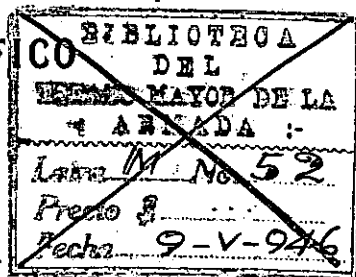


ANUARIO HIDROGRÁFICO

DE

LA MARINA DE CHILE.  
*E. Fernández*

ANUARIO HIDROGRAFICO



DE LA

# MARINA DE CHILE.

TOMO 22

VALPARAISO

TALLERES TIPOGRÁFICOS DE LA ARMADA.

1900.

---

## INTRODUCCION.

---

El presente tomo del *Anuario Hidrográfico*, que debió aparecer en el año 1898, sale a luz con algun atraso, debido, entre otras circunstancias, a varios cambios operados en la oficina, a dificultades suscitadas en la presentacion, estudio i aprobacion de las propuestas pedidas para su impresion, i finalmente, a la traslacion de la oficina a Valparaiso, medida proyectada desde años atras i que vino a ponerse en ejecucion a mediados del pasado.

La mayor parte del material que constituye el presente tomo estaba listo para ser entregado a la prensa cuando el que suscribe dejó, a principios de 1898, la direccion de la Oficina Hidrográfica. Dado a la prensa un año mas tarde, ha sido necesario descartar una parte de los trabajos, por haber perdido su interés de actualidad o por haber sido ventajosamente sustituido por trabajos mas recientes.

Por lo demas, en la distribucion de dicho material, se ha tratado de seguir sin alteracion el órden acostumbrado en los anteriores tomos de esta publicacion. La primera parte contiene algunas memorias de viajes o exploraciones que se reproducen casi siempre fiel e íntegramente, salvo en casos escepcionales de excesiva estension o de redaccion defectuosa que obligan a extractarlas para su publicacion.

En jeneral, en los encargados de espediciones hidrográficas se va haciendo costumbre cierta falta de atencion en la preparacion de las memorias en que se da cuenta de las exploraciones i reconocimientos que les son encomendados, pareciendo que no dan a esta parte

de su trabajo toda la importancia que merece. Así es como esta oficina se ve obligada a guardar en archivos, sin darles publicidad, varias memorias de esta naturaleza, a las cuales sus autores ne han sabido dar interés náutico ni científico alguno i que no contienen a veces un solo dato utilizable.

Seria de desear que se reaccione contra el mal que señalamos, fácil de subsanar, i veriamos con agrado reaparecer en esta publicacion esas importantes memorias oficiales abundantemente nutridas de datos e informaciones de todo jénero que antes aparecian en todós los tomos del presente *Anuario* i que han contribuido a darlo a conocer ventajosamente en el extranjero.

Al las interesantes memorias sobre el Estrecho de Magallanes i canales de Patagonia, que forman la mayor parte de la seccion respectiva del presente tomo del *Anuario*, deberian acompañar algunos planos, que no figuran en él, por haberse extraviado o dañado durante la traslacion del material de la oficina gran parte de los que habian sido impresos en Santiago con el objeto de incluirlos en las publicaciones respectivas. Por lo demas, el mal no es mui grande i esta deficiencia ménos sensible si se tiene presente que de todos esos planos se habia hecho ya un abundante reparto en tiraje separado.

En las cuatro secciones siguientes del *Anuario*, destinadas a la reproduccion sistemática de las noticias de interés para los navegantes contenidas en las *Noticias Hidrográficas* publicadas el año anterior, se ha dado cabida, como de costumbre, solamente a aquellos datos e informaciones de carácter definitivo o permanente, tales cuales deben figurar en los derroteros. Estos datos, al ser distribuidos metódicamente por materias i por rejiones, para facilitar las correcciones de las publicaciones náuticas relativas a una localidad determinada, son objeto de una revision especial antes de su inclusion en el



*Anuario*, para eliminar las erratas que pudieran contener, de tal manera que se puede recomendar a estas partes del *Anuario*; con preferencia sobre las noticias originales mismas, para las correcciones espresadas.

La última parte del *Anuario*, consagrada a la recopilacion de artículos diversos relacionados con los principales ramos de las ciencias náuticas, contienen, como es habitual, lo mas útil publicado al respecto en los periódicos marítimos i revistas científicas diversas, tratando de dar al mismo tiempo variedad e interés a esta seccion del libro, i hacer de ella una útil fuente de estudio i de consulta para los oficiales de la Armada, que jeneralmente solo pueden disponer de un restringido número de publicaciones marítimas extranjeras.

Llamará la atencion el lugar preferente que desde años atras se consagra a la oceanografía i ciencias anexas, ramos de estudios nuevos i un tanto desconocidos entre nosotros. Esto corresponde a un movimiento jeneral iniciado en los últimos tiempos por las principales naciones marítimas que cuentan con un servicio hidrográfico bien establecido, las cuales dedican grandes esfuerzos al adelanto de la oceanografía, especialmente al estudio de la física i química del mar.

Este jénero de investigaciones, a primera vista poco relacionadas con la navegacion misma, suministra a ésta, sin embargo muchas indicaciones útiles, que son sobre todo, de interés primordial para las grandes industrias marítimas, a la pesca en primer lugar, cuyo incremento es motivo de tantas i tan lejitimas aspiraciones en todo el pais, donde puede llegar a ser una de las mas importantes ramas de la industria nacional, un arte hasta ahora casi abandonado.

En algunos paises, como Alemania, Francia, Noruega, Canadá, Estados Unidos i otros, los estudios de oceanografía practicados por los especialistas o por los


oficiales de marina han dado resultados inesperados, hasta el punto de revolucionar por decirlo así los procedimientos de la pesca en grande escala. Actualmente, en el Mar del Norte, por ejemplo, las cartas termo-batiométricas hechas para cada estacion han llegado a ser familiares a los pescadores de todas categorías, los cuales, atendiendo a sus indicaciones, pueden seguir a diferentes especies de peces en sus variadas migraciones, no solo de una rejion a otra sino a diversas profundidades, resultado inapreciable de las últimas investigaciones físico-químicas del océano.

El océano Pacífico, que desde los tiempos de las memorables espediciones de la *Challenger* i de la escuadrilla norte-americana no habia sido objeto de ninguna investigacion de esta naturaleza, ha vuelto a preocupar en los últimos tiempos la atención de los marinos ilustrados. La marina de los Estados Unidos por el norte, las espediciones antárticas inglesa, alemana i belga por el sur, los interesantes estudios de los buques hidrógrafos i oceanógrafos ingleses *Penguin*, *Dart* i *Waterwich* entre los archipiélagos que enfrentan a nuestras costas, i por último la brillante campaña científica del buque aleman *Valdivia*, dirigida por el sabio profesor Chun, han contribuido poderosamente a estrechar mas i mas el campo de investigaciones i a llenar paulatinamente los vacíos existentes.

En nuestro pais la falta de un personal iniciado, mas que ninguna otra consideracion, ha impedido prestar la atencion debida a una categoría de estudios considerados hoi dia en todas partes como indispensables. Pero ahora las condiciones se han modificado favorablemente, i en vista de la decidida voluntad que hai en todas las autoridades, tanto marítimas como administrativas, para proteger i levantar la abatidas industrias del mar; que pueden llegar a ser en nuestro pais una

## ADVERTENCIAS.

---

- 1.<sup>a</sup> Los rumbos son verdaderos siempre que no se espese lo contrario.
  - 2.<sup>a</sup> Las longitudes se refieren todas al meridiano de Greenwich.
  - 3.<sup>a</sup> Las distancias se expresan en millas náuticas de 60 por grado o en kilómetros.
  - 4.<sup>a</sup> Las sondas i altitudes se dan en metros.
- 

# INDICE.

## PRIMERA PARTE.

### Exploraciones i viajes.

	Pájs.		Pájs.
Exploracion del seno Almirantazgo en el escampavía <i>Toro</i> , por el teniente 1.º don Alfredo Gomez.....	15	en los canales de Patagonia al mando del teniente señor Greene.....	33
Reconocimiento de los canales Bárbara i Jerónimo, por la cañonera <i>Magallanes</i> al mando del capitan de fragata don Francisco Neff...	15	Viaje de reconocimiento entre Chiloé i el estrecho por la cañonera <i>Magallanes</i> al mando del capitan de fragata don Roberto Maldonado.....	45
Viaje al canal Bárbara i levantamiento de la bahía Bedford en el escampavía <i>Toro</i> , al mando del teniente 2.º señor Ignacio Valdés	25	Espedicion del crucero <i>Presidente Pinto</i> a las islas San Félix i San Ambrosio, por el capitan de navío don Federico Chaigneau.....	45
Viajes del escampavía <i>Toro</i>			

## SEGUNDA PARTE.

### Bajos, islas o escollos nuevamente explorados o descubiertos.

#### AMÉRICA MERIDIONAL.

#### Chile.

	Pájs.		Pájs.
Estrecho de Magallanes		Roca ahogada al N E de las islas Laberinto, canal Magdalena.....	65
Bajo en la bahía Inútil.....	65	Roca al S E de la punta Pasaje. Bahía Isabel. Paso Inglés.....	66
Bajo en la bahía Hope, canal Magdalena.....	65		

Méjico	Pájs.		Pájs.
	Pájs.	Datos sobre peligros en el seno Kyukuot.....	80
Bancos afuera de la punta Gorda.....	74	Banco afuera de la isla Vancouver.....	81
<b>Estados Unidos</b>		Roca en la entrada del puerto Sooke. Estrecho Juan de Fuca.....	81
Roca ahogada i remocion de boya en el canal Bonita. Cercanías de San Francisco	75	Roca ahogada al S O de la punta Seabird. Isla Discovery. Estrecho Juan de Fuca.....	81
Bajos i sondas en la bahía San Francisco.....	75	Rectificacion de la posicion de la roca ahogada afuera de la punta Seabird.....	82
Remocion de un casco a pique i de boyas afuera de la punta Potrero. Bahía San Francisco.....	76	Roca ahogada afuera de la restinga sur de la isla Sydney. Canal Sydney. Estrecho de Haro.....	83
Rocas ahogadas al oriente de San Francisco.....	76	Roca ahogada al E de la punta Yellow. Canal Stuart....	84
Disminucion de profundidad en el estrecho de la isla Mare. Bahía de San Francisco.....	77	Rocas ahogadas en la entrada a la rada Nanoose. Estrecho de Jorjia.....	83
Nuevas rocas i rompientes i remocion de una boya en la entrada del rio Coquille.	77	Datos rectificativos sobre una roca en el canal Shoal. Seno Howe. Estrecho de Jorjia.....	83
Bajo en la entrada del rio Columbia.....	78	Peligros en el seno Smith i cercanías del seno Fitzhugh	83
<b>Colombia Inglesa</b>		Datos sobre las rocas Connis. Paso Beaver. Canal Ogden.....	84
Fondo sucio adentro del islote Seabird. Bahía Pachena.. Isla Vancouver.....	78	Peligro entre las rocas Warrior i Seal. Paso Edye. Estrecho de Hecatc.....	84
Rodales roqueños en el canal Carolina. Brazo Uchuelet. Seno Barclay. Isla Vancouver.....	79	<b>OCEANO PACIFICO</b>	
Roca i boyas en el paso Browning. Seno Clayoquot. Isla Vancouver.....	79	<b>Islas Tahiti</b>	
Peligros en la entrada del seno Clayoquot.....	79	Dragaje de un banco en el puerto Papeeté i supresion de una boya. Isla Tahiti...	84
Posicion de una roca en la entrada de la rada Clanninick. Seno Kyuquot. Isla Vancouver.....	80	<b>Islas Tubuai</b>	
		Banco al E de la isla Vavitao	85

<b>Canales de Patagonia</b>		<u>Pájs.</u>
	<u>Pájs.</u>	norte de la península Guajira..... 70
Roca al norte del paso del Indio.....	66	
Datos sobre la roca Capac...	66	
Posición del casco Hérnia en el puerto Eden. Angostura Inglesa.....	66	
<b>Costa continental</b>		
Posición de un peligro cerca del cabo Runena.....	67	
Inexistencia de peligros al sur de la isla Santa María.....	67	
Roca en el puerto de San Antonio Nuevo o de las Bodegas.....	68	
Rectificación de la posición i profundidad de la roca Zoraida. Puerto de Totoralillo.....	68	
Casco a pique en el puerto de Tocopilla.....	68	
<b>Perú</b>		
Roca cerca del cabo Lomas...	69	
Roca ahogada al N O de la isla Horadada. Cercanías del Callao.....	69	
Roca ahogada en la entrada de la rada Malabrigo.....	69	
<b>Colombia. Costa oeste</b>		
Bajo en la bahía Buenaventura.....	70	
<b>Costa norte</b>		
Cascos a pique en la boca Ceniza. Río Magdalena.....	70	
Profundidad en la barra de la entrada del río Magdalena.....	70	
Extensión del bajo Dirk, al		
		<b>Guayana Francesa</b>
		Casco en la rada de Cayena... 71
		<b>Brasil</b>
		Destrucción de un casco en la entrada de la bahía Albrahao. Bahía Ilha Grande 71
		Bajo al N E del puerto Maccio..... 71
		Disminución del fondo afuera de la barra del río San Francisco del Norte..... 71
		Bancos al N i al S E de las islas Abrolhos..... 72
		Casco a pique al N E de la isla Enchadas. Rada de Río Janeiro..... 72
		Roca ahogada cerca del puerto Santos..... 72
		Datos sobre peligros al S E de la isla Ovaringa. Río San Francisco del Sur..... 73
		<b>Uruguay</b>
		Casco a pique al S S O de Montevideo..... 73
		Desaparición del casco a pique Dunkeld. Río de la Plata..... 73
		<b>República Argentina</b>
		Cascos a pique en la entrada del río de la Plata..... 74
		<b>AMÉRICA SETENTRIONAL</b>
		<b>Costa Rica</b>
		Casco a pique en el golfo de Nicoya..... 74

Pájs.	Pájs.
<b>Mar de Coral</b>	
Inexistencia del arrecife Ocean Ranger.....	94
<b>Islas Salomon</b>	
Isla Isabel. Arrecife al S O del canal Ortega .....	95
<b>Islas Carolinas</b>	
Rebusca infructuosa de los arrecifes Dunkin i San Rafael.....	95
<b>Islas Marianas</b>	
Rompientes al oeste de la is- la Marcus.....	95
<b>NUOVA ZELANDA</b>	
<b>Isla del Norte</b>	
Rebusca infructuosa de la ro- ca Vision.....	96
Roca en la bahía Whangapa- raoa. Golfo Hauraki.....	96
Disminucion del fondo en el canal sur de la bahía Manu- kau.....	96
Disminucion de fondo en la rada Kaipara .....	97
<b>Isla del Sur</b>	
Roca al oeste de la isla Fan- ny. Seno Charles.....	97
Rocas ahogadas al este de la isla Stewart .....	97
Rectificacion de la posicion	
del arrecife Weka i de la roca Theresa. Isla Stewart.	98
Datos sobre la roca Ward. Isla Stewart.....	98
<b>AUSTRALIA</b>	
<b>Costa este</b>	
Rectificacion de la posicion del arrecife Pearn.....	98
Rectificacion de datos sobre la roca Tannadice .....	99
Estension del arrecife Lans- down, al N O del cabo Di- rection.....	99
Nuevos peligros entre la isla Night i el arrecife Z.....	100
Bajos al norte del barco-faro de Claremont. Derrota in- terior.....	100
Roca cerca de la punta Dou- ble.....	101
Embancamiento del canal nor- te de la entrada al puerto Curtis.....	101
Denuncio de un arrecife al N E del cabo Sandy.....	101
Disminucion del fondo en el canal norte de la bahía Mo- reton.....	101
<b>Costa sur</b>	
Denuncio de bajos cerca de la isla Thistle. Golfo de Spen- cer.....	102
Datos sobre el bajo cerca del arrecife Dangerous. Isla Thistle.....	102
<b>Tasmania</b>	
Roca afuera del cabezo norte de la bahía Storm.....	102





Pájs.	Pájs.
Nueva boya en la roca Casualidad.....	
Puerto de Carrizal Bajo. Fondeo de una boya en el banco Arequipa.....	112
Fondeo de una boya en la roca Paita. Rada de Antofagasta.....	112
Boya de direccion en Antofagasta.....	112
<b>Colombia</b>	
Datos sobre el avalizamiento e iluminacion del puerto de Cartajena.....	113
Datos sobre el avalizamiento i la iluminacion del puerto Colombo, en la bahía Sabanilla.....	114
Reposicion de boyas en el puerto Sabanilla.....	114
<b>Guayana Inglesa</b>	
Supresion de la boya de naufragio cerca del barco-faro del rio Demerara.....	114
<b>Guayana Holandesa</b>	
Fondeo de boyas en la entrada del rio Marouí.....	115
<b>Guayana Francesa</b>	
Boyas en la entrada del rio Cayena.....	115
Datos sobre el valizamiento de la rada de Cayena.....	115
<b>Brasil</b>	
Boyas inexistentes en la rada de Pernambuco.....	116
<b>Uruguai</b>	
Fondeo i retiro de boyas en Rio Janeiro.....	116
Boyas en la entrada de Paranagua.....	116
Marca destruida en el puerto de Colonia.....	117
Valizamiento de la rada de Colonia. Instrucciones.....	117
<b>República Argentina</b>	
Cambio en el valizamiento de Bahía Blanca.....	118
Datos complementarios sobre traslacion de marcas en Bahía Blanca.....	118
Marcas en Bahía Blanca.....	118
Valizamiento de la entrada del puerto de San Blas.....	119
Colocacion de valizas en el puerto de San Blas.....	119
Desaparicion de una boya i de una valiza en el puerto de San Blas.....	120
<b>AMÉRICA SETENTRIONAL</b>	
<b>Méjico</b>	
Boyas fuera de lugar en el arrecife San Lorenzo i en el bajo Scout. Canal San Lorenzo. Golfo de California.....	120
<b>Estados Unidos</b>	
Supresion de boyas i valizas en la rada de San Diego...	120
Boya de silbato afuera de la punta Hueneme. Canal Sta Bárbara.....	121
Boya de campana en la roca Mouse. Bahía Esteros.....	121

	Pájs.		Pájs.
OCEANO ATLÁNTICO		Jorjia Austral	
Islas Azores		Posicion de las rocas Shag i	
Banco al S O del monte Fa-		denuncio de rocas al este de	
yal.....	103	ellas.....	104
Islas Canarias			
Presunta roca en el puerto			
Luz. Isla Gran Canaria...	103		

### TERCERA PARTE

#### Boyas, valizas i marcas de tierra colocadas o removidas

	Pájs.		Pájs.
AMÉRICA MERIDIONAL		rocas Topaze i Esmeralda.	
Chile		Canal de Chacao.....	
			109
<b>Estrecho de Magallanes</b>		Costa continental	
	Pájs.		
Datos sobre las valizas de la		Nueva boya en la boca del rio	
entrada oriental del Estre-		Maullin.....	109
cho.....	107	Reposicion de la boya del ba-	
Datos sobre la boya del banco		jo Tres Hermanas. Puerto	
Marta.....	108	del Corral i rio Valdivia...	109
Canales de Patagonia		Avalizamiento del puerto Co-	
Reposicion de la boya del ba-		rral i rio Valdivia.....	110
jo San Juan. Canal Mayne	108	Boya en la estremidad orien-	
Reposicion de la boya del ba-		tal del bajo Marinao. Golfo	
jo Fawn, en el seno Mo-		de Talcahuano.....	110
lyneux. Canal Concepcion.	108	Valiza luminosa en el bajo	
Desaparicion i cambios de va-		Belen i supresion de la bo-	
lizas en los canales de la		ya. Golfo de Talcahuano...	110
Patagonia.....	108	Boya en el bajo de punta Pa-	
Reposicion de las boyas de las		rra. Bahía de Talcahuano.	111
		Inexistencia de la valiza de la	
		isla Locos. Bahía de Pichi-	
		dangui.....	111
		Boya en la roca Casualidad.	
		Puerto de Pichidangui... 111	

Págs.	Págs.
<b>Islas Hawai</b>	
Color de la boya de campana de Honolulu.....	133
<b>Isla Tonga</b>	
Boya en el paso oriental del puerto de Tongatabu. Datos.....	133
<b>Islas Fiji</b>	
Cambios en el valizamiento del puerto de Suva. Isla de Viti-levu.....	133
Boya i valiza en el puerto de Suva. Isla Viti-levu.....	134
<b>Nueva Caledonia</b>	
Coloracion uniforme de las boyas.....	134
Desaparicion de marcas en el surjidero Balade.....	135
Boya afuera del cabo Colnett.....	135
Color de la valiza del paso norte de Panié.....	135
Boya al S O de la isla Sable, al oeste de la isla Tilguit.....	135
Valiza al N O de la caleta Vieux Tuo.....	136
Supresion de boyas en la bahía Tuo.....	136
Supresion de una boya-valiza en la bahía norte del cabo Baye.....	136
Boya en la ensenada de Kaa.....	136
Valizamiento del puerto de Unia.....	136
Boya en el arrecife al sur de la isla Obu.....	136
Valiza en el bajo Oliver, al sur de la bahía Mnca.....	136
Desaparicion de la valiza de Tareti. Inmediaciones de Numea.....	137
Boya de amarra en Numea...	137
Valiza en el arrecife del Medio, en el canal Isié.....	137
Valizamiento del canal Fine.	137
Boya entre los islotes Mangone i Tangadiou.....	137
<b>NUEVA ZELANDA</b>	
<b>Isla del Norte</b>	
Boya al este de la roca Steeple. Puerto Nicholson.....	137
<b>Isla del Sur</b>	
Ereccion de valizas en la bahía Halfmoon. Isla Stewart.....	138
<b>A U S T R A L I A</b>	
<b>Costa este</b>	
Cambio de la boya del banco Timandra. Bahía Keppel...	138
Supresion de la valiza de la isla Bribie.....	138
Cambios en el valizamiento de la bahía Moreton.....	138
Valizas para correccion de compases al norte de la isla Múd. Bahía Moreton.....	139
Fondeo de boyas de amarra en la bahía Woolloomooloo	139
Cambio de posicion de las boyas de amarra de los buques ingleses. Puerto Jackson.	140
<b>Costa sur</b>	
Supresion de una boya de amarra en la costa occidental de la isla Gabo.....	140
Boyas luminosas i dragado en el canal sur del golfo Phillip	140

Pájs.		Pájs.	
	<b>Colombia Inglesa</b>		
Cambio de boyas en la Bahía Half-moon.....	121	Boyas en la bahía Bellingham	126
Boya de campana en la roca Mile. Entrada a la bahía de San Francisco.....	121	Reposicion de valizas en la entrada del rio Fraser. Estrecho de Jorjia.....	127
Traslacion de boyas en la entrada de la bahía de San Francisco.....	121	Colocacion de valizas en la bahía Mud i entrada del rio Fraser.....	127
Boya de campana en la entrada de la bahía Humboldt	122	Valiza al oeste del faro de Sand. Entrada del rio Fraser.....	129
Traslacion de la boya de silbato en la bahía Humboldt.....	122	Valizamiento del paso Colburne. Estrecho de Jorjia.	129
Boya en un molo destruido. Bahía Humboldt.....	122	Establecimiento de una señal de niebla en el faro de punta Portlock. Isla Prevost.....	130
Nueva boya en la entrada de la bahía Humboldt.....	122	Colocacion de una boya para señalar la roca Governor. Canal Trincomalie.....	130
Señal de niebla en el faro del cabo Arroyo.....	123	Valizas i boyas en la angostura False. Canal Northumberland.....	130
Boya en la entrada de la bahía Coos.....	123	Reemplazo por una valiza de una boya en la roca Beacon. Bahía Nanaimo.....	130
Remocion de una boya en la bahía Coos.....	123	Valizas en la primera angostura del estuario Burrard	131
Cambio de posiciou de boyas en la entrada del rio Columbia.....	124	Datos sobre boyas i valizas del seno Baynes.....	131
Boya en la estremidad oriental de la restinga Clatsop. Río Columbia.....	124	Valizas en el puerto de Sooke. Costa exterior de Vancouver.....	132
Valiza luminosa de direccion cerca de la isla Martin. Río Columbia.....	124	Señal de niebla en el faro de Carmanah. Isla Vancouver	132
Remocion de boyas en el rio Columbia.....	125		
Cambios en las boyas de la entrada de la bahía Villapa	125	<b>OCEANO PACÍFICO</b>	
Señal de niebla especial en el faro de la isla Race. Estrecho Juan de Fuca.....	125	<b>Islas Tahiti</b>	
Remocion de la boya de la punta Partridge. Entrada del seno Admiralty.....	126	Supresion de una valiza en el paso Papeeté. Isla Tahiti...	132
Boya en el arrecife Clements. Canal Haro.....	126	Boyas para marcar el paso cerca de la punta Opeha. Isla Raiatea.....	133
Boyas en el arrecife Lawson i fuera de la punta Shannon. Estrecho Rosario.....	126		

	Pájs.		Pájs.
Luz en la bahía de Chacao. Estrecho de Chacao.....	150		
<b>Costa continental</b>		<b>Brasil</b>	
Iluminacion de un faro en punta Tucapel. Puerto de Lebu.....	150	Datos sobre iluminacion de las costas del Brasil .....	153
Faro en la punta Puchoco. Bahía de Coronel.....	150	Traslacion de la luz de la isla Goiabal a la isla Mandihy. Rio Amazonas.....	155
Luz en el muelle de Coronel	151	Datos sobre las luces del rio Pará.....	155
Reposicion de la luz del faro de la punta Curaumilla...	151	Faro en la boca del rio Mosso- ró.....	155
Iluminacion de un faro en la isla Chañaral.....	151	Alteracion en el carácter de la luz del faro de los islotes Abrollhos.....	156
Luz en el cabezo del muelle fiscal de Taltal.....	151	Datos sobre la luz de la is- la Mula. Aproximacion al puerto de Santos.....	156
Cambio de carácter del faro de Antofagasta.....	151	<b>República Argentina</b>	
<b>Perú</b>		Cambios en las luces de los muelles de la entrada al puerto de La Plata.....	156
Faro en las islas Palominos. Aproximacion al Callao ...	152	Rectificacion de la posicion del faro de punta Mogotes	157
Nuevos datos sobre el faro de los islotes Palominos.....	152	AMÉRICA SETENTRIONAL	
<b>Colombia</b>		<b>Nicaragua</b>	
Datos sobre la luz de la playa de Cupino. Rada de Saba- nilla.....	152	Luz en el puerto San Juan del Sur.....	157
<b>Venezuela</b>		<b>Salvador</b>	
Traslacion del barco-faro del rio Orinoco .....	153	Luz en el muelle de Acajutla	157
<b>Guayana Holandesa</b>		<b>Guatemala</b>	
Sustitucion de la luz de la punta Galibi. Rio Maroni..	153	Luz ocasional en Champerico	157
<b>Guayana Francesa</b>		<b>Méjico</b>	
Datos sobre la luz del rio Si- namari.....	153	Datos sobre la luz de la bahía Salina Cruz.....	158
		Cambio temporal de la luz de Salina Cruz.....	158

Pájs.	Pájs.		
Cambios en el valizamiento del canal occidental del golfo Phillip .....	141	Cambio en el valizamiento de la rada Princess Royal.....	144
Supresion de una boya de amarra en la bahía Apollo .....	141	Cambio de color de una boya en el puerto Princess Royal.....	145
Cambio en las boyas telegráficas del puerto Kingscote. Bahía Nepean. Isla Kangaroo.....	141	OCÉANO ATLÁNTICO	
Nueva valiza i alteracion en las luces del rio de puerto Adelaida. Golfo de San Vicente.....	142	<b>Islas Azores</b>	
Alteraciones de valizas i faros del rio de puerto Adelaida.....	142	Color de una marca de tierra en la bahía Alagoa. Isla San Miguel.....	145
Cambios en las valizas luminosas del rio de puerto Adelaida. Golfo San Vicente .....	142	<b>Islas Canarias</b>	
Cambio de boyas por valizas en el canal Mundoora. Puerto Broughton. Golfo de Spencer.....	144	Desaparicion de una boya en el puerto Luz. Isla Gran Canaria .....	146
Boya en la entrada del canal sur de puerto Pirie. Golfo de Spencer.....	144	<b>Islas Malvinas</b>	
		Destruccion de la valiza de la punta Williams. Puerto Stanley.....	146
		Boya de amarra en puerto Stanley.....	146

## CUARTA PARTE

### Faros o luces recientemente encendidos o modificados

#### AMÉRICA MERIDIONAL

#### Chile

#### **Estrecho de Magallanes**

Pájs.	Pájs.		
Faro en construccion en la punta Dungeness.....	149	Luces en un ponton de Punta Arenas.....	149
Cambio de color de la luz de Punta Arenas .....	149	Iluminacion del faro de los islotes Evanjelistas.....	149
		<b>Canales i Chiloé</b>	
		Nueva luz en la punta Ahui. Bahía de Ancud.....	150

Pájs.	Pájs.
	<b>OCEANO ATLÁNTICO</b>
	<b>Islas Azores</b>
	Datos sobre el puerto de Punta Delgada. Isla San Miguel..... 196
	Datos jenerales sobre el puerto de Punta Delgada ..... 196
	Datos jenerales sobre el puerto de Punta Delgada i regularizacion de la luz de punta Arnel..... 197
	<b>Islas Canarias</b>
	Rectificacion de la posicion del semáforo de la punta Anaga. Isla Tenerife ..... 198
	<b>Islas del Cabo Verde</b>
	Corrientes entre las islas San Antonio i San Vicente... 198
	<b>Islas Fernando Noronha</b>
	Errores de demarcacion en el plano..... 198
	<b>Islas Malvinas</b>
	Datos sobre el servicio de prácticos en el puerto William..... 199
<b>Islas Gilbert</b>	
Posicion de las islas Butari i Makin..... 192	
<b>Islas Marshall</b>	
Posicion de las islas Jaluit i Likieb ..... 192	
<b>Nueva Caledonia</b>	
Señales de huracan i de incendio en Numea..... 192	
<b>Islas Salomon</b>	
Rectificacion de la posicion de las islas Stewart ..... 193	
<b>Islas Carolinas</b>	
Datos sobre las islas Rue, Royalist i Luconor ..... 193	
<b>NUEVA ZELANDA</b>	
<b>Isla del Norte</b>	
Señales de la barra en la punta Pouto. Rada Kaipara... 194	
<b>AUSTRALIA</b>	
<b>Costa este</b>	
Instrucciones para pasar por el canal N O de la bahia Moreton..... 194	

Pájs.	Pájs.
<b>Estados Unidos</b>	
Datos sobre señales en el puerto de los Anjeles.....	158
Nuevas luces en la bahía Humboldt .....	159
Nuevas luces de enfilacion en la bahía Coos.....	159
Luces de poste en el monte Coffin. Río Columbia .....	160
Cambio en la posicion de la luz del atracadero Knapp. Río Columbia.....	161
<b>Colombia Inglesa</b>	
Posicion del faro i de la señal de niebla de la isla Discovery.....	161
<b>OCEANO PACIFICO</b>	
<b>Islas Hawai</b>	
Luz en la punta Ninini, bahía Nawiliwili. Isla Kauai...	161
Luz proyectada en el cabo Diamond. Puerto de Honolulu. Isla Ohau.....	161
<b>Islas Nuevas Hébridas</b>	
Luz ocasional en puerto Sandwich. Isla Mallicolo.....	161
<b>NUEVA ZELANDA</b>	
<b>Isla del Norte</b>	
Luz en el puerto Wellington. Bahía Nicholson.....	162
Faro en el cabo Palliser.....	162
<b>Isla del Sur</b>	
Nuevas luces en el puerto Otago.....	162
Traslacion del faro del cabo	
Farewel.....	162
Luz de valiza i señales de marea en puerto Nelson ...	163
<b>A U S T R A L I A</b>	
<b>Costa este</b>	
Iluminacion de una luz en la entrada del puerto Cairns .	164
Iluminacion de dos luces de direccion cerca de la punta Rocky. Río Fitzroy.....	164
Luces de direccion en la isla Little Woody. Bahía Hervey.....	164
Nuevas luces i boyas luminosas en el canal N O de la bahía Moreton.....	165
Datos sobre las luces de la bahía Moreton.....	166
Rectificaciones en el color de las luces de la bahía Wollongong.....	167
Próxima traslacion del faro del cabo St. George al cabo Perpendicular. Bahía Jervis.....	167
<b>Costa sur</b>	
Cambios en las luces del morro Shortland i de la restinga Swan. Golfo Philip..	167
<b>OCEANO ATLANTICO</b>	
<b>Islas Azores</b>	
Luz en el extremo norte del rompeolas de la bahía Horta. Isla Fayal .....	168
Faro en construccion en la punta Capellinha i proyecto de luz en la estremidad del rompeolas de Horta ...	168
Proyecto de luz i de siréna en	



	Páj.		Páj.
Valiza.....	227	Segunda Angostura.....	237
Cabo Orange .....	228	Mareas.....	238
Valiza.....	228	Bahía Oazy.....	238
Bahía Posesion .....	228	Bahía Witesand .....	239
Aguada.....	228	Eusenada de Pecket.....	239
Mareas.....	228	Mareas.....	239
Fondeadero Spiteful... ..	228	Rada Real (Royal Road)....	239
Bancos Narrow y Plumper... ..	229	Bajo del Medio (middle Grond).....	239
Boya.....	229	Mareas.....	240
Prevencion.....	229	Isla Isabel.....	240
Fondeadero Plumper.....	229	Bahía Lee.....	240
Monte Aymond.....	230	Bahía Jente Grande.....	240
Cerros de Direccion.....	230	Isla Contramaestre (Quarter- master).....	240
Valizas.....	230	Costa.....	241
Mareas.....	230	Isla Marta.....	241
Primera Angostura.....	230	Valiza del bajo Marta.....	241
Punta Delgada.....	230	Isla Magdalena .....	241
Faro.....	231	Casco a pique .....	242
Fondeadero.....	231	Prevenciones.....	242
Banco Direccion.....	231	Bajo Walkér.....	242
Prevencion.....	231	Boya.....	243
Punta Anegada .....	231	Bajo.....	243
Morro Nuñez.....	232	Bahía Laredo.....	243
Cerro Angulo.....	232	Preveficion.....	244
Punta Espora .....	232	Mareas.....	244
Punta Barranca .....	232	Bahía Catalina.....	244
Valiza.....	232	Punta Arenas .....	245
Punta Mendez.....	232	Valiza.....	245
Punta Borja.....	232	Boyas.....	245
Valiza.....	232	Punta Arenas.....	245
Casco.....	233	Provisiones.....	246
Roca Golfo San Vicente .....	233	Carbon.....	246
Banco Satélite.....	233	Comunicaciones.....	246
Banco Barranco.....	233	Lugar de observacion .....	247
Cerro Dixon.....	233	Faro.....	247
Mareas.....	233	Mareas.....	248
Bahía Santiago.....	234	Fondeadero .....	248
Banco Triton.....	234	Instruccion.....	248
Boya.....	234	Desembarcadero.....	248
Bahía Philip.....	234	Bahía Agua Fresca.....	248
Banco Tribuno.....	235	Fondeaderos .....	249
Cabo Gregorio.....	236	Prevenciones .....	249
Bahía Gregorio .....	236	Punta Carreras.....	249
Punta San Isidro .....	236	Bahía Porvenir.....	250
Arrecife Barnacle.....	236	Bahía Inútil.....	251
Mareas.....	237		
Aspecto de las tierras .....	237		

	Pájs.		Pájs.
Seno Almirantazgo (Admiralty sound).....	251	Bahía Transición.....	257
Isla Dawson.....	252	Abra Keats.....	257
Caleta Preservación.....	252	Punta Santa Ana.....	257
Rocas San Pedro i San Pablo	252	Bajo Arauco.....	257
Bahía Lomas.....	252	Corriente de mareas.....	257
Punta San Antonio.....	253	Puerto del Hambre (Famine)	258
Mareas.....	253	Recursos.....	258
Puerto Valdés.....	253	Mareas.....	258
Bahía Willes.....	253	Previsiones.....	258
Mareas.....	254	Bahía Voces.....	259
Bahía Fox.....	254	Cabo San Isidro.....	260
Bahía Harris.....	254	Casco.....	260
Seno Brenton.....	254	Monte Tarn.....	260
Bahía Sin Entrada (Non entry bay).....	254	Bahía Eagle (Aguila).....	261
Canal Gabriel.....	254	Bahía Gunn (Cañon).....	261
Monte Sarmiento.....	255	Bahía del Indio (Indian).....	261
Monte Buckland.....	255	Bahía Bouchage.....	261
Canal Magdalena.....	255	Cabo Remarquable.....	261
Puerto Hope.....	256	Bahía Bournaud.....	261
Abra de Stokes.....	256	Bahía Bougainville.....	261
Bahía Sholl.....	256	Isla Nassau.....	262
Islas Laberinto.....	256	Bahía San Nicolas.....	262
		Mareas.....	263
		Punta Glascott.....	263

## CAPÍTULO III

## DEL CABO FROWARD AL CABO PILAR

	Pájs.		Pájs.
Observaciones jenerales sobre la navegacion i fondeaderos de la parte occidental del estrecho e instrucciones para navegar desde el cabo Froward hasta el Pacifico..	264	Mareas.....	270
Instrucciones para navegar desde el cabo Froward hacia el oeste.....	266	Costa.....	270
Prevision.....	268	Isla Clarenceia.....	270
Cabo Froward.....	269	Puerto Beaubasin.....	270
Mareas.....	269	Estuario Lyell.....	270
Bahía Snug (Abrigada).....	269	Bahías Mazaredo y Cascada..	271
Naufrajio.....	269	Puerto Escondido (Hidden)..	271
		Caual Pedro.....	271
		Caleta Murray.....	271
		Caleta Agua Fresca (Fresh Water).....	271
		Caleta Bradley.....	272
		Bahía Pond.....	272
		Monte Pond.....	272

Págs.		Págs.	
Cabo Holland .....	272	Cabo Gloucester.....	284
Bahía Woods.....	273	Bahía Euston.....	285
Río San José.....	273	Mareas.....	285
Mareas.....	273	Bahía Saturday.....	285
Bahía Cordes.....	273	Cabo Sunday .....	285
Puerto San Miguel.....	274	La costa.....	285
Bahía Fortescue.....	274	Sondas.....	286
Valiza.....	274	Bahía Dislocacion.....	286
Puerto Gallant.....	275	Rocas Barlovento i Sotavento	286
Prevencion.....	275	Instrucciones.....	286
Mareas.....	275	Rocas Judge i Apostles (Juez	
Isla Charles.....	275	i Apóstoles).....	287
Bahía Tres Pasos.....	275	Bahía Choiseul.....	287
Isla Wren.....	275	Seno Ballena (Whale).....	287
Punta Pasaje.....	276	Seno David (David Sound)...	287
Caletas Shipton i Mellersh...	276	Isla Carlos III.....	287
Caleta Miller.....	276	Bahía Mussel.....	288
Puerto Lángarn.....	276	Islas Bonete.....	288
Canal Bárbara.....	277	Bahía Tilly.....	288
Bahía Hewet.....	277	Mareas.....	288
Bahía Brown.....	277	Bahía Isabel.....	288
Bahía Nort.....	278	Prevencion.....	289
Bahía Bedford.....	278	Casco.....	289
Bahía Nutland.....	278	Rada York.....	289
Bahía Broderip.....	279	Mareas.....	290
Bahía Dean.....	279	Canal Jerónimo.....	290
Bahía Field.....	279	Islas Terran.....	291
Angosturas Shag.....	279	Aguas de Otway .....	291
Mareas.....	280	Islas Cutter.....	292
Instrucciones .....	280	Islas Tree (Arbol).....	292
Bahía Smyth.....	281	Islas Coronas .....	292
Mareas.....	281	La costa occidental.....	292
Islas Agnes.....	281	Islas Englefield i Vivian.....	293
Isla Noir.....	282	Canal Fitz-Roy... ..	293
Rada Noir.....	282	Bahía Beagle.....	293
Rocas Tower... ..	282	Mareas.....	293
Prevencion.....	282	Instrucciones para entrar al	
Via Lactea (Milky-way).....	282	canal Fitz-Roy.....	293
Islas Grafton.....	283	Aguas de Skyring.....	295
Islas Isabel.....	283	Fondeaderos.....	295
Islas Fincham.....	283	Desembarcadero.....	295
Cabo Tate.....	283	Carbon.....	295
Islas Landfall.....	283	Mareas.....	296
Bahía Latitud.....	284	Puerto Altamirano.....	296
Mareas.....	284	Roca Anson.....	296
Bahía Otway... ..	284	Bahía Borja.....	296
Islas Week.....	284	Instrucciones.....	297

	Pájs.		Pájs.
Mareas.....	297	Isla Shelter.....	308
Roca Crooked.....	297	Bahía Volage i caleta Bates..	308
Cabo Quod.....	297	Canal Sea Shell o Abra. ....	308
El Morrión.....	298	Roca.....	309
Paso Tortuoso (Crooked). ...	298	Punta Village (aldea).....	309
Bahía Barceló.....	298	Estuario Roqueño (Rocky)...	309
Bahía Osorno.....	298	Bahía Underhill.....	310
Bahía Lángara.....	298	Caleta Marion.....	310
Seno del León (Lion sound). 298		Caleta Estrella (Star).....	310
Bahía Arce.....	299	Caleta Pollard.....	310
Bahía Good Luck (Buena Suerte).....	299	Cabo Cooper Key.....	310
Caleta Villena.....	299	Bahía Bell (Campana) .....	310
Bahía Guirior.....	299	Estuario Cormorant.....	310
Bahía Butler.....	299	Bahía Lewis.....	311
Bahía Chance.....	299	Caleta Mostyn.....	311
Bahía Masé.....	300	Puerto Angosto.....	311
Bahía White.....	300	Valiza.....	312
Paso Largo (Long Reach)...	300	Direcciones.....	312
Seno Snow (Nieve).....	300	Marcas.....	313
Bahía Swallow.....	301	Bahía Medio Puerto (Half port).....	313
Bahía Condessa.....	301	Estuario Canoa (Canoe).....	313
Bahía Stewart.....	301	Punta Davis .....	313
Cabo Notch (Tajado).....	302	Estuario del Indio (Indian). 313	
Cabo Hunter.....	302	Bahía Byron. ....	313
Islotés Skinner.....	302	Cabo Monday (Lunes).....	314
Estuario Snowy.....	302	Bahía Hannant.....	314
Bahía Havergal.....	302	Roca Black (Negra) .....	314
Ensenada Chirk.....	303	Punta Havannah.....	314
Caleta Humphrey.....	303	Paso del Mar (Sea Reach)...	314
Bahía Paulina.....	303	Bahía Medalla.....	315
Caleta Notch.....	303	Isla Córdoba .....	315
Roca Channel.....	304	Paso Córdoba .....	315
Marca de Dirección.....	304	Estuario Córdoba.. .....	316
Marcas.....	304	Caleta Baker.....	316
Punta Hill.....	304	Bahía Williwaw.....	316
Bahía Glacier.....	305	Islas Santa Ana.....	317
Fondeadero Field.....	305	Isla Braxland.....	317
Caleta Ginn.....	305	Península Muñoz Gamero (Tierras del Rei Guillermo IV).....	317
Cerro Radford.....	305	Isla Richardson.....	317
Bahía Arathoon.....	306	Canal Cripples.....	317
Dársena Marsh.....	306	Islas Maze (Confusion).....	318
Fondeadero.....	306	Bahía Upright.....	318
Caleta Playa Parda.....	307	Puerto Upright.....	318
Fondeaderos.....	307	Bahía Desilusion.....	318
Mareas.....	307		
Estuario Playa Parda.....	308		

Pájs.		Pájs.
318	Cabo Upright.....	327
319	Isla Centinela .....	327
319	Bahía Idefonso.....	328
319	Ensenada Alquilgua.....	328
319	Islas Cughtry.....	328
319	Seno Wallis.....	329
319	Islas Chapman.....	329
319	Puerto Uriarte.....	329
320	Punta Santa Casilda.....	329
320	Isla Grande (Big).....	330
320	Pasaje Interior.....	330
320	Seno Northbronk.....	330
320	Isla Providencia.....	330
320	Cabo Providencia.....	330
321	Isla Celery.....	330
321	Banco Providencia.....	330
321	Fondeadero.....	331
321	Caleta Sylvia.....	331
322	Canal Sylvia.....	331
322	Isla Entrada (Entrance).....	331
322	Roca Coombes.....	331
322	Isla Ward.....	331
323	Pico Canal.....	332
323	Fondeadero.....	332
323	Costa.....	332
324	Roca Sulleus.....	332
324	Roca Steed.....	333
324	Instrucciones.....	333
324	Estuario Puchachailgua.....	333
324	Punta Echeñique.....	334
324	Puerto Santa Mónica.....	334
324	Puerto Churruca.....	334
326	Fondeadero Nassau.....	334
326	Fondeadero Oldfield.....	334
326	Caleta Darby.....	335
326	La costa.....	335
327	Península Tamar.....	335
327	Bahía Monson.....	335
327	Isla Redonda (Isla Round).....	336
327	Isla Fricker.....	336
	Costa.....	
	Puerto Tamar.....	
	Alturas Beloe.....	
	Islas Monat.....	
	Instrucciones.....	
	Prevencion.....	
	Fondeadero.....	
	Marcas.....	
	Isla Tamar.....	
	Roca Astrea.....	
	Paso Rhoda.....	
	Bahía Beaufort.....	
	Isla Parker.....	
	Bahía Lecky.....	
	Bahía Wodsworth.....	
	La costa.....	
	Bahía Félix.....	
	Punta Félix.....	
	Bahía Valentina.....	
	Cabo Cuevas.....	
	Bahía Trujillo.....	
	Bahía Martes (Tuesday).....	
	Mareas.....	
	Caleta Tuesday.....	
	Cabo Cortado.....	
	Costa.....	
	Morro Hamilton.....	
	Bahía Skyring.....	
	Puerto Misericordia (Mercy).....	
	Mareas.....	
	Cabo Pilar.....	
	La costa.....	
	Isla Latorre.....	
	Isla Westminster Hall.....	
	Isla Cóndor.....	
	Islas Narborough.....	
	Roca Cúpula.....	
	Los Evanjelistas.....	
	Faro.....	
	Mareas.....	

## CAPITULO IV.

TIERRA DEL FUEGO, COSTA ESTERIOR, DESDE EL CABO ESPÍRITU  
SANTO HASTA CABO PILAR.

	Pájs.		Pájs.
Observaciones jenerales.....	336	Puerto Basil Hall.....	357
Aspecto de las tierras.....	336	Recursos.....	358
Sargazo.....	337	Puerto Perry.....	358
Tiempos, vientos y clima....	338	Instrucciones.....	359
Neblinas.....	343	Recursos.....	359
Relámpagos y truenos.....	343	Puerto Hoppner.....	359
Corriente del cabo de Horno	343	Bahías Flinders, Brossley i	
Témpanos.....	345	Franklin.....	360
Sondas.....	345	Prevencion.....	361
Estaciones de refujio.....	346	Bahía de la Negra Maria	
Derrotas.....	347	(Black Mary).....	361
Prevencion.....	349	Puerto Vancouver.....	361
Derrota del cabo de Horno al		Puerto Bark.....	361
Norte.....	349	Estrecho de Lemaire.....	361
Tierra del Fuego.....	350	Mareas i corrientes de ma	
Caleta Nordeste.....	350	reas.....	362
Bahía San Sebastian.....	350	Costas sur i oeste de la Tierra	
Cabo San Sebastian.....	351	del Fuego.....	363
Cabo Domingo (Sunday)...	351	Monte Bell.....	363
Cabo Peñas.....	351	Islas Nueva i Lenox.....	363
Cabo Santa Ines.....	352	Rada Gorea.....	364
Mareas.....	352	Islote.....	364
Roca Champion.....	352	Puerto Toro.....	364
Mesa de Orozco.....	352	Isla Picton.....	364
Caleta Policarpo.....	352	Canal Beagle.....	365
Bahía Thetis.....	352	Bahía Harberton.....	365
Estacion de refujio.....	353	Isla Gable.....	365
Cabo San Diego.....	353	Fondeaderos.....	365
Bahía Buen Suceso.....	354	Uchuain (estacion misionera)	366
Isla de los Estados.....	354	Marcas.....	366
Mareas.....	355	Bahía Lapataia.....	366
Prevencion.....	356	Caleta Auaiquir.....	366
Bahía de San Juan.....	356	Bahía Fleuriais.....	366
Recursos.....	357	Bahía Rafagas (Rafales).....	366
Estacion de refujio.....	357	Bahía Romanche.....	366
Faro.....	357	Caleta Veleró (Voilier).....	367
Puerto Cook.....	357	Bahía Ballenas (Balcines)....	367

Pájs.		Pájs.	
Bahía Nassau.....	367	Bahía Clearbottom (Fondo Claro).....	377
Islas Terhalten i Sesambre...	367	Paso Talbot.....	377
Islas Evout.....	368	Seno Christmas (Pascua)....	377
Islas Barnevelt.....	368	Islas Waterman.....	378
Prevenciones.....	368	Rocas Cabrestante (Capstan)	378
Observaciones.....	368	Bahía March.....	378
Islas Hermite o del cabo de Horno.....	368	Puerto Claik.....	378
Isla Hermite.....	368	Estuario Webb.....	378
Isla Deceit.....	369	Bahía Cook.....	378
Paso del Mar del Sur.....	369	Islas Londonderry.....	379
Cabo de Horno.....	369	Islas Gilbert i Stewart.....	379
Caleta San Martin.....	369	Caleta Doris.....	379
Mareas.....	370	Bahía Stewart.....	379
Recursos.....	370	Bahía Desolada.....	379
Puerto Maxwell.....	370	Fondeadero de la isla Burnt.	380
Canal Franklin.....	371	Islas Camden.....	380
Bahías Scoufield i Hateley...	371	Bahía Townsend.....	380
Caleta del Medio (Middle)...	371	Las Furias.....	380
Bahía Gretton.....	372	Seno Melville.....	381
Rocas Dédalo i Hazeltine...	372	Puerto Tom.....	381
Bajo Banner.....	372	Bahía Furia.....	381
Rada Norte.....	372	Caleta Norte.....	381
Fondeadero Otter.....	373	Isla Bynoe.....	381
Fondeadero Seagull (Gaviota)	373	Canal Cockburn.....	381
Fondeadero Romanche.....	373	Islas Prowse.....	382
Península Hardy.....	373	Seno Dyneley.....	382
Bahía Packsaddle.....	373	Bahía Elisa.....	382
Estacion misionera.....	374	Seno Mercurio.....	383
Bahía Orange.....	374	Bahía Park.....	383
Mareas.....	375	Bahía Tormentosa (Stormy).	383
Bahía Schapenham.....	375	Bahía Warp (Galabrote)....	383
Bahía Rice.....	375	Paso Adelaida.....	384
Bahía Lart.....	375	Mareas.....	384
Islas Diego Ramirez.....	376	Canal Bárbara.....	384
Islas Ildefonso.....	376	Bahía Hewett.....	384
Caleta Coralía.....	376	Bahía Brown.....	385
Seno Año Nuevo.....	376	Bahía Nort.....	385
Bahía Indio.....	377	Bahía Bedford.....	385

## SESTA PARTE.

## Miscelánea.

Pájs.	Pájs.
CORDON SUBMARINO PARALELO A LAS COSTAS DE CHILE ENTRE LAS ISLAS JUAN FERNANDEZ I SAN AMBROSIO.....	389
DOS PROBLEMAS DE NAVEGACION COSTERA.....	399
Primer problema.....	399
Segundo problema.....	405
Aplicaciones.....	414
MÉTODO GRÁFICO PARA LA DETERMINACION RÁPIDA DE LAS VARIACIONES DEL COMPAS.....	421
Ojeada sobre las fórmulas generales i sus propiedades... ..	421
Objeto del método.....	422
Principio teórico del método	423
Problema de la investigacion de las variaciones.....	426
Solucion práctica.....	429
Ventajas presentadas por el gráfico.....	433
CÁLCULO EXACTO DEL PUNTO POR DOS ALTURAS CUALQUIERA.....	435
1. Indicacion del método....	435
2. Modo de trazar un arco de círculo de radio cualquiera.	437
3. Latitud i lonjitud del buque.....	439
4. Manera sencilla de tener las direcciones azimutales..	439
5. El error cometido al reemplazar el radio exacto del círculo de altura por el radio aproximado es siempre despreciable.....	440
MÉTODO DE SUMNER O EL ARTE COMPLETO DE LA NAVEGACION.....	445
ALTURAS MÁXIMAS I MERIDIANAS.....	461
ESCALA UNIFORME PARA LA ANOTACION DEL VIENTO....	466
SOBRE LA PREVISION DEL TIEMPO.....	477
PREVISION DEL TIEMPO I DE LOS TEMPORALES.....	483
SONDAJES DE ALTA MAR EN LAS COSTAS DE CHILE I MARES VECINOS.....	493
ESTADÍSTICA DE NAUFRAJIOS I ACCIDENTES MARÍTIMOS OCURRIDOS EN CHILE DURANTE LOS AÑOS 1895-1898	505

## ÍNDICE DE LAS LAMINAS I PLANOS.

	Pájs.
Carta núm. 76.....	14
Navegacion costera.....	420
Variaciones del compas.....	434
Cálculo del punto.....	444
Método de Sumner.....	460
Escala de viento.....	476



**ERRATAS.**

PÁJINA	LÍNEA	DICE	LÉASE
256	34	ISLA	ISLAS
296	6	metros	centímetros
459	9	latitud	longitud
494	sonda 19	962	969
Id.	sonda 23	71 36 43	71 36 42
496	sonda 41	24 25 18	24 29 18
Id.	sonda 49	75 28 48	75 28 42

**Errores de escalas en la carta núm. 76.**

Caleta Stanley.....	185.2
Puerto Hope.....	185.2
Puerto Castillo.....	185.2
Puerto Gomez.....	92.6
Puerto Toro.....	92.6
Seno Almirantazgo.....	37.0

**ERRATAS DEL TOMO 21.**

Las escalas de los planos anexos a las memorias sobre exploraciones en Chiloé han sido mal trazadas. A continuación se da en milímetros i fracción la longitud de la milla para cada uno de ellos:

CARTAS	NOMBRES	ESCALAS
70.	I. Lemui, Chelin, etc.....	24.7 mm.
71.	I. Quinchao, Llingua, etc.....	18.5 »
72.	I. Canlin, Laitec, etc.....	24.7 »
73.	I. Talcan, etc.....	24.7 »
74.	I. Alao, Apiao i Chauñec.....	24.7 »
75.	I. Tranqui, Acui i Chaullin.....	24.7 »

PRIMERA PARTE

---

ESPLORACIONES I VIAJES.

---

---

---

# Esploracion del seno Almirantazgo

CON EL

ESCAMPAVÍA «TORO»

POR EL

**Teniente Sr. Alfredo Gomez C.**

---

(Extracto del parte pasado al comandante de la cañonera *Magallanes*,  
Capitan de fragata Sr. Roberto Maldonado).

---

El día 6 de octubre de 1897, a las 2 a. m., dejamos a Punta Arenas para gobernar en demanda de puerto Harris.

Esta primera parte del viaje se hizo sin novedad i en buenas condiciones de tiempo i mar, hasta largar el ancla en el puerto mencionado, a las 9.40 a. m. del mismo día. Aproveché el tiempo, tan luego llegamos, en hacer un estudio de las mareas i corrientes locales, para completar el trabajo preliminar que anteriormente se habia hecho del puerto.

Desde puerto Harris i con rumbo a medio seno del Almirantazgo, fuimos estudiando la configuracion de la costa, encontrando muchas veces que el dibujo de la carta no correspondia con la configuración del terreno. Es de suponer que todo este levantamiento ha sido efectuado por métodos rápidos i de consiguiente que sus puntos están situados solo por sus posiciones relativas.

En latitud  $54^{\circ} 1' S$  i longitud  $70^{\circ} 11' 20'' O$ , a 3 millas al este de isla Wickham existe, al parecer, en su estremidad NE un saco o ensenada, que resguardaria a los buques de los vientos del SE, que soplan con fuerza, a juzgar por el que estábamos experimentando, con mar corta i pesada. Por venir este viento a rachas e inclinándose del 3.<sup>er</sup> cuadrante, parece que es local i que

viene influenciado por el que sopla en el estrecho, i que encuentra natural salida por el canal Gabriel. En efecto, a medida que íbamos acercándonos a la entrada del seno se inclinaba al SE afirmándose de este rumbo hasta soplar parejo i continuado.

Colocado a medio seno, empezamos el sondaje, objetivo principal del viaje. Mientras se sondaba, i con base arbitraria, pero en línea de rumbo, se tomaba de dos diversos puntos, demarcaciones a uno solo, sistema rápido de levantamiento a vapor, para cerciorarnos de la exactitud de la posición, que resultó siempre ser buena, pero acusando la más de las veces pequeños errores en el trazado comprendido entre dos puntos principales cualesquiera.

El seno del Almirantazgo, que fué recorrido i bordeado en toda su extensión, no presenta, como en parte lo demuestra la carta, sino grandes ensenadas en su parte sur, i en su parte norte, donde las cartas inglesas dicen: «*opening like a harbour*» una caleta mal abrigada, de poco fondo i por consiguiente espuesta para un explorador o viajero que, acostumbrado a encontrar en toda la extensión del seno del Almirantazgo grandes profundidades, se halla de repente sorprendido por un capricho jeológico i único en estas costas.

A 2 millas al oeste del abra citada i a una distancia de poco más o menos 8 cables, de la costa norte del seno, hai una roca muy baja sobre la línea de agua, que no figura en la carta i que con mucha dificultad puede verse desde medio canal. Entre esta piedra i la misma costa se encuentran esparcidas otras varias rocas más pequeñas, pero que quedan muy cerca de ella.

Se sondó a 3 cables al SO de la roca mencionada i se encontró fondo en 70 metros, de piedra, haciendo contraste con el habido, casi siempre, en todas las sondas, que fué de fango.

A pesar de que esta roca se encontrará fuera de ruta i que solo puede ser peligrosa en una navegación nocturna, será bueno anotar que en las partes del seno en que no se puede tomar medio canal, ya sea por interposición de islas o por falta de situación, será conveniente pegarse más a la costa sur que a la opuesta. De vuelta del fondo del Almirantazgo i una vez a la cañada i a cualquiera distancia de la isla Three Hummock, si no se puede tomar medio seno, se gobernará acercándose convenientemente a la costa ya vista, hasta que se vea i abra bien la punta

Haycock, de la cual una vez claro se gobernará para dejar por estribor las islas Massey, Corkhill i Bare.

Si la navegacion se hace durante el dia i con tiempo despedido i cuando por la proximidad de las islas tenga el navegante que desviarse del eje principal del seno Almirantazgo, para no perder camino, se podrá pasar por entre cualesquiera de las islas, a escepcion de la parte que queda entre Bare i Corkhill, en donde i mas próxima a la primera queda una roca ahogada, que solo con mucha atencion puede notarse.

En el fondo del seno, en la parte sur del monte Hope, hai una bahía con buena profundidad para anclar; pero que no se recomienda, a no ser en condiciones de buen tiempo, porque debe levantarse allí mucha mar i soplar con fuerza el viento reinante.

En esta parte existen varias rocas pequeñas que no figuran en la carta, pero que son visibles; i en cuyas inmediaciones hai fondo suficiente.

La isla Low, que figura en la carta al NO de la Corkhill a una distancia de 3 millas, no se encuentra en realidad sino a una máximum.

El viento reinante en estos parajes es del oeste, que sopla con furia i levanta una mar arbolada, pero que se hace corta por lo reducido del espacio en que se desarrolla. Este es el viento reinante, no solo por lo que arrojan las observaciones barométricas, durante el corto tiempo que hemos estado dentro del seno, sino tambien por las huellas destructoras que deja aquel en los bosques que se divisan en las laderas de las montañas, pues se ven sus árboles tronchados o inclinados del oeste al este, pareciendo sus copas como si fueran peinadas en esa direccion.

Aquel viento se anuncia con una bajada rápida del barómetro i sigue con las siguientes inflecciones: al empezar a subir, despues del descenso mínimo, ronda al 1.<sup>er</sup> cuadrante, llega a un término i si baja, como nos ha pasado casi todo el tiempo, vuelve al 4.<sup>o</sup> i en seguida al 3.<sup>o</sup> para afirmarse del oeste. Ya dentro de las bahías o puertos, sopla indistintamente del 3.<sup>o</sup> o 4.<sup>o</sup> cuadrantes, segun sea la direccion de las quebradas que dejan entre sí las altas montañas. Si despues de la subida del barómetro se mantiene su altura máximum a una elevación fija, mas o ménos largo espacio de tiempo (4h. mínimum), empieza a rondar al 2.<sup>o</sup> cua-

drante por el oeste i el barómetro con tendencias siempre a subir.

Al afirmarse el viento del SE, se forma, como lo hemos dicho, mar de ese rumbo, correspondiendo su aspecto i manera de dejarse sentir al denominado cabrilleo, sin hacer alta la mar, por venir del fondo del seno i manifestar su influencia en una distancia corta i estrecha.

De las condiciones climatológicas, en el seno del Almirantazgo nada diré, pues seria avanzado suponer cualidades tales o cuales, cuando se cuenta solo con semana i media, de observaciones.

Como ya lo hemos insinuado, la delineacion de la costa norte i sur del seno del Almirantazgo no deja entre las puntas que la concluyen, escepcion hecha de las tres grandes bahías Brookes, Ainsworth i Parry, sino caletas estrechas, desabrigadas e inservibles, i por consiguiente malas para los efectos de la seguridad de la nave que se viera precisada a internarse en ellas por fuerza de las circunstancias.

**BAHÍA BROOKES.**—La bahía Brookes, que en su principio se abre en la direccion N-S para continuar despues en una  $N O \frac{1}{4} N$  i  $S. E. \frac{1}{4} S$ , es profunda i tiene unas 8 millas de saco. Su costa oriental no presenta ninguna ensenada que pueda considerarse ni siquiera caleta i por consiguiente no se debe pretender encontrar por esa parte refujio alguno. Por el contrario, en su parte occidental muestra las entradas denominadas puerto Gomez, puerto Hernandez, puerto Palma i puerto Ricardo Guerrero.

El fondo del seno Brookes se termina por una montaña, que deja lugar, por sus laderas oriental i occidental, a dos quebradas que a su vez sirven de base a los ventisqueros que la cubren.

Doblamos la punta que queda al sur de la isla High, al oeste de la bahía Brookes i con la máquina, poco a poco, seguimos sondeando, tratando de reconocer una abra que como tal figura en la carta i que demora próximamente al SO de la bahía. A la cuadra de esta i despues de sondear consecutivamente mas de 180 metros, nos cercioramos que aquella no era sino una entrada de la costa; se inclinó el rumbo mas al sur i se gobernó en demanda de algun abrigo, pues ya no quedaba otra disyuntiva que salir afuera o aguantarnos al ancla en caleta Searne, que es reducida i abierta a casi todos los vientos.

A poco apareció una isleta i a su frente una punta; tomamos media entrada i seguimos avante sondando, encontrando siempre grandes profundidades muy cerca de costa, cuando con gran satisfaccion el escandallo nos acusó de repente 23 metros; seguimos hasta encontrarnos en un magnífico puerto i largar el ancla en 16.5 metros en marea baja, fondo de arena. Al siguiente día i para evitar nuevas zozobras, colocamos señales i se procedió al levantamiento rápido del puerto aludido. Sin creerlo definitivo lo imaginamos suficientemente exacto para los efectos de la navegacion.

PUERTO GOMEZ.<sup>1</sup> — Hemos tenido lugar en este puerto de experimentar los vientos de todos los rumbos i con certeza podemos asegurar que es magnífico i sin peligro. Queda solo un poco abierto al N-E, pero sin embargo de soplar un viento de este rumbo con gran fuerza afuera, sólo se dejó sentir aqui un pequeño marullo.

Al oeste del fondeadero sobresale un bajo que es formado por las arenas que arrastra el rio que desemboca en la bahía a esa demarcacion, cuyas posiciones quedan señaladas en el plano. Al S 65° O demora un árbol grande, de forma característica, muy visible a la distancia i que presta buenos servicios para recalar. El fondo del puerto es un estenso valle que va a detenerse lejos en un cerro nevado.

Este puerto, que puede servir de refugio a una embarcacion de cualquier calado, se toma, una vez colocado a media entrada de bahía Brookes o próximo a punta Esperanza, gobernando a media distancia entre isla Luis i punta Isabel, con seguridad de encontrar un fondo escesivo. A la cuadra de la punta, dirigirse al árbol notable que demora al OSO i largar el ancla cuando se tengan las siguientes demoras: el centro de la isla Luis al ENÉ i la punta Isabel al N  $\frac{1}{4}$  E.

Cuando se viene entrando, la punta Isabel parece una pequeña isleta, por tener en su estremidad un bosquecillo de árboles elevados que concluyen bajando hacia el interior del puerto.

Si el tiempo está cerrado, una vez a la cuadra de punta Esperanza i a unos 4 cables de ella, gobernar al S 35° O por milla i media i seguir entónces reconociendo su entrada, pues este

---

1. Nombre puesto por la Oficina Hidrográfica.

rumbo debe dar a media distancia entre isla Luis por babor i punta Isabel por estribor.

Si en las condiciones anteriores no hubiera confianza en el rumbo, acercarse lo mas posible, un cable o un poco menos a la costa este para reconocerla, pues con seguridad se encontrará bastante fondo.

PUERTO HERNÁNDEZ.—Tan luego dejamos a puerto Gomez i claros de isla Luis, se gobernó poco a poco i sobre una abra que demoraba próximamente al SE, a una distancia de 3 cables, en la costa oeste. Colocados en la boca pudimos cerciorarnos que en realidad esto que parecia una entrada, era una bahía estensa que se internaba en una direccion próxima del NE al SO. Al bajar la primera punta que forma la entrada norte de la bahía aparece otra de arena, que es en realidad la que viene a formar la estremidad occidental avanzada de la bahía i que hemos designado con el número 2. Desde allí al fondo hai una distancia de poco mas de 1 milla, teniendo de ancho en su parte máxima otra milla. La separacion que media entre esta punta-entrada i la otra que la cierra por el sur es próximamente de 5 cables.

Al SSE se encuentra una quebrada profunda en cuyo fondo se destaca un ventisquero que alcanza a media faldá. Es de presumir que desde el fondo de esta quebrada soplen fuertes rachas con viento del SO, pero que en ningun caso levántarian mar.

El fondo de la bahía es formado por cerros bajos, dejando al parecer entre éstos i las altas montañas que los resguardan por el oeste a una gran distancia, un valle ancho i estenso.

Por lo léjos que estos cerros altos cubiertos de nieve se encuentran de la orilla del fondo, es de suponer tambien que soplando viento del oeste, deben dejarse sentir de este rumbo fuertes rachas que arrancan de las quebradas que dejan entré sí aquellas montañas.

La bahía se encuentra abierta al NE, pero al abrigo de la boca del seno del Almirantazgo; es espaciosa i de buen fondo, 19 metros cerca del final y capaz por consiguiente de un buen teneadero para cualquiera clase de embarcacion.

Para tomar la bahía Hernández, viniendo del Almirantazgo i a media bahía Brookes, se gobernará al S 5° O, rumbo que conduce a media boca de puerto Hernández. Una vez colocado en esta posicion, se gobernará al OSO, fondeando, mientras no se haga



el plano definitivo, cuando el ventisquero demore a la cuadra, donde se encontrará 19 metros, arena gruesa i fango.

PUERTO PALMA.—Claro de la punta sur de la bahía anterior se gobernó en direccion al ESE i a una distancia de la costa de 2 cables mas o menos.

Al estar a la cuadra de lo que se llamó punta Fronton, enderezamos el rumbo al SE, por divisarse en esa direccion algo que parecia una ensenada.

Al estar próximos nos cercioramos de la existencia de una bahía cerrada al norte por cerros altos, al sur por una punta baja florida que se prolonga mucho en direccion al centro de Brookes; se asemeja a una isla i termina por su parte este en rocas descubiertas, que se prolongan mas aun hácia la gran bahía. Tendrá de saco mas o menos una milla i de ancho en su parte mas abierta unos 4 cables, la direccion en que corre su eje principal es la norte-sur (?). En la boca no se encontró fondo con 36 metros ni con 45 metros. En el fondo de esta bahía o ensenada hai una abertura que aparece a primera vista que fuera el acceso a otra bahía o ensenada, no siendo en realidad sino una mui angosta entrada hácia una prolongacion del mar. En este paso hai menos de 2 metros de fondo. Si se fondeara en éste algun buque, debe hacerse a media distancia de las estremidades del eje principal i bien al centro, donde hai 22 a 24 metros. La entrada o boca se encuentra abierta al 1º i 2º cuadrantes. A inmediaciones de esta bahía se notó una corriente que venia como del fondo de Brookes i que tiraba mas o menos dos millas. Tambien empezó a verse trozos de hielo flotante que venian de esa misma direccion.

PUERTO RICARDO GUERRERO.—Al estar a la cuadra de la punta Baja ya mencionada, una vez dejado puerto Palma, i a una distancia próxima de 4 cables, encontramos con sorpresa fondo de 22 metros, por lo que nos abrimos un poco afuera del rumbo que se llevaba.

Débase, pues, como medida de precaucion, pasar siempre barajando la punta a una distancia de 5 cables.

En seguida nos pegamos siempre a la costa occidental, hasta dar con una abra que forma el puerto Ricardo Guerrero. En su boca, cuando la punta norte demora al SO  $\frac{1}{4}$  S i a 3 cables de distancia, encontramos 58 metros de agua, fondo de roca. Esta punta proyecta hácia afuera una pequeña isla.

Esta bahía, que está circundada por cerros muy altos, cubiertos de nieve, corre en dirección NNE-SSO formando respectivamente, al sur i al SO, dos grandes quebradas cuyas partes inferiores cerca de la playa sirven de sosten a grandes ventisqueros. La parte oeste de la bahía está delineada por el término de muchas puntas que dejan entre sí unos refujios o pequeñas caletas, pero siempre con mucho fondo.

La costa este es mas recta i termina por su parte NE en un islote rodeado de otros dos mas pequeños.

La entrada se halla abierta a los vientos del 1.<sup>er</sup> cuadrante, que estarán en todo caso amortiguados en su fuerza por la enorme cordillera que hai a su frente.

Esta bahía tiene de saco mas 2 millas; como se ve, su fondo es excesivo, por lo que en ningun caso es recomendable, pues no se alcanzaria profundidad.

Se notó dentro de la bahía un sin número de témpanos de distintas dimensiones que corrian hácia afuera.

**BAHÍA AINSWORTH.**—Esta bahía, que corre próximamente del NO al SE, es espaciosa i profunda. Tiene, puede decirse, un solo fondeadero, que se encuentra al este de la entrada, en su eje principal, con una estension aproximada de 4 millas.

En el fondo de la bahía, lo que la hace característica, se deja ver un ventisquero inmenso, imponente, que se avanza hasta el mar, estendiéndose su parte superior hasta perderse en las faldas de las elevadas montañas que le sirven de lecho.

Una vez que se reconoció a bahía Ainsworth, se gobernó próximo a la costa este tratando siempre de encontrar alguna caleta que sirviera de refujio para despues de la esploracion.

Cuando estuvimos a 2 cables a la cuadra de una península, que se denominó Caiman, gobernamos sobre la ensenada que deja al sur hasta aproximarnos muy cerca de la costa, sin encontrar fondo, motivo por el que hubo de abandonarse para seguir adelante. Una vez a la cuadra de punta Demonio, y a 3 cables de distancia, empezaron a diseñarse las puntas del Medio i Vuelta, afectando la última la apariencia de isla. Se veia distintamente avanzar hácia el ventisquero, desde punta Vuelta, tres rocas limitadas por sargazos.

Al acercarnos a esta última punta y demorando en 90° el ventisquero, encontramos de repente, despues de haber tenido mu-

cho fondo, sondas variables de 15, 16, 12 i 25 metros, fondo de roca a la cuadra de punta Vuelta. Se siguió avante con precaucion i luego viramos sobre babor hasta quedar gobernando al E; en medio de una pequeña bahía que arranca en direccion N  $\frac{1}{4}$  O-S  $\frac{1}{4}$  E, i termina a una distancia de  $\frac{1}{2}$  milla de la boca. Continuamos la sonda sin encontrar fondo en 36 i 45 metros, i convencidos que fuimos de haber recorrido en toda su estension por la costa mencionada la gran bahía Ainsworth, viramos a toda fuerza para llegar, antes que concluyera el día, a la otra costa que se estiende solo desde el ventisquero hasta Punta Gruesa. Claros de la punta, volvimos a insistir sobre península Caiman i explorar la caleta que deja por su parte norte.

Con precauciones i mui despacio, largamos el ancla en 22 metros, mui cerca de la playa, quedando ocultado el ventisquero. Haria una hora que estábamos al ancla, cuando el viento rondó del 3.º al 4.º cuadrante con fuerza, levantando una mar pesada que nos obligó a levar inmediatamente. Derecho marchamos entónces sobre la costa occidental, en direccion a unas sondas marcadas que existen en la carta i en cuya direccion se veian acumuladas masas de hielo flotante. Sondando en mucho fondo encontramos, de repente, 31 metros i empezó a disminuir continuamente la profundidad. Hacemos notar esta circunstancia para que se tenga presente, cuando acercándose al puerto, se encuentre con esta emergencia, no se crea en un bajo.

El fondeadero, que queda al abrigo de los vientos del NO se encuentra en el recodo que forma una pequeña península que desde afuera parece isla, i la costa SO de la bahía.

Aunque la ensenada es grande i de mucho desplazo, es conveniente fondear aquí, por existir, al parecer, un bajo de fango por ese lado, entre el ventisquero i la costa.

Para tomar el puerto se puede bordear la costa sin cuidado, pues siempre, a 2 o 3 cables, encontramos fondo en esceso.

Al este del ventisquero se proyectan dos islitas mui visibles i floridas que servirán siempre de direccion, dejándolas abiertas por estribor, al navegante que quiera imponerse del final de la bahía. Al frente del ventisquero i como a milla i media hacia el norte, se encuentran dos islotes o grandes piedras. Se recomienda al navegante, curioso talvez de acercársele, que no intente pasar entre éstas i el ventisquero, pues es dable suponer que aquél, a

arrastrar en su descenso lento i continuado piedras, arenas, etc., forme en su estremidad i talvez hasta 2 millas, embancamientos o bajos.

Para gobernar sobre el saco del fondo de la bahía serán buenas las consideraciones siguientes: viniendo de afuera dejar por la popa la isla Corkhill i gobernar sobre punta Demonio, barajando esta última a una distancia de 1.5 cable. Una vez a la cuadra se gobernará a pasar a un cable de las rocas que proyecta hacia afuera la punta Vuelta, cuidando, a pesar de que hai mucho fondo, de acercarse mas a la costa que al ventisquero. A la cuadra de Punta Vuelta se gobernará al E  $\frac{1}{4}$  S i se encontrará, así por último, a medio canal.

BAHÍA PARRY.—Esta bahía, que tiene en su interior dos ensenadas, una, la mas grande, con un saco de 9 millas en direccion próxima norte-sur, i la otra, de unas 3 millas, que corre en direccion NO-SE. El primer dia de la exploracion lo dedicamos a esta última ensenada, en cuyo fondo se deja ver un ancho ventisquero que se detiene a media falda de la meseta que lo soporta. Entre ésta i la costa queda un valle o mas bien un terreno de pendiente mui suave.

Intentamos varias veces tomar algunas de las caletas que se presentan entre dos puntas consecutivas, pero nos fué imposible, con motivo de encontrar siempre gran profundidad.

En el fondo, i frente al ventisquero existe un gran desplazo; tambien sondamos hasta mui cerca de la costa con el mismo infructuoso resultado.

Salimos de aquí tarde i nos dirigimos a la caleta Stanley, que se señala en la carta con una sonda de 18 metros en su parte exterior.

Gobernamos a la caleta señalada con ese número i mui cerca de la playa encontramos piedras i sargazos, pero sin fondo conveniente. Viramos i como última esperanza, dirigimos la proa a la otra caleta, en donde despues de muchas tentativas, concluimos por encontrar 30 metros, disminuyendo en seguida.

Fondeamos en 19 metros con fondo de roca i pasamos en este lugar la noche.

Al siguiente dia temprano nos dirigimos a reconocer la otra ensenada, en la que, como la anterior, encontramos mucho fondo, o que la hace inadecuada para surjidero.

En esta bahía i en su costa occidental quedan dos quebradas profundas endireccion de esa demarcacion i por las cuales, al cruzarlas a la cuadra, se escapan grandes fugadas de viento NO.

Al SO i al S se dejan ver dos grandes i hermosos ventisqueros que alcanzan hasta el mar, habiendo notado que el segundo tenia una gran parte del agua que lo rodea por su base helada.

Poco o nada mas podremos decir sobre esta bahía, a no ser que insistiéramos en decir que no tiene otro refugio que caleta Stanley, cuyo plano, por considerarlo necesario i de seguridad para los navegantes, levantamos rápidamente. En esta caleta se soportó bien un NO, que es el viento temible.

Como está abierta al NE i SE, si soplara de estos rumbos se podría, para estar seguro, enmendar fondeadero a la bahía que queda al sur del monte Hope, que tiene buen fondo i que se encuentra solo a unas 10 millas de distancia. Esta última no debe tomarse en ningun caso con viento del oeste, pues es presumible que levante en ella mucha mar.

Para concluir, haremos notar que deben desecharse todas las dudas de trazados que aparecen en la carta, sobre las bahías ya estudiadas, pues éstas han sido recorridas en toda su estension, habiendo encontrado término en cada una de ellas i solo con atravesarlas puede verse que ninguna es brazo de mar.

Las distancias dentro de estas grandes bahías, a pesar de no tener completa certeza por carecer de los instrumentos necesarios, nos ha parecido que las figura la carta de un modo mui reducido, tanto que creemos que pueden llegar a ser dobles.

Concluido todo el trabajo, regresamos en la tarde a fondear al puerto Gomez, en la bahía Brookes; i aprovechamos este viaje para rectificar algunos de los puntos del plano.

Al intentar salir con rumbo a Harris encontramos que afuera, en el seno, habia un huracan del NO que fué imposible soportar, sobre todo cuando venia influenciado por el canal Gabriel, que levantaba una mar corta i pesada, por lo que tuvimos que amollar en popa i dirijirnos al puerto de salida.

Hemos experimentado como por 24 horas una casi continuada nevazon, habiendo el termómetro marcado en ocasiones, durante el dia, hasta  $2\frac{1}{2}^{\circ}$  bajo cero.

En la tarde del 15 empezó a iniciarse una lenta subida del

barómetro i con esto una desviacion del viento al SO que solo se afirmó bien a las 4 a. m. del 16.

Zarpamos de puerto Gomez con direccion a Harris, de donde salimos a la media hora para dirijirnos a Punta Arenas, donde largamos el ancla a las 5 h. 30 m. p. m. del mismo dia.

Durante toda la travesia pude observar que los bosques que cubren las laderas de las montañas, tienen casi siempre sus árboles cubiertos de nieve i esta circunstancia los hace parecer raquíticos, i muchas veces, sobre todo en el fondo del seno, poco floridos.

Sin tiempo para recojer muestras, ni estudiar ejemplares de las piedras que constituyen el terreno en estas comarcas, pude sí percibir que casi siempre la parte baja de las montañas era formada por una piedra pizarrosa i quebradiza.

Se tomó tres vistas fotográficas, las que no creo tengan un desarrollo satisfactorio, por no haberse presentado buenas condiciones de tiempo en los momentos precisos.

Me es grato, despues de cumplida esta rápida, pero penosa espedicion, elevar a la consideracion de Ud. la satisfaccion personal que he tenido de encontrar en el capitan del *Toro*, señor Laguera, un empeñoso anhelo por ayudar, más allá de su obligacion regular, a los trabajos efectuados.

Al mismo tiempo pongo en su conocimiento que el guardiamarina de 1.<sup>a</sup> clase señor Luis Diaz se mostró dedicado i muy entusiasta en el trabajo.

Todo lo que comunico a Ud. deseando haber interpretado debidamente sus instrucciones.

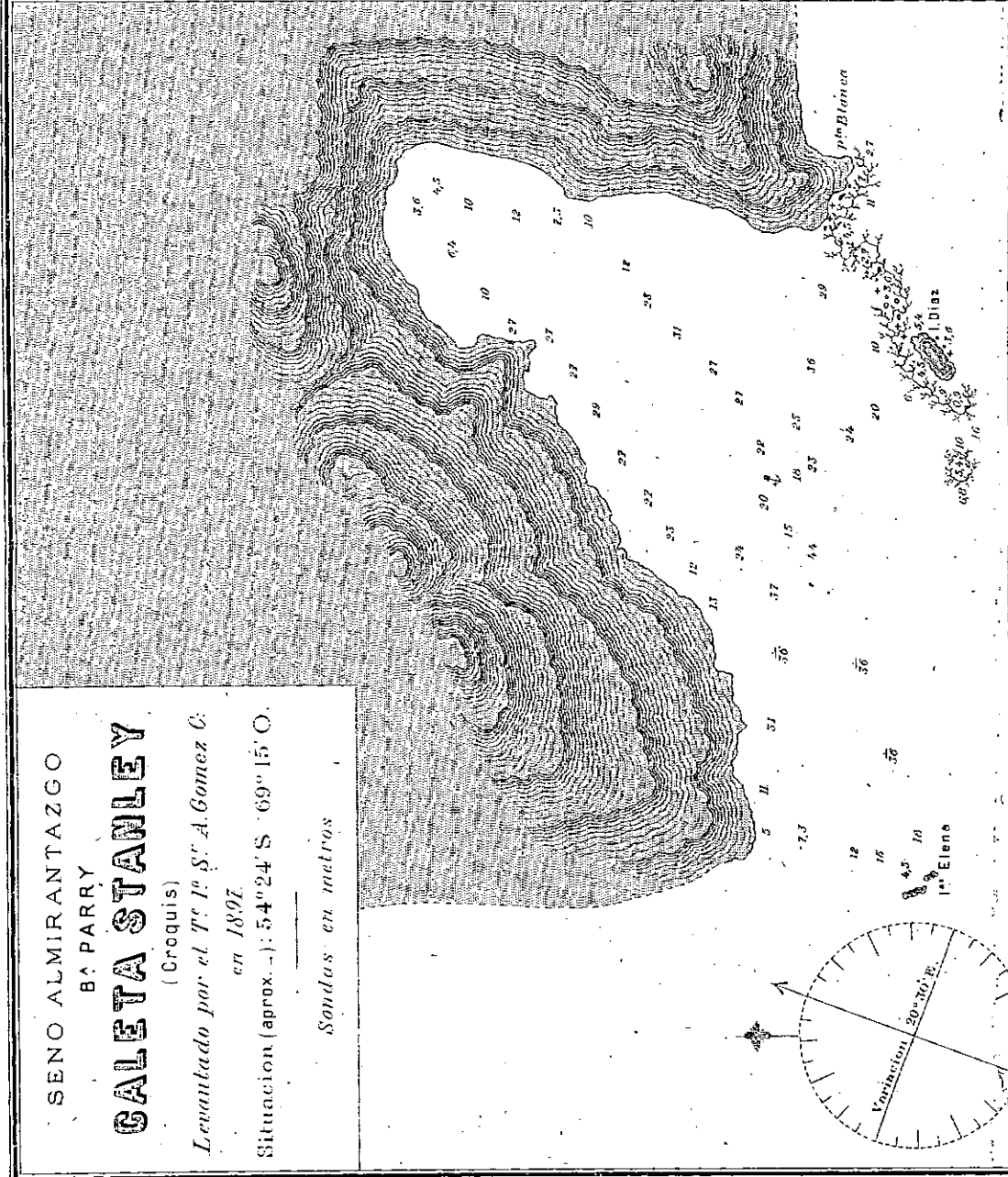
Dios guarde a Ud.

ALFREDO GOMEZ C.

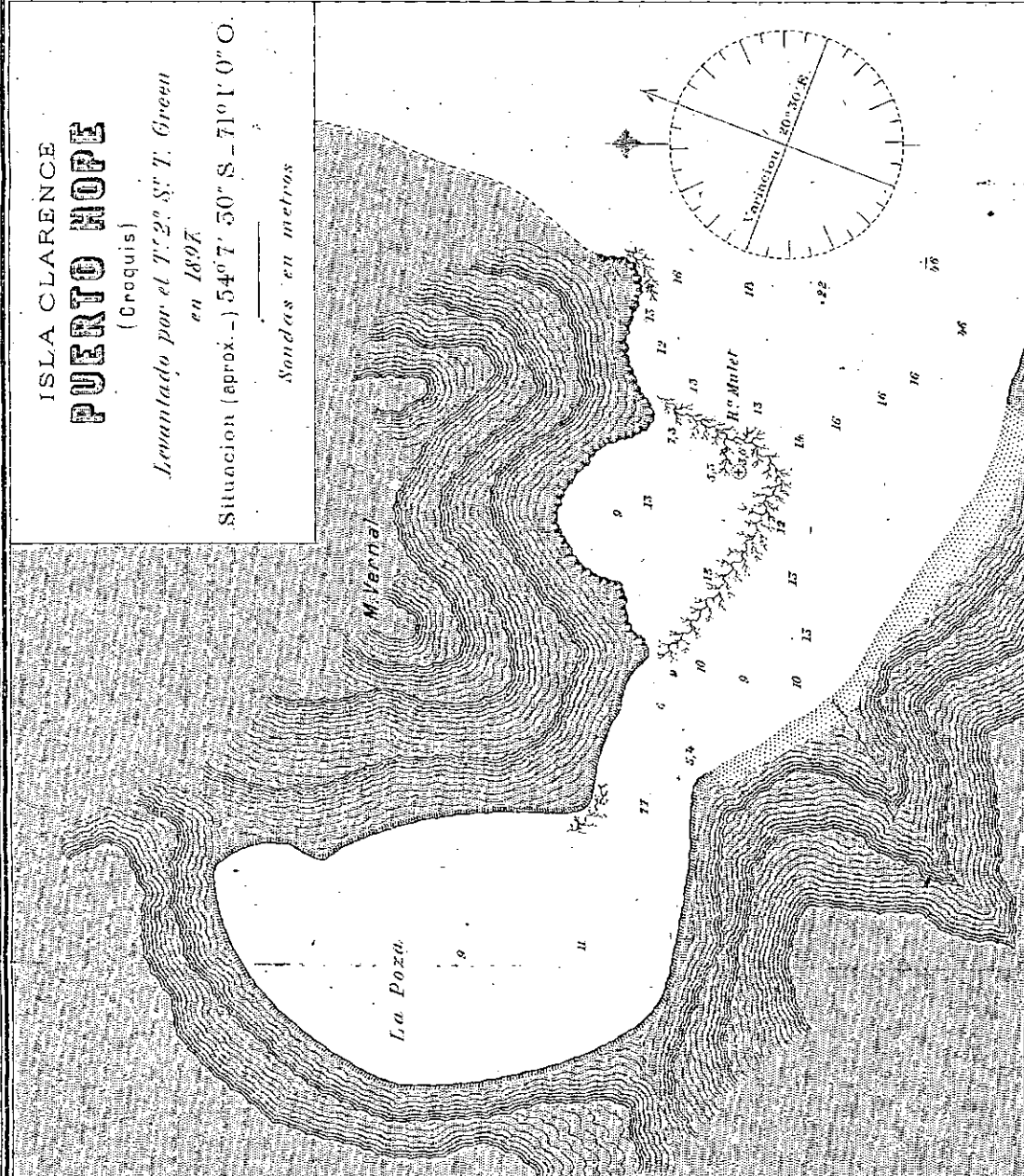




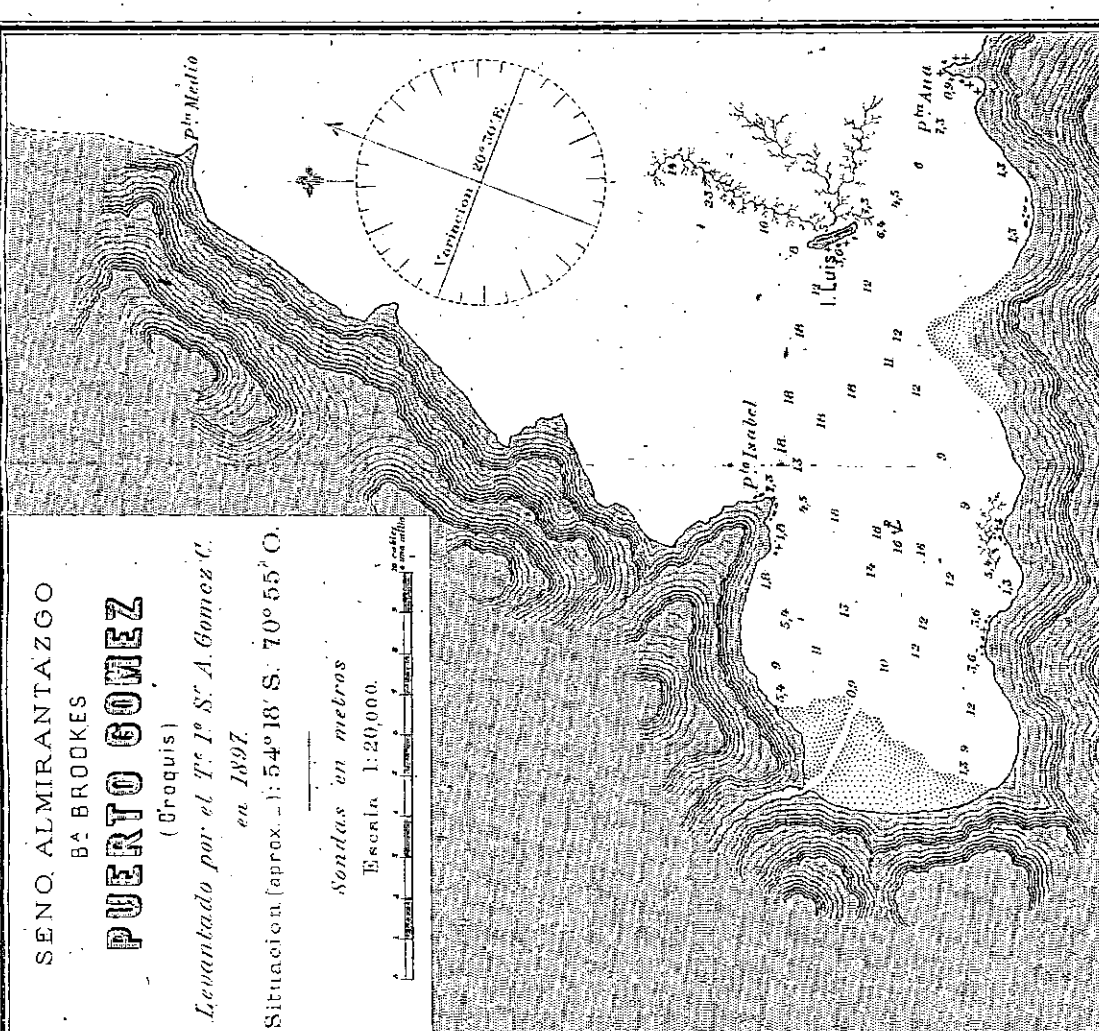
PLANOS DE LA COSTA DE CHILE



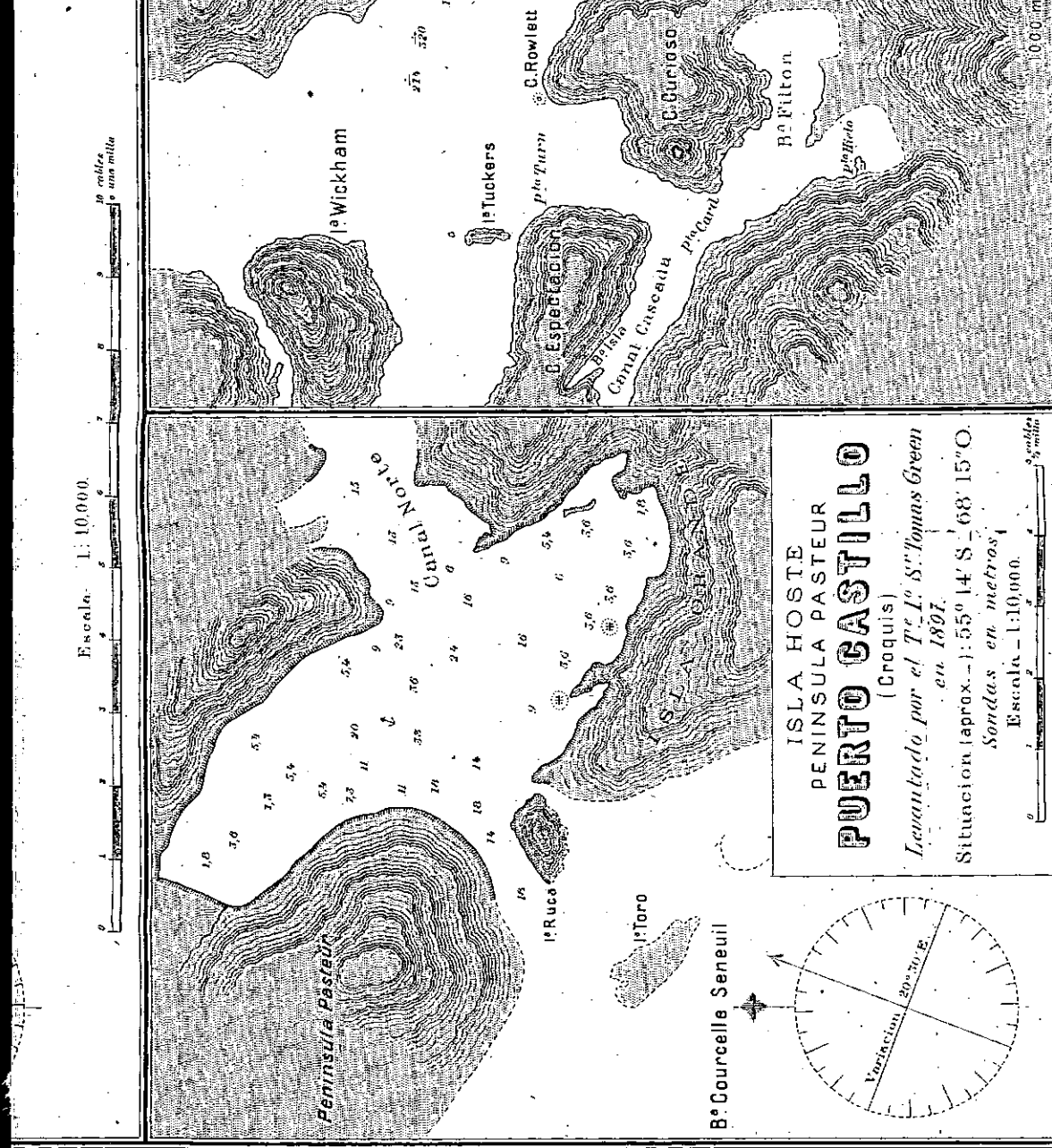
SENOS ALMIRANTAZGO  
B<sup>a</sup> PARRY  
**GALETA STANLEY**  
(Croquis)  
Levantado por el T.<sup>o</sup> S.<sup>o</sup> A. Gomez C.  
en 1897  
Situacion (aprox.): 54° 24' S. 69° 15' O.  
Sondos en metros  
Escala: 1:10,000



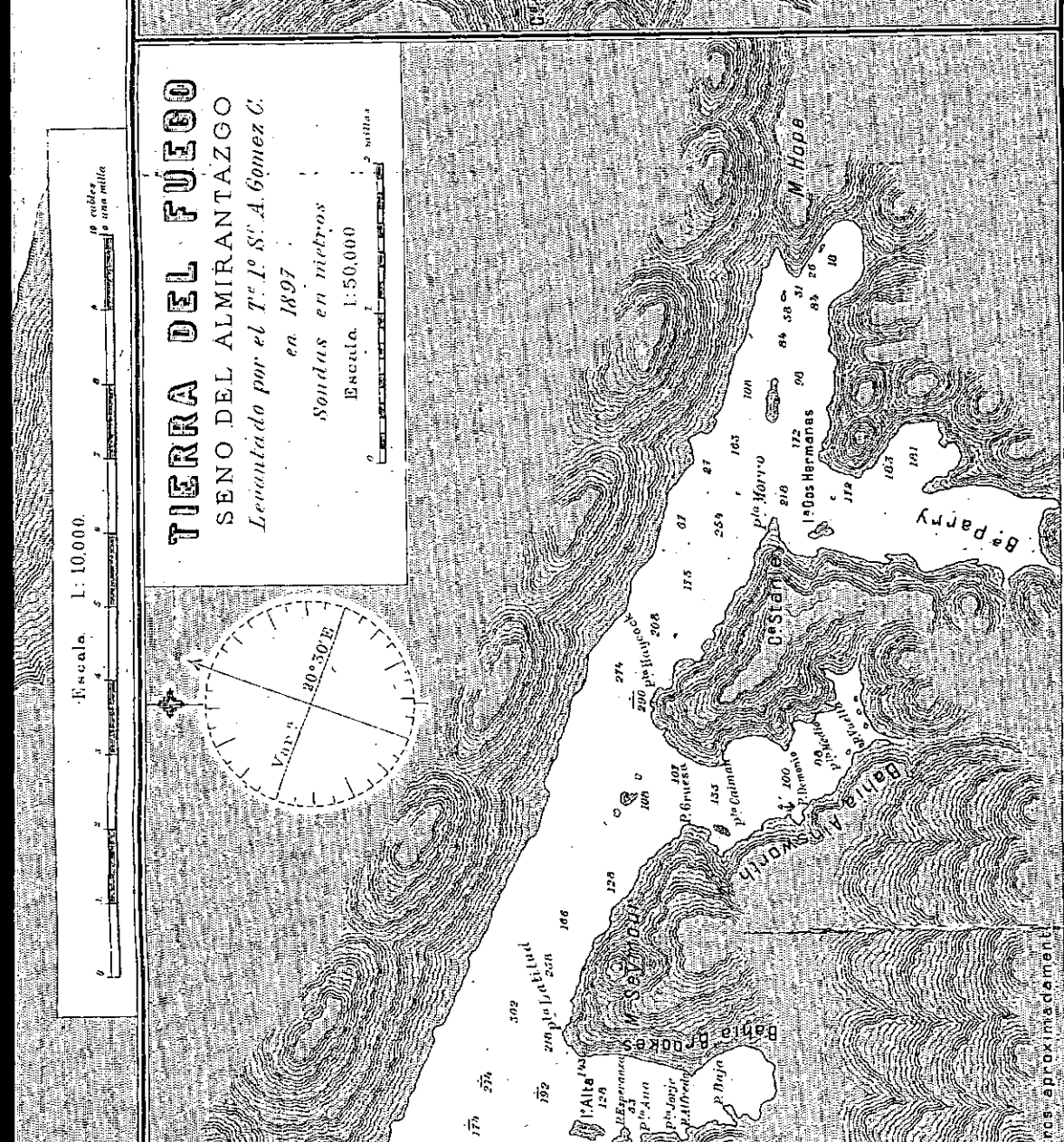
ISLA CLARENCE  
**PUERTO HOPE**  
(Croquis)  
Levantado por el T.<sup>o</sup> S.<sup>o</sup> T. Green  
en 1897  
Situacion (aprox.): 54° 7' 50" S. 71° 1' 0" O.  
Sondos en metros  
Escala: 1:20,000



SENOS ALMIRANTAZGO  
B<sup>a</sup> BROOKES  
**PUERTO GOMEZ**  
(Croquis)  
Levantado por el T.<sup>o</sup> S.<sup>o</sup> A. Gomez C.  
en 1897  
Situacion (aprox.): 54° 18' S. 70° 55' O.  
Sondos en metros  
Escala: 1:20,000



ISLA HOSTE  
PENINSULA PASTEUR  
**PUERTO CASTILLO**  
(Croquis)  
Levantado por el T.<sup>o</sup> S.<sup>o</sup> Tomas Green  
en 1897  
Situacion (aprox.): 55° 14' S. 68° 15' O.  
Sondos en metros  
Escala: 1:10,000



**TIERRA DEL FUEGO**  
SENOS DEL ALMIRANTAZGO  
Levantado por el T.<sup>o</sup> S.<sup>o</sup> A. Gomez C.  
en 1897  
Sondos en metros  
Escala: 1:50,000



**PUERTO TORO**  
ISLA NAVARINO  
Levantado por los T.<sup>os</sup> S.<sup>os</sup> N. Valdes i B. Pacheco  
en 1892  
Situacion A: 55° 5' 32" S. 67° 6' 10" O.  
E. del P: 3° 53' 53" E. de las A. 2<sup>da</sup> 40.  
Sondos en metros  
Escala: 1:20,000

---

---

## RECONOCIMIENTO

DE LOS

# Canales Bárbara i Jerónimo,

POR LA CAÑONERA «MAGALLANES»

AL MANDO DEL

**CAPITAN DE FRAGATA DON FRANCISCO NEF.**

---

A las 4 am. zarpé de Punta Arenas, para dirigirme a puerto Lángara, donde debía comenzar el trabajo que se me había encomendado.

Navegué sin novedad hasta las 3.30 pm., en que por comenzar a oscurecer, fondé en Fortescue, por no creer prudente seguir a Lángara durante la noche, no conociendo el puerto i no teniendo plano de él.

A las 7.30 am. del 29, zarpé de Fortescue, atravesé el estrecho dejando los islotes Canoas e isla Carlos por estribor i me dirigí al canal sin nombre que está al este de isla Cayetano. Este canal se reconoce sin ninguna dificultad, pues su forma jeneral está bastante bien indicada en la carta inglesa.

La isla Cayetano es mui alta i tiene gran diferencia con la Castellano que forma el canal por el este.

Al entrar se sacó una fotografia de la boca, la que no se ha podido desarrollar a bordo por resultar completamente inservible el papel para impresiones que remitió el Arsenal de Marina. Al mismo tiempo se comenzó a sonda arriando 200 metros de línea sin encontrar fondo. En el plano se han marcado estas sondas descontando la inclinacion que tomaba la sondalesa.

Seguí poco a poco por el canal entre Cayetano i Castellano, que es profundo i sin peligro alguno. Traté de fondear en puerto Miller, que recomienda el derrotero como el mejor de estos parajes, pero encontrándolo demasiado estrecho, seguí a Lángara, sondando el canal por su centro, el que encontré profundo i sin



peligro. Rodeé la península Miller, que separa el puerto de su nombre de la bahía Lángara, tratando de tener completamente abierto por estribor este último puerto.

El puerto Lángara, que se presenta en forma de un seno estrecho rodeado de altos cerros, es muy angosto i profundo, como lo manifiesta el plano. Solo en su último tercio tiene fondo moderado, que permite largar el ancla en 25 a 30 metros de agua. El tenero es bueno, las anclas agarran muy bien. El puerto es muy estrecho i es necesario fondear en el centro de la ensenada para estar seguro de que en los borneos producidos por las corrientes la popa no llegue muy cerca de tierra.

El puerto es muy abrigado i durante mi estadía en él tuve oportunidad de experimentarlo, pues a menudo afuera el tiempo era duro sin que adentro se hicieran sentir sino ligeras rachas que apenas hacían tesar las cadenas.

En el puerto no se encuentran otros recursos que leña, agua i abundantes choros. Cualquiera buque que necesite reparaciones en sus máquinas puede tomarlo; tiene si el inconveniente de que buques muy largos i que no estén provistos de dos hélices tendrán mucha dificultad para virar en caso de querer salir con marea vaciante, porque entonces tendrán la proa hacia adentro.

Cuando llegamos había en toda la orilla de la costa sur i en el pequeño seno de la costa del norte una gruesa capa de hielo que dificultaba el acceso a tierra para la colocación de señales. La realización de este fenómeno indica lo abrigado del puerto.

Inmediatamente de fondeado se distribuyó el trabajo en la forma siguiente:

Teniente Greene, plano de Lángara, Miller, canal entre Castellano i Cayetano e islotes entre Castellano i Burgess.

Teniente Acevedo, plano de la angostura Gonzalez continuándolo hasta Lángara, isla Burgess, angostura Toms i reconocimiento de los esteros mas al sur.

Teniente Perez, sondas de Lángara, Miller, canal entre Castellano i Cayetano, i costa de las islas.

Piloto 1.º Llanza, mareas de Lángara i establecimiento del puerto.

El 30 de junio se dió comienzo por los oficiales a estos diversos trabajos.

El 1.º de julio llovió copiosamente, lo que impidió toda operacion. Los dias 3 i 5 se prosiguieron los trabajos, apesar de los frecuentes chubascos i nevazones.

Habiendo terminado en esos dias el teniente Acevedo el levantamiento desde Lángara a la ensenada Gonzalez i el teniente Greene la parte que le correspondia, se dió orden de alistar el buque para enmendar fondeadero al amanecer del 5.

A las 8 am. del 5 zarpé de Lángara para ir en demanda del puerto Monreal, reconocido por el teniente Acevedo en la parte NE de la isla Clarencia. Se navegó hácia el este para pasar al medio del canal que queda al norte de la isla Burgess. Rodeando la isla Burgess por el este se pasó la angostura Toms. Este paso se hizo con relativa facilidad, por estar la marea en lo último de su vaciante, teniendo de este modo pequeña corriente por la proa.

Sobre este puerto creo necesario dar una esplicacion a mis palabras anteriores. El derrotero del estrecho dice que en estos parajes la corriente corre siempre hácia el sur, lo que no es efectivo. Por un fenómeno curioso la vaciante se efectúa hácia el estrecho i la llena hácia el sur. La corriente en este paso llega a 7 millas con fuertes remolinos, siempre que las puntas la hacen cambiar de direccion. Para pasarla seria necesario esperar las circunstancias de que la marea comience a vaciar o esté al terminar la vaciante. Con marea llenando creo muy peligroso el paso, pues el buque puede quedar casi sin gobierno, como lo explicaré mas adelante. La angostura es limpia de todo peligro i la costa es acantilada en sus dos orillas. He sondado con el buque 45 metros, piedra, como a 40 metros de la costa de Burgess, en la parte mas angosta del paso. Nunca se pudo sondar con botes, por no poder con los reinos contrarrestar la fuerza de la corriente.

A las 10 am. fondeaba en puerto Monreal, ensenada que no está marcada en la carta inglesa. La ensenada es pequeña, como puede verse en el plano. Sus costas son de rocas, escepto en el fondo, que es bajo, i por donde comunica con una laguna desde media marea. El istmo que separa la laguna de la ensenada es muy angosto.

El tencedero es bueno, se puede fondear en los dos puntos que están indicados con anclas, pero se recomienda el de mas afuera,

pues en el de mas adentro apenas borneaba la *Magallanes*, fundada con dos grilletes de cadena. El puerto está completamente abierto al norte, lo que lo hace desagradable cuando sopla viento de esa direccion. Solo se puede recomendar como fondeadero de ocasion para buques pequeños.

Rodeando la punta NE de la bahía Monreal se encuentra un estero sin nombre en la carta inglesa i que hemos bautizado Becerra. El estero Becerra es angosto en su entrada i va ensanchándose paulatinamente hacia adentro, lo que le da la forma mui aproximada de una maza o porra. En la parte norte de su entrada tiene un pequeño islote bajo que se estiende algo en forma de escollera, por lo que no debe aproximarse a menos de un cable. Entre la punta sur i el islote el agua es profunda, pero algo mas adentro tiene un poco menos agua i la sonda indica solamente 12 metros en bajamar, en el centro del canal. Pasada esta parte baja, el fondo aumenta rápidamente. Los buques no encontrarán fondos moderados sino en el último tercio del estero, que es la parte mas ancha. El fondeadero es mui abrigado. El fondo del seno estaba cubierto por una espesa capa de hielo. En inviernos rigórosos debe helarse mucha parte de su estension. La costa a ambos lados está formada de rocas i la espaldean cerros mui altos que nacen de la playa misma.

Desde el fondeadero Monreal, el teniente Acévedo se ocupó del plano de los esteros Becerra i Cotgrave, el teniente Perez de las sondas, el piloto Llanza de la orografía jeneral del terreno, i el teniente Greene del dibujo de la parte terminada.

Las grandes corrientes dificultaron el trabajo; hubo dias que la lancha a vapor demoró más de dos horas en átravesar la pequeña distancia que media desde la boca de Monreal hasta la de Cotgrave.

El 8 se terminaba el plano del teniente Acevedo i resolví zarpár el 10 por la mañana para reconocer el canal San Miguel.

El 10 a las 8 am. zarpé de Monreal tratando de tomar el canal San Miguel, i viendo desde el fondeadero la gran corriente que iba en direccion á la angostura Toms, tomé todas las precauciones para dominarla. En la boca del puerto puse la máquina de estribor adelante i la de babor atras, ambas a toda fuerza; pero todo fué inútil, i lejos de caer, el buque iba directa-

mente sobre la costa de Burgess. Viendo en inminente peligro de estrellar el buque e impotente para dominar la corriente paré la máquina de estribor i poniendo la caña a ese mismo lado resolví salir por la angostura Toms. Esta experiencia me indicó lo peligroso del paso del canal San Miguel i pensé ir a estudiar la angostura Shag para ver si era mas fácil la entrada por allí.

La angostura Gonzalez habia sido condenada desde el principio, porque su corriente no habia podido ser dominada por la lancha a vapor, por ser muy angosta, por tener a ambos lados placeres de rocas que restringen mucho su ancho i por no sondar si no 3.5 metros en la parte estrecha.

Seguí hacia el norte, sondando i haciendo el mismo viaje que habia hecho al venir. La diferencia era que ahora tenia la corriente por la popa i que todo el canal estaba ocupado por remolinos en que el agua hervia con ruido. El buque era llevado alternativamente cerca de las puntas de los dos lados del canal; el timon era impotente para gobernar i solo las máquinas pudieron hacer salir del mal paso. A menudo tenia que poner una máquina atras para contrarrestar el impulso jiratorio que imprimian al buque los violentos remolinos.

Salido al estrecho seguí rodeando la isla Cayetano por el norte, encontrando su forma de acuerdo con la carta inglesa. Sondando se siguió hasta la caleta Warrington, donde pensé fondear, pero habiéndola encontrado demasiado pequeña, entré a la bahía Dighton, donde di fondo en 40 metros.

Esta bahía está perfectamente indicada en la carta inglesa, como igualmente el estero Smith. El tenedero es bueno, pero está completamente abierto a los vientos del norte, que deben hacerlo peligroso cuando sopla con fuerza.

Desde Dighton el teniente Greene fué comisionado para levantar los planos de la angostura Shag i de la pequeña ensenada de la costa occidental de Cayetano, que está apenas indicada en la carta. Los tenientes Acevedo i Perez se ocuparon en dibujar i poner en limpio sus trabajos.

La angostura Shag se encontró con los mismos inconvenientes que la Toms i de un gobierno mas difícil, por lo que, terminado el trabajo el 12 en la mañana, resolví zarpar con destino al canal Jerónimo, donde tenia que hacer trabajos cumpliendo órdenes de US.

La corriente en Shag es de 7 millas i se verifica en las mismas condiciones que en Toms. La ensenada que tiene Cayetano por el oeste no es útil sino para pequeños buques. El viento del NO debe entrar con fuerza en el fondeadero de afuera, el que se encuentra reducido por el bajo de 3 metros que marca el plano.

Zarpé a las 10 am. del 12 para Jerónimo, tomando el derrotero indicado en la carta inglesa hasta estar a la cuadra de la isla Bonet, desde cuyo punto me dirijí a punta Jerónimo.

La entrada está tan indicada en la carta que no es posible errarla i es tan visible desde la distancia que no se necesita señales particulares.

La única precaucion que hai que tomar es acercarse mas a la punta Jerónimo que a la punta Arauz, en atencion al bajo que indica la carta, hasta que se estudie su exacta posicion, trabajo que no pude ejecutar por falta de tiempo.

El canal lo encontré perfecto hasta en sus menores detalles. La corriente de vaciante tiraba hácia el estrecho. Acercándose la noche me dirijia hácia la caleta Real, cuando el aspecto del agua me indicó la proximidad de un bajo; sondé i encontré 40 metros. No teniendo tiempo para continuar la esploracion por lo avanzado de la hora, resolví fondear en la caleta Seal, al SO de aquella.

Desde la mañana del 13 se comenzó el trabajo en la forma siguiente: teniente Acevedo, plano de Cutter; teniente Greene, plano de Henry; teniente Perez, plano de Seal, croquis de Real i sondas del bajo de las islas Terran.

El tiempo nos fué mui desfavorable; continuas nevazones dificultaban el trabajo i las corrientes, que tiran de 3 a 5 millas segun el estado de la marea, retardaban a las comisiones su viaje de ida i regreso.

El tenedero de Seal es malo; el escandallo anuncia arena, pero esta debe encontrarse mezclada con gruesos rodados, pues el ruido de la cadena es mui grande i parece a cada momento que el buque estuviera garreando. El fondo es mui irregular, aunque no tiene peligros sino cerca de la playa. No puede ser aprovechado sino por buques pequeños.

Terminado el trabajo en Seal i en el bajo del sur de la isla Terran, seguí el 15 a puerto Henry.

El canal Jerónimo, que estrechan mucho las islas Terran, se divide en dos brazos, uno al este i otro al oeste de dichas islas. Goberné por el del oeste, el que encontré sin peligro alguno, navegando mui cerca de la costa oeste del canal.

Al doblar frente al cabo Forty-five para entrar en el lago de la Botella, las corrientes forman grandes remolinos i escarceos mui peligrosos para las embarcaciones menores, sobre todo en el momento de la vaciante.

A una milla escasa al oeste del cabo Forty-five se encuentra una punta notable que tiene en su estremidad un morrito comó de unos 25 metros de altura, que es la punta NE de puerto Henry.

Este puerto, comó puede verse en el plano, es un estero que tiene tres ensenadas. La primera, que es la mas grande, es tan profunda que la hacen casi inútil como fondeadero. La *Magallanes* estuvo fondeada en el lugar que indica el ancla, en 60 metros de agua. El tendero es malo i completamente abierto al norte. El buque garreaba i tuvimos el sentimiento de perder una ancla, cuya cadena se cortó al cerrar la mordaza.

La comunicacion de la primera a la segunda ensenada se encuentra estrechada por una islita baja que forma dos canales angostos i algo tortuosos, pero limpios de peligros. Sus orillas son de rocas i acantiladas.

El gobierno de un buque en ellos es difícil, principalmente si es largo. La corriente tira en los canales de 2 a 3 millas i hai que ir mui prevenido contra ella. Creo que no debe intentarse el paso sino cuando la corriente tira poco i en contra.

Pasado el canal se encuentra una ensenada de fondo variable de 45 a 20 metros, donde se puede fondear con seguridad abrigado de todos los vientos. En ella encontrarían fondeadero comó hasta tres buques.

En la parte sur de ella se encuentra la comunicacion con la tercera ensenada, que es un canal largo i tortuoso, el cual en su parte norte tiene una isla que lo divide en dos. Solo el del oeste es aprovechable, pues el del este tiene rocas i un bajo de cascajo que está marcado en el plano. Antes de desembocar en la tercera ensenada, el canal se estrecha mucho, no teniendo en bajamar sino 7 metros de ancho i un fondo de medio metro. Las condiciones de este canal hacen inaprovechable la tercera ensenada.

a menos que se hagan los trabajos necesarios para hacer navegable el canal.

Entre los planos encontrará US. uno jeneral de puerto Henry a la escala de 1 a 10000 i al lado uno de las segunda i tercera ensenadas a la escala de 1 a 5000. Ha sido necesario hacer esto para poder colocar con claridad las sondas.

En este puerto se hizo observacion de mareas, cuyos resultados se marcan en el plano.

A nuestra llegada encontramos establecida cerca de la punta que se ha llamado de los Indios, una colonia de éstos que se ocupaban en cazar lobos en el lago de la Botella. Algunos de ellos hablaban regularmente el español. Todos estaban medianamente vestidos con trajes diversos, que se conoce han recibido de los buques que trafican por el estrecho.

El puerto es abundante en leña i agua dulce, pues tiene muchas cascadas, las principales de las cuales han sido marcadas en el plano.

En la parte SO de la segunda ensenada hai un pequeño istmo que separa una gran laguna de orillas mui acantiladas i rodeada de cerros mui abruptos, i casi todos mostrando laderas de roca desnuda de toda vejetacion.

En la bajamar se puede sacar algunos choros i erizos en la segunda ensenada, pero no son mui abundantes.

Las maderas de construccion faltan, pues todos los arboles son mui raquiticos.

En la boca del puerto se encontró una sonda de 39 metros, pero no se pudo encontrar menos en su alrededor.

Al salir del puerto se encontró una sonda de 40 metros, pero al lado aumentó inmediatamente. Debe ser un picacho o mas bien una meseta mui pequeña.

Terminados los trabajos en los puertos Henry i Cutter, fui a fondear en el último de éstos para hacer ciertos estudios i completar las sondas. El 21 fui allí con el buque, encontrando en el canal fuertes remolinos.

El puerto está perfectamente marcado por la isla del mismo nombre, la que tiene hacia el SSO (?) un islote pequeño.

La bahía está completamente abierta al O, i está formada por una inflexion de la costa comprendida entre las puntas Llanza al norte i Perez al sur.

Goberné al norte hasta tener al E el extremo SE de la isla Greene, que está al fondo de la bahía, i entonces encontrándome al medio de la bahía goberné al E sondando.

La boca de la bahía es profunda, pero en cuanto se pasó adentro de la enfilacion de las puntas Llanza i Perez, el fondo comienza a disminuir gradualmente. Di fondo en el punto marcado por una ancla en 26 metros de agua, conchuela.

El fondeadero es grande, pero completamente abierto al O. Cuando soplan vientos de esa direccion, no hai otro recurso que fondear en la ensenada Jorge Hyat. Para tomar esta ensenada hai que dar un resguardo de 2 cables al islote Gacitúa, pues tiene por él este un bajo de sargazos, muy tupido. No se pudo determinar el agua en él por enredarse la sonda en los sargazos i dificultar la maniobra.

Desde los islotes Patos para adentro, la ensenada Hyat es inútil por lo estrecha i su poca profundidad.

En el fondo de ella desemboca un rio que debe correr por una quebrada que se estiende como dos millas al interior.

Habiendo dado por terminados los trabajos, porque aunque era posible completarlos con otros muchos datos valiosos, no podia hacerlo por acercarse la época en que debia pasar el vapor para Valparaiso i tenia que enviar a US los presentes trabajos.

Muy sensible ha sido no tener un escampavía, pues con él se habria cumplido el programa completo i en menos tiempo.

Soy de opinion que se continúen los estudios del canal Jerónimo, para determinar la utilidad de la caleta Aranz.

Tambien creo que se debe seguir estudiando el lago de la Botella, pues por la forma de los cerros parece existir otro seno paralelo a puerto Henry como a una milla mas al oeste de él.

Punta Arenas, julio 27 de 1898.

FRANCISCO NEF.





---

---

# Viaje al canal Bárbara

I

## LEVANTAMIENTO DE LA BAHIA BEDFORD

EN EL ESCAMPAVIA «TORO»

AL MANDO DEL

**TENIENTE 2.º SR. IGNACIO VALDES.**

---

(Estracto del parte al Cte. de la *Magallanes*).

---

Señor Comandante:

Adjunto encontrará Ud. una memoria diaria del viaje a bahía Bedford, efectuado en el escampavía de mi mando.

Sé han llevado día a día las observaciones meteorológicas a la mismas horas que se efectuaba en la cañonera *Magallanes*. Observaciones astronómicas no se ha practicado ninguna a causa de que el estado atmosférico no lo ha permitido.

Las mareas se observaron durante todo el tiempo que permanecimos fondeados. En la memoria se encuentran algunas curvas sobre mareas.<sup>1</sup>

Se recojieron cuatro clases de maderas, en corte longitudinal i transversal; en jeneral, los árboles son raquíuticos y el suelo de poca vejetacion; tambien se traen algunas ramas con flores, pero creo que son conocidas; igualmente piedras sacadas de lo alto de los cerros i algunas muestras de las playas. El terreno de pastoreo no existe, como tampoco vestijios siquiera de mantos carboníferos. Fósiles se buscaron mucho i con bastante empeño; pero sin resultado alguno.

La rastra para sacar muestras del fondo no se pudo emplear a

---

1. A la memoria del teniente señor Valdes acompañan varios anexos con las observaciones meteorológicas, mareográficas i otras, con curvas i diagramas trazados con limpieza i claridad. No se publican aquí únicamente por no abultar esta parte del ANUARIO.

causa de ser el fondo de rocas. El marisco es sumamente escaso, no encontré sino algunos choros i muy pequeños. Pescado parece no existir, pues se tenían 5 a 6 anzuelos al costado sin resultado. Lobos de mar vimos solamente dos en nuestra estadía. Balle- nas de regular tamaño i en crecido número se han visto en el canal Bárbara. Pájaros niños, solo tuve ocasion de ver dos.

El puerto Bedford me parece muy inadecuado para cualquiera clase de buque i solo se le podría recomendar, en caso de urjen- te necesidad, a las pequeñas goletas que se aventuran en el canal Bárbara.

Ningun buque de regular tamaño debe intentar fondearse allí, por ser muy estrecho i su entrada un poco difícil, a causa de que el paso que existe no es muy visible desde afuera, i está en el claro que dejan dos grandes manchones de espesos sargazos en- tre los islotes Toro i Direccion.

Llamé islote Direccion al situado al este, porque es a esa parte donde hai que gobernar, i pasar a unos 10 metros de él para tomar el puerto.

Aguada se puede hacer en dos partes, que están marcadas en el plano; pero es difícil de tomar, i para hacerla hai necesidad de pequeños baldes. El agua es de un débil tinte amarillento, pero tiene buen gusto.

DICEMBRE 14.—A las 11 h. am. zarpamos, siguiéndonos poco despues el *Belgica*, que al mando del teniente de Gerlache con una comision científica se dirige hácia el polo sur para su estu- dio i conocimiento.

A las 3.15 am. Agua Fresca al OSO i a una distancia de 2 millas. A las 5.10 am. punta Carrera al OSO a 2 millas. A las 7.10 am. cabo San Isidro, a la cuadra, a una milla escasa, vien- to del NO i mar llana. A las 7.30 am. una neblina del NO nos hace perder de vista al *Belgica*.

A las 9.40 am. el cabo Froward al N  $\frac{1}{4}$  O i a 1 milla, vien- to variable entre el N i NO, de fuerza débil i acompañado de continúa llovizna.

A las 10.36 am. bahia Suug demora al N i a distancia de 2 mi- llas. A las 12 m. a la cuadra de Holland a 1.5 milla, viento livia- no del N i lluvia menuda. A las 1.15 pm. viento fresco del SO.

A las 2.45, entrando en Fortescue, cruzamos con un vapor alemán.

A las 3' fondo en 8 metros en puerto Gallant; llovizna continua i chubascos de agua i viento del SO que continúan durante la noche.

DICIEMBRE 15.—Fondeados en puerto Gallant. Desde el amanecer, viento fuerte del OSO i lluvia casi continua i repetidas rachas. Viéndose romper mucho el mar en el estrecho, se determinó quedar fondeados ese día.

Fuí a tierra acompañado del capitán Lagnera, que tenía orden de buscar a unos individuos que ocupaban esos terrenos, siu tener derechos de propiedad, o para pedirles sus papeles en caso que tuviesen derecho para ocuparlos. No se encontró a nadie; pero sí un cerco hecho últimamente en la márgen derecha de un pequeño estero; dicho trabajo debe avanzar al interior, unos quinientos metros, recorriendo nosotros como la mitad de esa distancia. Este cerco debe tener por objeto el impedir la pasada a los animales al otro lado, pues se interna bastante en la playa.

El resto del día se ocupó en recorrer el terreno, sacándose muestras de rocas de la parte alta de los cerros i de la playa. No se encontraron fósiles en ninguna parte.

Se recojieron muestras de todas las maderas, trayéndolas en corte longitudinal i trasversal.

También se recojieron muestras del fondo, las cuales se conservaron en ron a falta de espíritu.

En este puerto encontramos gran abundancia de pescado, principalmente del llamado *blanquillo*.

A las 4 pm. levamos para tomar el fondeadero de Fortescue, donde surjimos en 18 metros a las 4.25 pm. Durante toda la noche tuvimos lluvia continua i fuertes chubascos del oeste.

El puerto Gallant, según se pudo comprobar por las sondas, va disminuyendo de fondo, debido a las arenas que arrastra consigo el esterito, donde se ha hecho el cerco.

Creo que en el trascurso de algunos años, solo será permitida la entrada a botes o goletas muy pequeñas.

DICIEMBRE 16.—Al amanecer de este día empezó a soplar brisa lijera del NO, acompañada de chubascos i tiempo algo cerra-

do. A las 7.35 am. zarpamos de Fortescue, navegando para pasar claros de los islotes Canoas i en demanda de la angostura Shag. A las 8.30 am. teníamos los islotes Canoas al ONO i a una distancia de  $\frac{2}{3}$  de milla.

A las 8.45 am. se paró la máquina para situar bien el buque i hacer un levantamiento rápido, pero fué imposible cumplir con esta parte, debido al fuerte viento del NO acompañado de chubascos de agua que impedían ver clara la costa.

Se tomaron las siguientes demarcaciones:

Islote N de Canoas N 17° E.

Mancha blanca de Cayetano S 26° O.

Cabo Edgeworth S 63° O.

Se echó un escandallo con 110 metros sin encontrar fondo.

A las 8.52 am. se siguió avante con rumbo al S 45° O durante dos millas, donde nuevamente se volvió a parar, i se tomaron las siguientes demarcaciones:

Punta N de bahía Smith S 63° O.

Isla Wren (al centro) N 19° E.

Entrada canal Shag S 19° O.

Mancha blanca de Cayetano S 60° E.

Se arrió 110 metros y no se encontró fondo.

A las 9.26 am. se siguió avante con rumbo al S 32° O durante dos millas i se tomaron las siguientes demarcaciones:

El medio de isla Wood N 28° E.

Punta sur de bahía Smith N 70° O.

Entrada de angostura Shag S 18° E.

Se arrió la misma sondatales i no se encontró fondo.

A las 10 am. entramos a la angostura Shag, con una corriente en contra lo menos de 7 a 8 millas, que el *Toro* no habría podido vencer, sino hubiese sido por el fuerte viento norte que reinaba, i que en este paraje sigue las inflexiones del canal.

Poco al N de la isla Wet se notaba el encuentro de corrientes, formando grandes remolinos. Igual cosa sucede en la angostura, de manera que hai que tener muchísimo cuidado con el gobierno, para que la fuerte corriente no estrellé al buque contra las rocas. Varias veces tuvimos al *Toro* casi atravesado i dando fuertes tumbos.

A las 2.45, entrando en Fortescue, cruzamos con un vapor alemán.

A las 3 fondo en 8 metros en puerto Gallant; llovizna continua i chubascos de agua i viento del SO que continúan durante la noche.

DICIEMBRE 15.—Fondeados en puerto Gallant. Desde el amanecer, viento fuerte del OSO i lluvia casi continua i repetidas rachas. Viéndose romper mucho el mar en el estrecho, se determinó quedar fondeados ese día.

Fuí a tierra acompañado del capitán Laguera, que tenía orden de buscar a unos individuos que ocupaban esos terrenos, sin tener derechos de propiedad, o para pedirles sus papeles en caso que tuviesen derecho para ocuparlos. No se encontró a nadie; pero sí un cerco hecho últimamente en la márgen derecha de un pequeño estero; dicho trabajo debe avanzar al interior, unos quinientos metros, recorriendo nosotros como la mitad de esa distancia. Este cerco debe tener por objeto el impedir la pasada a los animales al otro lado, pues se interna bastante en la playa.

El resto del día se ocupó en recorrer el terreno, sacándose muestras de rocas de la parte alta de los cerros i de la playa. No se encontraron fósiles en ninguna parte.

Se recojieron muestras de todas las maderas, trayéndolas en corte longitudinal i trasversal.

Tambien se recojieron muestras del fondo, las cuales se conservaron en ron a falta de espíritu.

En este puerto encontramos gran abundancia de pescado, principalmente del llamado *blanquillo*.

A las 4 pm. levamos para tomar el fondeadero de Fortescue, donde surjimos en 18 metros a las 4.25 pm. Durante toda la noche tuvimos lluvia continua i fuertes chubascos del oeste.

El puerto Gallant, según se pudo comprobar por las sondas, va disminuyendo de fondo, debido a las arenas que arrastra consigo el estero, donde se ha hecho el cerco.

Creo que en el trascurso de algunos años, solo será permitida la entrada a botes o goletas muy pequeñas.

DICIEMBRE 16.—Al amanecer de este día empezó a soplar brisa lijera del NO, acompañada de chubascos i tiempo algo cerra-

do. A las 7.35 am. zarpamos de Fortescue, navegando para pasar claros de los islotes Canoas i en demanda de la angostura Shag. A las 8.30 am. teníamos los islotes Canoas al ONO i a una distancia de  $\frac{2}{3}$  de milla.

A las 8.45 am. se paró la máquina para situar bien el buque i hacer un levantamiento rápido, pero fué imposible cumplir con esta parte, debido al fuerte viento del NO acompañado de chubascos de agua que impedían ver clara la costa.

Se tomaron las siguientes demarcaciones:

Islote N de Canoas N 17° E.

Mancha blanca de Cayetano S 26° O.

Cabo Edgeworth S 63° O.

Se echó un escandallo con 110 metros sin encontrar fondo.

A las 8.52 am. se siguió avante con rumbo al S 45° O durante dos millas, donde nuevamente se volvió a parar, i se tomaron las siguientes demarcaciones:

Punta N de bahía Smith S 63° O.

Isla Wren (al centro) N 19° E.

Entrada cañal Shag S 19° O.

Mancha blanca de Cayetano S 60° E.

Se arrió 110 metros y no se encontró fondo.

A las 9.26 am. se siguió avante con rumbo al S 32° O durante dos millas i se tomaron las siguientes demarcaciones:

El medio de isla Wood N 28° E.

Punta sur de bahía Smith N 70° O.

Entrada de angostura Shag S 18° E.

Se arrió la misma sondalesa i no se encontró fondo.

A las 10 am. entramos a la angostura Shag, con una corriente en contra lo menos de 7 a 8 millas, que el *Toro* no habría podido vencer, sino hubiese sido por el fuerte viento norte que reinaba, i que en este paraje sigue las inflexiones del canal.

Poco al N de la isla Wet se notaba el encuentro de corrientes, formando grandes remolinos. Igual cosa sucede en la angostura, de manera que hai que tener muchísimo cuidado con el gobierno, para que la fuerte corriente no estrellé al buque contra las rocas. Varias veces tuvimos al *Toro* casi atravesado i dando fuertes tumbos.

Soi de parecer que jamas se debe intentar este paso, sino cuando la marea esté estacionaria, a no ser con buques que tengan dos hélices i fuertes máquinas,

A las 10.30 am. habíamos pasado la angostura Shag, i se gobernó pasando claro de las islas Hills, cuyo extremo oriental nos demoraba al  $O \frac{1}{4} S$  i a una milla de distancia a las 11.05. A las 11.30 el viento amainó, i teníamos la isla Browell a la enadra ( $E \frac{1}{4} N$ ) i a una milla.

A las 12 m. se paró la máquina i se arrió un bote para que fuera sondando delante del buque, pues la entrada de Bedford se veía completamente cubierta por espeso sargazo.

A medida que el viento nos echaba hacia la bahía se iba sondando; al principio del sargazo se sondó 8.2 metros, i a medida que avanzábamos, 7.3, 5.4 i 3.6 metros; al lado del buque el bote sondó 1.8 metro.

Una vez pasados los sargazos, el fondo empezó a aumentar hasta 32 metros, i a las 12.25 fondeábamos en 22 metros, fondo de roca; se dió una codera a unos árboles, marcando el escandallo 10.9 metros a popa, fondo de roca.

Viento del NE acompañado de chubascos; lluvia continúa durante todo el tiempo. En el curso de la noche el viento rondó al oeste con chubascos i con abundante lluvia.

En la tarde se instaló la escala de mareas.

DICIEMBRE 17.—Durante toda la mañana i hasta las 9 am., en que empezó a calmar, el viento sopló del oeste acompañado de mucha lluvia.

A las 9.30 di comienzo al trabajo del sondaje del puerto con ángulos al palo, demarcando desde a bordo el capitán señor Laguera.

A las 10.45 la fuerte lluvia del SO obligó a suspender el trabajo, para continuarlo a las 3.30 pm., en que aclaró un poco hasta las 4.50, en que el tiempo volvió a descomponerse.

Se mandó al carpintero a recojer muestras de maderas; de las cuales se truen cuatro clases; en jeneral los árboles son raquíticos, pero se encuentran robles i cipreses de buen tamaño.

La escala de mareas se observó todo el día. Durante toda la noche lluvia continúa i viento variable del SO al NO.

DICIEMBRE 18.—Toda la mañana viento variable entre SO i NO. Lluvia constante i con mas o menos fuerza.

De 9 a 11 am. logrando que la lluvia había cesado, me dediqué a elegir i colocar las señales para el trabajo. El tiempo siempre de mal cariz.

A la 1 pm. empecé el trabajo de triangulación, pero solo trabajando a pequeños intervalos, pues el tiempo era malo i venían continuos chubascos de agua i viento. A las 5 aquel se descompuso del todo i me obligó a regresar al buque.

En la noche el viento sopló del SO con débil fuerza, pero acompañado de constante lluvia.

DICIEMBRE 19.—Desde el amanecer lluvia constante acompañada con viento del SO hasta las 9.30 am. En este día se trabajó con muchas interrupciones, a causa del mal tiempo, que solo permitió salir con intermitencias.

Se traen piedras de los cerros altos de la bahía. La parte mas alta de los cerros tiene 191 metros de altura segun las indicaciones del barómetro.

DICIEMBRE 20.—Todo el día vientos variables i lijeros del ONO, O, SO i S, lluvia continua con todos los vientos hasta la 1.30 pm., en que habiendo pasado en parte la lluvia, empecé el trabajo hasta las 4.15. Lluvia constante i fuerte hasta las 7 pm. en que empezó a despejarse.

Logrando la calma que reinaba, me puse a medir la base, trabajo que me había sido imposible ejecutar antes, a causa del mal tiempo. La mensura se efectuó con una línea de escandallo, arreglada con un gran número de flotadores, para así obtener el menor error posible; en este trabajo tuvo la amabilidad de ayudarme el piloto 1.º capitán del *Toro* señor J. M. Laguna. A las 9.30 pm. empezó una lluvia fina pero constante durante el resto de la noche.

DICIEMBRE 21.—Empezó el día con viento del NO i lluvia fina. A las 7.30 am., viento del NNE bastante fresco i lluvia fuerte i constante; a las 12 m. el viento saltó con menos fuerza al NNO.

A la 1.30, en que cesó la lluvia, se cambió de fondeadero al centro de la bahía; a las 2 continúa la lluvia acompañada de viento del O i repetidos chubascos. A las 8 viento del N débil que fué aumentando hasta soplar fuerte a las 12; la lluvia no cesó un instante en la noche.



DICIEMBRE 22.—Poco despues de las 12 am. el viento del norte soplabá del NNE con regular fuerza. A las 3 rondó por el norte hácia el oeste hasta las 7 am. en que se entabló del SO soplando con furia i con fuertísimas rachas. A las 4 pm. tremendas rachas tumbaban al buque, obligando al capitán a largar la otra ancla.

La lluvia no cesó un momento durante todo el día. A las 5 pm. el viento calmó mucho. A las 8 pm., hora en que el tiempo aclaró un poco, me fuí a sondear el bajo que está un poco antes de la entrada del puerto. A las 8.15 vuelve a empezar la lluvia, que continuó con mas o menos fuerza durante todo el resto de la noche.

DICIEMBRE 23.—A las 3.50 am. salimos de Bedford con viento norte débil i a las 5.46 am. pasamos la angostura Shag con corriente a favor mui débil, pues la marea baja tenía lugar a las 6.30. A las 11.30 am. pasamos el cabo Froward, demorando al NO  $\frac{1}{4}$  N i a media milla de distancia. Viento del NE.

A la 1.30 viento fresco del NNE. i lluvia fina. A las 2 viento fresco del NE. con mar regular, tiempo algo cerrado. A las 2.17 cabo San Isidro demora al oeste i a  $2\frac{2}{3}$  de milla. A las 4 pm. demoraba punta Carrera al O  $\frac{1}{4}$  S distante  $1\frac{1}{2}$  milla, a las 6 pasábamos Agua Fresca a una distancia de 3 millas, i a las 8.55 am. fondeábamos sin novedad en Punta Arenas.

No me resta, Sr. Comandante, sino decirle que el pésimo estado del tiempo, desde nuestra salida de Punta Arenas, no me ha permitido ejecutar todo el programa que tuvo a bien confiarme.

Punta Arenas, diciembre 24 de 1897.

I. VALDES H.

---

---

# Viajes del escampavía "Toro"

## EN LOS CANALES DE PATAGONIA

AL MANDO DEL

### Teniente Sr. Greene.

---

(Nota al Comandante de la *Magallanes*).

---

En cumplimiento de la nota de Ud. de fecha 30 de diciembre de 1897, zarpé de Punta Arenas el 31 a la 1.30 pm.

El viento a la salida era norte, pero al doblar el cabo Froward saltó al NO dándonos de proa i levantando mucha mar, por lo que avanzamos muy poco. A las 7 pm. estaba a pocas millas de Fortescue i como el viento no amainaba i los continuos chubascos de agua me cerraban la costa, resolví fondear en esa bahía.

El día 1.º de enero de 1898 a las 3 pm. zarpé con viento flojo del N, el que al llegar a la altura de Playa Parda empezó a refrescar i en el cabo Providencia sopló tan duro que me vi obligado a recalar a Tamar, con tiempo chubascoso i cerrado. A poco de fondear el viento saltó al O i empezó a refrescar i a las 2 pm. del día 2 soplabá a rachas tan fuertes que tuve que largar otra ancla. Llamó especialmente la atención sobre este caso del viento arrachado; pues en los datos que sobre este puerto se encuentran en el derrotero del capitán Serrano; en la pág. 113, hablando de los vientos dice: «Cuando se está dentro los vientos son parejos, sin llegar a ser fuertes».

El día 2 a las 9 am. empezó a amainar el viento, por lo que mandé alistar todo para zarpar, lo que hice a las 9:50 am. con viento del SO i tiempo achubascado, fondeando a las 8.20 pm. en puerto Istmo.

El día 3 a las 3.30 zarpé de Istmo con brisa del NO i mar llana, fondeando en la tarde en puerto Bueno. El 4 a las 3.30 am. zarpé con tiempo cerrado i lluvioso i con brisa del NO, fon-

deando en la tarde en Molyneux. El día 5 a las 4.30 am. zarpé de allí fondeando en la tarde en Grappler.

El día 6 a las 5 am. zarpé de Grappler en busca de la boya del bajo Cotopaxi. Al llegar a la angostura Inglesa, noté la falta de la boya Lookout, que creo se ha ido a pique. A las 11.45 am. divisé la boya Cotopaxi varada al sur de la isla Bushy, en la angostura Inglesa, demorando la pirámide de la isla Cavour al N 57° E, i como tenía que esperar la marea para poder sacarla de las rocas, arrié los botes para que estuviesen listos i me fui a fondear a caleta Hoskyn, por quedar mas a la mano. La boya solo se pudo desvarar a las 4 pm., hora en que levé i tomándola a remolque la llevé a puerto Gray, donde fondeé a las 6.15 pm.; busqué un lugar a propósito i allí varé la boya empleando aparejos. La boya se encontró con un chicote de cadena como de 6 metros, sin restos de pintura i con mucho marisco, el que le ha servido de proteccion cuando varó en las rocas.

El 7 a las 3 am, zarpé para buscar el bajo Cotopaxi, dejando en puerto Gray la jente necesaria para pintar i alistar la boya, A las 10 am. empecé el sondaje, encontrando el bajo a las 4.30 pm. i fondeé un orinque en 9 metros, fondo de conchuela, regresando en seguida a puerto Gray. Durante todo el día tuve tiempo achubascado. Poco después de fondear llegó al puerto el buque argentino *Golondrina*, en viaje de reconocimiento por los canales de Patagonia.

El día 8 permanecí fondeado en Gray pintando la boya, i el día 9 a las 6.30 am. zarpé llevándola a remolque, con tiempo caloroso i poco viento. A las 2 pm. fondeé la boya i se sondó el bajo, regresando en seguida a Gray.

La boya que avaliza el bajo Cotopaxi es cilíndrica, de 2.7 metros de largo por 1.8 metro de diámetro; pintada de rojo. Se halla en 8.2 metros de agua, fondo de conchuela, i desde ella demoran (magnético):

Punta NO de los islotes Direccion N 5° O.

Punta Hammik N 42° E.

Punta sur de isla Williams N 80° E.

Punta norte de la isla Marcus S 2° E.

Una abra sin nombre, costa occidental de la isla Wellington S 42° O.

Punta Corbett N 48° O.

El bajo Cotopaxi consiste en un placer aislado como de mil metros de largo con un ancho variable de 200 a 300 metros; su menor fondo es de 5.5 metros, i se estiende de Norte a Sur casi en una línea trazada entre los islotes Direccion i Marcus. El fondo de 5.5 metros está marcado por una pequeña mancha de sargazos.

El 10 de enero a las 5.15 pm. zarpé de Gray con tiempo lluvioso, fondeando en la tarde en Grappler, de donde zarpé el día 11 a las 5 am. fondeando en la tarde en Molynéux. El día 12 a las 5.30 am. zarpé de Molynéux con tiempo lluvioso i neblina mui densa, i en la tarde fondeé en puerto Bueno, donde se apagaron los fuegos i se botó el agua del caldero para hacerle una recorrida.

Durante los seis dias que permanecí en este puerto, nunca experimenté el viento arrachado tan comun en todos los fondeaderos de los canales i estrecho de Magallanes. Es abundante en leña, siendo de mejor calidad la que se encuentra en la ribera oriental de la ensenada del sur. La aguada es abundante i se puede hacer con mucha facilidad en una cascada que está al norte del fondeadero interior, en donde desagua una laguna de agua dulce que hai encima de la loma que limita el interior del puerto. Creo no equivocarme al recomendar este puerto como el mejor fondeadero de los canales de Patagonia.

El día 18 de enero a las 4.30 am. zarpé de puerto Bueno con tiempo lluvioso i en la tarde fondeé en puerto Istmo. Creo seria conveniente pintar de rojo la pirámide que hai en la entrada de Istmo, pues con el color gris con que está pintada actualmente, no resalta sobre el terreno.

El día 19 a las 4 am. zarpé de Istmo i a las 10.40 am. estaba a la cuadra de isla Fairway, con tiempo despejado, viento i mar en calma. A las 2.30 pm., frente al cabo Upright, divisé tres botes i goberné sobre ellos para reconocerlos. Al acercarme arbolaron, uno la bandera de la reserva naval inglesa i otro la bandera mercante inglesa, por lo que comprendí que pedian auxilio i me acerqué al habla, resultando ser tres botes del buque inglés *Mataura*, de la Compañía de Nueva Zelanda, naufragado siete dias antes en una roca ahogada, como 6 millas al sur del cabo Pilar.

Los recojí en número de 37, entre ellos 8 oficiales, i tomando a remolque los tres botes seguí viaje hasta fondear a las 8.30

pm. en puerto Field. Se les atendió lo mejor posible i a los oficiales les cedimos nuestros camarotes, pues hacia siete noches que dormian botados en la playa.

Por los naufragos supé que aun faltaba un bote tripulado por un oficial i diez marineros, que dos dias antes el mal tiempo habia separado de los otros en cabo Pilar; pero por lo avanzado de la hora i el poco andar de mi buque, no creí prudente regresar a buscarlos, por ser la costa al sur del cabo Pilar llena de peligros para aventurarse en ella durante la noche. El dia siguiente a las 3 am., al zarpar de puerto Field, encontré en el estrecho al vapor *Albatross* i lo llamé al habla, avisándole del bote que faltaba; le indiqué el paraje donde debia buscarlo i seguí a Punta Arenas, donde fondeé el 21 a la 1.30 am. Puse los naufragos a disposicion del Cónsul de S. M. B. i comuniqué o ocurrido al señor Gobernador Marítimo.

El dia siguiente rellené carboneras i el 23, despues de recibir la correspondencia, zarpé para puerto Harris, donde fondeé hoi 24 sin novedad.

Tengo que llamar la atencion de Ud. a que durante los dias que navegué por los canales, pude notar en mi viaje de regreso que las mismas singladuras que hice a la ida las realizaba en menos tiempo navegando al sur, ganando dos, tres i hasta cuatro millas por singladura, por lo que creo que la corriente dominante en los canales de Patagonia tira al sur. Me confirma en esta creencia el caso de la boya Cotopaxi, la que, despues de andar varios dias al garete varó 14 millas al sur de su fondeadero.

Me permito acompañarle una caja conteniendo dos muestras de señales de auxilio «Holmes patent shipwreck distress signals», para, si lo estima conveniente, se-sirva remitirlas a la Comandancia Jeneral de Marina, porque creo seria de utilidad adoptarlas en nuestra Marina, como señales de auxilio para botes salvavidas.

Puerto Harris, Enero 24 de 1898.

TOMÁS GREENE.



---

---

# Viaje de reconocimiento

## ENTRE CHILOE I EL ESTRECHO

### Por la cañonera «Magallanes».

NOTA AL COMANDANTE JENERAL DE MARINA.

Tengo el honor de comunicar a US. que a las 3 pm. del 28 de agosto pasado fondeamos en este puerto sin novedad, despues de haber recorrido los canales de Chiloé, Guaitecas, Chonos i Patagonia.

De acuerdo con las últimas instrucciones verbales que recibí de US. en Talcahuano, el 16 de julio dejé aquel puerto, en con-voi con el escampavía *Toro*.

A medio dia del 18 fondeamos en la bahía de Ancud, tanto para esperar al escampavía, que no pudo seguir nuestro andar de ocho millas, como para rellenar carboneras, hacer aguada i víveres.

La falta de un muelle apropiado en el depósito de carbon de Punta Arenas (golfete de Quetalmahue) i la distancia a que se ven obligados a fondear los buques en el puerto de Ancud, motivaron que las diversas faenas de embarques se prolongasen más de lo necesario, por lo cual solo el 24 quedamos en aptitud de seguir viaje al sur.

El 25, con marea favorable, tomamos el canal de Chacao, con el objeto de reanudar la navegacion por los canales interiores de Chiloé.

Con barómetro mui bajo el tiempo se presentaba completamente claro i dejaba ver la costa hasta en sus menores detalles. Circunstancia fué ésta que aprovecharon los oficiales para conocer i dibujar las tierras. Atravesamos el canal oriental del banco Inglés, siguiendo las instrucciones de los derroteros existentes.

es decir, conservando el buque en la enfilacion de las tetas de Huechupulli con la punta de Carelmapu.

Una vez abierta la boca oriental del canal de Chacao, se gobernó al este, acercando poco a poco la costa de la isla de Chiloé, para pasar al sur de la roca Remolinos o Petucura. Claro del canal de Chacao, seguimos viaje al sur por el golfo de Ancud. Aunque no existe valiza alguna en la roca Lilecura, del canal Quicavi, atravesamos éste sin novedad, siguiendo las instrucciones de los derroteros. Avanzada la tarde i no creyendo apropiado el fondeadero de Tenau, resolví pernóctar en el abrigado aunque pequeño puerto de Quicavi, donde largamos el ancla a las 5 pm. en fondo de arena.

El 26 amaneció con mal cariz: barómetro mui bajo i viento duro del norte. Como consecuencia de este último, la costa se presentaba completamente velada, por lo cual resolví postergar el viaje. El 27 continuó el mal tiempo. Falleció el marinero 1.º señalero José Ramon Vera, de un ataque cerebral. El 28 fueron sepultados sus restos con los honores respectivos.

Por fin, el 30 mejoró el tiempo, i seguimos viaje al sur por el canal de Quinchao. Ordené al *Toro* adelantarse su camino para esperarme en puerto Americano o Tangbac, del canal Moraleda, en las islas Guaitecas.

Atravesamos el canal de Dalcahue, favorecidos por la pleamar, i siguiendo las indicaciones de un plano inédito de la cañonera *Pilcomayo*, recorrimos un canal hondable que en ningun caso tuvo ménos de 9 metros. La publicacion del referido plano dará puerta franca a la navegacion en este canal, que se hace innavigable por no ser conocido.

A las 5 pm. alcanzamos el puerto de Castro, con el objeto de rellenar nuestras carboneras, pues los malos tiempos nos obligaban a tener constantemente encendidos los fuegos, i por otra parte, el escampavía *Toro* tenia que surtir sus carboneras mediante nuestro auxilio.

El 3 de agosto abandonamos el puerto de Castro i continuamos al sur por el canal occidental de la isla de Lemui. En Castro tuvimos noticia del alambre telegráfico que atravesaba este canal, a una altura de 25 metros próximamente. Por este motivo nos acercamos a la isla de Lemui, buscando el menor seno del

alambre, a fin de pasar claros, lo que se consiguió realizar por llevar calados los masteleros del buque.

Tan pronto hubimos dejado al oeste los islotes de Yal, hicimos rumbo al golfo Corcovado, con el auxilio de un plano inédito del archipiélago de Chiloé, i que hoy día se graba en los talleres de nuestra Oficina Hidrográfica.

Las manchas de sargazos que se ve flotar a cada momento en el golfo Corcovado contribuyen a aumentar la confusion de los bajos de posición dudosa que aparecen en las cartas existentes de navegacion. Todos estos inconvenientes desaparecerán con el nuevo plano que se construye en la oficina, ya citada.

A las 5 pm. fondeamos en el puerto de San Pedro, o sea al norte de la isla de su nombre, favorecidos por el buen tiempo.

El 4 de agosto dejamos este puerto i atravesamos el canal de Gnafo, es decir, el brazo de mar que separa los archipiélagos de Chiloé i Guaitecas. A las 11 am. navegábamos en el canal Moraleda, sin novedad, aunque con la costa completamente cerrada. La navegacion por este canal se hace un tanto mas fácil, por cuanto todos los peligros están visibles, al contrario de lo que sucede en el archipiélago de Chiloé.

Luego que aclaró recorrimos las diversas inflexiones de la costa oriental e islas del archipiélago de Guaitecas, teniendo a la vista las cartas chilenas que construyó la corbeta *Chacabuco* en los años 1870 a 72. Continuamos al sur por el Moraleda hasta alcanzar el puerto Ballena, donde largamos el ancla a las 4 pm., en 31 metros de agua.

Puerto Ballena, segun los derroteros actuales, posee un fondeadero bueno, abrigado i espacioso; sin embargo, no deben tomarse en absoluto estas noticias, puesto que la *Magallanes* acaba de experimentar en Ballenas un fuerte temporal del NO, que obligó a fondear una segunda ancla i a mantenerse con las máquinas adelante poco a poco.

La isla Mulchey, vista desde el fondeadero de Ballena, deja hacia el NO una depresion por la cual penetra de lleno el viento i con la violencia del mas duro temporal.

Por esta contrariedad del mal tiempo, solo el 7 dejamos el puerto Ballena, con tiempo regular. Navegando siempre al sur por el canal Moraleda, alcanzamos a las 4 pm. el puerto Americano o Tangbac, *rendez-vous* que le habia dado al escam-



pavía *Toro*. Encontramos a éste sin novedad, fondeado en la poza interior del puerto, o sea en lo que se denomina «la Dársena». En nuestra ausencia había cortado una buena cantidad de leña de tepú, con el objeto de economizar carbon.

Este recurso i la abundancia de marisco que existe en las playas, hacen que el puerto Americano sea muy concurrido por todas las embarcaciones que trafican aquellos canales, especialmente por los pescadores.

El 8 de agosto entregué al *Toro* diez toneladas de carbon i le di órden de continuar al sur hasta puerto Gray, del canal Messier, donde debía esperarnos nuevamente. El 9 siguió viaje al sur el escampavía, i el 10 quisimos hacer otro tanto con la *Magallanes*, a fin de alcanzar al *Toro* en la entrada del canal Messier; pero hubo de cambiarse nuestro programa por el mal tiempo que nos anunció el barómetro. Bajó mas allá de la presión media correspondiente a aquella latitud, i a la vez las nubes corrian con toda velocidad del NO, lo que nos indujo a pronosticar temporal del 4° cuadrante en el océano. Mas tarde se descargó la lluvia i la costa se cerró por completo, incluso el cerro Americano, que parece ser un buen indicador del tiempo, segun pudimos observar en nuestra corta estadía. Esta emergencia hizo postergar nuestra salida al océano por el canal Darwin i ordené que los guardia-marinas de 1.ª clase, bajo la dirección del oficial piloto, hicieran un sondaje prolijo del puerto Americano. El resultado de dicho trabajo podrá juzgarlo U.S. en el plano que acompaño orijinal.

Los días 11 i 12 fueron de mal tiempo, el barómetro continuó bajando hasta 734 milímetros, presión inferior a la que observó la corbeta *Chacabuco* en 1873. Los chubascos de agua i viento del NO se sucedían a cada momento i a la puesta del sol notamos en el cielo, entre el O i el SO, la claridad que los españoles llaman «cojo de buci», fenómeno que nos presajaba que el viento rondaría pronto al O o SO.

En la noche del 12 principió a subir lentamente el barómetro i el tiempo a componerse, circunstancia que nos permitió salir de puerto Americano en la mañana del 13. Atravesamos el canal Darwin sin novedad, salvo en las dos angosturas, en que las corrientes extraordinarias de las mareas de sizijas hicieron redoblar el manejo del timon; por un momento la proa describía círculos hasta de 90°.

A las 3 pm. salimos al océano con tiempo cerrado. Claros de puntas el barómetro descendió repentinamente de una manera alarmante i el viento se pronunció del NO con mal cariz. Nos preparamos para recibir un temporal de esa dirección. Nuestra derrota hubo de alterarse, por lo cual pusimos proa al O; con las máquinas poco a poco, porque los golpes recios de mar principiaban a inundarnos.

En la noche recrudesció el viento del NO. El buque se mantuvo bien a la capa con tres millas de andar. No hubo mas novedad que la ruptura de los guardines en dos ocasiones; pero todo se subsanó con el manejo inmediato de las máquinas.

El 14 amainó el mal tiempo, el viento rondó un tanto al oeste i se notó que la mar disminuía, lo que nos permitió gobernar al OSO i avanzar un poco en el rumbo de nuestra derrota. En la tarde se pudo navegar al SSE, rumbo muy favorable para tomar el golfo de Penas, pues el mal tiempo nos habia echado demasiado al oeste.

El 15 se entabló el viento del SO con chubascos de agua i viento intermitentes. A medio día un claro de cielo permitió observar la altura meridiana del sol, dándonos por paralelo de la nave  $46^{\circ} 48'$  de latitud sur. Seguros de esta observación astronómica, se puso proa al este magnético para reconocer la costa, logrando nuestro objeto a las 3 pm. Avistamos simultáneamente a cabo Gallegos, Raper i Tres Montes, i seguimos rumbo hacia este último, con la esperanza de tomar temprano el puerto Otway. Desgraciadamente nos sorprendió la noche en sus vecindades i resolvimos cruzar en el golfo de Penas, a fin de tomar al siguiente día el canal Messier. El tiempo se nos presentó con circunstancias muy favorables: barómetro alto, viento flojo del SO i claridad completa de luna, que nos permitía juzgar, aunque someramente, de las primeras alturas que divisábamos.

Al amanecer del 16 notamos que la corriente nos habia arrastrado demasiado al oeste; enmendamos nuestro rumbo, i después de reconocidas las islas e inflexiones características de la costa occidental de la Patagonia, pusimos proa al canal Messier. Nos ayudaron muchísimo en este reconocimiento los cuadernos de vistas panorámicas dibujadas por dos distinguidos oficiales de guerra de la marina francesa, los señores Pierre i Billard.

Navegamos sin novedad en este canal hasta las 3 pm., en que resolví pernoctar en caleta Hale, que se encuentra en la isla Orlebar, del grupo Baker. Entramos a ella con un tiempo espléndido, circunstancia que nos permitió juzgarla i conocerla hasta en sus menores detalles. Es muy frecuentada por los vapores del cabotaje i sirve de punto de espera, cuando los sorprende un mal tiempo a la salida del canal Messier. Tiene excelente aguada a un cable del fondeadero i leña de topú en abundancia.

El 17 amaneció el tiempo con mal aspecto: costa cerrada i viento duro del norte, por lo cual se postergó el viaje. Hice que los guardia-marinas de 2.<sup>a</sup> clase practicasen un sondaje prolijo de toda la caleta i a la vez que se completase la aguada del buque. Adjunto encontrará US. el trabajo efectuado por los guardia-marinas Costa i Cabello.

El 18 continuamos viaje al sur, fondeando a las 3.30 pm. en puerto Gray, donde nos esperaba el escampavía *Toro*. Antes de alcanzar este puerto reconocimos la boya que marca la roca Cotopaxi, encontrándola en perfecto estado.

En Gray comisioné al teniente 2.<sup>o</sup> señor Ignacio Valdés para que con el escampavía *Toro* salvase la angostura Inglesa i fuese a reconocer en seguida la roca en que encalló el vapor ingles *Capac*, al norte de la isla Harwood.

Los dias 19 i 20 tuvimos mal tiempo, con viento duro del NO i costa cerrada. Nos ocupamos en cortar leña para los fogones de ámbos buques i en hacer aguada.

El 21 zarpó temprano el *Toro* para el sur, a fin de desempeñar su comision. A medio dia hizo otro tanto la *Magallanes*, cruzando la angostura Inglesa con buenas circunstancias de tiempo i marea. Siguiendo con toda atencion las noticias de los derroteros, logramos fondear sin novedad en puerto Grappler a las 4 pm., con un tiempo amenazador.

El 22 continuamos al sur por el paso Escape, con tiempo achubascado, que nos hacia redoblar la vijilancia de nuestra derrota. Por fin, a las 4 pm. fondeamos en puerto Molyneux: nuevo punto de reunion que le habiamos fijado al *Toro*.

A la entrada de Molyneux notamos que la boya de punta Miguel estaba en su puesto i que la de la roca Fawn no existia.

El 24 fondeó en Molyneux el escampavía *Toro*. Del reconocimiento que hizo el teniente Valdés al norte i este de la isla Harwood, resulta que la roca en que encalló el *Capac* se encuentra a 180 metros al N 10° O magnético de la isla Harwood i que en ella se sondan 2 metros 7 decímetros en la baja mar. Dicha roca se encuentra fuera del derrotero jeneral de los vapores, i por consiguiente no merece valizarse.

En la minuta orijinal que tengo el honor de acompañar con la memoria respectiva, aparece la situacion de la roca i el fondo que existe en el canal entre la isla Harwood i la costa firme.

El 25 dejamos a Puerto Molyneux. El *Toro* recibió orden de continuar a puerto Bueno, para recojer un carbon que se decia existía allí, i en seguida debia avanzar hasta Punta Arenas, último punto de reunion.

En la tarde del 55 fondeamos en caleta Ocasión, que los derroteros recomiendan usar con mucho tino i precauciones. Felizmente tuvimos durante la noche un tiempo que no nos dió que hacer.

El 26 seguimos al sur con tiempo cerrado, a intervalos i con viento fresco del SE. A las 2.50 pm. entramos en el estrecho de Magallanes i a las 5.30 pm. fondeamos, sin contratiempo, en puerto Churraca, fondeadero de la Nassau.

El 27 alcanzamos hasta Fortescue, i el 28 a las 3 pm. largamos el ancla en Punta Arenas de Magallanes.

Luego me puse al habla con el comandante del *Casma* i encargado del apostadero naval de Magallanes, comunicándole las instrucciones verbales de US., i más tarde, por medio de un oficio que US. tuvo a bien enviar a esta comandancia, con fecha 28 de junio del presente año.

El 30 de agosto fondeó el *Toro* en este puerto, logrando recojer solo cuatro sacos de carbon en puerto Bueno. Realizó su navegacion cortando leña en las caletas en que pernoctó.

Durante el viaje de Talcahuano a Punta Arenas de Magallanes, se ha seguido constantemente en todas sus partes el régimen interior, adiestrándose la tripulacion en cuanto ha sido posible.

Los oficiales han sacado el mayor provecho de la navegacion en los canales, tomando repetidas vistas panorámicas, conociendo con prolijidad los pasos difíciles, apreciando a la vez las

corrientes y las distancias mas estremas, hasta donde le es permitido a un buque acercarse a la costa.

Para la realizacion del programa que teniamos trazado para este viaje, he contado incesantemente con la intelijencia, enerjia i espíritu militar del oficial del detall, teniente 1.º señor Alfredo Gomez C.

El servicio de máquinas, durante toda la navegacion, ha sido mui correcto, por lo cual debo reconocer la contraccion i especial cuidado que ha tenido con ellas el ingeniero mayor, señor Antonio Romero Rodriguez.

ROBERTO MALDONADO C.



---

ESPEDICION  
DEL  
CRUCERO "PRESIDENTE PINTO"

A LAS  
ISLAS SAN FÉLIX I SAN AMBROSIO.

(Nota al Comandante Jeneral de Marina).

Conforme a las instrucciones impartidas por el Departamento de V. S., de acuerdo con esta oficina, el 29 de setiembre del corriente año me trasladé a Valparaiso para embarcarme en el crucero *Presidente Pinto*, buque que habia sido designado para hacer un estudio de las islas Desventuradas, mas comunmente conocidas por San Félix i San Ambrosio. Aprovechando este viaje, se unió al que suscribe la comision de profesores que llevaba la mision de estudiar la flora i fauna, reduciéndose la mia a efectuar algunos sondajes que dieran mas datos sobre el nivel del tondo entre aquellas islas i las de Juan Fernandez, único estudio hidrográfico que podia hacerse, despues del concienzudo i completo levantamiento que hiciera de aquellas islas en 1874 el capitan de fragata señor Ramon Vidal G.

En efecto, el 30 de ese mes, despues de completar el combustible del *Pinto* i dotarlo de los cronómetros necesarios para rectificar las coordenadas en caso de que lo permitiera el tiempo que debia permanecer el buque en el desempeño de su comision, zarpamos de Valparaiso a las 4.30 pm. de ese dia, haciendo rumbo directamente sobre la isla Mas-a-Tierra, con el objeto de tomar un individuo práctico para abordar a la de Mas-Afuera, donde debíamos dejar al capitan de Estado Mayor, señor Bronsart von Schellendorf, que aprovechaba el mismo viaje para desempeñar una comision del Estado Mayor. Fondeamos en la bahía Cumberland o San Juan Bautista el 2 de octubre a las 7.50 am., zarpando esa misma noche despues de cumplir con el objeto que nos habia obligado a esta recalada.

En la mañana del 3 abordamos la isla de Mas-Afuera, permaneciendo sobre la máquina para desembarcar la comision enviada por el Estado Mayor, la cual pudo efectuar sin contratiempo al desembarque, gracias a la mansedumbre del mar, pues las costas de estas islas están sembradas de escombros i peñascos que parecen haberse desprendido de la parte alta, lo cual unido a una constante resaca que bate sus contornos, hace muy dificultosa esta operacion. A las 2 pm., completada esta parte de las instrucciones del *Pinto*, abandonamos esta isla con rumbo a San Félix. Durante el trayecto fuimos favorecidos por muy buen tiempo, mar llana i una lijera brisa variable entre el E S E. i el N E.; el barómetro, que a nuestra salida de la isla marcaba 772.5<sup>mm</sup> fué descendiendo paulatinamente a medida que avanzábamos en latitud hácia el Norte, alcanzando a 765.75<sup>mm</sup>, e indicándonos este descenso el jiro del viento al NE., lo que en efecto experimentamos.

La temperatura del agua de mar, que desde nuestra salida de Valparaiso fluctuaba entre 14° i 15° centígrados, tomada cada dos horas, fué subiendo a medida que remontábamos al Norte, alcanzando a veces a 18° centígrados como máximum. Un cuadro de las observaciones meteorológicas, llevadas con toda prolijidad, se ha recopilado durante el viaje, para publicarlo en uno de los próximos Anuarios, junto con el sondaje efectuados por el *Pinto*, tanto en el grupo de las Desventuradas, como el que se hizo al regreso del buque entre estas islas i las de Juan Fernandez.

Desde tiempo atras esta Oficina tenia denuncios de fondos someros, relativamente al nivel que existe mas próximo a la costa, i por esta razón se recomendó hacer un reconocimiento preliminar en el espacio que media entre ambos grupos, operacion que hasta la fecha no se habia podido efectuar sino de una manera aislada. Comprendiendo el que suscribe la importancia que podria tener para el estudio de las corrientes i para la jeografía física en jeneral la comprobacion de estos altos fondos, pidió a V. S. se dotara al buque de sondalesas apropiadas para el objeto; pero desgraciadamente en el Arsenal no existian sino los antiguos escandallos, pues los que se encargaron últimamente se destinaron a los sondajes del Estrecho i canales de Patagonia, así que el *Pinto* salió de Valparaiso sin estos instrumen-

tos de premiosa necesidad para hacer un estudio prolijo de la configuracion del fondo.

El 5 a las 8.30 am. fondeamos en la costa NO. de la isla San Félix, única del grupo que puede abordarse i solamente por ese punto.

Durante los dos dias que permanecimos en esta isla, los profesores, que tenian la mision de estudiar su flora i fauna, hicieron escursiones, recorriéndola en todos sentidos, i sacaron vistas fotograficas de las plantas i aves mas abundantes, a la vez que hacian colecciones de las plantas i de la petrologia de la isla, cuyos estudios serán tema de datos interesantes para la ciencia natural de nuestro continente.

El descubrimiento de las islas se atribuye por la jeneralidad de los autores al piloto Juan Fernandez; pero parece que fueron avistadas por primera vez por Hernando de Magallanes en el célebre viaje que hizo en busca del Estrecho que hoi lleva su nombre, pues, una vez atravesado éste, hizo rumbo al Norte, i habiendo navegado por más de treinta dias sin ver tierra, segun refiere el cronista Antonio de Herrera, en su *Historia jeneral de los hechos de los castellanos en las islas i tierra firme del mar Océano*, faltándole los víveres al punto de tener que comer por onzas i beber agua corrompida, descubrieron al fin dos islotes pequeños i deshabitados que llamaron los Desventurados, porque no hallaron jente ni refresco alguno para su tripulacion. Estas islas las sitúo el inmortal navegante español por los 26° 2', error de latitud fácil de concebir en aquella época, en que se usaba instrumentos poco exactos. La verdadera latitud de San Félix es 26° 19' 30'', segun el promedio de varios observadores.

Como la estadía del buque en esta isla estaba subordinada al tiempo que permanecieran los profesores en tierra para su estudio i a la cantidad de combustible que llevaba el buque para su regreso, no nos fué posible hacer observaciones para rectificar la situacion del paralelo en que están colocadas; porque en los dos dias que estuvimos allí el cielo se mantuvo constantemente entoldado, no dejándose ver el sol sino por momentos, circunstancia poco favorable para hacer esta clase de rectificaciones; no obstante, los datos apuntados corresponden perfectamente a los usos de la navegacion. En cambio se aprovechó el tiempo



para hacer líneas de sondas entre las islas, datos que, como digo a.V. S., serán publicados oportunamente.

La mayor profundidad que se halló entré las dos islas, a medio fren, fué de 250 metros, i entre San Félix i el islote llamado Catedral de Peterborough fué de 54 metros, fondo de arena, como a media milla de este último i en la línea del islote con la punta.NE de San Félix. El fondo es mui parejo i aumenta un tanto hácia el islote. El *Pinto* fondeó en 18 metros de agua, como a cuatro cables del desembarcadero marcado en la carta i por el traves de una gruta natural que existe un poco al Este del morro Amarillo. La isla está dividida en dos secciones mui distintas en su color, siendo la parte oriental de lava negra, casi plana i con un pequeño desnivel hácia ese lado, i la occidental, mas prominente, termina en un morro de color amarillós, que por esta razon lleva el nombre de Amarillo.

Indudablemente la formacion de esta isla se debe a dos épocas jeológicas distintas, pues se pasa de una parte a otra siu transicion sensible i la flôra en ámbas secciones es un tanto diferente.

En la parte plana la superficie de la isla se encuentra sembrada de trozós pequeños de lava, como si hubiera sido segregada por la accion del tiempo o por efecto de la accion mecánica de la humedad i del calor. Bajó esta lava se encuentra una capa de tierra o polvo mui fino que se asémeja al guano por su aspecto, pero sin que su olor manifieste que pueda contener las sustancias de aquel; no obstante, los profesores que me acompañaban han traído las muestras necesarias para analizarlo i poder comprobar si puede contener algun principio útil para la industria agrícola.

El 7 al amanecer dejamos a San Félix i nos dirigimos a San Ambrosio, permaneciendo sobre la máquina en la cósta norte de la isla. miéntras una partida de marineros buscaba desembarcadero apropiado i el medio de ascender a la parte superior de la isla, que desde a bordo aparecia inaccesible a pesar de estar a dos cables de distancia de ella. Viendo lo peligroso que era para los profesores trepar por los costados escarpados i casi a pique de esta isla, se ordenó que tres de los marineros mas ájiles de los enviados a tierra trataran de llegar a la parte superior i trajeran muestras de plantas, que en gran abundancia se divisaban de a bordo. En efecto, estos individuos subieron con

gran trabajo e hicieron una buena coleccion de las diferentes yerbas i plantas, tanto de las quebradas de los flancos como de la parte superior de la isla, las cuales serán clasificadas mas tarde para dar a conocer la flora de ella.

Segun aseguraron esos individuos, i por lo que se veia de a bordo, en San Ambrosio la vejetacion es mucho mas abundante que en San Félix, i muchas de las plantas que crecen en esta última, se ven allí con mayor desarrollo i lozanía, debido indudablemente a la mayor altura de esta isla, sobre cuya cumbre se condensan las nubes que pasan, descargando sobre ella continuos chubascos, que vienen de este modo a fertilizar la tierra. Guano, o sea la tierra que encontramos en San Félix, existe tambien en San Ambrosio, pero en menor cantidad i solo en las grietas o quebradas de sus escarpes.

Vista desde una milla, la isla aparece surcada de filones de lava que se desprenden de su parte alta i que al correr por sus flancos se han solidificado formando cascadas; la accion erosiva del tiempo, la humedad i el sol han descompuesto la tierra, la cual, debido al desgaste producido por estas causas, ha dejado esos filones mas sobresalientes que el resto del terreno; desde a bordo se divisaban como linderos o pircas, semejantes a los que se ven en nuestros campos para la separacion de los potreros.

Mientras los marineros ascendian con gran dificultad, el *Pinto* se ocupó en hacer algunos sondajes a inmediaciones de la isla, en la costa norte, encontrando 150 metros a tres o cuatro cables de distancia i 400 metros hasta una milla de distancia, profundidad que iba rápidamente en aumento a medida que nos alejábamos de la isla en la referida direccion. Tratamos de tomar la temperatura del mar a esa profundidad, pero no teniendo los termómetros adecuados para resistir las grandes presiones, uno de máxima i mínima que empleamos se rompió, alcanzando a marcar 3° a 1300 metros, pero sin darnos seguridad de la profundidad en que sucedió este accidente.

Es mui sensible, señor Ministro, que los buques que se destinan a esta clase de estudios no vayan dotados de los aparatos apropiados para conseguir todo el provecho que seria de desear en la realizacion de esta clase de viajes, los cuales vienen a pro-

bar el ancho campo de estudio que la marina nacional podría realizar si ellos se repitieran con todos los elementos del caso.

A las 3 pm. del día, despues de recuperar la jente que había ido a tierra a herborizar, abandonamos a San Ambrosio e hicimos rumbo directo a Mas-Afuera. Desde nuestra salida se procedió a echar la sonda cada cuatro horas; pero notando que en la noche era muy dificultoso cobrar la línea i determinar siquiera aproximadamente la inclinacion que ésta tomaba por las corrientes i el consiguiente abatimiento del buque, hubo de suspenderse esta operacion en las horas de oscuridad i concretarnos a efectuarlas durante el día.

De los sondajes practicados durante el trayecto a Juan Fernandez i siguiendo próximamente el mismo meridiano de estas islas, se desprende que efectivamente existe un cordón o cordillera submarina entre ellas i cuya parte sumerjida va en aumento hácia el sur, pues las sondas que al salir de San Ambrosio acusaban 660 metros a 20 millas de distancia de ésta, fueron aumentando progresivamente hasta 1430 metros en los  $31^{\circ} 26'$  de latitud, último fondo que obtuvimos, pues a partir de este paralelo el escandallo no alcanzó fondo a pesar de haber filado los 1800 metros de línea que llevábamos a bordo. I a este respecto, séame permitido insinuar a V. S. la conveniencia de adquirir algunos escandallos adecuados para esta clase de trabajos, los cuales podrían estar en depósito en el Arsenal para cuando se presente la oportunidad de continuar esta clase de estudios, que tienen gran interes en la oceanografía de nuestro litoral, hasta hoi poco conocido en este ramo de la ciencia física i tan íntimamente ligado con las industrias de pesquería, que vemos florecer en otros países ménos favorecidos que el nuestro por su naturaleza marítima. No debemos olvidar que al abrigo de esas industrias, se atraen poblaciones a la costa, que pueden en lo futuro ser grandes auxiliares para nuestra marina militar, a la vez que se da vida a mucha jente que se ocuparían de ella.

A la vista de Mas-Afuera, el 10 en la mañana i como a 20 millas al N E  $\frac{1}{4}$  N de ella, se echó por última vez el escandallo, no dando igualmente fondo. Probablemente desde los  $31^{\circ} 26'$  de latitud el citado cordón se deprime completamente para formar un valle profundo o bien se desvía en otra direccion que la que llevábamos, hecho que será mas fácil comprobar mas tarde,

cuando se haga un estudio mas detenido del lecho del mar en aquellos parajes.

Mientras permanecemos sobre la máquina al costado norte de San Ambrosio, se pudo comprobar una corriente que tiraba al N i al E, pues durante el tiempo que estuvimos esperando, i a pesar de soplar en esos instantes una lijera brisa del N E., el buque siempre abatió hácia aquellos rumbos, arrastrado indudablemente por esa corriente, i si se toma en cuenta la temperatura mas alta del agua que la observada en la vecindad del continente, ella debe provenir de alguna contracorriente mas cálida que viene del sur.

Por lo demas, i despues de recobrar a la comision dejada en Mas-Afuera, i no teniendo objeto nuestra permanencia en este grupo, por estar ya bastante estudiado, regresamos a Mas-a-Tierra para dejar al individuo que habia servido de práctico, i continuamos viaje al Departamento, donde fondeamos sin novedad a las 9.30 am. del 13, cumpliendo así nuestra comision en las condiciones que dejo espuestas.

Santiago, diciembre de 1896.

J. FEDERICO CHAIGNEAU.

## Crucero «Presidente Pinto.»

Fecha i horas	Latitud		Lonjitud		Vientos	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Direccion	Fuerza
St. 30 6					SO	3
8	—	33° 06' 32"	—	72° 18' 00"	»	»
10					»	»
12 <sup>am</sup>	—	33° 12' 32"	—	73° 08' 00"	»	»
2					»	»
4	—	33° 18' 14"	—	73° 58' 00"	»	»
6					»	2
8	—	33° 23' 56"	—	74° 42' 00"	O	»
10					»	»
Oc. 1.º 12 <sup>m</sup>	33° 32' 20"	33° 29' 38"	75° 08' 45"	75° 37' 00"	OSO	»
2					»	»
4	—	33° 38' 00"	—	75° 56' 00"	»	»
6					»	»
8	—	33° 38' 42"	—	76° 45' 00"	»	»
10					»	»
12 <sup>am</sup>	—	33° 39' 24"	—	77° 33' 00"	»	»
2					»	»
4	—	33° 40' 15"	—	78° 20' 00"	»	1
6					»	»
8					»	»
10	Ancla	—	—	—	»	»
Oc. 2 12 <sup>m</sup>					C	0
2					»	»
4					»	»
6					»	»
8	Salida	—	—	—	»	»
10					SO	2
12 <sup>am</sup>	—	33° 37' 42"	—	79° 20' 00"	»	»
2					»	1
4	Ancla	33° 42' 00"	—	80° 08' 00"	»	2
6					»	3
8	—	—	—	—	»	2

**Observaciones meteorológicas** (Octubre de 1896).

Barómetro		Termómet.		Nebulosidad			Estado del mar	Agua del mar Temperatura en la superficie	NOTAS
Presion	Termómetro interno	Bola seca	Bola húmeda	Cantidad	Forma	Direccion			
768.25	18	17.5	14.5	9	Ni	NE	Ll.	15	4.40 pm. salida de Valparaiso a Juan Fernandez.
770.00	»	17	13.5	9	»	»	»	14	
770.50	17	14	12	9	»	»	Gruesa	13	
769.00	16	14	12	5	»	»	Ll	12.5	
767.00	15	14.5	12.5	1	Cu	»	»	14.2	
766.55	15	14.3	13	1	Ni-Cu	»	»	14.	
766.75	16	15	13	1	»	»	»	14	
767.25	16	14.7	13.7	1	Ni	»	»	14.2	
767.00	»	15.5	15	1	»	E.	»	14	
767.00	16.7	16	»	3	»	»	»	15	
767.20	15	15.5	14	3	Ni-Cu	»	»	15.2	
767.20	16	15.5	14.5	5	»	ENE	»	15	
768.25	17	15.5	»	4	»	»	»	»	
769.00	16.8	15	14.7	4	»	»	»	14.5	
769.75	16	14.5	13.5	7	»	»	»	14	
770.00	16.5	15	14	7	Ni	»	»	»	
769.70	»	15.5	13.5	7	»	»	»	»	
770.50	16	»	14.5	6	»	»	»	13	
770.75	15	14.5	13.5	6	»	»	»	14	
771.00	»	»	13	5	»	»	»	14.2	Fondeado en Juan Fernandez.
771.50	16.5	16	15	5	»	»	»	14.5	
770.00	»	»	13	3	Ni-Cu	»	»	14	
771.00	»	15	»	2	Ni	»	»	1	
771.00	»	»	»	2	»	»	»	15	
770.50	16	15.5	14	2	»	»	»	14.5	De Juan Fernandez a Mas Afuera.
770.50	16.2	15.2	14	2	»	»	»	14	
771.50	17	15	13	2	»	»	»	14.2	
770.50	16	15.5	14	2	Ni	NE	»	14	
771.00	»	15	14	2	»	»	»	»	
770.00	»	»	»	2	»	»	»	»	
771.25	15.2	14.5	»	2	»	»	»	»	
771.45	14.8	14	13	2	»	»	»	»	

## Crucero «Presidente Pinto».

Fecha i horas	Latitud		Lonjitud		Vientos	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Direccion	Fuerza
Oc. 3 10.30	33° 54' 00"		80° 55' 00		S	1
12 m					»	»
2					E	1.5
4	—	32° 57' 12"	—	80° 49' 00"	»	»
6					»	2
8	—	32° 17' 24"	—	80° 45' 00"	»	1
10					»	»
12 <sup>am</sup>	—	31° 36' 30"	—	80° 41' 00"	»	2
2					»	»
4	—	30° 54' 42"	—	80° 37' 00"	»	2.5
6					»	»
8	—	30° 16' 48"	—	80° 33' 00"	»	»
10					»	2
Oc. 4 12 m	—	29° 35' 00"	—	80° 28' 00"	»	»
2					»	»
4	—	28° 55' 12"	—	80° 24' 00"	»	»
6					SE	»
8	—	28° 28' 15"	—	80° 20' 30"	SSE	»
10					»	»
12 <sup>am</sup>	—	27 42' 24"	—	80° 17' 00"	»	3
2					»	1.5
4	—	26° 56' 30"	—	80° 12' 30"	SSE	2
6					ESE	»
8	Ancla	—	—	—	»	1.5
10					»	»
Oc. 5 12 m	»	»	»	»	»	2
2					»	»
4	»	»	»	»	SE	»
6					»	»
8	»	»	»	»	E	»
10					SE	2
12	»	»	»	»	»	2.5

Observaciones meteorológicas (Octubre de 1896).

Barómetro		Termómet.		Nebulosidad			Estado del mar	Agua del mar Temperatura en la superficie	NOTAS
Presion	Termómetro interno.	Bola seca	Bola húmeda	Cantidad	Forma	Direccion			
772.50	15	14.7	14	2	Ni	N	LI	14.5	De Mas Afuera a San Félix.
772.70	»	16.7	15.2	3	»	»	»	15	
772.65	18	17	15.5	2	Ni	O	»	14.5	
771.70	»	16.5	15	3	»	»	»	15	
772.50	»	16	14.5	2	»	»	»	»	
772.75	18.5	»	»	2	»	»	»	14.7	
772.70	17.5	16.5	15	2	»	»	»	»	
772.00	17	»	»	2	»	»	»	»	
771.60	16.5	»	15.5	2	»	»	»	15.7	
771.00	16	16.2	15	2	»	»	»	15.8	
771.25	15.5	16	14.5	2	»	»	»	15.5	
771.50	»	15.5	14.5	2	»	»	»	16	
771.25	»	15	14	2	»	»	»	17	
771.20	16	15.5	15	3	»	»	»	»	
770.20	16.7	15.7	14.7	2	»	»	»	17.9	
770.00	17.2	15.5	15	2	»	»	»	17.5	
770.00	17	16.2	15.5	2	St.	NÓ	»	»	
770.05	18.2	16	15	2	St	NNO	»	17.8	
770.00	17	15	»	2	Ci-Cu	»	»	17.5	
770.00	»	16	»	2	Ni-Cu	»	»	17	
769.50	16	16.2	15	2	»	»	»	18	
768.50	16	16	15.2	3	Ni-Cu	NNO	»	17.5	
768.75	16.5	16.5	15.5	3	»	ONO	»	17.8	
769.50	»	16	15	3	»	ONO	»	17.5	
769.50	17	16.5	15.5	3	»	»	»	17.2	
769.50	»	17	16	3	»	»	»	»	
768.60	17.9	18	16.5	3	»	»	»	17.8	
767.80	19	17.5	16.2	4	»	NÓ	»	17.7	
768.00	18.2	18	16	5	»	»	»	17.5	
768.40	19.2	17	»	3	C-St	O	»	»	
768.20	18.5	»	15.5	3	Ci-St	NO	»	»	
768.30	18	16	15	3	»	»	»	16.8	

En San Félix.



## Crucero «Presidente Pinto».

Fecha i horas	Latitud		Lonjitud		Vientos	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Direccion	Fuerza
2	Ancla	—	—	—	SE	2.5
4	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	ESE	»
8	»	»	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»
Oc. 6 12 m	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	SE	»
4	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	»	2
10	»	»	»	»	E	2.5
12 am	»	»	»	»	ENE	3
2	»	»	»	»	»	2
4	»	»	»	»	»	2.5
6	»	»	»	»	»	»
8	»	»	»	»	NE	1.5
10	»	»	»	»	»	2
Oc. 7 12 m	»	»	»	»	»	»
2	»	26° 19' 00"	»	79° 51' 00"	»	»
4	»	»	»	»	»	»
6	»	26° 37' 00"	»	80° 08' 30"	SSE	4
8	»	»	»	»	»	3
10	»	»	»	»	»	»
12 am	»	»	»	»	ESE	2
2	»	»	»	»	»	4
4	»	»	»	»	»	»
6	»	»	»	»	»	3
8	»	28° 03' 30"	»	80° 16' 00"	»	»
10	»	»	»	»	»	»
Oc. 8 12 m	28° 34' 26"	»	80° 11' 02"	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»
4	»	»	»	»	SSE	2

**Observaciones meteorológicas** (Octubre de 1896).

Barómetro		Termómet.		Nebulosidad			Estado del mar	Agua del mar Temperatura en la superficie	NOTAS	
Presion	Termómetro inferno.	Bola-seca	Bola húmeda	Cantidad	Forma	Dirección				
769.25	18	16	15.5	3	Ci-St	NO	ll	16.8	En San Félix.	
769.30	»	»	»	3	»	»	»	16.5		
770.00	17	»	15	3	»	»	»	17		
770.25	16	»	»	3	»	»	»	17.5		
769.60	17.5	17	16	3	Cu	»	Boba	18		
770.00	18.5	17.5	16.7	3	»	»	»	17.5		
769.50	»	»	17	3	Ni-Cu	NO	»	»		
768.55	19.5	»	»	3	»	»	»	»		
769.00	19.5	17	16	2	»	»	»	»		
769.75	19	»	16.5	3	»	»	»	17		
769.50	19.5	16.5	15	3	Ni	O	»	17.5		
769.50	19	»	»	3	»	OSO	»	17		
769.00	18	16	16	3	»	»	»	17.5		
765.75	17	16	17	3	»	»	»	17.5		
769.00	18.2	17	»	3	»	»	»	17		De San Félix a San
769.50	18	»	»	3	»	»	»	17.5		Ambrosio.
769.25	18	17.5	17.5	3	»	»	»	17		En San Ambrosio.
769.00	»	»	»	4	»	»	»	»		
768.70	19	18.5	18.8	4	»	»	»	18	De San Ambrosio a	
768.20	19.7	»	18.9	9	»	NNO	»	17.5	Mas Afuera.	
768.50	19.2	»	»	7	»	»	»	»		
769.75	18	17	17	7	»	»	»	17.8		
769.00	»	»	»	6	Cu	O	»	17.5		
769.00	»	»	»	3	Ni-Cu	ONO	»	17		
769.00	15.5	16.2	15.7	3	»	»	»	16		
769.00	15	16	15.8	7	»	»	»	13		
769.25	16	»	15	8	»	»	»	17		
769.50	16.5	»	»	9	»	»	»	16.5		
769.60	17.5	16.5	15.5	8	»	»	»	17		
768.00	»	»	»	»	»	»	»	17.2		
768.00	19	17	16.5	5	»	»	»	»		
768.15	19.5	17	»	8	St	NNO	»	17		

## Crucero «Presidente Pinto».

Fecha i Horas	Latitud		Lonjitud		Vientos	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Direccion	Fuerza
6		29° 14' 14"		80° 15' 02"	SSE	2.5
8					»	»
10					»	»
12 <sup>am</sup>		29° 57' 30"		80° 13' 00"	»	»
2					»	2
4					»	»
6		30° 48' 56"		80° 24' 20"	»	»
8					»	»
10					»	1
Oc. 9 12 <sup>m</sup>	31° 26' 00"		80° 10' 00"		»	»
2					»	»
4					»	»
6		32° 04' 24"		80° 18' 00"	»	»
8					»	»
10					»	»
12 <sup>am</sup>		32° 42' 00"		80° 22' 00"	»	1.5
2					»	»
4					»	1
6		33° 33' 00"		80° 36' 00"	SO	»
8					»	»
10					»	»
Oc. 10 12 <sup>m</sup>		Ancla		Ancla	»	»
2					NNE	1
4					»	»
6					»	»
8		33 42' 30"		79° 44' 00"	NE	1
10					»	»
12 <sup>am</sup>		33 40' 06"		79° 06' 00"	»	»
2					»	»
4					»	»
6					»	»
8					»	»

**Observaciones meteorológicas** (Octubre de 1896).

Barómetro		Termómet.		Nebulosidad			Estado del mar	Agua del mar Temperatura en la superficie	NOTAS
Presion	Termómetro interno.	Bola seca	Bola húmeda	Cantidad	Forma	Direccion			
767.20	18.2	16.5	16	8	Ci-St	NNO	Boba	16.5	De San Ambrosio a Mas Afuera.
768.20	17.5	»	»	8	»	»	»	17	
767.50	»	15.2	15	9	»	»	»	16.5	
768.25	16.5	15.5	15	9	»	»	»	16	
767.00	16	15	»	7	Cu-Ni	»	»	16.5	
767.00	16.5	»	»	7	»	»	»	»	
767.25	16	15.5	14	7	»	»	»	16	
767.00	16.5	»	15	6	»	»	»	»	
766.80	17.5	17	16.7	6	»	»	Ll	15.8	
766.20	18.5	18	17.8	6	»	»	»	15.7	
767.00	20	18	17.5	6	»	»	»	16	
767.00	20	18	17.5	9	Ni	»	»	16	
767.50	18	16.7	16.3	9	»	»	»	15.7	
767.00	18.5	16.5	16.5	9	»	»	»	15.5	
767.20	17	16.5	16	4	»	»	»	16	
766.50	18	16.2	16.2	5	St	»	»	14	
765.50	17.5	16.5	16.5	5	»	»	»	13.5	
765.80	17	16	»	5	»	»	»	14.5	
765.75	»	16.5	16	7	»	»	»	»	
767.00	»	16	15.5	7	»	»	»	»	
765.00	16.5	15.5	16	7	»	»	»	16.2	En Mas Afuera.
765.00	17	15	15	7	St-Cu	»	»	15.5	
764.50	18	16	16.3	3	»	»	»	»	De Mas Afuera a Juan Fernandez.
764.00	18.5	16.3	16.5	3	Ni	SSO	»	15.8	
764.00	17	16.2	16	4	Cu	»	»	15	
764.50	18.2	16.5	16.5	4	»	SO	»	»	
764.00	19	15	15.5	4	»	»	»	14	
764.50	»	15.5	»	4	»	»	»	14.5	
764.00	18	15	16	4	»	»	»	»	En Juan Fernandez.
763.00	17	»	15.5	4	»	»	»	15	
764.00	18	»	14.5	4	»	»	»	14.5	
763.50	17	16	15.5	7	»	»	»	15	

## Crucero «Presidente Pinto».

Fecha i horas	Latitud		Lonjitud		Vientos	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Direccion	Fuerza
Oc. 11 10					NE	1
12 m		Ancla		Ancla	»	»
2					»	»
4		33° 35' 15"		78° 27' 00"	»	»
6					»	»
8		33° 31' 50"		77° 49' 30"	»	»
10					N	2
12 am		33° 28' 00"		77° 05' 30"	»	»
2					»	»
4		33° 23' 48"		76° 18' 20"	»	»
6					»	»
8		33° 19' 36"		75° 29' 30"	C	O
10					SE	0.5
Oc. 12 12 m	33° 09' 49"	33° 15' 30"	74° 58' 15"	74° 43' 00"	»	»
2					»	2
4		33° 06' 00"		74° 12' 15"	»	3
6					»	»
8		33° 02' 30"		73° 24' 30"	»	»
10					»	»
12 am		32° 56' 40"		72° 30' 15"	»	»
2					N	0.5
4		32° 52' 30"		71° 41' 15"	»	»
6					»	»
8					»	»

**Observaciones meteorológicas** (Octubre de 1896).

Barómetro		Termómet.		Nebulosidad			Estado del mar	Agua del mar Temperatura en la superficie	NOTAS
Presion	Termómetro interno.	Bola seca	Bola húmeda	Cantidad	Forma	Dirección			
763.00	17.5	18.2	18	2	Cu	SO	Li	15	De Juan Fernandez a Vulparatso.
762.50	17	17.5	»	1	»	»	»	»	
763.50	18	16	16	7	»	»	»	14.5	
763.00	18.5	15.5	17	2	Ni	»	»	15	
764.00	19	16	16.5	2	Cu-St	»	»	»	
765.25	19	16	19	2	»	»	»	»	
766.00	19.5	15	16	2	Cu-St	S	»	14.5	
766.20	19	»	16.5	2	»	»	»	»	
766.00	18	16	16	2	»	»	»	14	
766.00	18.5	16.5	»	2	»	»	»	»	
766.50	18	»	16.5	2	»	»	»	15	
766.50	18	18	18	4	Cu	»	»	»	
766.50	19	18	17.5	7	»	NO	»	16	
766.00	19.5	18.5	18	8	»	»	»	»	
765.00	19	19	17	5	Ci-St	»	»	15.5	
764.00	»	18.5	17.5	3	»	»	»	15	
763.00	»	16.5	16.5	2	»	»	»	14.5	
763.00	»	17	17	4	»	»	»	»	
762.00	18.5	15.5	15.5	3	Cu-Ni	»	»	»	
761.00	18.0	15.5	15.5	2	Ni	»	»	»	
760.50	17.5	15	15.5	0	»	S	»	»	
760.00	16	»	15	0	»	»	»	»	
763.00	17	16	15.5	0	»	»	»	13.5	
765.00	16.5	15	14.5	0	»	»	»	12.7	

SEGUNDA PARTE

---

Bajos, islas o escollos

nuevamente explorados o descubiertos

---

## AMÉRICA MERIDIONAL

---

### CHILE

#### ESTRECHO DE MAGALLANES

##### Bajo en la bahía Inútil.

En la costa norte de la bahía Inútil i a 4 millas de su fondo, se estiende un bajo de 5 millas en direccion SO-NE i en el cual rompe el mar en la vaciante. Entre el bajo i la costa hai un paso de 3 millas de ancho con 8 metros de agua en bajamar. Dicho bajo es peligroso en pleaniar, pues en esos momentos no se nota el escarceo de la rompiente. Para salvarlo hai que pasar a una i media milla de la costa. (Datos aproximados).

##### Bajo en la bahía Hope. Canal Magdalena.

El capitán del escampavía *Cónalor* comunica que en las inmediaciones de la entrada de la bahía Hope hai un bajo sobre el cual hai 3.6 metros de agua, avalizado por un manchón de sargazo, i en cuyos alrededores se encuentran 11 i 13 metros de agua.

##### Roca ahogada al NE de las islas Laberinto. Canal Magdalena.

Segun datos publicados por el gobierno argentino, existe en el canal Magdalena una roca ahogada situada próximamente a una milla por el NE de la estremidad oriental de la mas norte de las islas Laberinto, a corta distancia al SO del islote aislado sin nombre que hai en las cartas. Posicion aproximada: 54° 17' 40" S i 70° 58' 20" O.

Los buques deberán pasar a no menos de una milla al este de este último islote.

Para entrar a la bahía Scholl, en el mismo canal, será preferible tomar el paso situado al norte del arrecife que hai delante de la bahía.



**Roca al SE de la punta Pasaje. Bahía Isabel. Paso Inglés.**

El comandante del buque de guerra austriaco *Saida* informa que el capitán de la barca mercante *Thomas Howard* ha denunciado la existencia de una roca al SE de la punta Pasaje. Esta roca, con 4.6 metros de agua, se encuentra a 4 cables al S 29° E de la punta nombrada, en la estremidad del sargazo -marcado en la carta.

En el repunte de la marea es visible el sargazo que crece en esta roca. Posición aproximada: 53° 38' 20" S i 72° 11' 35" O.

## CANALES DE PATAGONIA

**Roca al norte del paso del Indio.**

El capitán del vapor inglés *Gulf of Suez* ha reconocido una roca en que estuvo encallado el vapor inglés *Capac*, al cual sacó a flote. Dicha roca se halla al norte del paso del Indio, a un cable al N 10° 55' E de la estremidad norte de la isla Harwood, quedando por consiguiente solamente a un cable al oeste de la derrota recomendada. Sobre ella quedan 3 metros de agua en bajamar i 14 i 22 mui cerca de ella, a proa i a popa respectivamente del vapor varado.

La roca ha quedado valizada provisionalmente con un barril pintado de azul.

**Datos sobre la roca Capac.**

El comandante de la cañonera *Magallanes*, capitán de fragata don Roberto Maldonado, ha reconocido la roca en que encalló el vapor *Capac*, al norte de la isla Harwood. Su posición concuerda con la dada anteriormente, i sobre ella queda solamente 2.7 metros de agua en bajamar, i 15, 20 i 30 mui cerca de ella por el sur, este i norte respectivamente. El barril que la señalaba ha desaparecido, pero no necesita marca ninguna, tanto por quedar mas cerca de la isla que de la derrota recomendada, como por valizarla un manchón de sargazo.

**Posición del casco Hermia en el puerto Eden. Angostura inglesa.**

El comandante del buque hidrógrafo inglés *Egeria* informa que el casco del vapor *Hermia* (*Anuarios* 14°, p. 153, i 20°, p. 79)

se encuentra sumerjido en parte, con sus dos palos adrizados i la proa al este, bajo los arrumbamientos siguientes: la punta Williams 0.9 cable al N 21° O i la punta Pearse al N 83° O, o sea próximamente por 49° 8' 10" S i 74° 22' 40" O.

### COSTA CONTINENTAL

#### Posicion de un peligro cerca del cabo Rumena.

El comandante del buque hidrógrafo inglés *Egeria* ha comunicado a la Oficina Hidrográfica lo siguiente:

El peligro que despide la punta Rumena se encuentra a 1¼ milla de tierra, demorando desde él la punta Lavapié al N 45° E magnético i a una distancia de 3.6 millas. Consiste en un cabezo roqueño sobre el cual se obtuvo 7.3 metros como fondo mínimo, habiéndose sondado 33 a 36 en su redoso. Sobre este peligro, conocido en la localidad con el nombre de *bajo Rumena*, rompe a veces el mar cuando hai fuerte marejada.

La punta Lavapié es denominada punta Rumena por los habitantes de la localidad.

NOTA.—No ha sido posible precisar a cual de los peligros que hai en la carta se refiere la noticia anterior, talvez por error de copia en alguna distancia o arrumbamiento. Bajo la demarcacion espresada se encuentra el bajo con 7.3 metros (4 brazas), i la roca Hall, dada por inexistente (*Anuario* 18.º, p. 66), pero que se dijo tambien existir muy al NE de la posicion que se le da en las cartas (*Anuario* 21.º, p. 337).

En cuanto a la sustitucion del nombre de la punta Lavapié, no se puede admitir sin reserva.

#### Inexistencia de peligros al sur de la isla Santa María.

El mismo comandante comunica tambien que es segura la inexistencia de las rocas *Meteoro* i *Cockatrice*, ya admitida anteriormente (*Anuarios* 18.º, p. 66, i 21.º, p. 337.) Los pescadores de la localidad dicen no haber visto nunca indicios de esos peligros i el *Egeria* los ha buscado inútilmente, tanto en las posiciones que les asignan las cartas de navegacion como cerca de ellas. En consecuencia deberán ser borrados definitivamente de las cartas.

### Roca en el puerto de San Antonio Nuevo o de las Bodegas.

El crucero-torpedero *Almirante Lynch* ha practicado un reconocimiento de una roca en que tocó el vapor mercante *Canova*, i de él resulta que dicha roca es un agudo picacho en que casi no puede aguantarse el escandallo; tiene 4.5 metros de agua encima, con fondos de 12 metros inmediatamente al sur i 18 al norte.

Esta roca se halla muy cerca de tierra, en la medianía de la costa sur de la rada, demorando desde ella la punta al NE del muelle 2 cables casi al este, i quedando la roca inmediatamente al NE de la sonda de 14 metros apuntada en el plano chileno i al SE de la de 8 brazas de la carta inglesa, o sea próximamente por  $33^{\circ} 32' 13''$  S  $71^{\circ} 37' 45''$  O.

Sobre la roca se ha colocado una pequeña boya cilíndrica pintada de rojo, pero fondeada en condiciones que hacen muy contingente su duración.

### Rectificación de la posición i profundidad de la roca Zoraida. Puerto de Totoralillo.

El comandante del buque inglés *Egeria* comunica que la roca Zoraida se encuentra a 3 cables al N  $39^{\circ}$  E del extremo norte del islote mas exterior de la bahía de Totoralillo; tiene 3.6 metros de agua encima i 29 en su contorno i el mar rompe ligeramente en ella.

Se recomienda el canal SO de la roca Zoraida, que tiene  $2\frac{1}{2}$  cables de ancho, porque el islote rocoso es acantilado en su lado norte.

Una chimenea aislada situada en el centro de la playa que forma la bahía, cerca del extremo izquierdo del cementerio, demarcada al S  $48^{\circ}$  E, señala la dirección de la roca, i su arribamiento al este del S  $50^{\circ}$  E conducirá al SO de la roca.

Posición aproximada:  $29^{\circ} 28' 30''$  S i  $71^{\circ} 20' 25''$  O.

### Casco a pique en el puerto de Tocopilla.

El subdelegado marítimo de Tocopilla informa que al norte del muelle mas occidental de Tocopilla se ha ido a pique la barca inglesa *John Gaunt*, en menos de 15 metros de agua.

Desde el casco, aprorado al oeste, demora el extremo del mencionado muelle un cable al S 13° E i el del muelle del ferrocarril 2.5 cables al S 85° E.

A poca distancia al NE del casco, casi en la sonda aislada de 15 metros que indica el plano, se ha fondeado una bóya cónica de 1.5 metro de diámetro con canastillo, i que lleva el nombre del buque a pique.

## PERÚ

### Roca cerca del cabo Lomas.

Segun el ajente de la Compañía inglesa de vapores en el puerto de Lomas, hai una roca, cubierta con unos 5.5 metros de agua, en la cual han tocado varios buques, a 3.5 cables al N 60° O del extremo del cabo Lomas. Posicion aproximada: 15° 33' 15" S i 74° 52' O.

La indicacion de roca con menos de 1.8 metro de agua i de posicion dudosa deberá ser apuntada en la posicion anterior en la carta (*Anuario* 21°, p. 339).

### Roca ahogada al NO de la isla Horadada. Cercanías del Cállao.

El comandante del buque de guerra inglés *Wild Swan* comunica la existencia de un picacho, que ahora lleva el nombre de roca Wild Swan, con una profundidad minima de 2.4 metros encima, 9 en su inmediato redoso i 13 a 18' a 2 cables de distancia, situada en una posicion desde la cual demora la isla Horadada 5.25 cables al S i el extremo sur de la isla Fronton al N 86° O. Posicion aproximada: 12° 17' 55" S i 77° 8' 35" O.

### Roca ahogada en la entrada de la rada Malabrigo.

El capitán del vapor *Inca*, de la P. S. N. C., comunica la existencia de una roca ahogada en las cercanías de la rada de Malabrigo. Esta roca, con 5.5 metros de agua encima, i 9 metros en su inmediato redoso, demora al N 17° E de la punta Malabrigo, al N 22° 30' O de las rocas Black i al N 50° 30' O de los ranchos. Posicion aproximada en la carta: 7° 41' 20" S i 79° 25' 45" O.

El capitán del vapor *Mendoza*, de la misma compañía, comunica que examinando la localidad en la que se denunció la roca

anterior, encontró un pequeño rodal con 5.5 metros de agua en una posición desde la cual se arrumban los ranchos al S 52° E i la punta Malabrido 1.6 milla al S 29° O. Posición aproximada: 7° 41' 35" S i 79° 25' 20" O.

## COLOMBIA. COSTA OESTE

### Bajo en la bahía Buenaventura.

El vapor alemán *Totmes* ha tocado en un bajo con 4.6 metros de agua situado en la bahía Buenaventura, al SE de la punta Arena, bajo los arrumbamientos; la parte occidental de la punta Limones al S 27° O i la parte sur de la punta situada al oeste de la punta Arena al N 82° O.

## COSTA NORTE

### Cascos a pique en la boca Ceniza. Río Magdalena.

Se ha recibido informe del vicecónsul inglés en Barranquilla de que el casco a pique del vapor *Amérique* se encuentra en la barra del río Magdalena, cubierto por la arena i sobresaliendo del agua las chimeneas, en una posición desde la cual se arrumba el cerro Alligator 9.75 cables al S 39° E i la punta Madone al O. Posición aproximada: 11° 5' 45" N i 74° 49' 45" O.

El casco a pique del vapor *Marcomannia* (*Anuario* 21°, p. 450) se encuentra con sus palos adrizados en la playa del lado occidental de la barra del río, en una posición desde la cual se arrumba el cerro Alligator 7.5 cables al S 76° E. El *Marcomannia* está sin averías i se considera posible volver a ponerlo a flote.

### Profundidad en la barra de la entrada del río Magdalena.

El cónsul americano en Barranquilla comunica que la barca *John R. Stanhope* cruzó sin dificultad la barra del Magdalena, con viento del NE, i la menor profundidad de agua que encontró fué de 5 metros. El ancho de la barra era de unos 120 metros i el del canal 2.5 cables.

### Estension del bajo Dirk, al norte de la península Guajira.

El capitán del vapor francés *Saint Germain* refiere haber tocado fondo pasando a 2.5 millas al norte de la punta Taroa, o

sea próximamente por  $12^{\circ} 29' N$  i  $71^{\circ} 30' O$ , lo cual indicaría una prolongación del bajo nombrado hacia el este.

A consecuencia de esto, el veril peligroso del bajo Dirk ha sido prolongado hasta encerrar la posición anterior en las cartas inglesas.

## GUAYANA FRANCESA

### Casco en la rada de Cayena.

Una chata cargada de fierro se ha ido a pique en la rada de Cayena bajo los arrumbamientos: el puerto Saint François al  $N 51^{\circ} E$  i el semáforo de Cépéron al  $N 83^{\circ} E$ . Este casco está ya muy tragado por el fango, i en bajamar de sizijas quedan 3.2 metros sobre él i 3.7 en su redoso.

## BRASIL

### Destrucción de un casco en la entrada de la bahía Albrahao. Bahía Ilha Grande.

El comandante del buque de guerra italiano *Piemonte* informa que ha sido destruido el casco a pique existente cerca de la banda oriental de la bahía Albrahao (*Anuario* 18°, p. 75).

### Bajo al NE del puerto de Maceio.

El vapor inglés *Ebro*, de la «Royal Mail Steam Company» ha tocado, a las 11 h. 15 m. p. m. del 11 de marzo de 1897, en un bajo arenoso con 3.6 metros de agua encima i 9 a 13 en su redoso i situado a 5 millas de la costa, demorando el faro de Maceio 20.5 millas al  $S 52^{\circ} O$ , o sea en la posición  $9^{\circ} 27' 15'' S$  i  $35^{\circ} 25' O$ , que debe considerarse solo como aproximada por la hora en que ocurrió el accidente.

### Disminución del fondo afuera de la barra del río San Francisco del Norte.

El comandante del buque de guerra inglés *Beagle* informa que la profundidad del agua ha disminuido considerablemente afuera de la barra del río San Francisco del Norte, i que los navegantes deberán pasar por allí con mucho cuidado.

### Bancos al N i al-SE de las islas Abrolhos.

El capitán del buque *Muskoka* comunica que encontrándose por  $18^{\circ} 19' S$  i  $38^{\circ} 10' O$ , vió el fondo del mar muy netamente i sondó en esa posición 25 metros, fondo de coral. Se tomaron sondas cada cinco minutos durante dos horas, variando la profundidad de 25 a 27 metros. Durante este intervalo de tiempo el buque anduvo unas 3 millas hacia el ESE, despues de las cuales el agua profundizó bruscamente a 62 metros.

El comandante del buque de los Estados Unidos *Castine* comunica que encontrándose el 16 de octubre de 1896 por  $18^{\circ} 22' S$  i  $38^{\circ} 13' O$ , como a 8 millas al norte del banco Hogarth, cojió sondas de 22 metros, fondo de coral, i otros dos sondajes hechos inmediatamente despues dieron 25 i 29 metros.

### Casco a pique al NE de la isla Enchadas. Rada de Rio Janeiro.

Con fecha 29 de agosto de 1896 comunican que en una posición desde la cual se arrumba el muelle de la isla Enchadas a 0.75 milla al  $S 44^{\circ} O$ , se encuentra el casco a pique de un vapor argentino, con tres palos i una chimenea que sobresalen del agua. Este casco no se encontraba en esa fecha marcado de noche por ninguna luz. Posición aproximada:  $22^{\circ} 52' 25'' S$  i  $43^{\circ} 9' 45'' O$ .

### Roca ahogada cerca del puerto de Santos.

Se ha denunciado cerca del puerto de Santos una roca con 5 metros de agua mas o menos i situada bajo los arrumbamientos siguientes: Lage da Conceição al  $N 63^{\circ} O$  i Queimada Grande al  $S 32^{\circ} O$ .

Segun un reconocimiento mas detenido, esa roca, denominada Pedro II, tiene 3 metros de diámetro i se encuentra bajo los arrumbamientos siguientes: la punta Itaipú  $14\frac{3}{4}$  millas al  $N 29^{\circ} E$  i Lage da Conceição  $7\frac{3}{4}$  millas al  $N 81^{\circ} O$ . Tiene 2 metros de agua en bajamar i 20, fondo de piedra con algas i conchuela, a 12 metros de distancia en todo su redoso. En seguida el fondo aumenta hasta 30 metros, arena fina.

Con buen tiempo nada denuncia la existencia de este peligro; con mar gruesa las olas rompen sobre él.

Se reconoció que esta roca es el único peligro existente en la localidad i que la posicion que se le asignó primero es errónea i no corresponde a otro peligro.

**Datos sobre peligros al SE de la isla Ovaringa. Rio San Francisco del Sur.**

El capitán del buque de guerra inglés *Basilisk* comunica los datos siguientes sobre dos rocas que existen al SE de la isla Ovaringa:

1. Un bajo rocoso con 3.6 metros de agua encima situado bajo los arrumbamientos: la iglesia de San Francisco al S 10° O, a 2640 metros de distancia, i la punta Peroba al S 77° E. Al lado norte de este bajo se ha fondeado una boya negra coronada por una mira. Posicion aproximada: 26° 13' 10" S i 48° 38' 30" O.

2. Un bajo rocoso con 3.6 metros de agua encima situado bajo los arrumbamientos siguientes: la iglesia de San Francisco al S 18° O, a 1 milla de distancia, i la punta Peroba al N 84° E. Una boya roja señala la punta norte de este bajo.

## URUGUAI

**Casco a pique al SSO de Montevideo.**

La barca italiana *Tommasino* se ha ido a pique próximamente a 20 millas al S 29° O del faro del Cerro de Montevideo. El casco ha quedado en 7.5 metros de agua i su arboladura asoma sobre el agua.

El Práctico mayor de la Nacion comunica que la barca italiana *Tommasino*, echada a pique el 8 de octubre de 1896 por el vapor inglés *Saltram*, constituye un peligro para los buques que se dirijen a puertos argentinos, no ofreciéndolo para los que se dirijen a Montevideo.

La *Tommasino* se encuentra completamente a pique en 7.3 metros de agua, con su arboladura guindada i con la proa al sur, quedando fuera del agua la mitad de los palos reales. Desde ella demora el Cerro al N 28° E i el barco-faro de punta Indio 25 millas al O. Posicion: 35° 11' 30" S i 56° 27' O.

**Desaparicion del casco a pique Dunkeld, Rio de la Plata.**

El Comandante de Marina i Capitan Jeneral de Puertos del Uruguay comunica que ha desaparecido el peligro que presen-



taba el casco a pique *Dunkeld* (*Anuario* 21°, p. 346), pues ya no se ven los palos i puede presumirse que aquel ha sido completamente destruido por las fuertes corrientes que hai en el punto en que se encuentra, i ademas por haber allí 18 metros de profundidad.

## REPÚBLICA ARGENTINA

### Cascos a pique en la entrada del rio de la Plata.

A 5.5 millas al S 29° 30' O de la posicion actual del barco-faro del banco Chico o próximamente por 34° 50' 15" S i 57° 33' 45" O, existe el casco a-pique de un buque con sus tres palos adrizados.

Tambien hai otro casco a pique con uno de los palos sobresaliendo 6 metros del agua, a 7.25 millas al S 61° 30' O del mismo barco-faro, o sea próximamente por 34° 49' 15" S i 57° 37' 30" O.

## AMÉRICA SETENTRIONAL

### COSTA RICA

#### Casco a pique en el golfo de Nicoya.

El capitán del vapor norte-americano *San Francisco* informa que hai en el golfo de Nicoya una barca a pique de la cual solo un mastelero es actualmente visible, i su desaparicion haría mui peligroso el casco. Este se halla en 7.6 metros de agua, bajo los arrumbamientos: el canto occidental del muelle de fierro de Punta Arenas al N 5° O i la caída occidental de la isla San Lucas al N 74° O.

## MÉJICO

#### Bancos afuera de la punta Gorda.

El comandante del buque de guerra norte-americano *Thetis* da los siguientes datos sobre dos bancos o alto-fondos que ha descubierto al SE de la punta Gorda:

El mas interior, con un fondo mínimo de 30 metros, se encuentra a 5 millas al S 48° E de la parte mas culminante de la punta Gorda i a 8.7 millas al S 76° E del punto de observacion de San José del Cabo. Este banco tiene, dentro del veril de 90 metros, 0.5 milla de largo de NE a SO por 0.3 de ancho, con fondo rocoso, mezclado de coral, i bastante irregular. Su parte superior se halla próximamente en su parte central. Posición aproximada: 23° 1' 30" N i 109° 32' O.

El banco exterior, con un fondo mínimo de 62 metros, se encuentra a 2.7 millas afuera del anterior, i a 11.5 millas al S 74° E del punto de observacion ya nombrado. Este banco tiene, dentro del veril de 90 metros, 0.6 milla de largo de NNE a SSO por mas o menos lo mismo de anchura, i su parte mas somera se halla igualmente en su parte central. Posición aproximada: 23° 0' 30" N i 109° 29' O.

El fondo es de 183 metros entre ambos bancos i mayor en los otros lados.

## ESTADOS UNIDOS

### Roca ahogada i remocion de boya en el canal Bonita. Cercanias de San Francisco.

El comandante del buque hidrógrafo norte-americano *Mc Arthur* refiere haber encontrado en el canal Bonita una roca con 8.4 metros de agua en bajamar, demorando desde ella la roca con 5.5 metros, señalada con una boya negra número 3, al N 36° E muy poco mas de un cable.

La boya ha sido levantada de su actual posición i fondeada nuevamente a 34 metros al S 25° O de la roca recién descubierta.

### Bajos i sondas en la bahía San Francisco.

De los levantamientos recientes hechos por los buques hidrográficos *Gedney* i *Mc. Arthur* desde la punta Hunters hasta la roca Red, incluyendo la entrada Golden Gate, resultan las siguientes modificaciones en las cartas publicadas:

1. Al SE de la punta Potrero existe una roca con 4.5 metros de agua en bajamar, bajo los arrumbamientos siguientes: el faro de la isla Yerba Buena al N 16° E, el extremo mas saliente del

dique Alameda R R al N 73° E i la caída del dique seco de la punta Hunters al S 34° E.

2. Una roca con 4.2 metros de agua en bajamar, inmediatamente al norte de la roca Mission, donde la carta americana marca 6.3 metros de agua, bajo los arrumbamientos siguientes: el faro de la isla Yerba Buena al N 28° E i el extremo mas saliente del dique Alameda al S 87° 30' E.

3. Una roca con 8 metros de agua en bajamar, al SE de la punta Rincon, bajo los arrumbamientos siguientes: el faro de la isla Yerba Buena al N 28° E i el extremo mas saliente del dique Alameda al S 79° 30' E.

4. Una sonda de 10 metros cerca de la de 17 metros de la carta americana citada, al norte de la punta Rincon, bajo los siguientes arrumbamientos: el faro de la isla Yerba Buena al N 56° E i el extremo mas saliente del dique Alameda al S 73° 30' E.

La profundidad a lo largo de los muelles de San Francisco está cambiando constantemente, a causa de las operaciones de dragaje. La profundidad sobre el bajo Southampton ha aumentado notablemente.

#### Remocion de un casco a pique i de boyas afuera de la punta Potrero. Bahía San Francisco.

El casco a pique *Blairmore* ha sido removido i, por consiguiente, se han quitado las dos boyas que lo marcaban.

#### Rocas ahogadas al oriente de San Francisco.

El gobierno de los Estados Unidos comunica la existencia de las rocas mencionadas mas abajo, encontradas recientemente en un levantamiento del puerto de San Francisco:

1. Un fondo de 10 metros en bajamar, al norte de la punta Rincon, demorando al N 55° E i 14 cables el faro de la isla Yerba Buena, i el cerro del telégrafo al N 56° O.

Posicion aproximada: 37° 47' 30" N i 122° 23' 10" O.

2. Una roca con una profundidad de 8.2 metros en bajamar al S 28° E de la punta Rincon, demorando el faro de la isla Yerba Buena al N 28° 15' E, a distancia de 1 milla i 6 cables, i el cerro del telégrafo al N 47° 40' O.

3. Una roca con una profundidad de 4.2 metros en bajamar al norte de la roca Mission, demorando el cerro del telégrafo al N 32° 13' O, a 19.5 cables de distancia, i la estremidad del muelle del ferrocarril de la Alameda al S 87° E.

#### Disminucion de profundidad en el estrecho de la isla Mare. Bahía de San Francisco.

Un levantamiento reciente hecho por el comandante del buque hidrógrafo norte-americano *Gedney*, desde el faro hasta el extremo superior del astillero de la isla Mare, indica numerosos cambios en el canal, principalmente en la vecindad de la roca Comission, donde actualmente solo hai 5 metros de agua en bajamar.

#### Nuevas rocas i rompientes i remocion de una boya en la entrada del río Coquille.

De un exámen reciente practicado en la entrada del río Coquille, han resultado los siguientes cambios, que se han indicado en las cartas americanas:

La roca Coquille se encuentra a 60 metros de la posicion que se le asignaba ántes. La rompiente sobre esta roca es mui fuerte i queda bien definida. Los pescadores de la localidad dicen que no han encontrado menos de 5.5 metros sobre ella. La forma de la roca, a juzgar por el carácter de la rompiente, es plana i de cantos verticales.

Existe un picacho a 400 metros del faro del río Coquille. La rompiente de esta roca queda bien definida, aunque esto rara vez ocurre; debe tener 1.8 metro de agua como mínimo.

Una roca formada de dos picachos distantes nueve metros, i situada a 350 metros al S 86° O del faro del río Coquille. La rompiente de esta roca es mui parecida a la anterior, pero es mucho mas frecuente. Comunican que se ha visto el cabezo de una de las dos rocas últimamente indicadas, pero no sé sabe cual de las dos ha sido.

Una gran roca situada a 1350 metros al S 75° O del faro del río Coquille i que tiene una gruesa rompiente.

Una roca situada a 1300 metros del faro del río Coquille. A juzgar por su rompiente, se supone que tiene menos de 7 metros de agua i que es mui desigual.

Se encontró que las rocas Wash, indicadas en la carta, no forman sino una sola roca situada a 45 metros al N 73° E de la posición asignada a aquellas. Con frecuencia descubre por el movimiento de la marejada, pues el mar rompe en ella constantemente.

Algunos vapores que llevan rumbo al norte i mar gruesa del NO, a menudo pasan la boya cónica roja marcada COQUILLE al interior de la boya de mas afuera. Esto es muy peligroso i no debe hacerse en vista de los nuevos peligros que se han localizado.

La boya roja cónica con el nombre COQUILLE en letras blancas, se encuentra ahora a 0.25 milla al N. 3° E de su antigua posición.

#### Bajo en la entrada del rio Columbia.

El capitán del vapor *George W. Elder* dice que el 19 de marzo de 1897, a las 8.25 a. m., con marejada moderada, tocó su buque lijeraente el fondo entre la boya de la barra i la boya del banco del Medio (*Middle Sands*), como a 0.5 cable al norte de la línea de las boyas i pasando por 6.5 metros de agua.

El vapor *State of California* había sufrido igual accidente en la misma localidad, tocando fondo allí en 5.5 metros de agua, a principios del mismo mes.

Además de las mencionadas, se han recibido noticias análogas de otros buques, todo lo cual indica haberse operado cambios considerables en esas aguas desde el levantamiento de 1896, debiendo por tanto los buques ir prevenidos i no fiarse mucho en la carta. Se procederá cuanto antes a un prolijo reconocimiento del lugar peligroso i se dará datos precisos sobre el nuevo bajo, que parece estar situado exactamente al norte de la línea que une la boya del banco del Medio i la boya exterior, pintada a listas verticales negras i blancas.

### COLOMBIA INGLESA

#### Fondo sucio adentro del islote Seabird. Bahía Pachena. Isla Vancouver.

El guardian del faro de Carmanah informa que no existe paso seguro entre el islote Seabird i la costa occidental de la bahía Pachena, pues hai allí varias rocas no marcadas en las cartas de navegación.

Los buques que quieran entrar a esa bahía deberán por tanto pasar por el oeste del islote Seabird i del arrecife exterior. Hai 22 metros de agua a un cable afuera de las rocas afloradas situadas sobre la restinga que destaca el islote Seabird.

**Rodales roqueños en el canal Carolina. Brazo Ucluelet. Seno Barclay.  
Isla Vancouver.**

En el canal Carolina hai dos rodales roqueños marcados por sargazo. En bajamar hai 9 metros de agua en el rodal de mas afuera i 6 metros en el de mas adentro, con agnas profundas en sus redosos. Los arrumbamientos tomados desde un bote estacionado en el rodal de mas afuera son los siguientes: el extremo SE de la isla Round al N 73° 45' E i el extremo sur de la punta Amphitrite al N 73° 45' O; los tomados desde el rodal de mas adentro fueron: el extremo SE de la isla Round al N 51° 30' E i el extremo sur de la punta Amphitrite al N 86° 30' O.

**Roca i boyas en el paso Browning. Seno Clayoquot. Isla Vancouver.**

El Gobierno del Canadá comunica la existencia de una roca con una profundidad de 2.4 metros en las bajamares de sizijias i 8.4 a 9.3 al norte i 3.7 a 7.4 al sur, situada hacia el norte de los islotes que se encuentran en el extremo este del paso Browning, o sea próximamente por 49° 7' 30" N i 125° 49' 50" O. El canalizo está al lado norte de la roca i tiene una profundidad de 9.3 metros.

Se ha colocado una boya roja de berlinga para señalar la roca.

Tambien se ha colocado una pequeña boya cónica negra en la estremidad NE de la restinga que se estiende hacia el norte de la isla Stubbs. Los buques pueden pasar por el norte de esta boya. Posicion aproximada: 49° 10' 10" N i 125° 55' 5" O.

**Peligros en la entrada del seno Clayoquot.**

Se ha recibido informes acerca de la existencia de las rocas siguientes, recientemente encontradas en la entrada del seno Clayoquot, en la costa SO de la isla Vancouver:

Una roca en la cual rompe el mar se encuentra mas o menos a  $\frac{1}{4}$  milla al este de la roca Sea Otter. Posicion aproximada: 49° 11' 20" N i 126° 8' 10" O.

Una roca en la cual rompe el mar se encuentra a  $\frac{1}{2}$  milla próximamente al S  $11^{\circ} 15'$  O (magnético) de la cima de la isla Bare. Posición aproximada:  $49^{\circ} 10' 30''$  N i  $126^{\circ} 6' 40''$  O.

**Posición de la roca en la entrada de la rada Clanninick. Seno Kyuquot. Isla Vancouver.**

La roca peligrosa que hai en la entrada a la rada Clanninick, seno Kyuquot, es de pequeña estension. Tiene 2 metros de agua en bajamar i aguas profundas en su inmediato redoso. No está marcada por sargazo ni otras algas. Los arrumbamientos tomados desde un bote situado encima de la roca fueron los siguientes: la roca de 0.6 metro al N  $84^{\circ} 30'$  E, la roca Channel al S  $47^{\circ} 30'$  E i la roca Chief al S  $10^{\circ}$  O.

El fondeadero de Clanninick es uno de los mejores en la costa occidental de la isla Vancouver. Es fácil acercarse desde alta mar con un vapor o con un buque con viento favorable. Hai un buen canal con 22 metros de agua en el centro, entre la roca de 0.6 metro i la costa oriental de la entrada a la rada Clanninick.

**Datos sobre peligros en el seno Kyuquot.**

Se han recibido las informaciones siguientes del comandante del buque hidrógrafo canadiense *Quadra*:

1. La roca marcada en las cartas a la derecha del canal que conduce a la caleta Barter no existe.

2. La única roca que hai en la entrada se encuentra en el extremo exterior del canal, i está situada un poco mas lejos hácia el sur que lo que indican las cartas. Por consiguiente el canalizo del norte de la roca es mas ancho que lo que aparece en aquellas. Esta roca asoma 1.8 metro en bajamar i queda bajo los arrumbamientos siguientes: tanjente oeste de la isla Walters al N  $5^{\circ} 30'$  E i tanjente norte de la isla Village al S  $86^{\circ}$  O.

3. Una roca que queda a flor de agua en pleamar se encuentra al este de la anterior i bajo los arrumbamientos siguientes: tanjente sur de la isla Walters al N  $38^{\circ} 30'$  E i tanjente norte de la isla Village al S  $87^{\circ}$  O.

4. Una roca que asoma 0.6 metro en bajamar se encuentra al S  $65^{\circ} 15'$  E de la precedente i a una distancia de 75 metros de ella.

5. La roca del canal del seno Kôuquot asoma 2.4 metros en bajamar. Al SE de ella hai otra (no indicada en las cartas) que asoma 0.6 metro en bajamar i situada bajo los arrumbamientos siguientes: tanjente este de la isla Walters al N 27° E. i tanjente NO de la isla Village, al S 70° O.

6. La roca que hai al este de la entrada del puerto Clanninick que asoma 1.2 metro en bajamar en lugar de 0.6 metro, como indican las cartas (noticia anterior), se encuentra bajo los arrumbamientos siguientes: tanjente oeste de la isla Village al S 26° 30' O i tanjente NE de la isla Granite al N 64° O.

#### Banco afuera de la isla Vancouver.

El vapor inglés *Mogul* ha encontrado una sonda de 47 metros, fondo de arena gruesa, al SO de la isla Vancouver, por 48° 46' N i 126° 36' O. Casi inmediatamente despues no se cojió fondo con 179 metros.

#### Roca en la entrada del puerto Sooke. Estrecho Juan de Fuca.

A un cable al S 40° O de la cuarta valiza mencionada en este Anuario, parte 3.ª, hai una roca peligrosa que aflora en bajamar. Para señalarla se ha colocado frente a la roca, en un árbol muy aparente de la costa este, un triángulo pintado de blanco. El canal, de unos 40 metros de ancho en bajamar i con 3.2 metros de profundidad, se encuentra entre este árbol i la roca.

Hai que tener mucho cuidado al dirigirse desde la punta Elisa al cerro Head; el canal es muy estrecho en esta parte i la costa oriental debe barajarse a corta distancia.

#### Roca ahogada al SO de la punta Seabird. Isla Discovery. Estrecho Juan de Fuca.

El capitán del buque hidrógrafo canadiense *Quadra* comunica que ha reconocido una roca no marcada en las cartas i situada afuera del lado sur de la isla Discovery en una posición des de la cual se arrumba la punta Seabird 780 metros al N 43° E. La roca está marcada por sargazo i tiene 2.7 metros de agua encima en bajamar con 16.5 metros inmediatamente al sur i 14.6 i 16.5 en sus redosos oriental i occidental respectivamente. Al norte de la roca hai un fondo sucio hasta el veril de 9 metros (5 brazas), habiéndose sondado 7.3 i 4.6 metros.



**Rectificación de la posición de la roca ahogada afuera de la punta  
Seabird.**

Segun un nuevo reconocimiento, la roca ahogada que hai afuera de la punta Seabird se encuentra en una posición desde la cual se arrumba la parte mas saliente de la punta Seabird al N 40° E i la parte mas occidental de la punta Comodore al N 38° O, o sea por 48° 24' 53" N i 123° 14' 20" O.

La roca está marcada por sargazo i hai 2.7 metros de agua sobre ella en bajamar.

A 70 metros al N 0° 21' E de esta roca hai otra con 4.5 metros de agua en bajamar. A corta distancia de la última roca mencionada se estiende el sargazo por manchones hácia la costa de la bahía Rudlin.

**Roca ahogada afuera de la restinga sur de la isla Sydney. Canal  
Sydney. Estrecho de Haro.**

El comandante del buque hidrógrafo canadense *Quadra* comunica la existencia de una roca de 12 metros de largo de norte a sur con aguas profundas (16 a 22 metros) en su inmediato redondo, situada a unos 180 metros al oeste de la restinga sur de la isla Sydney. La profundidad en bajamar de sizijia en el extremo mas meridional de la roca es de 6.2 metros i en el extremo septentrional es de 7 metros. La roca se encuentra bajo los siguientes arribamientos aproximados: la valiza de la isla Sydney 1.4 milla al N 4° O i el extremo NO de la isla James 1.6 milla al S 55° O.

**Roca ahogada al este de la punta Yellow. Canal Stuart.**

Se ha denunciado la existencia de una roca casi a flor de agua en bajamar, con una profundidad de 18 metros a medio cable al este de ella, como 2 cables al este de la punta Yellow, en una posición desde donde demora el centro de la roca White al S 84° E, a 13.8 cables de distancia. Posición aproximada: 49° 2' 45" N i 123° 44' 15" O.

**Rocas ahogadas en la entrada a la rada Nanoose. Estrecho de Jorjia.**

El comandante del buque de guerra inglés *Imperieuse* comunica la existencia de una roca con 4.8 metros de agua en bajamar i 18 metros en su inmediato redoso del lado norte, en la entrada de la rada Nanoose, en una posición desde la cual demora el centro de la roca Entrance 2.5 cables al S 32° O i la punta Blunden al S 80° E. Posición aproximada: 49° 16' N i 124° 8' O.

A unos 27 metros al este de la roca anterior, i formando parte del mismo bajo, se encuentra otro cabezo con 7.3 metros de agua en bajamar, i a 300 metros al S 85° E de ella se encuentra un rodal roqueño con 9 metros de agua en bajamar.

**Datos rectificativos sobre una roca en el canal Shoal. Seno Howe. Estrecho de Jorjia.**

De un reconocimiento de la roca que aparece en las cartas como de posición dudosa i marcada con menos de 1.8 metro de agua encima, en la banda oeste del canal Shoal, resulta que está formada por dos rocas que asoman 9 decímetros en bajamar de sizijas i situadas próximamente 1 cable al N 9° E i S 9° O una de otra. Por el norte i SE de la mas norte se ha hallado fondos de 11 metros.

Desde la roca norte demoran: la cumbre del morro Stony, de la isla Keats, 1.3 milla al E; el medio de la isla Home al S 5° E, i la estremidad del muelle-malecon del desembarcadero de Gibson 2.9 cables al N 64° O. Posición aproximada: 49° 24' 10" N i 123° 31' 0" O.

**Peligros en el seno Smith i cercanías del seno Fitzhugh.**

El comandante del buque hidrógrafo canadense *Quadra* comunica las noticias siguientes:

1. Existe una roca peligrosa al surde la punta Addenbrooke, en las cercanías del seno Fitzhugh; tiene solo 2.3 metros de agua encima i no la cubre ningún sargazo. Se encuentra bajo los arrumbamientos siguientes: la tanjente oeste a la punta Addenbrooke al N 13° O, i la tanjente norte a la isla Lone al S 69° E.

2. En la entrada sur de la caleta Rivers hai un rodal roqueño señalado por sargazo con 7.3 metros de agua encima i 37 metros en su contorno. Se encuentra bajo los arribamientos siguientes: la tangente sur a la roca Zero al N 71° 30' E i la tangente oeste a la punta Dimsey al N 21° 15' O.

3. Un vapor chocó recientemente con una roca en el canal que hai entre las islas Central i Sur del seno Smith. Parece que la roca constituye el extremo oriental de un arrecife que se estiende de la isla Central i queda en 1.8 metro de agua en bajamar. Posicion aproximada: 51° 18' 48" N i 127° 35' 45" O.

#### Datos sobre las rocas Connis. Paso Beaver. Canal Ogden.

El mismo comandante da cuenta que las rocas Connis, en el paso Beaver, no son dos escollos desnudos. La mas norte i mas pequeña es un verdadero islote boscoso.

La isla situada cerca de la orilla opuesta, afuera de una bahía arenosa, no es un islote desnudo sino una isla arbolada.

#### Peligro entre las rocas Warrior i Seal. Paso Edye. Estrecho de Hecate.

El mismo comandante comunica tambien que diferentes vapores de pesca han encontrado escarceos mucho mas cerca de las rocas Warrior que la roca Wallace, tal como aparece esta última en la carta.

Mientras no se haya efectuado un reconocimiento de la localidad, convendrá evitar el paso entre las rocas Seal i Warrior. El paso situado al sur de las rocas Seal es seguro, como tambien el que hai al norte de las rocas Warrior; pero es preciso mantenerse mas cerca de la isla Stephens que de las rocas.

## OCEANO PACÍFICO

### ISLAS TAHITÍ

#### Dragaje de un banco en el puerto Papeeté i supresion de una boya. Isla Tahiti.

El comandante del aviso-transporte francés *Aube* comunica que el banco de 7.9 metros situado al SE del paso de la entrada al puerto de Papeeté, a 410 metros al S 17° E del cañon colocado.

en el extremo sur del arrecife del este, ha sido dragado hasta 10 metros en toda su estension. En consecuencia se ha suprimido la boya que lo marcaba.

Posicion aproximada del arrecife:  $17^{\circ} 31' 50''$  S i  $149^{\circ} 34' 37''$  O.

NOTA.—Ademas de este banco i del mencionado en el *Anuario* 21, p. 71, se harán desaparecer tambien los otros dos bajos de 8 metros situados un poco mas al oeste. Estos trabajos quedarán terminados probablemente a fines de enero del próximo año.

## ISLAS TUBUAL

### Banco al este de la isla Vavitao.

El cónsul inglés en Tahití informa que el capitán de la barca francesa *Président Thiers* ha obtenido sondas de 35 a 38 metros en un banco compuesto de conchuela i coral fragmentado situado por el este de la isla Vavitao i estendido próximamente 6 millas de NNO a SSE, con agua descolorida hasta igual distancia de él i 29 metros de agua en una de sus estremidades.

Este banco, llamado ahora banco Presidente Thiers, será colocado en la carta inglesa por  $24^{\circ} 39'$  S i  $145^{\circ} 51'$  O, correspondiendo esta posicion a la sonda mínima de 29 metros.

## ARCHIPIÉLAGO CENTRAL

### Datos sobre el arrecife Kingmann.

El comandante del buque hidrógrafo inglés *Penguin* comunica tambien que el arrecife Kingmann es un atolon, o sea un arrecife coralino anular, de forma triangular, con la base vuelta hácia el sur i el vértice dirigido hácia el norte. La parte comprendida dentro del veril de 180 metros (?) tiene 9.5 millas de largo de E a O por 5 millas de N a S. En bajamar asema todo su lado oriental. Posicion aproximada de la estremidad SE:  $6^{\circ} 23' 0''$  N i  $162^{\circ} 18' 20''$  O.

### Rebusca infructuosa de los arrecifes Caldew i María.

El comandante del *Penguin* comunica tambien que ha buscado con todo empeño i sin éxito alguno los arrecifes Caldew i María, situados respectivamente al SE i SO del Kingmann. El

comandante Field cree que son idénticos con éste, i por consiguiente han sido borrados de las cartas de navegacion.

#### Bajo presunto al NE del arrecife Kingmann.

El capitán de la barca inglesa *Selkeshire* comunica que hallándose por  $6^{\circ} 40' N$  i  $161^{\circ} 52' O$  pasó a unos 275 metros de un manchón de color verde oscuro con apariencias de aguas someras. La mar era llana i el tiempo sereno. No se sondó.

#### Bajo al este de la isla Johnston.

El capitán de la goleta inglesa *Novelty* informa que ha obtenido una sonda de 10 metros, coral, a 12 millas al este de la estremidad oriental de la isla Johnston o Cornwallis, o sea próximamente por  $16^{\circ} 49' N$  i  $169^{\circ} 14' O$ .

Desde esta posición el fondo fué visible en un trayecto de 2 millas hácia el norte, i se observó que el mar rompía moderadamente hasta una distancia de 3 millas hácia el este.

#### Posición dudosa de la roca Krusenstern.

El capitán de la barca *Craigierne* refiere que hallándose por  $22^{\circ} 15' N$  i  $175^{\circ} 37' O$ , posición asignada por las cartas de navegacion a la roca Krusenstern, no pudo percibir, no obstante buenas condiciones de atmósfera i de mar, el menor indicio de peligro.

### ISLAS HAWAII

#### Banco cerca del puerto Honolulu. Isla Oahu.

El comandante del buque hidrógrafo inglés *Penguin* informa que aproximándose al puerto de Honolulu por el SO, obtuvo sondas de 51, 55 i 64 metros a 16 millas próximamente al sur del extremo SE de la isla Oahu, entre las latitudes de  $20^{\circ} 58'$  i  $20^{\circ} 59' N$  i las longitudes de  $157^{\circ} 37'$  i  $157^{\circ} 46' O$ . Posición aproximada de la sonda de 51 metros:  $20^{\circ} 59' N$  i  $157^{\circ} 42' O$ .

### ISLAS SAMOA

#### Datos sobre dos bajos cerca del puerto de Apia. Isla Upolu.

El comandante del buque de guerra alemán *Bussard* informa que ha reconocido el banco situado un poco al oeste de la línea

de direccion para entrar a Apia i a 4 millas del puerto, sondando en él de 16 a 40 metros de agua. Su existencia fué manifiesta durante una fuerte braveza de mar del 26 al 27 de noviembre de 1896 por las rompientes que se formaron sobre él.

Un bajo de 9 metros de agua situado próximamente a 4 millas al NE del mismo puerto no pudo ser hallado después de dos dias de rebusca efectuada en buenas circunstancias de tiempo i de mar, siendo por tanto muy insegura su existencia.

### ISLAS WALLIS

**Estension del arrecife occidental del paso de Honikulu. Isla Uvea.**

El comandante del escampavía francés *Parseval* informa que el arrecife que orillea por el oeste el paso de Honikulu se extiende 2 o 3 cables mas al sur de lo indicado por la carta.

### ISLAS TONGA

**Denuncio de un banco al sur de ellas.**

El capitán del buque inglés *Cardiganshire* comunica que el 20 de enero de este año pasó encima de un banco situado por  $23^{\circ} 42' S$  i  $175^{\circ} 35' O$ , que parecia tener unos 180 metros de largo. No se tomaron sondas.

**Arrecifes al este de las islas Nomuka.**

Se ha recibido noticias de la existencia de un arrecife al este del grupo de islas Nomuka.

El capitán del *Meg Merrilies* comunica haber pasado junto a un arrecife en que el mar rompía con fuerza i en el cual el fondo se veía distintamente, demorando próximamente  $9\frac{3}{4}$  millas al este de la cumbre de la isla Kelelesia. Posicion aproximada:  $20^{\circ} 31' 55'' S$  i  $174^{\circ} 34' 10'' O$ .

En algunos ejemplares de la carta inglesa 474 ha quedado omitido un arrecife de posicion dudosa: este arrecife es el mismo que aparece en la carta 2421, próximamente por  $20^{\circ} 33' 20'' S$  i  $174^{\circ} 37' 0'' O$ .

**Fondo sobre el rodal al oeste de la isla Nomuka.**

El comandante del buque hidrógrafo inglés *Penguin* informa que el menor fondo sobre el rodal situado  $4\frac{1}{2}$  millas al

S 85° O magnético de la punta norte de la isla Nomuka, no es de 5.5 metros sino de 12.8 metros.

## ISLAS FIJI

### Existencia dudosa del bajo Zephir.

El comandante del buque de guerra alemán *Bussard* informa que ha pasado como a 4 millas del bajo aflorado Zephir, al este de las islas Fiji, con buenos vijías en el tope, i que no se ha visto en ese lugar indicios de aguas someras.

### Rocas afuera de la punta oriental de la isla Alofa. Grupo Horne.

Segun el comandante en jefe de la division naval de Australia, la punta Rocky, estremidad oriental de la isla Alofa, despide una restinga de piedra hasta 0.5 milla en la direccion ESE. Posicion aproximada de la estremidad: 14° 19' S i 177° 58' O. En esta posicion se ha colocado el signo de rocas con menos de 1.8 metro de agua en las cartas.

### Arrecife cerca de la punta occidental de la isla Vanua-levu.

El capitán del vapor *Fiona* informa que hai en el paso Yendua un pequeño arrecife de 12 metros de largo por 4.6 de ancho, i sobre cuya parte alta i mediana, de 3 metros de superficie, quedan solamente 3.4 metros de agua en bajamar. En su redoso se sondó de 20 a 24 metros.

Se encuentra situado bajo los arrumbamientos magnéticos siguientes: la punta Sleepy al N 34° E i la punta Naitombombo al S 78° E, o sea por 16° 47' S i 178° 24' E próximamente.

Cerca de él se ha fondeado una pequeña boya plana.

### Roca ahogada al NE de la isla Ovalau.

El comandante del buque hidrógrafo inglés *Waterwitch* comunica la existencia de un pequeño cabezo de coral, con 1.5 metro de agua en bajamar de sizijias i 11 a 13 metros en su inmediato redoso, situado entre las islas Naingani i Ovalau, en una posicion desde la cual demora el monte Tumuna (530 metros) de la isla Ovalau 4.7 millas al S 63° E, i Sa-vuna, isla Moturiki, al S 6° E. Posicion aproximada: 17° 36' 30" S i 178° 43' 25" E.

**Posicion de bajos en la costa NO de la isla Ovalau.**

El mismo comandante informa que han sido reconocidos los siguientes bajos afuera de la costa NO de la isla Ovalau:

1. Un bajo con 2.7 metros al SE de la isla Naingani, por  $17^{\circ} 36' 53''$  S i  $178^{\circ} 43' 17''$  E.

2. Un arrecife con 1.2 metro cerca del anterior, por  $17^{\circ} 36' 55''$  S i  $178^{\circ} 44' 38''$  E.

3. Un banco de coral con 11 metros, por  $17^{\circ} 36' 9''$  S i  $178^{\circ} 44' 38''$  E.

4. Un bajo con 4.6 metros, por  $17^{\circ} 37' 52''$  S i  $178^{\circ} 44' 38''$  E.

5. Un bajo con 7.3 metros, por  $17^{\circ} 37' 58''$  S i  $178^{\circ} 44' 38''$  E.

6. Un escollo de coral, a flor de agua, por  $17^{\circ} 37' 42''$  S i  $178^{\circ} 44' 9''$  E.

7. Un arrecife de coral con 1.2 metr6, por  $17^{\circ} 37' 40''$  S i  $178^{\circ} 44' 13''$  E.

8. En el punto en que las cartas indican 2.7 metros de agua, a poco mas de 2 millas al NO de Ovalau, hai 42 metros, i la boya fondeada en ese lugar ha sido retirada.

9. El capitán de puerto de Levuka informa que hai un bajo con 5.5 metros de agua a 0.25 milla al NNO magnético del arrecife situado entre las islas Naingani i Ovalau i anunciado en la noticia de mas arriba.

**Rectificacion del contorno del arrecife de coral del lado oriental de N'Daveta-levu. Rada de Suva. Isla Viti-levu.**

El mismo comandante informa que un ángulo del arrecife de coral en el lado oriental de la entrada a la rada de Suva, hasta ahora no marcado en las cartas, se aproxima a unos 180 metros de la enfilacion de las luces de direccion.

Esta punta saliente del arrecife se encuentra demorando 1.6 milla al S  $83^{\circ}$  E de la casa de Gobierno i al N  $7^{\circ}$  E de la luz roja de direccion mas exterior. Posicion aproximada:  $18^{\circ} 8' 55''$  S i  $178^{\circ} 24' 20''$  E.

**Rodales de coral en el puerto de Suva.**

El mismo comandante informa que se ha reconocido en la rada de Suva los siguientes peligros:



Una sonda de 1.5 metro ha sido cojida a poco mas de 3.3 cables al S 86° E del barco-faro; es decir en el lado NO del rodal marcado con 3.6 metros en la carta. Posicion aproximada: 18° 8' 10 S i 178° 24' 50" E.

Un rodal de coral con 8.2 metros de agua encima, fué hallado bajo los arrumbamientos: el faro del muelle de los vapores 5.9 cables al S 86° E i la punta Low Clifty al N 6° E.

Un rodal de coral, cubierto con 11 metros de agua, bajo los arrumbamientos siguientes: el faro del muelle de los vapores 7 cables al S 74° E i la punta Low Clifty al N 11° E.

#### Datos sobre peligros al NO de las Fiji.

El mismo comandante comunica los datos siguientes sobre peligros denunciados en las proximidades NO del grupo Fiji:

El arrecife Balmoral tiene 2.5 millas de largo en una direccion NO-SE por 1¼ milla de ancho, el menor fondo sobre él es de 7 metros, cerca de su estremidad oriental, con fondos jenerales de 9 a 13 metros. Posicion aproximada de la sonda de 7 metros: 15° 40' 15 S i 175° 52' 15" E.

El arrecife Hamond, denunciado por 15° 32' S i 175° 20' E, ha sido buscado sin éxito, llegando el escandallo hasta 3000 metros en sus inmediaciones. Se presume que este peligro sea el Balmoral mal situado i ha sido por tanto borrado de las cartas de navegacion.

El arrecife Carter, denunciado por 15° 42' S i 176° 28' E, ha sido tambien buscado infructuosamente. El fondo varió entre 2900 i 3300 metros alrededor de la posicion indicada. Se cree igualmente que este presunto peligro no es otro que el Balmoral i tambien ha sido borrado de las cartas.

El arrecife situado 2.5 millas al SO del paso Navula, próximamente por 17° 57' 15 S i 177° 10' 30' E, ha sido buscado con empeño, sin hallarse indicios de su existencia. Tambien ha sido borrado de las cartas de navegacion.

#### ISLAS ESPORÁDICAS AL NO DE LAS FIJI

• Rebusca de peligros denunciados cerca de la isla Rotumah.

El comandante del buque hidrográfico inglés *Penguin* ha buscado recientemente sin éxito los peligros que se mencionan en seguida:

1. El bajo denunciado al oeste de la isla Rotumah en  $12^{\circ} 31' S$  i  $176^{\circ} 41' E$ . Este bajo, en que se decía que pescaban los nativos, se buscó en vano, encontrándose en la localidad profundidades de 3100 a 3300 metros. Por las investigaciones practicadas entre los habitantes de la isla, se cree que no existe tal bajo, porque éstos no sabían nada acerca de él i además es muy posible que la pesca la efectúen en un banco distante i a sotavento de la isla.

Es muy probable que haya exajeracion respecto de las aguas someras que se extienden al SO de la isla, i por consiguiente han sido borradas de las cartas del Almirantazgo.

2. El arrecife Eagleston, denunciado como existente en  $12^{\circ} 20' S$  i  $177^{\circ} 50' E$ , se buscó sin hallarse ninguna indicacion de la existencia de bajos en la localidad; las profundidades cerca de la supuesta posicion fueron de 3000 a 3470 metros. Si existe algun bajo en este lugar, debe estar al este del meridiano de  $178^{\circ} 10' E$ .

La posicion de este bajo en la carta del Almirantazgo ha sido trasferida por consiguiente a la latitud de  $12^{\circ} 20' S$  i longitud de  $178^{\circ} 15' E$ , con la indicacion P D. sobre él.

## ISLAS NUEVAS HÉBRIDAS

### Datos sobre bajos al NE de ellas.

El mismo comandante ha explorado las aguas comprendidas entre las islas Ellice i Nuevas Hébridas i comunica los resultados siguientes:

El banco Turpie tiene 22 millas de largo en una direccion NO-SE por 10 millas de ancho, con una profundidad jeneral de 44 a 49 metros. Una angosta cresta corre a lo largo de su borde NE i sobre ella se sonda 27 metros como fondo mínimo. Posicion aproximada de la estremidad SE:  $11^{\circ} 31' 30'' S$  i  $175^{\circ} 54' 0'' E$ , i de la estremidad NO:  $11^{\circ} 19' 0'' S$  i  $175^{\circ} 34' 30'' E$ .

El banco Penguin, de forma casi circular, con un diámetro de 8 millas próximamente, está rodeado cerca de su borde por una angosta cadena sobre la cual el fondo varía entre 27 i 37 metros i dentro de ella entre 42 i 48 metros. Posicion aproximada del centro:  $11^{\circ} 27' S$  i  $175^{\circ} 29' E$ .

El banco Alexa tiene la forma de un triángulo, formando un vértice su estremidad occidental i la base opuesta el borde oriental del banco. Tiene 18 millas de largo en la direccion E-O por 10 de base. Tambien está orillado por una cadena con 24 a 30 metros de agua encima i 44 a 49 en su interior. Una rebusca prolija no denunció fondos menores, por lo cual la roca marcada en las cartas encima de él ha sido borrada. Posicion aproximada de la estremidad occidental:  $11^{\circ} 36' 30''$  S i  $175^{\circ} 7'$  E; de la estremidad NE:  $11^{\circ} 29'$  S i  $175^{\circ} 20'$  E, i de la estremidad SE:  $11^{\circ} 39' 30''$  S i  $175^{\circ} 23' 30''$  E.

El banco Hazelholm tiene 5 millas de largo en una direccion NE-SO por 2.5 millas de ancho, con fondos jenerales de 44 metros. Una cadena con 31 a 37 metros de agua encima orillea su borde norte. Posicion aproximada del centro:  $12^{\circ} 48'$  S i  $174^{\circ} 1' 30''$  E.

El banco Louisa no ha sido enteramente explorado aun. Se ha cojido fondos de 31 metros en su veril occidental, próximamente por  $11^{\circ} 45'$  S i  $175^{\circ} 56'$  E.

#### Escollo volcánico en actividad en el banco Laika. Isla Tongoa.

El capitan del buque inglés *Tauranga* comunica la existencia de un escollo volcánico, que ha estado en erupcion arrojando piedras rojas i humo, durante un periodo de tres semanas hasta el 18 de junio de 1897.

Esta roca, que consiste en arena i unas pocas piedras de lava encima, estaba a flor de agua el 21 de junio; parece que es acantilada en sus lados sur i oeste i que un bajo se estiende mas o menos una milla hácia el ESE de ella. Está situada en la parte norte del banco Laika, al norte de la isla Tongoa, bajo los arribamientos siguientes: la cumbre (97 metros) de la isla Tevala al N  $25^{\circ}$  E, a 9 cables de distancia, i la punta Boiling al S  $55^{\circ}$  E. Posicion aproximada:  $16^{\circ} 49' 50''$  S i  $168^{\circ} 32' 15''$  E.

El signo de roca a flor de agua en bajamares de sizijias con las palabras «Volcan activo 1897» ha sido colocado en la posicion indicada en las cartas del Almirantazgo; i las palabras «Peligro denunciado» han sido escritas en el banco Laika.

## ISLAS LOYALTY

## Rebusca infructuosa del banco Brillante i de la roca Melania.

El comandante del buque hidrógrafo inglés *Waterwitch* ha hecho recientemente una prolija rebusca del bajo Brillante i de la roca Melania, con los siguientes resultados:

1. Hai completa seguridad de que el banco Brillante no constituye un peligro para los navegantes, pues los sondeos practicados indican la existencia de un banco de pequeña estension con 35 a 55 metros de agua i que debe encontrarse por  $23^{\circ} 14' S$  i  $170^{\circ} 6' E$ , cuya existencia solo justifican los diversos denuncios de aguas someras en la localidad.

2. En cuanto a la roca Melania, cuyo denuncio fué muy vago, no se la encontró ni por  $21^{\circ} 26' S$  i  $170^{\circ} 57' E$  ni de 5 a 10 millas al N  $79^{\circ} O$  de la isla Matthew.

En consecuencia se ha borrado de las cartas inglesas la roca Melania i la roca marcada E D en la posicion anterior, i se ha colocado 40 m. con el nombre Brillante al lado, por  $23^{\circ} 14' S$  i  $170^{\circ} 6' E$ .

## Inexistencia del banco Brillante.

El mismo comandante informa que ha practicado durante dos dias un minucioso sondeo alrededor de una boya fondeada en 2200 metros sobre un fondo alto situado en medio de fondos generales de 3600 metros, cuando se hizo un primer reconocimiento de las aguas en que se decia existir el banco Brillante, por  $23^{\circ} 14' S$  i  $170^{\circ} 6' E$  (véase la noticia anterior). No se ha podido hallar fondos inferiores a 2200 metros i el banco nombrado ha sido borrado de las cartas.

## NUEVA CALEDONIA

## Inexistencia del bajo Mabel White.

El capitán de la barca inglesa *Carleton* refiere haber pasado por la presunta posicion del bajo Mabel White, de existencia considerada dudosa (*Anuario 14.*, p. 167), sin hallar indicios de aguas someras en dicha posicion,  $23^{\circ} 30' S$  i  $168^{\circ} 50' E$ .

### Sondajes en el paso norte de Bulari.

De una exploracion hecha por el buque francés *Loyalty* en busca de las aguas someras de 11 a 14 metros denunciadas cerca del paso norte de Bulari (*Anuario* 21.º, p. 367), resulta que los cuatro bancos del oeste se han estendido algo hacia el NO; el veril de 10 metros ha avanzado como unos 2 cables en esa misma direccion.

A unos 6 cables al oeste de ese veril la profundidad varia de 11 a 22 metros, i a la misma distancia al norte de él hai de 11 a 16 metros.

Estos cambios no introducen ninguna modificacion en las indicaciones de los derroteros, pudiendo navegar por el canal los buques de mayor porte.

## MAR DE CORAL

### Inexistencia del arrecife *Ocean Ranger*.

En el *Anuario Hidrográfico* 18º, p. 99, se da cuenta de un arrecife peligroso descubierto por el capitán del bergantín *Ocean Ranger*, situado en 18º 44' S i 157º 2' E i en el cual el mar rompe con fuerza.

El buque hidrógrafo *Penguin*, enviado a ese supuesto peligro en 1894, descubrió un banco de 1470 a 1830 metros de profundidad situado entre los paralelos 18º 48' i 19º 5' S i los meridianos 156º 40' i 157º 3' E i con profundidades de 2750 a 3300 metros en las inmediaciones, pero no se pudo obtener sondas menores.

Durante la investigacion, i mientras se obtenía una sonda de 3600 metros, se observó un considerable escarceo que se estendia mas o menos 3 millas en una direccion de norte a sur, que bien pudo haber sido tomada por rompiente, i probablemente ha sido algun fenómeno de esta naturaleza el que ha orijinado la comunicacion del capitán del *Ocean Ranger*.

Teniendo en vista todas las circunstancias del caso, i considerando que un escarceo como el que se vió desde el *Penguin* pudo haber sido anunciado como un peligro por el vapor *Ocean Ranger*, i ademas que no se había hecho ningun sondaje ni ninguna otra tentativa para verificar la existencia del supuesto peligro,

se considera que éste no existe, i por consiguiente ha sido borrado de las cartas del Almirantazgo.

### ISLAS SALOMON

#### Isla Isabel. Arrecife al SO del canal Ortega.

El buque de guerra austriaco *Pola* ha tocado en un arrecife de coral, que tiene de 3.6 a 7.3 metros de profundidad. Está situado al SO de la entrada occidental del canal Ortega i en  $8^{\circ} 25' S$  i  $159^{\circ} 25' E$ , aproximadamente.

No se obtuvo fondo con 45 metros de sondalesa entre este arrecife i la boca del canal Ortega. Se observaron varios arrecifes en los lugares señalados con «discoloured water» hácia el oeste de la boca occidental del canal Ortega.

Se obtuvo un sondaje de 67.6 metros en  $8^{\circ} 22' i 159^{\circ} 08' 30'' O$ , próximamente.

La carta inglesa marca 3.6 metros en la parte en que tocó el *Pola*.

### ISLAS CAROLINAS

#### Rebusca infructuosa de los arrecifes Dunkin i San Rafael.

El capitán de la goleta *Tulenkun* comunica que ha empleado cuatro días en buscar inútilmente los arrecifes Dunkin i San Rafael, i que por consiguiente cree que no existen en las posiciones indicadas en las cartas, que son:

El arrecife Dunkin:  $9^{\circ} 10' N$  i  $154^{\circ} 0' E$ .

El arrecife San Rafael:  $7^{\circ} 20' N$  i  $153^{\circ} 55' E$ .

### ISLAS MARIANAS

#### Rompientes al oeste de la isla Marcus.

El capitán del buque norte-americano *Robert Sudden* informa que hallándose por  $24^{\circ} 4' N$  i  $152^{\circ} 26' E$ , o sea al OSO de la isla Marcus, ha atravesado una zona de escarceos i rompientes que tenían una estension de 4 millas. El viento era fresco i no se hizo sondaje alguno; pero, por la apariencia del agua, el capitán nombrado cree que ha pasado sobre un banco de gran estension

## NUEVA ZELANDA

## ISLA DEL NORTE

**Rebusca infructuosa de la roca Vision.**

El comandante del buque hidrógrafo inglés *Penguin* informa que ha hecho una rebusca infructuosa de la roca Vision, denunciada en 1885 como situada a 15 millas próximamente al E  $\frac{1}{4}$  S magnético de la parte norte de la isla Tawiti-rahi o Poor-Knights, o sea próximamente en 35° 35' 30" S i 175° 1' 30" E.

Esta roca habia sido buscada ya en varias ocasiones, pero sin éxito, por el buque del gobierno de Nueva Zelanda *Stella*.

El comandante Field da cuenta que sondó con el *Penguin* en una área de 120 millas cuadradas en la localidad en que se denunció la roca Vision i no encontró indicacion de peligro, siendo la menor profundidad hallada de 290 metros, entre profundidades jenerales de 330 metros.

El tiempo era mui favorable para la rebusca, siendo por tanto seguro que si existiera este peligro, habria sido divisado.

Durante la rebusca, con viento contrario a la corriente, se observó a distancia un fuerte escarceo de marea que habria indicado a cualquiera la existencia de un bajo; pero los sondajes practicados allí no dieron indicios de irregularidades en el fondo.

Por tanto, la roca Vision ha sido suprimida de las cartas del Almirantazgo.

**Roca en la bahía Whangaparaoa. Golfo Hauraki.**

Se ha comunicado la existencia de una roca en la bahía Whangaparaoa, denominada ahora roca Wellington. Esta roca, que tiene como 30 metros de largo de este a oeste, con 3.6 metros de agua en bajamar, se encuentra demorando a 1.5 milla al S 53° 30' E de la punta Wanga. Inmediatamente en su lado norte tiene 18.3 metros de agua i ningun buque debe tratar de pasar entre ella i la península Whangaparaoa. Posicion aproximada: 36° 35' S i 174° 50' E.

**Disminucion del fondo en el canal sur de la bahía Manukau.**

El Gobierno de Nueva Zelanda comunica que la restinga Heron se ha estendido hácia el SE i que la profundidad en sus

vecindades, con las valizas de luz principales para el canal enfiladas, no es mayor de 3.6 metros en bajamares de sizijias.

Los buques de 3.6 metros i mas de calado no deben por consiguiente intentar la entrada al canal sur sino con tres cuartos de marea entrante.

#### Disminucion de fondo en la rada Kaipara.

El mismo Gobierno comunica que en la entrada del canal Galatea, entrada de la rada Kaipara, en la enfilacion de las valizas i a una distancia de 3.5 a 4 millas de la restinga North Sand, la profundidad ha disminuido a 8.5 metros en bajamar. Tambien como a un cable al oeste de dicha posicion la profundidad ha disminuido a 5 metros, rompiendo allí el mar con el mal tiempo.

NOTA.—Se recomienda a los buques conservar el canal Galatea al sur de las valizas enfiladas, i poner mucha atencion en las señales del semáforo.

### ISLA DEL SUR

#### Roca al oeste de la isla Fanny. Seno Charles.

El yate ingles *Sunbeam* ha tocado en una roca situada en el brazo sur del seno Charles, a 3 cables al este próximamente del centro de la isla Fanny. Posicion aproximada:  $45^{\circ} 7' 30''$  S i  $167^{\circ} 8' 45''$  E.

El signo de roca con menos de 1.8 metro de agua deberá ser colocado en la posicion anterior en las cartas de navegacion.

#### Rocas ahogadas al este de la isla Stewart.

Se ha comunicado la existencia de las siguientes rocas ahogadas al E de la isla Stewart:

1. Una roca, denominada roca Ward, con 0.9 metro de agua en bajamar, situada próximamente en  $46^{\circ} 53'$  S i  $168^{\circ} 15'$  E. Segun estos datos, la roca debe estar situada en el paso Abbot, 0.75 milla al SE de la isla Boat Refuge.

2. Una roca, llamada roca Theresa, con 2.7 metros en bajamar i situada como a 1 milla al oeste del arrecife Weka o próximamente por  $47^{\circ} 4'$  S i  $168^{\circ} 18'$  E.



Luego que se conozca los detalles exactos de estos peligros se dará aviso de ello. Mientras tanto se aconseja a los navegantes tener cuidado cuando se acerquen a las posiciones asignadas a estas rocas.

**Rectificación de la posición del arrecife Weka i de la roca Theresa.  
Isla Stewart.**

El arrecife Weka, situado en las cercanías del puerto Adventure, se halla situado en realidad 0.5 milla al sur de la posición que le asignan las cartas actuales.

Tiene próximamente una milla de largo de norte a sur por un cable de ancho, i desde su estremidad norte demoran el centro de la isla Weka al N 87° O i la punta Shelter al S 28° O. Posición aproximada de la estremidad norte: 47° 3' 55" S i 168° 16' 20" E.

La roca Theresa, marcada con menos de 1.8 metro de agua, está situada próximamente 0.5 milla al S 87° E del centro del arrecife Weka, demorando desde ella al centro de la isla Weka 1.75 milla al N 83° O i la punta Shelter al S 39° 30' O.

**Datos sobre la roca Ward. Paso Abbot. Isla Stewart.**

El capitán del vapor neo-zelandés *Hinemoa* ha determinado la posición de la roca Ward. El centro de este peligro se encuentra en 46° 53' 15" S i 168° 13' 10" E i consiste en un cabezo de rocas de unos 100 metros de estension, con rompientes en toda ella. La menor profundidad de agua sobre este rodal es de 6.8 metros en bajamar de sizijias, profundizándose rápidamente a 31 i 36 metros en su inmediato redoso.

La roca se halla bajo los arrumbamientos siguientes: el extremo SO de la isla Bench al S 33° E, la roca Barclay al S 57° O i el baluarte Garden al N 76° O.

**AUSTRALIA**

**COSTA ESTE**

**Rectificación de la posición del arrecife Pearn.**

El comandante del buque hidrógrafo inglés *Dart* comunica que ha encontrado un picacho de rocas con 3 metros de agua en bajamar i 22 metros en su inmediato redoso, en una posición

desde la cual se arrumba el centro de la isla Halway 3.2 millas al N 32° E. Posicion aproximada: 11° 25' 39" S i 142° 56' 2" E.

Este es probablemente el bajo denunciado por el capitan Pearn en 1876 i que ha sido buscado en vano en la posicion que se le asignaba, como tambien el rodal en el cual tocó el *Duque of Buckingham* en 1895 (*Anuario* 20°, p. 86) i marcado con las palabras «reported in 1895» en la carta inglesa.

NOTA.—Se ha borrado la derrota recomendada en la carta inglesa en la vecindad del arrecife Pearn, hasta recibir nuevos informes.

#### Rectificacion de datos sobre la roca Tannadice.

El mismo comandante comunica los siguientes datos relativos a la roca Tannadice (*Anuario* 18°, p. 106):

La roca Tannadice tiene una profundidad mínima de 1.5 metro de agua en bajamar de sizijas i es acantilada en su lado norte, mientras que hácia el SE se destaca de la roca hasta una distancia de 6.5 cables un bajo que tiene unos 4 cables de ancho con profundidades de 5.5 a 13 metros i 18 a 30 en su redoso. Desde la roca demora la isla Restoration, situada al este del cabo Weymouth, 4.3 millas al N 54° O i el extremo sur de la isla Lloyd al S 43° O. Posicion aproximada: 12° 39' 50" S i 143° 31' 15" E.

#### Estension del arrecife Lansdown al NO del cabo Direction.

El mismo comandante comunica que el arrecife Lansdown se estiende cerca de una milla mas al norte de lo que indican las cartas.

Desde su extremo norte, donde la profundidad es de 3.6 metros, con 16 a 18 metros en su inmediato redoso norte, el monte de 150 metros del cabo Direction demora 4 millas al S 17° O, i la valiza del arrecife Wye (Y) al S 80° E.

Por el lado norte, la estremidad oriental del arrecife se destaca hácia el S 37° E hasta una distancia de 6 cables, i en seguida hácia el S 26° E hasta una distancia de 1.5 milla.

Posicion aproximada del extremo norte del arrecife: 12° 48' 10" S i 143° 33' 25" E.

### Nuevos peligros entre la isla Night i el arrecife Z.

El mismo comandante da cuenta de haber descubierto los siguientes peligros en una reciente esploracion hidrográfica:

1. El arrecife Glennie, de coral, que asoma 9 a 12 decímetros en bajamar de sizijias, próximamente de  $\frac{1}{4}$  milla de largo de NE a SO por 2 cables de ancho, con fondos someros hasta media milla hácia el oeste. Desde su centro demoran la valiza del arrecife Tih-tih o T T 11.75 cables al S  $89^{\circ} 30'$  O i la valiza del arrecife V al N  $9^{\circ}$  O. Posicion aproximada en la carta:  $13^{\circ} 8' 40''$  S i  $143^{\circ} 37' 15''$  E.

2. La roca Morris, pequeño cabezo de coral cubierto con un fondo mínimo de 10 metros en bajamar de sizijias i rodeado por fondos de 22 a 24 metros en su inmediata vecindad. Desde él demoran la valiza del arrecife V 1.5 milla al N  $16^{\circ}$  E i el cerro High Round al N  $77^{\circ}$  O.

3. La roca Ashton, de coral, con un fondo mínimo de 1.5 metro, fondos jenerales de 3.7 a 5.5 metros encima i de 13 a 14 metros en su redoso, tiene un cable de largo por 0.5 cable de ancho. Desde su centro demoran la cumbre sur del cabo Direction, de 150 metros, 3.1 millas al N  $40^{\circ}$  O, i la isla Chapman núm. 10 al N  $70^{\circ}$  E.

4. La roca Halloran, de coral, está cubierta con 7.9 metros de agua en las mismas épocas i está rodeado por fondos de 46 a 49 metros. Desde ella demoran la valiza del arrecife Wye o Y 10.5 cables al S  $26^{\circ}$  E i la cumbre norte del cabo Direction, de 125 metros, al S  $50^{\circ}$  O.

ADVERTENCIA.—Las posiciones dadas anteriormente no son absolutamente correctas, por referirse a la costa vecina, cuya hidrografia es algo deficiente en las cartas actuales, que serán prontamente reemplazadas.

### Bajos al norte del barco-faro de Claremont. Derrota interior.

El mismo comandante comunica las noticias siguientes:

1. Hai un rodal de coral con 9 metros situado bajo los arrumbamientos siguientes: valiza de la isla Ellis (como está indicada en la carta número 2921) al N  $7^{\circ}$  O, a 3.6 millas mas o menos de distancia, i el extremo norte del cabo Sidmouth al N  $79^{\circ}$  O. Posicion aproximada:  $13^{\circ} 25' 50''$  S i  $143^{\circ} 41' 20''$  E.

2. Hai un rodal de coral con 8.7 metros, a 2 cables de distancia al N 34° O, i otro con 9 metros i a una distancia de 2 cables al N 10° E respectivamente del rodal número 1.

NOTA.—Las vecindades de estos escollos, en las cuales se han encontrado profundidades de 12.8 a 20 metros, fondo irregular, no han sido examinadas atentamente i puede haber menos agua que la indicada. Los marinos deberán tener cuidado i ceñirse al derrotero recomendado en la carta en esta localidad.

#### Roca cerca de la punta Double.

En algunos ejemplares de la carta inglesa núm. 2350, punta Double a cabo Tribulation, se ha omitido la roca con menos de 1.8 metro situada entre la punta Double i las islas Barnard del norte, en una posición desde la cual se arrumba el extremo SE de la punta Double una milla al S 58° E. Está marcada en la carta 2349, i en consecuencia debe serlo en la otra.

Posición aproximada en la carta 2350: 17° 40' 0" S i 146° 11' 40" E.

#### Embancamiento del canal norte de la entrada al puerto Curtis.

El Gobierno de Queensland informa que la profundidad del agua en el canal norte de la entrada al puerto Curtis, entre la punta Gatcombe i la boya de Junction, ha disminuido hasta quedar en 2.4 metros en bajamares de sizijias.

#### Denuncio de un arrecife al NE del cabo Sandy.

Se ha denunciado la existencia de un arrecife de pequeña extensión, con 5.5 metros de agua en bajamar de sizijias, en una posición desde la cual se arrumba el faro del cabo Sandy 22 millas al S 62° O próximamente en 24° 32' 45" S i 153° 35' 15" E.

Este denuncia necesita una confirmación i tan luego como sea posible se hará un reconocimiento de la localidad.

#### Disminución del fondo en el canal norte de la bahía Moreton.

El gobierno de Queensland hace saber que a consecuencia de cambios ocurridos en las inmediaciones del banco Este, los buques de 5.5 metros de calado no deberán intentar el paso por el canal Norte u Howe desde media vaciante.

## COSTA SUR

## Denuncio de bajos cerca de la isla Thistle. Golfo de Spencer

El capitán del buque inglés *Orlando* comunica que un pescador de Lincoln ha denunciado la existencia de los siguientes peligros, en los cuales rompe el mar solo con viento del sur:

1. Un bajo, con 3.6 metros de agua, situado a unas 2.5 millas al S 18° E del arrecife Dangerous, o sea próximamente por 34° 51' 30" S i 136° 13' 30" E.

2. Un bajo, con 7.3 metros de agua, situado a unas 2 millas al S 18° E de la isla Hopkins, o próximamente por 35° 0' S i 136° 4' 15" E.

Estos bajos han sido marcados con las letras P D en las cartas inglesas.

## Datos sobre el bajo cerca del arrecife Dangerous. Isla Thistle

El bajo denunciado próximamente a 2.5 millas al SSE del arrecife Dangerous tiene mas o menos  $\frac{3}{4}$  milla de largo en la direccion E-O por  $\frac{1}{4}$  milla de ancho dentro del veril de 9 metros. El menor fondo sobre él, 2.1 metros en bajamar de sizijas, se encuentra mas o menos en su centro, i queda a 2.5 millas al S 40° E de la parte mas alta del arrecife Dangerous. Posicion aproximada: 34° 51' S i 130° 14' 30" E.

El mar rompe en ocasiones sobre la parte central de este bajo, con temporales del sur.

## TASMANIA

## Roca afuera del cabezo norte de la bahía Storm.

El comandante del buque hidrógrafo inglés *Dart* denuncia la existencia de una roca situada como a 0.25 milla al oeste del cabezo norte mas exterior de la bahía Storm. Desde esta roca, con 6.3 metros de agua en bajamar i quizá ménos, demora el monte Communication 1.8 milla al N 60° E i la roca de 0.3 metro de altura al S 54° E. Posicion aproximada: 43° 4' 30" S i 147° 37' 40" E.

## OCÉANO ATLÁNTICO

## ISLAS AZORES

## Banco al SO del monte Fayal.

El príncipe de Mónaco, al mando del yate *Princesse Alice*, comunica con fecha 12 de agosto de 1896, que ha hecho sondajes en un banco situado a unas 45 millas al S 36° 30' O del monte Fayal.

Este banco, denominado ahora *Princesse Alice*, tiene unas 2 millas de estension de N a S, i como una milla de ancho, dentro del veril de 183 metros. La menor profundidad que se obtuvo fué de 77 metros, como a 0.25 milla al NE del centro del banco.

Posicion aproximada del centro del banco: 37° 58' N i 29° 18' O.

Las sondas aumentan rápidamente por todos lados, excepto hácia el SE, en cuya direccion hai profundidades menores de 370 metros, hasta una distancia de unas 8 millas; la menor profundidad encontrada en esta direccion fué de 190 metros, a 5.5 millas al S 80° E del centro del banco nombrado.

Se obtuvieron diversas sondas de menos de 730 metros entre el banco i el monte Fayal.

## ISLAS CANARIAS

## Presunta roca en el puerto Luz. Isla Gran Canaria.


El vapor inglés *Glensk*, de 6.9 metros de calado, ha tocado fondo, a las 8 p. m. del 9 de enero de 1897, hora de pleamar, en un punto desde el cual demoran: el fuerte Santa Catalina 4 cables al S 77° O i la luz del rompeolas oriental 3 cables al N 7° O. Posicion aproximada en la carta: 28° 8' 40" N i 15° 25' 5" O, en cuya posicion se ha marcado un bajo de 5 metros en la carta, mientras se hace un reconocimiento detenido del lugar.

Un reconocimiento de la localidad ha manifestado que no existe en el lugar del accidente peligro alguno, i es indudable que el buque nombrado estaba mas cerca del fuerte de lo que se suponía.

## JORJIA AUSTRAL

Posicion de las rocas Shag i denuncia de rocas al este de ellas.

El teniente Kempson comunica que por observaciones hechas por él al pasar por las rocas Shag, encontró que éstas se encuentran a 20 millas al oeste de la posicion que le asignan las cartas. Tambien comunica que a unas 18 millas al este de las rocas Shag hai aguas someras que no parecian tener mucha estension, con una roca afforada. Posicion:  $53^{\circ} 50' S$  i  $43^{\circ} 25' O$ .



TERCERA PARTE.

---

Boyas, valizas i marcas de tierra  
colocadas o removidas.



---

---

## AMÉRICA MERIDIONAL

### CHILE

#### ESTRECHO DE MAGALLANES

##### Datos sobre las valizas de la entrada oriental del estrecho.

Los siguientes datos han sido extractados de una comunicacion del comandante del buque de guerra francés *Beautemps-Beaupré*:

En febrero de 1896 se vió sobre monte Dinero una valiza metálica, de forma pirámidal, colocada sobre un zócalo que parecía de mampostería.

También había una valiza en las colinas situadas al este del monte Dinero; según los arrumbamientos tomados con el buque en marcha, ésta se encuentra en la más oriental de las dos colinas cubiertas de matorrales que hai entre cabo Virjenes i los dos montículos de arena, o próximamente en  $52^{\circ} 20' S$  i  $68^{\circ} 23' 45'' O$ .

Además del casco a pique *Cleopatra*, había otro al norte de la entrada de la pequeña caleta Tiburon, situada al norte de la punta Dungeness.

El poste de fierro que se había colocado detrás de la pirámide del cabo Posesion (*Anuario* 21°, p. 379) ya no existe. En la parte más alta del cabo había una pequeña torre pintada a fajas horizontales rojas y blancas, visible sólo hasta 4 millas. No se puede contar, pues, con las valizas del cabo Posesion para la navegacion de la primera angostura.

Una valiza-trípode, coronada por una esfera i una mira de 11 metros de altura, pintada de blanco, ha sido colocada en el cono de 45 metros de altura situado en la estremidad del cabo Orange.

NOTA.—La boya negra del banco Orange no estaba en el lado norte del banco, sino 9.3 millas al  $N 65^{\circ} E$  de la valiza precedente.

Al NE del pequeño establecimiento de Punta Delgada hai fondeado un ponton de tres palos con una chimenea.

### Datos sobre la boya del banco Marta.

Segun el comandante del mismo buque, la boya del banco Marta es cónica roja, coronada por una vara que termina en una esfera pintada de blanco. El casco a pique del vapor *Atlantique* ya no es visible.

### CANALES DE LA PATAGONIA.

#### Reposicion de la boya del bajo San Juan. Canal Mayne.

El capitán del escampavía *Cóndor* informa que ha réemplazado la boya del bajo San Juan, desaparecida, hace tiempo, por otra de forma parecida a la antigua (piriforme) i fondeada próximamente en el mismo lugar.

#### Reposicion de la boya del bajo Fawn, en el seno Molyneux. Canal Concepcion.

El comandante de la cañonera *Magallanes*, capitán de fragata don Roberto Maldonado, informa que ha repuesto la boya de la roca Fawn.

La boya actual es cónica roja, de 1.5 metro de diámetro mayor por 2 de altura. Está fondeada al oeste de la roca, mas o menos en la posición de la antigua, en 12.5 metros de agua, demorando el centro de la isla Rómulo al N 40° O, la punta norte de la caleta Pesca al N 17° E i la punta Miguel al S 65° E (magnético).

La roca Fawn es de forma próximamente elíptica, de 180 metros de largo de E a O por 90 de ancho. Casi en su centro tiene un picacho con 2.4 metros en bajamar de sizijia, i en el veril de los surgazos que la contornean hai 12 a 14 metros, aumentando rápidamente el fondo en todas direcciones.

#### Desaparicion i cambios de valizas en los canales de Patagonia

El comandante del buque de guerra francés *Beautemps-Beaupré* informa que ya no existe la valiza de las islas Guía; las boyas de los bancos Caution i Zealous están pintadas de rojo; la del banco Lookout ha sido reemplazada por una pequeña boya de barril i la del bajo Memphis no estaba en su lugar.

### Reposicion de las boyas de las rocas Topaze i Esmeralda. Canal de Chacao.

El gobernador marítimo de Ancud comunica que a mediados de diciembre de 1896 quedaron fondeadas las boyas que avalizan las rocas Topaze i Esmeralda.

La boya de la roca Topaze es cónica pintada de rojo, i lleva superiormente un canastillo de la misma forma; se halla en 9 metros de agua en bajamar bajo los arrumbamientos siguientes: el faro de Corona al S 63° 40' O, la punta Carelmapu al N 29° 40' E i la punta Mutico al S 7° E, o próximamente por 41° 46' 10" S i 73° 43' 50" O.

Esta boya queda un poco al norte del bajo i debe dejarse a estribor al entrar al canal Chacao.

La boya de la roca Esmeralda es esferoidal, con un canastillo cónico, pintada de rojo, se halla en 8 metros de agua en bajamar, bajo los arrumbamientos siguientes: el faro Corona al S 78° 10' O, la punta Carelmapu al N 28° 55' E i la punta Pagueñun al N 70° 50' E, o próximamente por 41° 47' 35" S i 73° 45' 35" O.

Arrumbamientos magnéticos.

NOTA.—A causa de los errores del tramo de costa i de la mala situacion de las puntas en las cartas, se hace mui difícil precisar las demarcaciones para fijar la situacion de estas boyas.

### Nueva boya en la boca del rio Maullin

Se ha fondeado en la estremidad de la restinga de piedras que despide por el este la punta Falsa Godoi, al norte de la boca del rio Maullin, una boya cilíndrica, de 1.5 metro de diámetro por 2.4 de alto, pintada de negro, con el nombre FALSA GODOI de blanco, i que sobrelleva un canastillo de la misma forma i color. Está fondeada en 6.8 metros de agua, fondo de piedra, en la posicion de la antigua (*Anuario* 20°, p. 94).

### Reposicion de la boya del bajo Tres Hermanas. Puerto del Corral: Rio Valdivia.

Se ha restablecido la boya que marca el veril norte del bajo Tres Hermanas. La boya es de fierro, cilíndrica, de 1.5 metro de diámetro, con canastillo tambien cilíndrico. Está pintada de negro con el nombre TRES HERMANAS en letras blancas.

La situación de esta boya es próximamente la misma que ocupaba otra que había antes en ese lugar, i que se encuentra indicada en las cartas inglesas.

#### Avalizamiento del puerto Corral i rio Valdivia.

Se ha colocado cinco valizas en el veril occidental del banco Tres Hermanas, cuyas coordenadas jeográficas son, principiando por el norte:

- 1.<sup>a</sup> 39° 52' 54" S i 73° 26' 54" O; 2.<sup>a</sup> 39° 52' 59" S i 73° 27' 00" O;
- 3.<sup>a</sup> 39° 53' 11" S i 73° 27' 03" O; 4.<sup>a</sup> 39° 53' 17" S i 73° 26' 58" O;
- 5.<sup>a</sup> 39° 53' 19" S i 73° 26' 44" O.

Además se ha colocado en el rio Valdivia i sus afluentes las cuatro valizas siguientes:

La primera se halla al N 82° E de la punta norte de la isla Mancera, a 2 cables de distancia de ella; la segunda al N 2° E de la punta Fronton, a 3 cables de distancia; la tercera en la confluencia de los rios Tornagaleones i Cantera, correspondiente a las siguientes coordenadas: 39° 54' 20" S i 73° 17' 30" O i la cuarta en el rio Gucamayo, por 39° 52' 30" S i 73° 18' 06" O.

Estas valizas son tripodes de fierro, sustentando canastillos de forma cilíndrica para el lado de babor i cónicas para el lado de estribor, entrando desde el mar. Las cilíndricas están pintadas de color negro i las cónicas de rojo.

#### Boya en la estremidad oriental del bajo Marinao. Golfo de Talcahuano.

El Jefe del Apostadero Naval de Talcahuano comunica que se ha fondeado al este de la punta mas saliente del banco Marinao una boya cónica de silbato. La boya se encuentra en 11 metros de agua, fondo de arena fina.

Segun la carta inglesa, desde la boya demora el extremo del muelle mas oriental de Talcahuano 1.1 milla al S 36° 30' O i el ángulo norte de la estremidad de la escollera del dique, 3.3 cables al N 34° 30' O.

#### Valiza luminosa en el bajo Belen i supresion de la boya. Golfo de Talcahuano.

Segun datos de la Direccion de las obras marítimas de Talcahuano, desde el 1.º de enero de 1897 funciona la luz de la

valiza del bajo Belén, anunciada en el *Anuario* 21°, p. 384. Dicha luz es fija blanca, situada a 12.8 metros sobre el nivel de pleamar de cuadraturas, i es visible, con tiempo claro, hasta 8 millas o poco mas, en todas direcciones. El aparato iluminatorio es dióptrico, de 6.º orden, i alimentado con petróleo (no eléctrico como se anunció en el aviso arriba citado).

La valiza consiste en un tronco de cono de 11.2 metros de elevacion por 3.4 de diámetro en su parte inferior, erijido sobre un zócalo de 2.3 metros de altura sobre el agua.

Esta construccion se halla en el extremo oriental del bajo, a 1500 metros de la estremidad de la escollera del dique, i en la prolongacion de ella, o sea muy aproximadamente a poco mas de 8 cables al S 75° E de la roca Marinao. Convendrá dar a esta valiza un resguardo de un cable por el este i de 3 cables por el oeste.

**NOTA.**—Segun los datos anteriores, la valiza queda algo al este del bajo, en fondos de 10 i mas metros.

#### **Boya en el bajo de punta Parra. Bahía de Talcahuano.**

El gobernador marítimo de Talcahuano comunica que en febrero de 1897 se ha fondeado una boya cónica roja en el bajo de punta Parra, en 6 metros de agua, correspondiente a los siguientes arrumbamientos: faro de la isla Quiriquinà al N 34° 15' O; faro Belen al S 73° 00' O i punta Parra al N 32° 45' E. La boya está fondeada en 20 metros de agua i a 100 metros al O del veril del referido bajo, que marca allí 3.2 metros de fondo.

#### **Inexistencia de la valiza de la isla Locos. Bahía de Pichidangui.**

El capitán de puerto de Pichidangui comunica que no existe el palo que servia de guía para la entrada de los buques a la bahía de Pichidangui.

#### **Boya en la roca Casualidad. Puerto de Pichidangui.**

El subdelegado marítimo de Pichidangui informa que se ha fondeado sobre la roca Casualidad, que estaba sin marca desde muchos años, una boya tronco-cónica de 2.1 metros de diámetro, pintada a fajas horizontales negras i blancas con el nombre del bajo i que sobrelleva una esfera de enjaretado de 60 centímetros. Está fondeada en 9 metros, piedra, i a 6 metros de la parte mas somera de la roca. Véase, para mayor exactitud en

la colocacion de la boya, los datos sobre la roca Casnalidad publicados en el *Anuario* 16°, p. 158.

#### Nueva boya en la roca Casualidad.

Se ha fondeado sobre la roca Casualidad, en reemplazo de la anterior que se habia desgarrado, una boya esférica, pintada a fajas horizontales negras i blancas, con una asta i canastillo de la misma forma i color. La boya se halla casi encima de la roca, con 20 a 30 metros de profundidad a 40 metros de distancia en todo su contorno, i desde ella demoran: la cumbre sur del cerro Silla al S 36° 45' E; la punta norte de la isla Locos al S 59° O; la punta Quelen al N 6° O.

La demarcacion a la Silla, indicada por las cartas i derroteros para entrar, no es siempre aprovechable, pues es mui frecuente que ese cerro esté cubierto de nubes, sobre todo en la mañana. En todo caso, el paso entre la isla Locos i la roca Casualidad es fácil, pues ámbas son acantiladas, principalmente aquella.

#### Puerto de Carrizal Bajo. Fondeo de una boya en el banco Arequipa.

En marzo de 1897 se ha fondeado en el centro del banco Arequipa una boya cónica de fierro, de 1.5 metro de base por 2.7 de altura, sosteniendo un canastillo de forma cónica, todo pintado de rojo i con el nombre «Arequipa» en letras blancas.

Dicha valiza queda precisamente al norte de la isla Carrizal i como a 2 cables de distancia de ella (*Anuario* 18°, p. 122).

#### Fondeo de una boya en la roca Paita. Rada de Antofagasta.

El gobernador marítimo de Antofagasta comunica que se ha fondeado una boya cónica con canastillo para marcar la roca Paita. La boya se encuentra en 18 metros de agua i a 100 metros al oeste de la roca.

#### Boya de direccion en Antofagasta.

La misma autoridad informa que se ha fondeado al norte de la barra una boya cilíndrica negra de 1.5 por 2.5 metros.

Esa boya, situada en 4.6 metros de agua i a 80 metros de la restinga de piedras que hai al NE de la barra, sirve para señalar el paso de ésta. Las embarcaciones menores que se dirijan

al muelle de pasajeros deberán dejar la boya por el lado de babor i gobernar directamente sobre el edificio de la aduana hasta salvar la barra.

NOTA.—Con los datos trascritos, conviene poner solamente como aproximada la colocacion de la boya en la carta, mas o menos en la posicion de la antigua.

## COLOMBIA

### Datos sobre el valizamiento e iluminacion del puerto de Cartajena.

El comandante del buque francés *Fulton* comunica las noticias siguientes:

La luz que se enciende en la torre del convento de la Merced está situada en la parte sur de éste, cerca de las fortificaciones, próximamente por  $10^{\circ} 25' 48''$  N i  $75^{\circ} 33' 18''$  O.

La luz del fuerte San Fernando está situada en su parte sur, cerca del ángulo SO, i no en la parte oriental. Posicion aproximada:  $10^{\circ} 19' 10''$  N i  $75^{\circ} 35' 26''$  O.

Hai una boya de amarra fondeada a 600 metros al S  $21^{\circ}$  O de la punta sur del fuerte Pastelillo.

Además de las cuatro valizas de la entrada al puerto interior, hai otras dos, una a 650 metros al N  $32^{\circ}$  O de la cisterna i la otra a 300 metros al N  $18^{\circ}$  E del almacén.

El banco Bokandee está señalado por una valiza erijida en su parte occidental, a 1960 metros al N  $59^{\circ}$  E del cayo Manglares.

La valiza de la punta Arena, situada al SE del cayo Manglares, iba a ser trasladada a 310 metros al S  $79^{\circ}$  E de dicho cayo.

La valiza del banco Santa Cruz es sencilla i no doble, como aparece en las cartas.

En la medianía del banco Carreja hai una valiza situada a 460 metros al S  $84^{\circ}$  E de la valiza blanca i roja colocada al oeste del banco.

La valiza roja que aparece en la carta a cosa de 0.5 cable al este del fuerte San Fernando se encuentra a 150 metros al sur del centro del fuerte.

Hai en la entrada de la boca Chica dos valizas, una a 650 metros al S 41° E del fuerte viejo i la otra a 1020 metros al S 30° E del mismo.

Las dos valizas justapuestas que figuran en la carta al sur de la punta Arena no existen en la actualidad.

Todas las valizas sobrellevan una mira pintada de blanco por el lado del canalizo i de negro por el lado del peligro que señalan.

#### Datos sobre el valizamiento i la iluminacion del puerto Colombo, en la bahía Sabanilla.

El mismo comandante comunica tambien que se ha encendido una luz fija roja de poco alcance en la estremidad del muelle de puerto Colombo, en el puerto de Sabanilla. Posicion aproximada: 10° 0' 10" N i 74° 58' 45" O.

La boya roja situada 2.3 millas al S 18° 30' E del faro de la punta Belillo (*Anuario* 21°, p. 386) no existia a principios de este año.

Una boya blanca ha sido fondeada en 6 metros de agua a 450 metros al N 82° O de la estremidad del muelle mencionado.

Hai tres boyas de espía pintadas de negro, al norte del muelle, en vez de dos que indica la carta; la tercera se halla a 90 metros al N 16° E de la estremidad del mismo muelle.

La mas oriental de las dos boyas de espía fondeadas al sur de dicho muelle no está en su puesto.

#### Reposicion de boyas en el puerto Sabanilla.

El capitan del vapor francés *Versailles* comunica que la boya roja que marcaba los bajos de 7 metros cerca del muelle de puerto Colombo, Sabanilla, que habia desaparecido (*Anuario* 21°, p. 386) ha sido repuesta en el veril de 7.5 metros.

La boya negra del banco Culebra, igualmente desaparecida, segun el aviso citado, será repuesta próximamente.

### GUAYANA INGLESA

#### Supresion de la boya de naufragio cerca del barco-faro del rio Demerara.

El comandante de la estacion holandesa de Surinam comunica que el casco de la goleta *Eagle*, encallada cerca del barco-faro



del rio Demerara (*Anuario* 21°, p. 341) no ofrece ya ningun peligro para la navegacion. En consecuencia se ha suprimido la boya que lo marcaba.

## GUAYANA HOLANDESA

### Fondeo de boyas en la entrada del rio Maroni

Se ha fondeado una boya cónica roja en el banco Holandés, que forma el lado occidental de la entrada del rio Maroni, i desde ella demoran: el faro de Hattes al S 68° E, la punta Panato al S 4° E i el faro de Galibi al S 54° O.

El gobierno holandés ha fondeado una boya chata, negra i coronada con tres veletas, en el cantil occidental del banco Francés, en 3.7 metros de agua, bajo los arrumbamientos: la boca del rio Mana al S 52° E, el faro de Hattes al S 2° E i el faro de Galibi al S 43° O.

## GUAYANA FRANCESA

### Boyas en la entrada del rio Cayena.

Se ha fondeado dos boyas rojas en el veril del bajo de arena Macuria, para señalar el lado occidental de la entrada del rio, estando ya señalado su lado oriental por las boyas del bajo Aimable i de la roca Maillard.

Estas dos nuevas boyas están sujetas a frecuentes cambios de sitio a causa de las fuertes corrientes o de los rasés de mareas, i en tales casos son repuestas mas o menos en sus posiciones, es decir, en el veril del banco Macuria i al oeste de cada una de las boyas orientales.

### Datos sobre el valizamiento de la rada de Cayena.

Noticias de diversas fuentes hacen saber lo siguiente: las rocas Maillard, Aimable i Montesquien están señaladas cada una por una boya negra, la roca Cheval Blanc por una boya roja, el casco a pique *Grâce*, cuya posicion no se indica, por una valiza, i los cascos a pique de una chata i de un buque (*Anuario* 22, p. 71) cada uno por una boya verde.

## BRASIL

## Boyas inexistentes i marcas en la rada de Pernambuco.

El comandante del buque de guerra austriaco *Frundsberg* informa que se ha suprimido las tres boyas del telégrafo que estaban fondeadas en el canal de Olinda i la boya-roja al SSO del bajo Cabeza de Coco, lado norte del canal Grande.

El capitán del vapor francés *Brésil* informa que no hai boya blanca delante del arrecife de la punta Olinda.

La cruz de piedra erijida en el istmo de Olinda es poco visible; en cambio la chimenea situada en el lado norte del depósito de pólvora constituye una buena marca.

## Fondeo i retiro de boyas en Rio Janeiro.

El comandante del buque de guerra inglés *Swallow* informa que las boyas para telégrafo que se indican mas abajo han sido colocadas en el fondeadero de los buques de guerra en Rio Janeiro:

1. Una boya cónica roja, coronada por una marca de tope de fierro con la palabra TELEGRAPHOS, fondeada en una posicion en que el centro de la isla Rat demora al N 24° O, distancia 3 cables, i la señal horaria del observatorio al S 53° O.

2. Una boya esférica de fierro, coronada por una percha y un cubo con las palabras TELEGRAPHOS SUBMARINOS, fondeada en una posicion en que el centro de la isla Rat demora al N 50° O, distante 6 cables, i la iglesia de Gloria al S 51° O.

3. La boya roja con percha i globo fondeada como a medio cable al SE de la isla Rat, i la boya-roja con percha i globo de la punta NE de Villegagnon, han sido retiradas.

## Boyas en la entrada de Paranagua.

La boya que indica la punta del banco Palmas, en la entrada del canal SE de la barra de Paranagua, es cónica roja, i desde ella demoran la isla Galbeta al S 79° O i la luz de Conchas al N 39° O.

Se ha fondeado en la entrada del paso al través de la rada de Paranagua, para señalar el casco de un buque a pique, una boya cónica verde con las letras C. S. (casco sossobrado) pintadas de

blanco en dos de sus costados. Esta boya está situada en 6 metros de agua a proa del casco i desde ella demoran la isla Galheta al S 64° O i la luz de Conchas al N 31° O.

## URUGUAI

### Marca destruida en el puerto de Colonia.

El comandante del buque de guerra inglés *Acorn* informa que el molino de viento situado al NE de Colonia ha sido destruido por un vendabal i no sirve ya como marca de tierra.

### Valizamiento de la rada de Colonia. Instrucciones.

Las siguientes informaciones relativas a la rada de Colonia son tomadas de un parte del teniente Caffin, del buque de los Estados Unidos *Yantic*.

Hai actualmente: cinco boyas de berlinga pintadas de negro i con banderolas de lata rojas, que marcan el veril sur del canal que va a la rada de Colonia, una gran boya plana negra que marca el veril sur del banco Laja, i una pequeña boya negra de madera que señala el veril norte; tambien hai dos boyas de berlinga con banderolas de lata pintadas de blanco que marcan la estremidad sur del bajo que está afuera del banco Laja (*Anuario* 21°, p. 392).

Habiéndose destruido el molino de viento de Colonia, no hai en tierra otro objeto que pueda reemplazarlo como marca, i lo siguiente debe ser sustituido en las instrucciones para entrar al puerto:

Manténgase el rumbo al N. 25° O hasta que los faros de Colonia i Farellon estén en línea, i gobiérnese en seguida al faro de Colonia. Cuando el extremo oriental de la isla San Gabriel i el extremo oeste de la isla López Anton sean tanjentes, gobiérnese al S 88° E hasta que el faro de Colonia demore al N 66° E i entonces hácia el faro hasta que el extremo oeste de la isla López Anton i el extremo este de la isla Hornos del Medio estén en línea, manteniéndose en esa direccion hasta que el faro de Farallon se vea sobre la isla de San Gabriel, como a un tercio de la distancia del extremo inferior i fondécese en 7.3 metros de agua.

## REPÚBLICA ARGENTINA

## Cambio en el valizamiento de Bahía Blanca.

Segun la «Hamburgischen Börsen-Halle,» el barco-faro i las boyas que señalaban la entrada de Bahía Blanca o Puerto Belgrano han sido cambiados como sigue:

El barco-faro, 2000 metros al norte; la boya número 1, 2500 metros al norte; la boya número 2, 1.5 milla al N 40° O; i las boyas 3 i 4, 1500 metros al NO de sus posiciones anteriores. La boya número 5 no ha sido movida.

## Datos complementarios sobre traslacion de marcas en Bahía Blanca.

Los datos siguientes completan o rectifican otros anteriores:

Los de mas arriba son de dudosa exactitud, pues de ellos resulta, por ejemplo, que la boya número 1 está fondeada inmediatamente al lado del barco-faro.

El barco-faro ha sido trasladado 1.2 milla al N 15° O próximamente, quedando en la actualidad a 12 millas al S 5° E del monte Hermoso. Posicion aproximada en la carta 1329: 39° 10' 15" S i 61° 38' 30" O.

Las boyas han sido trasladadas: la número 1, a 13.5 cables al N 33° O; la número 2, a 1 milla al N 38° O; las números 3 i 4, respectivamente 8 i 5 cables al N 33° O; i la número 8, a 1.1 milla al N 55° O de sus posiciones anteriores.

La derrota recomendada pasa ahora inmediatamente al norte de la nueva posicion del barco-faro i de las dos primeras boyas. Además, en adelante deberá dejarse la boya número 7 por estribor al entrar, porque el bajo Eastern Gate Post se ha estendido en la direccion del NO casi hasta la boya.

## Marcas en Bahía Blanca.

Segun la Direccion de Hidrografía de Buenos Aires, ya no existe la luz que las cartas de navegacion indican en el monte Hermoso, como tampoco la estacion telegráfica que estaba anexa i que ha sido trasladada cerca del Sauce, próximamente a 8 millas.

Se ha establecido otra estacion telegráfica al sur del arroyo

Pareja, en puerto Belgrano. la cual está en comunicación con la capital federal.

El tripode de madera erijido cerca del puerto Belgrano fué incendiado i ha sido reemplazado por otro de fierro con planchas en sus caras para hacerlo mas visible i con una bola en el vértice, el todo pintado de negro. Es visible hasta 12 millas en tiempo claro i sirve para indicar la direccion jeneral del canal de entrada.

En la cabeza del banco Toro se ha colocado una valiza en forma de tripode, forrado con tablas en su parte alta para hacerlo mas visible.

El canalizo de entrada al arroyo Pareja ha sido señalado con 16 perchas de madera que deben dejarse por estribor al entrar.

En dicho arroyo se ha construido dos muelles para las embarcaciones menores, uno para comunicar con la costa i el otro con el interior.

Cerca de la oficina telegráfica se ha colocado un palo semáforo.

#### Valizamiento de la entrada del puerto de San Blas.

Segun noticias comunicadas por el comandante del buque de guerra inglés *Acorn*, las valizas descritas a continuacion han sido erijidas cerca de la entrada del puerto de San Blas:

En el cabo Rubia, una pirámide de esqueleto coronada por un globo, el todo pintado de blanco, situada a 0.5 milla al norte del montículo de 11 metros que hai en el cabo.

En el banco NE, una pirámide de esqueleto coronada por un diamante (octaedro?), el todo pintado de negro, situada en la punta SO del banco NE (punto de observacion), o sea a 3.3 millas próximamente al norte del montículo del cabo Rubia.

En el montículo occidental de los Dos Hermanos, una cruz coronada por un globo, el todo pintado de blanco, situada a 4.8 millas próximamente al N 47° O del montículo del cabo Rubia.

#### Colocacion de valizas en el puerto de San Blas.

Las valizas últimamente colocadas en el puerto de San Blas son de la forma i dimensiones siguientes:

1. La valiza colocada en la punta SO del banco NE i sobre el mismo punto de observacion,  $40^{\circ} 32' 46''$  S i  $62^{\circ} 8' 50''$  O, que habia sido derribada, segun comunicaciones del comandante Gamble, del buque inglés *Beagle*, es de estructura piramidal, coronada por un rombo, con una altura total de 12.9 metros por 6 de base, i toda ella pintada de negro.

2. La pirámide levantada a media milla próximamente de Cabeza Rubia, i al norte de la misma, tiene igual forma que la anterior, solo que se encuentra coronada por una bola, siendo su altura total de 10 metros por 4 de base, i toda ella pintada de blanco.

3. La torre situada sobre la punta Rubia fué igualmente refaccionada i pintada a fajas horizontales negras i blancas.

Las boyas que marcan la entrada del puerto están pintadas como anteriormente a fajas horizontales negras i rojas.

#### Desaparicion de una boya i de una valiza en el puerto de San Blas.

La Prefectura Jeneral de Puertos comunica que la boya número 2 del canal de entrada al puerto de San Blas i la pirámide ubicada sobre el banco NE de la punta llamada anteriormente Hog, han desaparecido.

## AMÉRICA SETENTRIONAL

### MÉJICO

Boyas fuera de lugar en el arrecife San Lorenzo i en el bajo Scout.  
Canal San Lorenzo. Golfo de California.

El teniente Baker, del buque de guerra norte-americano *Alert*, comunica que las boyas que marcaban el bajo Scout i el arrecife San Lorenzo no se encontraban en su lugar.

### ESTADOS UNIDOS

Supresion de boyas i valizas en la rada de San Diego.

Se ha suprimido las siguientes boyas i valizas en la rada de San Diego, por no prestar ninguna utilidad a la navegacion:

La boya negra de berlinga que marcaba la parte norte del bajo del medio.

Las dos boyas rojas de berlinga que marcaban los extremos superior e inferior de la parte sur del bajo del medio.

La valiza número 9 del lado norte del canal.

La valiza roja número 10 del lado sur del canal.

**Boya de silbato afuera de la punta Hueneme. Canal Santa Bárbara.**

A fines de julio de 1896 se ha fondeado una boya de silbato pintada de rojo, con las letras Pr. H. de blanco, en 28 metros de agua, próximamente 2 millas al S 3° O del faro de punta Hueneme.

**Boya de campana en la roca Mouse. Bahía Esteros.**

Una boya de campana pintada de negro con las letras M. R. de blanco, ha sido fondeada en 12 metros de agua cerca de la roca Mouse, afuera del desembarcadero de Cayucos, en reemplazo de la boya cónica que allí había.

**Cambio de boyas en la bahía Half-Moon.**

La boya plana negra número 1 del arrecife de la punta Pillar ha sido trasladada a un cable al este de su antigua posición i se encuentra ahora bajo los arrumbamientos siguientes: el canto occidental de la roca Sail al N 48° O i el cabezo del muelle de desembarque de Amesport al N 59° E.

La boya plana negra número 3 que señala la estremidad sur del arrecife del SE ha sido trasladada a 0.5 cable al norte de su antigua posición, i se encuentra ahora bajo los siguientes arrumbamientos: el canto occidental de la roca Sail al N 38° O i el cabezo del muelle de Amesport al N 19° E.

**Boya de campana en la roca Mile. Entrada a la bahía de San Francisco.**

Se ha fondeado en 34 metros de agua en bajamar una boya tronco-cónica de campana, pintada a fajas horizontales rojas i negras, al SO de la roca Mile, bajo los siguientes arrumbamientos: el faro de la punta Fort al N 63° 45' E, el faro de la punta Bonita al N 22° O i la roca Mile a 1.25 cable al N 82° 5' E.

Solamente los buques de poco calado pueden pasar al sur de esta boya.

**Traslacion de boyas en la entrada de la bahía San Francisco.**

La boya interior de la barra, de listas negras i blancas, ha sido trasladada 4 cables al este de su posición, quedando ahora bajo

los arrumbamientos: el faro de la punta Bonita al N 47° 30' E i los faros del fuerte i de Alcatraz enfilados al N 70° E.

La boya cónica, de fajas negras i blancas, que estaba fondeada en la estremidad oriental del banco de Cuatro Brazas, ha sido trasladada al sur de su antigua posicion, quedando ahora bajo los arrumbamientos: el faro de la punta Bonita 0.5 milla al N 78° E i las rocas Seal al S 27° E.

#### **Boya de campana en la entrada de la bahía Humboldt.**

Una boya de campana pintada de negro ha sido fondeada en 25 metros de agua en bajamar, en línea con el muelle i mas o menos a 0.75 milla de su estremidad, en la entrada de la bahía Humboldt. Desde ella demoran: el torreón al S 69° E i el faro al S 11° O.

#### **Traslacion de la boya de silbato en la bahía Humboldt.**

La boya de silbato de la entrada de la bahía Humboldt, de listas negra i blancas i con las letras H. B. de blanco, ha sido trasladada a 1¼ milla al NE de su posicion, quedando ahora en 28 metros de agua i bajo los arrumbamientos: la torre antigua al S 72° E, la estremidad del muelle norte al S 57° 30' E i el faro al S 7° O.

#### **Boya en un molo destruido. Bahía Humboldt.**

Se ha fondeado una boya cónica de segunda clase, pintada de rojo, para marcar la parte destruida (150 metros) del molo sur de la entrada a la bahía Humboldt. La boya se encuentra en 7 metros de agua a unos 300 metros al N 44° O del extremo de la armazon actualmente existente. Desde la boya demora la antigua torre de Humboldt al N 63° E.

Los buques que entran a la bahía Humboldt deben dejar esta boya a estribor.

#### **Nueva boya en la entrada de la bahía Humboldt.**

Se ha fondeado una boya cónica de fajas horizontales blancas i rojas en 4.8 metros de agua, para marcar una restinga entre los canales que conducen a las bahías norte i sur. La boya ha sido fondeada bajo las demarcaciones siguientes: la punta esterior del espolon interior del molo sur al S 74° 30' O; la punta



exterior del espolon interior del molo norte al N 22° 30' O; la antigua torre de Humboldt al N 11° E.

La boya es conocida por boya de la estremidad oeste del Middle Ground.

#### Señal de niebla en el faro del cabo Arago.

En setiembre de 1896 se ha establecido una señal de niebla en el faro que hai en el islote del extremo occidental del cabo Arago.

En tiempos cerrados o brumosos una trompa dará sonidos de 5 segundos de duracion con intervalos de silencio de 8 i 42 segundos alternados.

La señal de niebla se encuentra en el edificio recientemente construido que se halla al frente i unido con la torre del faro. El edificio es de ladrillo i de un piso, pintado de blanco i con el techo negro.

En el sitio que ocupaba la antigua casa del guarda se ha construido un edificio de dos pisos, pintado de blanco i con techo pardusco. Este edificio da frente al sur.

La torre, que era de fierro i consistia en un marco de esqueleto que sostenia la linterna, llevando en la parte superior un revestimiento de palastro, ha sido rodeada de ladrillos i rebocada con cemento, apareciendo de color blanco. Se encuentra unida con la parte posterior del edificio recientemente construido para la señal de niebla.

#### Boya en la entrada de la bahía Coos.

Se ha fondeado en la entrada de la bahía Coos una boya truncada de primera clase para marcar el extremo sumerjido del molo de la restinga norte. La boya está fondeada en 8 metros de agua, bajo los siguientes arrumbamientos: el faro del cabo Arago al S 55° O; la caída norte del cabezo Coos al S 47° 30' E i la punta Tunnel al S 5° E.

#### Remocion de una boya en la bahía Coos.

La boya plana de la restinga afuera del rompeolas norte de la bahía Coos ha sido trasladada a  $\frac{1}{4}$  milla al N 56° O de su posicion anterior, hallándose ahora bajo los arrumbamientos: la

roca Guano al S 52° E; la punta Yocam al S 19° 30' O i el faro del cabo Arago al S 45° O.

Esta boya señala la estremidad de la restinga de arena que despide la estremidad sumerjida del rompeolas norte. No debe intentarse pasar entre esta boya i la exterior.

#### **Cambio de posición de boyas en la entrada del río Columbia.**

La boya de silbato pintada a listas negras i blancas, con la letra C de blanco, situada afuera de la barra del río Columbia, ha sido retirada i fondeada 1.5 milla mas al norte, en 30 metros de agua, bajo los siguientes arrumbamientos: el faro del cabo Disappointment al N 70° E i el barco-faro del río Columbia 4.5 millas al S 15° O.

La boya truncada de primera clase de mas afuera (Middle Sands), pintada a listas negras i blancas i marcada con las letras M. S. de blanco, ha sido retirada i fondeada como una milla mas al norte, en 12 metros de agua, afuera de la barra, bajo los arrumbamientos siguientes: el faro del cabo Disappointment al N 60° E i el faro de la punta Adams al S 60° E. Esta boya marca la actual entrada del canal a través de la barra.

La boya de la barra, la interior i las de las restingas Peacock i Clatsop, tambien han sido removidas conforme a los cambios experimentados por el canalizo.

#### **Boya en la estremidad oriental de la restinga Clatsop. Río Columbia.**

Se ha fondeado una boya cónica roja en la estremidad occidental de la restinga Clatsop, en 7 metros de agua, bajo los arrumbamientos: el cabezo norte al N 19° E, el faro del cabo Disappointment al N 47° E i el faro de la punta Adams al S 64° E.

#### **Valiza luminosa de dirección cerca de la isla Martín. Río Columbia.**

Se ha establecido una luz fija blanca para marcar la vuelta del trayecto de los buques en el río Columbia, cerca de la isla Martín. Esta luz está suspendida a 8.4 metros de altura sobre la bajamar en un brazo horizontal de un poste colocado en 1.2 metro de agua.

**Remocion de boyas en el rio Columbia.**

En setiembre de 1897 se han efectuado las siguientes:

La boya de silbato del lado exterior de la barra, de listas verticales blancas i negras, marcada con la letra C blanca, se ha fondeado en 27 metros de agua i bajo los siguientes arrumbamientos: el faro de la punta Adams al S 61° E; el faro del cabo Disappointment al N 81° E, i la tanjente al norte del morro norte al N 56° E.

La boya de la restinga Clastop, núm. 10, cónica roja, de primera clase, se ha fondeado en 9.1 metros de agua, bajo los siguientes arrumbamientos: el faro de la punta Adams al S 17° E; el faro del cabo Disappointment al N 44° O, i el extremo exterior del muelle de Mc. Gowans al N 82° E.

**Cambios en las boyas de la entrada de la bahía Willapa.**

Se ha cambiado la posicion de estas boyas sin alterar su número ni su carácter:

La boya interior está fondeada en 8.5 metros de agua i bajo los arrumbamientos siguientes: el faro de la bahía Willapa al N 27° 30' E; el borde norte de los árboles de la punta Leadbetter al S 47° E; i la casa del extremo exterior del muelle de la punta Toke al N 68° 30' E.

La boya exterior de la barra está fondeada en 8.2 metros de agua i bajo los arrumbamientos siguientes: el faro de la bahía Willapa al N 36° E; la casa del extremo exterior del muelle de la punta Toke al N 65° E i el borde norte de los árboles de la punta Leadbetter al S 57° 30' E.

La boya mas exterior de la barra está fondeada en 29 metros de agua i bajo los arrumbamientos que siguen: el faro de la bahía Willapa al N 42° E; la casa del extremo exterior del muelle de la punta Toke al N 65° E i el borde norte de los árboles de la punta Leadbetter al S 69° 30' E.

**Señal de niebla especial en el faro de la isla Race. Estrecho Juan de Fuca.**

Desde el 1.º de julio de 1896, una señal de 4 pitazos cortos agregados a la señal de niebla ordinaria (pitazos de 5 segundos separados por intervalos de 72 segundos) del pito de niebla de la estacion de las rocas Race, en respuesta a la señal de cual-

quier vapor envuelto en la niebla, indicará que la parte norte del estrecho se encuentra libre de ella.

A menudo sucede que cuando hai niebla espesa en la parte sur del estrecho, la parte del norte se encuentra completamente clara. En estas circunstancias la señal especial anteriormente indicada permitirá que los vapores puedan salir luego de la niebla.

#### **Remocion de la boya de la punta Partridge. Entradas del seno Admiralty.**

La boya roja de la punta Partridge ha sido removida hácia el oeste i fondeada en 28 metros de agua, como a una milla de la punta citada, bajo los arrumbamientos siguientes: el faro de la punta Wilson al S 16° 30' E, el faro del cabezo Admiralty al S 46° E i la caída occidental de la isla Protection al S 43° O.

#### **Boya en el arrecife Clements. Canal Haro.**

Se ha fondeado una boya cónica roja i marcada con el número 2 mas o menos  $\frac{1}{4}$  milla al N del arrecife Clements, en la costa oriental del canal Haro. Se halla en 24 metros de agua i bajo los arrumbamientos: el centro de la isla Skipjack al S 65° O i el faro de la punta Este al N 88° O.

#### **Boyas en el arrecife Lawson i fuera de la punta Shannon. Estrecho Rosario.**

Una boya de campana, pintada a fajas horizontales rojas i negras, ha sido fondeada para marcar la estremidad oriental del arrecife Lawson; se halla en 10.9 metros de agua i bajo los arrumbamientos: el faro de la isla Smith al S 47° O i la isla del SO al N 78° O.

Una boya cónica, pintada de rojo, ha sido fondeada para señalar las rocas que hai afuera de la punta Shannon: se halla en 7.3 metros de agua i bajo los arrumbamientos: la punta Shannon al S 67° O i la punta SO de la isla Cypress al N 41° O.

#### **Boyas en la bahía Bellingham.**

Una boya plana, pintada a fajas horizontales rojas i negras, señala la estremidad sur de las rocas ahogadas que hai entre la isla Elisa i la punta Francés; se halla en 6.7 metros de agua,

bajo los arrumbamientos: el centro de la isla 'Chuckanut al N 88° E i la punta norte de la isla Elisa al S 13° E.

Cuando la boya demore entre el S 22° E i el N 89° O, pasando por el sur, se debe darle un resguardo de  $\frac{1}{2}$  de cable.

Una boya de berlinga pintada de rojo señala la estremidad del fondo insidioso afuera de la punta Francés; se halla en 7.3 metros de agua, bajo los arrumbamientos: el centro de la isla Chuckanut al S 81° E i la punta norte de la isla Elisa al S 22° E.

### COLOMBIA INGLESA

#### Reposicion de valizas en la entrada del rio Fraser. Estrecho de Jorjia.

Han sido repuestas las valizas de los bancos Roberts i Sturgeon, que habian sido arrastradas por el mar.

#### Colocacion de valizas en la bahía Mud i entrada del rio Fraser.

Se ha colocado valizas de pilotes para marcar los canales someros al través de los bancos de arena de la desembocadura del rio Fraser i en la bahía Mud.

Los pilotes consisten en simples estacas i están pintados del color que corresponde a una boya colocada en la misma situacion.

Los canales marcados son, por regla jeneral, someros, angostos i tortuosos, i solo pueden ser navegados por pequeñas embarcaciones tripuladas por individuos conocedores de la localidad. No deben usarse sino con la creciente i cerca de la pleamar i solo por buques de poco calado. Los canales marcados son los, siguientes:

**NORTH FORK DEL BRAZO NORTE. RIO FRASER.**—Esta es la boca mas setentrional del rio; está indicada por puntos en la carta inglesa i sus cercanias están marcadas por 9 valizas. Algunas de éstas fueron colocadas en 1886 i desde esa época han sido removidas i apartadas de cuando en cuando, pero cuatro que habian sido arrastradas fueron reemplazadas este año. El poste de mas afuera está en el banco Sturgeon, en 49° 14' N i 123° 13' 50" O; está pintado de negro. Afuera de éste, el canal se pierde en las arenas del banco Sturgeon. Al interior de la valiza, el canal corre próximamente al S 45° E, mas o menos paralelamente a la direccion de la costa desde la punta Grey.

El Middle Fork del brazo norte, inmediatamente al norte de la isla Sea, se seca en bajamar i hoi ya no se usa.

El South Fork del brazo norte se divide en varios brazos i se pierde en los bancos de arena, sin ninguno de los canales marcados de punto en la carta.

PASO CANOE.— Este es el nombre comun con que se conoce el brazo marcado Canal del Sur en las cartas. Desde él hasta aguas profundas hai un canal que pasa por el canal Roberts i que tiene de 1.2 a 2.4 metros, terminando inmediatamente al sur del grupo meridional de pilotes del banco Roberts. La mejor derrota al través de los cabezos de arena está indicada por ocho pilotes, todos negros, distinguiéndose el de mas afuera por cuatro tablas clavadas en forma de cruz. Se encuentra próximamente en  $49^{\circ} 3' 18''$  N i  $123^{\circ} 12' 25''$  O.

BAHÍA MUD.— Esta forma el extremo NE de la bahía Boudary, i es somera i fangosa; se seca en bajamar, dejando tres canales principales que la atraviesan i conocidos con los nombres de Big-Slue, Serpentine i rio Nicomeck'l. Estos canales tienen una salida comun inmediatamente al oeste de la restinga Blakie, situada en la desembocadura del rio Nicomeck'l.

Para alcanzar a la valiza de mas afuera los buques deben rodear la punta Roberts a una distancia de 1.5 milla mas o menos i gobernar al norte hasta que queden enfilados el arrecife blanco que hai en el lado oriental de la punta Roberts i cuatro árboles que hai en la restinga Blakie; en seguida se gobernará hácia los árboles, conservándolos por la proa i el arrecife por la popa, lo que conduce por una profundidad de 4 a 4.5 metros en pleamar. En seguida se seguirá a lo largo del lado occidental de la restinga Blakie, a unos 90 metros de la costa hácia la valiza negra de mas afuera, que se encuentra en  $49^{\circ} 3' 30''$  N i  $122^{\circ} 53'$  O.

Los tres canales están marcados por 30 pilotes negros, 8 rojos i 1 pintado a fajas horizontales negras i rojas; este último marca el punto de union del Big-Slue i del Serpentine.

El Big-Slue se seca completamente en bajamar de sizijias; la profundidad del Serpentine varía de 0.6 a 3.6 metros i la del rio Nicomeck'l desde 0.45 a 1.2 metro.

**Valiza al oeste del faro de Sand. Entrada del rio Fraser.**

El Gobierno de Canadá comunica que se ha erijido una nueva valiza en los cabezos Sand al oeste del faro, entrada al rio Fraser, en la posicion ocupada por la boya roja número 1. La valiza sur ha sido repuesta en la misma posicion que ántes. Cada una de estas valizas se compone de 3 pilotes enterrados 3 metros en el suelo i unidos en su parte superior.

La nueva valiza es negra i lleva arriba una esfera de enjaretado de 1.8 metro de diámetro, i sobresale 3.6 metros sobre la pleamar. Se encuentra en 2.7 metros de agua a 1300 metros al S 80° O del faro. A 200 metros al oeste de la valiza hai 24 metros de agua, profundidad que aumenta rápidamente a 35 y 55 metros.

**Valizamiento del paso Colburne. Estrecho de Jorjia.**

Se ha fondeado dos boyas de madera con plataforma en el paso Colburne, afuera de la costa SE de la isla Vancouver, una a cada lado de la mediania del caual entre la isla Piers i la península Saanich, en la derrota a la rada Cowitchan. Una de las plataformas está coronada por una pirámide de base cuadrada terminada por un cilindro, el todo de enjaretado i pintado de blanco, con el número 1 tambien de blanco. Está fondeada en el extremo oriental del arrecife sur, en la parte mas angosta del canal, en 4.6 metros de agua. Posicion aproximada: 48° 42' N i 123° 26' O.

La otra boya lleva el número 2 i está coronada por una pirámide cuadrangular terminada por una esfera, el todo de enjaretado i pintado de rojo. Está fondeada en 5.5 metros de agua en el extremo sur del arrecife norte i dista poco mas de 0.1 milla al N 29° E de la boya negra.

El cabo Kappel, enfilado con el morro Cowitchan al N 70° O, conduce por el paso Colburne en 15 a 18 metros de agua entre las dos boyas i libre de todo peligro.

El comandante del buque hidrógrafo canadiense *Quadra* comunica que al fondear las boyas encontró que el paso con sus arrecifes, la isla Piers i sus alrededores están marcados incorrectamente en la carta inglesa 2840.

**Establecimiento de una señal de niebla en el faro de punta Portlock.  
Isla Prevost.**

Desde el 1.º de setiembre de 1896 funciona en el faro de la punta Portlock, isla Prevost, afuera de la costa oriental de la isla Vancouver, una campana de niebla.

En los tiempos cerrados o brumosos la campana dará un sonido de 15 segundos. Se encuentra suspendida en una pequeña torre de madera pintada de blanco i situada en un punto bajo, 275 metros al S 22° E del faro. Posicion aproximada: 48° 49' 50" N i 123° 21' 30" O.

**Colocacion de una boya para señalar la roca Governor. Canal Trincomalie.**

Se ha fondeado en el lado oriental de la roca Governor una boya de fierro con plataforma, coronada por un enjaretado de madera en forma de cono, el todo pintado de negro. La boya se encuentra en 12.8 metros de agua, aumentando la profundidad inmediatamente al este a 40 metros. Posicion aproximada: 48° 55' N i 123° 30' O.

**Valizas y boyas en la angostura False. Canal Northumberland.**

Se ha marcado el canalizo de la angostura False con tres valizas de pilotes, una boya de berlinga pintada de rojo, i otras dos de negro. Posicion aproximada: 49° 8' N i 123° 46' 30" O.

NOTA.—Este canal es intrincado i peligroso, i no debe intentarse su travesía sin ser mui conocedor de la localidad. La profundidad del canalizo es de 5.5 metros próximamente en pleamar.

**Reemplazo por una valiza de una boya en la roca Beacon. Bahía Nanaímo.**

Se ha levantado una valiza de mampostería de 4.2 metros de altura, coronada por un asta i una bola de enjaretado, pintado el todo de negro i a 3 metros de altura sobre la pleamar, en la roca Beacon, en lugar de la boya negra que anteriormente marcaba esa roca. Posicion aproximada: 49° 10' 25" N i 123° 55' 30" O.



**Valizas en la primera angostura del estuario Burrard.**

Las siguientes valizas han sido levantadas en la ribera sur de la primera angostura para que los buques eviten el bajo Parthia:

A. Dos postes blancos, de 9 metros de altura, en la punta Brocton: el exterior próximamente al S 79° O, a 1.5 cable del faro de la punta Brocton; el interior se halla al S 49° E, i dista 59.5 metros del exterior. Posicion aproximada de la valiza exterior: 49° 17' 45" N i 123° 6' 55" O.

B. Dos postes blancos de 6 metros de altura i coronados por un cilindro, en la orilla sur del 'bajo Parthia; la valiza oriental queda próximamente al S 86° O i a 2.5 cables del faro de la punta Brocton i la occidental al N 77° O i a 5.3 cables del mismo.

NOTA.—Enfiladas las valizas A en la direccion S 49° E, conducen por una profundidad de 9.5 metros por lo menos al sur del bajo Parthia, desde una posicion en que una de las valizas B queda por la cuadra, o sea demorando al S 41° O hasta que la otra valiza quede tambien por la cuadra.

**Datos sobre boyas i valizas del seno Baynes.**

La boya roja de berlinga fondeada afuera del morro Reef, lado norte de la entrada sur al seno Baynes, ha sido reemplazada por una boya cónica de fierro, pintada de rojo i marcada R. B. núm. 1, con letras blancas. Se encuentra fondeada en 11 metros de agua, próximamente por 49° 28' 4" N i 124° 44' 25" O.

Se ha fondeado una boya cónica, pintada de rojo i marcada R. B. núm. 2, con letras blancas, en 15 metros de agua, afuera de la restinga occidental del morro Reef, como a 0.75 milla al oeste de la boya anterior.

Estas dos boyas señalan la estension del fondo somero i en ninguna parte hai menos de 18 metros al sur de ellas. Desde el faro de la isla Yellow las dos boyas quedan enfiladas, demorando al N 78° O, distante respectivamente 1.75 i 2.5 millas del faro.

En cuanto a la valiza interior u occidental que señala el paso Kelp-bar, entrada norte del seno Baynes (*Anuario* 21°, p. 401) ha sido repuesta, i las dos valizas que marcaban la barra Kelp

han sido pintadas de rojo i deben dejarse como ántes a estribor al entrar al seno.

El cambio de color ha sido hecho conforme con las reglas que al respecto se observan en el Canadá, corriendo la vaciante al oeste a través de la barra Kelp.

#### Valizas en el puerto de Sooke. Costa exterior de Vancouver.

Se han erijido en el puerto de Sooke cuatro valizas, compuestas cada una de tres pilotes amarrados superiormente i sobresaliendo de 2 a 2.7 metros sobre la pleamar, para marcar el canal.

Tres de ellas, situadas en la parte sur del puerto, indican el lado de estribor del canal que conduce al muelle de la costa occidental; están pintadas de rojo i deben barajarse a corta distancia.

La cuarta valiza, pintada de negro, se encuentra en la parte norte del puerto, a 0.75 cable al S 87° 52' O de la punta Trollope; esta valiza debe dejarse a babor cuando se hace rumbo al norte, el canal se encuentra entre esta valiza i la costa oeste. Su posición aproximada es: 48° 22' 24" N i 123° 43' 19" O.

#### Señal de niebla en el faro de Carmanah. Isla Vancouver.

Desde el 1.º de julio de 1896 se ha agregado un pito al caldero de la señal de niebla de la estación Carmanah, que con el cuerno que habia i que se continuará usando como ántes, servirá para comunicarse en tiempos cerrados con los vapores que pasen. Se ha arreglado un código particular con diversos vapores.

Los extranjeros pueden comunicarse con la estación por medio de pitazos, usando el código telegráfico de Morse o contínuo.

## OCEANO PACÍFICO

### ISLAS TAHITÍ

#### Supresion de una valiza en el paso Papeeté. Isla Tahití.

Se ha suprimido la valiza negra con mira cilíndrica del mismo color que habia en el cabezo de 4 metros situada en la parte oriental del paso Papeeté. Ha sido necesario hacer esta supresion por necesitarlo los trabajos de profundizacion i ensanche del paso en esa parte.

**Boyas para marcar el paso cerca de la punta Opeha. Isla Raiatea.**

El comandante del transporte francés *Aube* comunica que se ha fondeado dos boyas cilíndricas para marcar el paso cerca de la punta Opeha. Una de ellas está pintada de negro i ha sido fondeada en 4.5 metros de agua, frente al extremo del arrecife de la punta, a 340 metros al N 42° 30' E de la estremidad de la punta Opeha. La otra está pintada de rojo i está fondeada en 6 metros en el cantil del banco aislado de 3 metros, a 520 metros al N 42° 30' E de la estremidad de la misma punta.

Los buques que vienen del paso Iriru o del sur por el interior del arrecife, deben dejar la boya roja a estribor i, por consiguiente, la boya negra a babor.

**ISLAS HAWAI****Color de la boya de campana de Honolulu.**

La boya de campana de la entrada al puerto de Honolulu que sirve de boya de recalada, está pintada a listas rojas i blancas.

**ISLAS TONGA****Boya en el paso oriental del puerto de Tongatabu. Datos.**

El comandante del escampavía francés *Parseval* informa que se ha fondeado una boya negra en el cantil del arrecife Makabaa, en el lado norte del canalizo del paso oriental de Tongatabu.

No hai carbon ni práctico permanente en el puerto nombrado.

**ISLAS FIJÍ****Cambios en el valizamiento del puerto de Suva. Isla Viti-levu.**

El comandante del buque hidrógrafo inglés *Waterwich* informa que se ha hecho las siguientes innovaciones en el valizamiento de Suva, a consecuencia del descubrimiento de nuevos bajos de coral:

1. Una boya blanca con 4.1 metros de agua, a 114 metros al N 57° E del barco-faro.
2. Una boya cilíndrica blanca en 4.6 metros de agua, a unos 80 metros al S 14° O del barco-faro.

3. Una boya cilíndrica negra en 7.3 metros de agua, a unos 700 metros al N 70° 30' O del barco-faro.
4. La boya cilíndrica blanca indicada en la carta a un cable al S 55° O del barco-faro, no existe.
5. Una boya cilíndrica blanca en 14.6 metros de agua, a 146 metros al N 16° O de la luz verde del muelle.
6. Una boya cilíndrica blanca en 16.5 metros de agua, a 174 metros al S 81° O de la luz verde del muelle.
7. Una boya cilíndrica roja en 4.6 metros de agua, a unos 87 metros al S 15° O de la luz verde del muelle.
8. Sobre el manchón de coral situado a 600 metros al N 84° E del barco-faro hai 1.5 metro de agua, i cerca de su estremidad NO se ha fondeado una boya cilíndrica blanca.

#### Boya i valiza en el puerto de Suva. Isla Viti-levu.

El comandante del buque de guerra inglés *Lizard* informa que una valiza negra, consistente en un marco de enjaretado, coronado por una mira rectangular, cuyo tope está próximamente a 4.6 metros sobre el nivel de la pleamar de sizijia, ha sido erijida en la estremidad sur de la restinga que queda en seco en bajamar de sizijia, al sur de la punta Low Clifty.

Desde la valiza la punta Low Clifty demora al N 32° 30' E, distante 5.5 cables, i la valiza Walou al S 76° E próximamente. Posicion aproximada en el plano número 1757: 18° 7' 35" S i 178° 24' 55" E.

En ocasiones se enciende una luz en esta valiza cuando los buques grandes zarpan de la bahía.

Una boya cilíndrica blanca ha sido colocada en el manchón sobre el que aparece una profundidad de 8.3 metros, situada con el faro del muelle de los vapores demorando al S 85° E, distante 5.9 cables.

## NUEVA CALEDONIA

### Coloracion uniforme de las boyas.

La Comision de faros i valizas de Nueva Caledonia ha adoptado el siguiente sistema de coloracion para el valizamiento de las costas:

Desde la entrada del paso Bulari hasta Numea, desde Nu-

mea hasta la isla Paaba, por la costa occidental, i desde Numea al sur, como tambien a lo largo de la costa oriental, hasta el norte, las boyas i valizas negras deberán dejarse a babor i las rojas a estribor.

Los peligros aislados que pueden dejarse indiferentemente a babor o a estribor serán señalados por boyas o valizas pintadas a fajas negras i rojas.

#### Desaparicion de marcas en el surjidero Balade.

El comandante del aviso-transporte francés *Amiral Parseval* informa que el blocao que servia de marca de direccion para franquear el paso Balade viniendo de afuera, el blocao viejo situado próximamente 1.7 milla al S  $61^{\circ}$  E de aquel, i la pirámide del islote Pudié, no existen en la actualidad.

#### Boya afuera del cabo Colnett.

Se ha fondeado una boya cilindrica pintada de negro en el lado oriental del cabezo abogado de 0.5 metro que hai frente al cabo Colnett. Posicion aproximada:  $20^{\circ} 29' 42''$  S i  $164^{\circ} 46' 36''$  E.

NOTA.—La valiza roja formada de una percha i de una estera, que figura en las cartas como situada cerca del cabo Colnett i mencionada en los derroteros, no existe.

#### Color de la valiza del paso norte de Panié.

La valiza colocada en 2 metros de agua en el paso norte de Panié es blanca i no roja como lo indica la carta. Posicion aproximada:  $20^{\circ} 35' 22''$  S i  $164^{\circ} 51' 10''$  E.

#### Boya al SO de la isla Sable, al oeste de la isla Tilguit.

Se ha fondeado una boya-valiza pintada de rojo en la estrechidad SO del banco que rodea a la isla Sable. Posicion aproximada:  $20^{\circ} 37' 35''$  S i  $164^{\circ} 54' 45''$  E.

#### Valiza al NO de la caleta Vieux Tuo.

Se ha colocado una valiza pintada de blanco en el arrecife a flor de agua situado a 0.9 milla al NO del centro de la entrada de la caleta Vieux Tuo. Posicion aproximada:  $20^{\circ} 45' 3''$  S i  $165^{\circ} 10' 49''$  E.

NOTA.—La señal que marca el banco de Carpinteros, situada próximamente por  $20^{\circ} 49' 10''$  S i  $165^{\circ} 2' 43''$  E, es una boya-valiza pintada de rojo.

#### Supresion de boyas en la bahía Tuo.

Las boyas que habia en la bahía Tuo han sido retiradas i no serán reemplazadas. No queda en la bahía sino dos valizas: una blanca que marca un cabezo de 0.7 metro i situada próximamente por  $20^{\circ} 45' 48''$  S i  $165^{\circ} 14' 9''$  E, i otra roja que marca una roca a flor de agua situada por  $20^{\circ} 46' 12''$  S i  $165^{\circ} 15' 24''$  E.

#### Supresion de una boya-valiza en la bahía norte del cabo Baye.

La boya-valiza pintada de rojo que marcaba el banco de 3 metros que se encuentra a 3.5 millas mas o menos al N  $28^{\circ}$  O de la isla Ti-Diaout, situada al norte del cabo Baye, ha sido arrebatada por un temporal i no será repuesta.

#### Boya en la ensenada de Kana.

Se ha fondeado en la parte SE del banco situado en el norte de la ensenada de Kana una boya cónica pintada de negro. Posicion aproximada:  $21^{\circ} 20' 20''$  S i  $165^{\circ} 48' 21''$  E.

#### Valizamiento del puerto de Unia.

Se ha fondeado en el cabezo de 2 metros situado en la costa occidental del puerto de Unia, una boya cónica pintada de negro. Posicion aproximada:  $22^{\circ} 1' 48''$  S i  $166^{\circ} 51' 27''$  E.

En la parte SE del arrecife que hai al norte del puerto se ha colocado una valiza pintada de rojo. Posicion aproximada:  $22^{\circ} 1' 40''$  S i  $166^{\circ} 51' 55''$  E.

#### Boya en el arrecife al sur de la isla Abu.

Se ha fondeado una boya cilíndrica pintada de negro en la parte abogada del arrecife que se encuentra a 0.6 milla al sur de la isla Abu. Posicion aproximada:  $22^{\circ} 7' 49''$  S i  $166^{\circ} 8' 45''$  E.

#### Valiza en el bajo Oliver, al sur de la bahía Muea.

Se ha colocado una valiza pintada de rojo, en 2 metros de agua, en el bajo Oliver. Posicion aproximada:  $22^{\circ} 20' 11''$  S i  $166^{\circ} 36' 33''$  E.

**Desaparicion de la valiza de Tareti. Inmediaciones de Numea.**

El comandante del buque de guerra inglés *Royalist* comunica que la valiza que habia en la isla Tareti ha desaparecido i que no hai intenciones de reponerla.

**Boya de amarra en Numea.**

Una boya de amarra, destinada a facilitar el atracadero de los buques a lo largo del malecon, ha sido fondeada a 100 metros de la escala norte del malecon mayor, en 10 metros de agua.

**Valiza en el arrecife del Medio, en el canal Isié.**

Se ha colocado una valiza pintada de rojo en 5 metros de agua al SO del arrecife del Medio, situado entre las islas Testard e Isié, para marcar un recodo brusco del canal de este último nombre. Posicion aproximada:  $21^{\circ} 55' 22''$  S i  $165^{\circ} 53' 10''$  E.

**Valizamiento del canal Fine.**

Se ha erijido dos valizas en el canal Fine: la primera, pintada de rojo, en la estremidad SE del arrecife de la isla Tangadiou, i la segunda, pintada de negro, en la estremidad oriental del arrecife de coral situada al oeste de la punta Luangu.

**Boya entre los islotes Mangone i Tangadiou.**

Se ha fondeado una boya cilíndrica pintada de rojo entre los islotes Magone i Tangadiou, para marcar el extremo oriental del conjunto de bajos que se estiende al este de la isla Magone. Posicion aproximada:  $20^{\circ} 33' 12''$  i  $164^{\circ} 13' 24''$  E.

**NUEVA ZELANDA****ISLA DEL NORTE****Boya al este de la roca Steeple. Puerto Nicholson.**

Se ha fondeado una boya plana negra bajo los arrumbamientos siguientes: la roca Steeple al S  $73^{\circ}$  O a  $1\frac{1}{2}$  cable de distancia, i el faro del cabo Pencarrow al S  $36^{\circ}$  E. Posicion aproximada:  $41^{\circ} 19' 30''$  S i  $174^{\circ} 50' 50''$  E.

Los buques deben pasar al este de la boya, i cuando en la noche estén en sus cercanías, deben mantenerse en el sector de luz blanca del faro de la isla Somes, pues la separacion de los sectores blanco i rojo pasa encima de la boya.

#### **Ereccion de valizas en la bahía Halfmoon. Isla Stewart.**

Se ha erijido dos valizas-perchas de fierro en la bahía Halfmoon: una pintada de rojo en la roca Louie i la otra, pintada de negro, en la roca May. Estas dos rocas asoman 0.3 metro en bajamar de sizijas. Los buques de poco calado, al aproximarse al muelle, deben conservar la valiza de la roca Louie, es decir, la mas oriental, a estribor, i la valiza de la roca May, es decir, la mas occidental, a babor.

## **A U S T R A L I A**

### **COSTA ESTE**

#### **Cambio de la boya del banco Timandra. Bahía Keppel.**

En julio de 1896 la boya negra que marca el extremo NO del banco Timandra, lado oriental de la entrada al rio Fitzroy, será reemplazada por una boya de gas, en la cual se encenderá una luz fija blanca a 3 metros sobre el nivel del mar.

#### **Supresion de la valiza de la isla Bribie.**

La valiza de la costa oriental de la isla Bribie, erijida próximamente 4.75 millas al sur del promontorio Caloundra, ha sido suprimida. Por consiguiente la enfilacion: «Valiza-monte Glasshouse» deberá ser borrada de las cartas de navegacion.

En algunos ejemplares de la carta 1670 a, el sector de la luz anterior de direccion de la isla Bribie, visible en el canal NO entre el N 40° O i el N 46° O magnético, ha sido omitido.

#### **Cambios en el valizamiento de la bahía Moreton.**

En julio de 1896 se ha hecho los siguientes cambios en el valizamiento de la bahía Moreton:

Las dos boyas negras que marcaban respectivamente el extremo SO del banco Spitfire i el extremo occidental del banco Salamánder o Yule, han sido reemplazadas por boyas de gas en las cuales se enciende una luz fija blanca.



La boya roja que marca el extremo norte de los bancos Western ha sido reemplazada por una boya de gas en la cual se enciende una luz blanca de destellos.

Todas estas luces de gas están a 3 metros sobre el nivel del mar.

Se ha colocado tres boyas para marcar el lado oriental del canal NO. fondeándolas en una línea que corre al N 29° O de la boya del banco Spitfire. El monte Beerwah demora al N 87° O de la mas setentrional, al N 89° O de la del medio i al N 73° O de la mas meridional.

#### Valizas para correccion de compases al norte de la isla Mud. Bahía Moreton.

Se ha erijido en la parte norte de la isla Mud las cuatro valizas siguientes, para uso de los buques en las rectificaciones de compases:

A. Una valiza cuadrangular blanca en el extremo norte de los manglares de la isla Mud, por 27° 19' 35" S i 153° 16' 10" E.

B. Un poste con una pequeña mira cuadrangular blanca, en 0.9 metro de agua en bajamar, a 3½ cables al norte de la valiza A.

C. Un poste igual al anterior, en 0.9 metro de agua, a 4 2/3 cables al NO de la valiza A.

D. Un poste igual a los anteriores, en el banco que asoma en bajamar, a 3½ cables al oeste de la misma valiza.

Las valizas quedan, por consiguiente, de la siguiente manera: B i A en direccion al S; C i A al SE; D i A al E; B i D al SO.

Los buques no deberán acercarse a menos de ½ milla la valiza norte para corregir sus compases.

#### Fondeo de boyas de amarra en la bahía Woolloomooloo.

Se ha fondeado recientemente las siguientes boyas de amarra para los buques de guerra ingleses, en la bahía Woolloomooloo:

1. Boya número 6, en una posicion desde la cual demora el palo de bandera del fuerte Denison 2 cables al N 15° 15' O i la estremidad del muro de la punta Lady Macquarie al S 74° 30' O.

2. Boya número 7, en una posicion desde la cual demora el punto de observacion, en la isla Garden, 1.7 cable al N 69° E, i el cuarto de espera de la misma isla al S 23° 45' E.

3. Boya número 8, en una posición desde la cual demora el cuarto de espera de la isla Garden 0.75 cable al S 66° E; i el extremo NO del muelle para el carbon de dicha isla al N. 40° 55' E.

**Cambio de posición de las boyas de amarra de los buques ingleses.  
Puerto Jackson.**

El capitán del buque inglés *Mildura* comunica que se ha cambiado la posición de las siguientes boyas de amarra en puerto Jackson:

1. La boya número 4 está fondeada a 1.8 cable al S 60° O de la escollera situada al sur de los baños. Posición aproximada: 33° 51' 35" S i 151° 13' 10" E.

2. La boya número 5 está fondeada en una posición desde la cual demora el faro del fuerte Denison 2.1 cables al N 28° E i la gran chimenea de la isla Garden al S 48 E.

NOTA.—El palo de bandera que hai en el fuerte Macquarie ha sido removido i ahora está situado en una posición desde la cual se arrumba el palo de bandera de la casa de Gobierno a 243 metros al S 5° O, i el extremo norte del pequeño dique (camber) al S 65° E.

**COSTA SUR**

**Supresión de una boya de amarra en la costa occidental de la isla Gabo.**

Se ha retirado la boya de amarra que habia en la costa occidental de la isla Gabo i no será reemplazada.

**Boyas luminosas i dragado en el canal sur del golfo Phillip.**

La costa sur de la parte dragada del canal del golfo Phillip, vecina al faro sobre pilotes, ha sido dragada hasta una profundidad de 8.5 metros en bajamar de sizijas, en una estension de 60 metros. La escala de mareas ha sido instalada de manera que pueda indicar esta profundidad. Los trabajos de dragado se continúan nuevamente en el lado norte del canal.

La boya de gas de dicho canal, en la cual se encendia una luz verde (*Anuario* 18°, p. 158) ha sido reemplazada por una boya negra que lleva el número 11. El borde sur del extremo este del canal dragado será marcado por una boya de gas que llevará, a

3 metros sobre el nivel del mar, una luz fija verde, visible en tiempo ordinario hasta 3 millas. El borde sur del extremo oeste del mismo canal será marcado por una boya de gas que llevará una luz fija blanca a 3 metros sobre el nivel del mar i visible hasta 5 millas.

#### **Cambios en el valizamiento del canal occidental del golfo Phillip.**

A consecuencia de recientes cambios ocurridos en la entrada sur del canal occidental del golfo Phillip, se ha hecho las siguientes traslaciones de boyas:

La boya de gas de la restinga de la isla Swan, roja de eclipses, ha sido trasladada 4.5 cables al S 26° E; la boya número 4, roja, 1.5 cable al este, i la boya roja del extremo oriental del bajo Royal George un cable al N 62° O de sus posiciones anteriores.

ADVERTENCIA.—A consecuencia de los cambios de fondo ocurridos en este canal desde el levantamiento de 1891, las cartas respectivas deberán emplearse con reserva. La advertencia FONDO CAMBIADO deberá ser apuntado en la carta 1171 a i en la hoja inferior de la carta 2747 a.

#### **Supresion de una boya de amarra en la bahía Apollo.**

La boya exterior de amarra situada a 100 metros al N 35° E del muelle de la bahía Apollo ha sido retirada i no será reemplazada.

#### **Cambios en las boyas telegráficas del puerto Kingscote. Bahía Nepean. Isla Kangaroo.**

Se ha hecho los cambios siguientes en las boyas que marcan el cable submarino en el puerto Kingscote:

1. Una nueva boya de berlinga, pintada de verde, ha sido fondeada próximamente por 35° 40' 0" S i 137° 39' 50" E.

2. La boya roja de berlinga fondeada en la estremidad de la restinga que descubre al sur de la isla Beatrice ha sido suprimida.

3. La boya de campana fondeada próximamente por 35° 41' 30" S i 137° 42' 80" E ha sido cambiada de roja a verde.

Los buques deberán fondear bastante al norte o al sur de la línea que une estas boyas con las valizas de Kingscote.

**Nueva valiza i alteracion en las luces del rio de puerto Adelaida.  
Golfo de San Vicente.**

Se está erijiendo una nueva valiza en el extremo de las agnas profundas, como a 180 metros al NE de la valiza luminosa número 10; esta valiza se encuentra en conexi6n con el proyecto de iluminaci6n eléctrica del rio de puerto Adelaida. Durante la ereccion de la valiza se encenderá una luz blanca en una embarcacion fondeada afuera de la construcci6n. Cuando quede terminada la valiza se encenderá en ella una luz blanca i se suprimirá la luz de la valiza número 10.

**Alteraciones de valizas i faros del rio de puerto Adelaida.**

Se ha ampliado la noticia anterior en el sentido de que la nueva valiza en la cual se enciende una luz eléctrica blanca, ha sido erijida en el veril del canal de mayor profundidad, a 182 metros próximamente al N 47° 30' E de la valiza número 10. Posici6n aproximada: 34° 46' 35" S i 138° 29' 40" O.

Se anuncia tambien que la luz de la valiza número 10 ha dejado de funcionar, i que una nueva valiza se halla en vía de construcci6n entre los números 10 i 11, cerca de la posici6n de la boya roja de berlinga i la valiza de percha de color rojo coronada con un rombo.

Durante la construcci6n de esta valiza se encenderá una luz blanca de direcci6n, en un filucho que se ha fondeado al cóstado de dicha obra.

**Cambios en las valizas luminosas del rio de puerto Adelaida. Golfo San Vicente.**

Desde el 1.º de febrero de 1897 el rio de puerto Adelaida ha sido alumbrado por electricidad i las boyas i valizas actuales han sido modificadas como sigue:

Se ha suprimido las valizas 1 a 4 i las boyas que señalaban el canal, escepto las dos boyas situadas al SO del faro, las dos negras al este del paso para botes, actualmente cerrado, i las dos de amarra, rojas, cerca del brazo norte, para buques con esplosivos.

El nuevo sistema de luces consiste en 5 pares de luces eléctricas de direcci6n i en 8 valizas luminosas eléctricas, numeradas desde el mar, llevando por tanto el número 1 la que ántes tenia el 12.

La luz anterior de cada par de luces de direccion es roja i la posterior blanca, excepto en el primer par en que sucede lo contrario, es decir quedan como antes. Ambas luces no han sido modificadas porque la luz roja número 1 forma con la luz de la valiza número 2 (antigna número 11) una enfilacion que pasa sobre las boyas de amarra fondeadas en la rada, i tambien porque la luz blanca número 1 forma con la luz de la valiza número 2 otra enfilacion que pasa sobre la boya de campana de la estremidad del bajo Wonga.

Las luces 1, 10, 11, 12 i 13 son luces de direccion pares e indican la direccion del canal pasado el faro, entre la caleta Mutton i puerto Adelaida.

Las luces 2 a 9 son valizas ordinarias i sirven para señalar el borde del canal situado entre el antiguo canal i la caleta Mutton.

La luz número 10 está colocada en la playa por el través de las dos boyas de amarra destinadas a los buques cargados con esplosivos. Sirve para guiar desde la caleta Mutton hasta la primera mitad del paso Lipson.

La luz número 11 está colocada cerca del depósito de torpedos i conduce en la segunda mitad del paso Lipson hasta el brazo del norte.

La luz número 12 está colocada en la marisma del brazo Falso i conduce desde el brazo del norte hasta dicho brazo.

La luz número 13 está colocada en la playa Snowden i conduce desde el brazo Falso hasta la punta Luff.

**DIRECCIONES DE NOCHE.**—Al aproximarse a la entrada del rio las luces número 1 deben, como primitivamente, enfilarse demorando al N 61° E verdadero (NE  $\frac{1}{4}$  E mag.), i manteniéndolas así conducirán entre las boyas negra exterior i la roja al través del corte exterior. Despues de pasar la valiza de reflector, se cambiará gradualmente el rumbo para pasar la luz blanca número 1 a una distancia prudencial. Despues, desde una distancia conveniente afuera de la boya mencionada, se gobernará a una distancia igual afuera de la número 2, i así de valiza en valiza para rodear la punta hasta alcanzar la valiza número 9. Desde una distancia conveniente afuera de esta valiza se verá las luces de la número 10. Manténgaselas en línea hasta que la luz roja esté próximamente una cuarta abierta a la derecha de

la luz blanca de las número 11 i entonces se cambiará el rumbo gradualmente para poner las luces de las número 11 en línea. Téngaselas así (observando una buena vijilancia para ver las boyas de amarra en el lado estribor) hasta que las luces número 12 cierren una con otra. Prosígase como ántes alterando el rumbo ántes que las luces se hallen en la misma direccion. Lo mismo se hace en el cambio de la número 12 a la número 13. Cuando las luces de los muelles se vean abrirse afuera de la punta Luff, se enmienda el rumbo como para rodear la punta a una distancia conveniente i en seguida al centro del canal para buscar la boya de amarra del lado de estribor.

Las direcciones para el dia son las mismas que para la noche, solamente que se sustituye las valizas por las luces.

Saliendo, las direcciones son enteramente opuestas a las que se ha dado para entrar; pero en tal caso, al cambiar de una marca a otra, el rumbo debe alterarse gradualmente cuando se está a la cuadra de la valiza baja o roja de cada direccion.

Las valizas número 1 a 9 inclusives están colocadas de 4.5 a 6 metros hácia tierra del veril de los cortes.

#### **Cambio de boyas por valizas en el canal Mundoora. Puerto Broughton. Golfo de Spencer.**

Las boyas que señalaban el canalizo en el canal Mundoora, entrada de puerto Broughton, han sido reemplazadas por valizas, en número de 45, negras con miras cuadradas las de babor i rojas con miras redondas las de estribor. Las dos mas esteriores indican la situacion de la barra.

#### **Boya en la entrada del canal sur de puerto Pirie. Golfo de Spencer**

Se ha fondeado una boya de berlinga en 5.5 metros para señalar la entrada del canal sur de entrada a puerto Pirie. Desde ella demoran la punta Jarrold 8.75 millas al S 5° O i el monte Ferguson al N 86° E.

#### **Cambio en el valizamiento de la rada Princess Royal.**

El capitan de puerto de Princess Royal comunica que se han hecho los siguientes cambios en el valizamiento de dicha rada:

1. El color de la boya fondeada a unos 2 cables al N 46° O

de la estremidad del muelle del ferrocarril, ha sido cambiado de negro en rojo.

2. El color de la boya, fondeada a 4.5 cables al S 74° E de la estremidad del muelle de la bahía Hanover, ha sido cambiado de blanco en negro.

3. Se ha fondeado una nueva boya, pintada de negro, en una posicion desde la cual demora la estremidad del muelle de la bahía Hanover 3 cables al N 46° O i la estremidad del muelle del carbon al N 63° E.

4. Se ha fondeado una nueva boya, pintada de rojo, en una posicion desde la cual demora el extremo del muelle de la bahía Hanover 1.8 cable al N 49° O i la punta Wakefield al N 69° E.

5. Han sido retiradas: la boya negra que se encontraba fondeada 2.8 cables al S 74° E del extremo del muelle de la bahía Hanover, la boya blanca situada 1.1 cable al S 26° E de dicho muelle, i la boya negra situada a un cable al S 57° E del citado muelle.

#### Cambio de color de una boya en el puerto Princess Royal.

El capitan del puerto de Albany informa que la boya fondeada 1.9 cable al N 41° O magnético de la estremidad sur del muelle del ferrocarril del puerto Princess Royal no es roja, sino negra.

## OCÉANO ATLÁNTICO

### ISLAS AZORES

Color de una marca de tierra en la bahía Alagoa. Isla San Miguel.

La chimenea de destilería que se nota en Alagoa ha sido pintada a fajas negras, para distinguirla de otra parecida que hai en punta Delgada, como 4.5 millas mas al oeste.

### ISLAS CANARIAS

Desaparicion de una boya en el puerto Luz. Isla Gran Canaria.

El Comandante de Marina de Canarias participa que la boya cónica de fierro que estaba fondeada a 300 metros al NE del

fuerte Santa Catalina, se fué a pique. Esta boya marcaba la sonda de 6 metros que hai en la entrada del puerto.

Como en la actualidad ha avanzado la escollera oriental hasta estar E-O con el punto donde estaba fondeada la citada boya, no se hace necesaria su reposicion; ademas, actualmente indica el bajo de la entrada la boya de telégrafos que señala el sitio donde se halla el cable submarino que une las islas Gran Canaria i Lanzarote i que se halla al SE  $\frac{1}{4}$  E del fuerte nombrado.

### ISLAS MALVINAS

**Destruccion de la valiza de la punta Williams. Puerto Stanley.**

La valiza de la punta Williams ha sido derribada i parece que no hai intencion de reponerla.

**Boya de amarra en puerto Stanley.**

Se ha fondeado en puerto Stanley, en 8.2 metros de agua i a 240 metros al N 2° 45' O magnético de la estremidad oriental del muelle exterior, una boya de amarra destinada para atracar i desatracar a dicho muelle.





**CUARTA PARTE.**

---

Faros o luces recientemente encendidos  
o modificados.

---

## AMÉRICA MERIDIONAL

### CHILE.

#### ESTRECHO DE MAGALLANES

##### Faro en construccion en la punta Dungeness.

El jefe de la Seccion de Faros y Valizas hace saber que se está construyendo en la punta Dungeness un faro que se encenderá a mediados de 1898.

La luz será blanca de eclipses, i despedirá cada minuto un destello de 8 segundos seguido por un eclipse de 52 segundos; estará elevada a 26.7 metros sobre el nivel del mar i será visible desde 15 millas. Aparato iluminatorio de primer orden.

La torre será cilíndrica, de fierro, afianzada esterioresmente por contrafuertes del mismo metal, i erijida sobre una base de concreto de 6 metros de altura, teniendo la cúpula a 30 metros sobre el mar. La casa cuadrangular de los guardianes quedará al pié de la torre.

Se proyecta además indicar la direccion en que se encuentra la roca Nassau por una luz fija blanca colocada en la misma torre e inmediatamente debajo de la luz principal. Posicion:  $52^{\circ} 23' 55''$  S i  $68^{\circ} 25' 40''$  O.

##### Cambio de color de la luz de Punta Arenas.

El 1.º de setiembre de 1897 la luz blanca del cabezo del muelle de Punta Arenas ha sido cambiada en roja.

##### Luces en un ponton de Punta Arenas.

En el ponton carbonero fondeado 4.5 cables al S  $40^{\circ}$  E de la luz del muelle, cerca del lugar en que se encuentra el casco a pique *Doterel*, se encienden de noche, a la llegada de un vapor, dos luces rojas.

##### Iluminacion del faro de los islotes Evanjelistas.

El 18 de setiembre de 1896 ha sido encendido definitivamente el faro del grupo Evanjelistas

## CANALES I CHILOÉ.

**Nueva luz en la punta Ahui. Bahía de Ancud.**

Desde mediados de junio de 1897 el farol de la punta Ahui ha sido reemplazado por un faro de sexto orden de luz fija blanca i de un alcance de 8 millas.

**Luz en la bahía de Chacao. Estrecho de Chacao.**

En la misma época se ha encendido en la bahía de Chacao, en el lugar denominado el Estero, en el ángulo de la bahía, un farol de luz blanca con un alcance de 4 millas en noches claras. Posicion aproximada-en la carta:  $41^{\circ} 49' 30''$  S i  $73^{\circ} 30' 50''$  O.

## COSTA CONTINENTAL.

**Iluminacion de un faro en punta Tucapel. Puerto de Lebu.**

Desde el 20 de octubre de 1896 se encuentra funcionando el faro de punta Tucapel. La luz es fija blanca i el aparato iluminatorio dióptrico de sexto orden, colocado a 21.6 metros sobre el nivel de pleamar en una casucha de un metro cuadrado de base mas o ménos por 2.1 metros de altura. Esta casucha se encuentra a 15,6 metros sobre la pleamar.

La luz alumbrá un sector de  $215^{\circ}$ , desde el S  $32^{\circ}$  E hasta el N  $67^{\circ}$  O pasando por el este i el norte. Los navegantes solo pueden ver el sector comprendido entre el N  $67^{\circ}$  O i el N  $7^{\circ}$  O. El alcance de la luz es de 8 millas con tiempo claro. Posicion aproximada:  $37^{\circ} 36' 5''$  S i  $73^{\circ} 39' 5''$  O.

**Faro en la punta Puchoco. Bahía de Coronel.**

El 16 de marzo de 1897 se ha encendido en la punta Puchoco un faro de luz blanca con eclipses, correspondiendo 20 segundos al resplandor i 5 al eclipse. La luz está elevada 18 metros sobre la pleamar i es visible desde 8 millas en un sector de  $270^{\circ}$  comprendido entre el N  $82^{\circ}$  E i el N  $8^{\circ}$  O.

El faro consiste en una columna de fierro de 6 metros de altura hasta el plano focal y está pintada de verde. El aparato iluminatorio es de sexto orden. Un poco al norte está la casa de los guardianes, de color amarillo con techumbre roja. Posicion aproximada:  $37^{\circ} 1' 20''$  S i  $73^{\circ} 11' 55''$  O.

### Luz en el muelle de Coronel.

Se ha encendido en el cabezo del muelle de Coronel una luz fija roja elevada 5 metros sobre el nivel de la pleamar i con un alcance de 6 millas en tiempo claro.

### Reposicion de la luz del faro de la punta Curaumilla.

Ha sido instalado en el faro de la punta Curaumilla un nuevo aparato iluminatorio análogo al antiguo, en reemplazo de la luz provisional encendida el año pasado (*Anuario* 21°, p. 417). La luz antigua era continua con un destello cada minuto, i la nueva será de eclipses, con un destello cada minuto, durando el destello 8 segundos i el eclipse 52 segundos. La altura del nuevo aparato iluminatorio es de 85 metros sobre la pleamar media i de 8.4 sobre el suelo, un poco menor, por consiguiente, que la antigua (*Anuario* 18°, p. 166). El alcance es siempre de 24 millas.

### Iluminacion de un faro en la isla Chañaral.

El 8 de noviembre de 1897 se ha encendido el faro de la punta occidental de la isla Chañaral. La luz es blanca y despide tres destellos sucesivos con un intervalo de 30 segundos. El aparato iluminatorio, de cuarto orden, está colocado mas o ménos a 54.5 metros sobre el nivel del mar y la luz es visible a 15 millas con tiempo claro, desde el N 7° E i desde el S 34° O en un arco de 207°. La torre es cilíndrica, de fierro, de 7.35 metros de altura, de color blanco con la cúpula cobriza. La casa de los guardianes está inmediatamente al este del faro, dándole frente por su costado occidental; sus murallas son blancas y el techo rojo. Posicion: 29° 0' 50" S i 71° 36' 40" O.

### Luz en el cabezo del muelle fiscal de Taltal.

El subdelegado marítimo de Taltal comunica que desde el 28 de agosto de 1896 se enciende una luz fija roja en el cabezo del muelle fiscal de ese puerto. Su alcance actual no excede de 5 millas con tiempo claro.

### Cambio de carácter del faro de Antofagasta.

La luz fija blanca de sexto orden del faro de Antofagasta ha sido sustituida por otra del mismo poder i color, variada por un

eclipse cada 10 segundos, durando el destello 7 segundos i el eclipse 3 segundos.

## PERÚ.

### Faro en las islas Palominos. Aproximacion al Callao.

Se ha encendido en un faro construido en la mayor de las islas Palominos una luz blanca de destellos cada 30 segundos, situada a 47 metros sobre el mar i visible a 18 millas con tiempo claro, interceptada por la isla San Lorenzo en un arco de unos 90°. Posicion: 12° 8' 5.5" S i 77° 14' 44.5" O.

NOTA.—La luz de la punta NO de la isla San Lorenzo deberia haberse estinguido al encenderse la luz de Palominos; pero la comunicacion de la cual se ha sacado los anteriores datos nada dice al respecto.

### Nuevos datos sobre el faro de los islotes Palominos.

La Direccion de la Marina del Perú publica, respecto del faro de Palominos, los datos siguientes, que completan o rectifican los de la noticia anterior:

El faro, encendido solamente en los últimos dias de julio de 1896, es de luz blanca con destellos cada 30 segundos seguidos de eclipses parciales de la misma duracion. El aparato iluminatorio es de tercer orden, elevado a 55.5 metros sobre la pleamar i su alcance es de 20 millas en un sector de 275° que abarca todo el horizonte del mar. La torre es de piedra con su color natural, la linterna blanca i la cúpula roja. Posicion: 12° 8' 16" S. i 77° 14' 31" O.

La distancia de los islotes Palominos a los islotes Wells, próximos a la isla San Lorenzo, es de una milla, con canal franco entre ellos, i a un cable del faro hai 22 metros de agua.

## COLOMBIA

### Datos sobre la luz de la playa de Cupino. Rada de Sabanilla.

La «Board of Trade» de Londres comunica que la luz de la playa Cupino es fija i de destellos, siendo éstos de 3 segundos de duracion, separados por intervalos de 2 minutos.

## VENEZUELA

## Traslacion del barco-faro del rio Orinoco.

El vice-cónsul de Francia en Caracas informa que el barco-faro Barima, de luz fija blanca, ha sido fondeado en 8.2 metros de agua, quedando a 9 millas al NO de la punta Barima i a 10 de la punta SE de Cangrejo. La luz se halla a 24.4 metros sobre el agua i es visible desde 20 millas.

## GUAYANA HOLANDESA

## Sustitucion de la luz de la punta Galibi. Rio Maroni.

El comandante del buque de guerra holandés *Suriname* informa que la luz blanca de 4.º orden de la punta Galibi ha sido reemplazada el 1.º de agosto pasado por otra del mismo color, de 6.º orden. Está colocada a 17 metros sobre el nivel del mar (5 metros mas baja que la antigua) i es visible desde 10 millas en un arco de 139º entre el S 84º O i el S 55º E. La torre es de fierro, exágona, blanca, i se halla por 5º 44' 54" N i 54º 0' 30" O.

## GUAYANA FRANCESA

## Datos sobre la luz del rio Sinamarí.

El comandante del escampavía *Jouffroy* informa que desde tres años se enciende en el rio Sinamarí una luz fija blanca elevada 13 metros sobre la pleamar i 12.5 sobre el terreno i visible desde 9 millas. El aparato iluminatorio está colocado en una armazon de madera pintada de blanco i colocada en la parte oriental de la entrada del rio.

La posicion jeográfica no ha sido determinada.

## BRASIL

## Datos sobre iluminacion de las costas del Brasil.

Segun la Lista de Faros publicada en 1896 por el gobierno brasilero, se ha suprimido los siguientes faros o luces:

En el rio Pará: la luz de la punta Joannes, la del fuerte de Barra, la de Mariano, en el rio Guajara, la de Panacuera, en el rio Tocantino, i la de Yutahy, en el canal Breves.

En Bahía: la luz de la entrada a la pequeña dársena i la de la punta Montserrat. En servicio se encuentran las siguientes luces:

En la entrada del rio Arrozal, rio Pará, se enciende una luz fija blanca, siendo el aparato iluminatorio dióptrico de 6.º orden, colocado sobre una columna de fierro pintada de blanco, a 96 metros sobre el nivel del mar. La luz es visible hasta 7 millas. Posición aproximada: 1º 20' 40" S i 48º 46' 45" O.

En la parte norte de la isla Camelão, rio Pará, se enciende una luz fija blanca, siendo el aparato iluminatorio dióptrico de 6.º orden, colocado sobre una columna de fierro pintada de blanco, a 9 metros sobre el nivel del mar. La luz es visible hasta 7 millas i su posición aproximada es: 1º 50' S i 49º 54' 45" O.

En la isla Jacunda-Coroa, en la embocadura del canal Breves, rio Pará, se enciende una luz fija blanca, en un aparato dióptrico de 6.º orden, colocado en una columna de fierro pintada de blanco, a 9 metros sobre el nivel del mar. La luz es visible hasta 7 millas i su posición aproximada es: 1º 46' S i 50º 14' 45" O.

Se ha modificado el carácter de las siguientes luces:

La luz de Bailique, rio Pará, es de destellos blancos cada 30 segundos.

La luz de Santa Anna es de destellos, dos blancos i uno rojo cada 90 segundos, mediando un espacio de 30 segundos entre cada destello.

La luz de la punta Olinda es blanca, de destellos cada 2 minutos.

La luz del cabo Santa Martha Grande es de dos destellos blancos cada 30 segundos i dos destellos rojos cada 30 segundos. Se encuentra en la roca Pedro do Campo Bom.

Segun la misma lista la luz que se encendia en Panacuera, desembocadura del rio Tocantino, rio Pará, ha sido trasladada a la desembocadura del rio Arrozal; la que se encendia en la isla Jutahy ha sido trasladada al norte de la isla Camelao; la de la isla Juagara (Gujara) ha sido trasladada a la isla Jacunda-Coroa, desembocadura del rio Breves. La luz flotante, fija roja, situada afuera de la punta Taipu es temporal i se enciende en un barco-faro.

La luz encendida en 1890 en la punta Joannes, costa occidental del río Pará, no está indicada en la lista de faros brasileira, como tampoco la del fuerte de Barra i Mariano, cerca de Pará. Tampoco está la de la punta Monserrat, Bahía.

#### Traslacion de la luz de la isla Goiabal a la isla Mandihy. Río Amazonas.

Se ha encendido en la punta SO de la isla Mandihy el farol de la isla Goiabal. Se halla ahora a 18 metros sobre el agua i alumbrá hasta la distancia de 8 millas desde el NE hasta el SO, pasando por el sur.

El aparato iluminatorio está colocado sobre una columna de fierro pintada de rojo i a 32 metros tierra adentro de ella se halla la casa de los guardianes, de color blanco. Posición:  $1^{\circ} 37' 40''$  S i  $49^{\circ} 10' 0''$  O.

#### Datos sobre las luces del río Pará.

El cónsul de los Estados Unidos en Pará comunica los siguientes datos relativos a las luces del río Pará, de las cuales se hace mencion mas arriba.

La luz de la isla Camelao se encuentra cerca de la desembocadura del río Macajatuba, por  $1^{\circ} 49' 30''$  S i  $50^{\circ} 1'$  O. La luz de la isla Jacunda Corôa, en el lado norte de la desembocadura del río Breves, por  $1^{\circ} 47' 30''$  S i  $50^{\circ} 18'$  O. La luz flotante afuera de la punta Taipu se encuentra por  $0^{\circ} 39'$  S i  $48^{\circ} 9'$  O.

Tambien comunica que las luces de la punta Joannes, fuerte de Barra i Mariano aun existen i que se ha suprimido la luz de Panacuera, pero no menciona ninguna luz en la desembocadura del río Arrozal. Este río no figura en las cartas, pero por los datos que da la lista de faros brasileiros se encuentra en el lado occidental del río Pará, cerca de la isla Pombas.

#### Faro en la boca del río Mossoró.

Se ha encendido en la punta Upanema, en la boca del río Mossoró, una luz blanca variada por destellos cada 15 segundos, elevada 14 metros sobre el nivel de pleamar i visible hasta 13 millas en todo el horizonte.

El faro consiste en una columna de fierro con plataforma i escala lateral. El aparato iluminatorio, de 5.º orden, se halla a



12 metros de altura sobre el suelo. Posición:  $4^{\circ} 55' 24''$  S i  $37^{\circ} 4' 53''$  O.

El cónsul inglés en Pernambuco informa que el faro de la punta Upanema, río Mossoró, está situado 1.5 milla al este de la punta que hai en la banda oriental de la entrada del riacho Upanema, próximamente por  $4^{\circ} 56' 20''$  S i  $37^{\circ} 4' 55''$  O.

#### Alteracion en el carácter de la luz del faro de los islotes Abrolhos.

Como actualmente se procede a los trabajos de sustitucion del antiguo aparato iluminatorio del faro de los Abrolhos, se avisa que en breve se exhibirá en ese faro una luz provisoria con el mismo carácter del aparato antiguo, mientras duren esos trabajos.

El aparato de luz provisoria es dióptrico de 2.º orden, jiratorio, i la luz será visible a 14 millas de distancia con tiempo claro.

El nuevo aparato iluminatorio del faro de los Abrolhos será de primer orden i despedirá destellos blancos de 30 en 30 segundos, seguidos de eclipses totales; será visible a 22 millas con tiempo claro.

El plano focal se encontrará a 16 metros encima del suelo i a 53 encima del nivel medio del mar.

#### Datos sobre la luz de la isla Moela. Aproximacion al puerto de Santos.

La luz de la isla Moela es de destellos rojos i blancos cada 30 segundos, situada a 103 metros sobre el nivel del mar i visible hasta 24 millas con tiempo claro.

El faro es de mampostería, de 9.4 metros de altura con una casa anexa, todo pintado de blanco. El aparato iluminatorio es dióptrico de primer orden. Posición aproximada:  $24^{\circ} 3'$  S i  $46^{\circ} 15' 30''$  O.

### REPÚBLICA ARGENTINA

#### Cambios en las luces de los muelles de la entrada al puerto de La Plata.

Desde el 1.º de julio de 1896, las dos luces fijas blancas que se encendian en las estremidades de los muelles que hai en la entrada del puerto de La Plata (*Anuario* 14º, p. 219) deben haber sido reemplazadas por dos luces fijas rojas, visibles hasta 4 o 5 millas.

## Rectificacion de la posicion del faro de punta Mogotes.

Se ha determinado que, la verdadera posicion del faro de punta Mogotes es  $38^{\circ} 5' 40''$  S i  $57^{\circ} 31' 15''$  O (*Anuario* 17<sup>o</sup>, p. 109), i tambien que la punta i las tierras adyacentes se encuentran 5 millas mas al norte i 2 millas mas al oeste que lo que indica la carta inglesa.

## AMÉRICA SETENTRIONAL

## NICARAGUA

## Luz en el puerto San Juan del Sur

Segun la «Hamburgische Börsen Halle», a fines de diciembre de 1896 se ha encendido en el puerto de San Juan del Sur una luz fija blanca elevada a 146 metros sobre el nivel del mar i visible hasta la distancia de 25 millas en un arco de  $90^{\circ}$  comprendido entre los arribamientos al N  $41^{\circ}$  E i S  $49^{\circ}$  E.

La torre tiene la forma de una pirámide cuadrangular, pintada de blanco, i el aparato iluminatorio se halla a 12.5 metros sobre el terreno. Posicion:  $11^{\circ} 15' 20''$  N i  $85^{\circ} 53' 43''$  O.

No se dice si la luz actual ha sido apagada.

## SALVADOR

## Luz en el muelle de Acajutla.

El capitan de la goleta norte-americana *Joseph Russ* informa que se enciende en la estremidad del muelle de Acajutla una luz fija blanca.

La luz de la aduana, blanca con sectores verde i rojo, no fué encendida durante casi un mes de estadía del buque nombrado.

## GUATEMALA

## Luz ocasional en Champerico.

El capitan de la goleta norte-americana *Joseph Russ* comunica tambien que se enciende una luz fija blanca, visible hasta 4 o 5 millas, en el extremo del muelle de Champerico, cuando se espera un vapor.

## MÉJICO

## Datos sobre la luz de la bahía Salina Cruz.

El gobierno de Méjico trasmite los siguientes datos sobre el faro recientemente encendido en la bahía Salina Cruz, rectificando o completando los que han sido dados en el *Anuario* 21°, p. 428.

La luz es de tercer orden, de destellos blancos, a razon de 3 destellos rápidos sucesivos cada 10 segundos. Se encuentra a 82 metros sobre el mar i es visible hasta 24 millas con tiempo claro.

El faro tiene 15 metros de altura i consiste en una torre de albañilería, pintada de blanco, con una casucha rectangular en su base. Está situada en el cerro del Vijía, al O del puerto.

Nota.—La posicion jeográfica dada no puede fijarse en las cartas. El cerro del Vijía, al oeste del puerto, es probablemente el llamado «morró Salinas» en las cartas i marcado «Obs. Spot» en la carta americana número 876, por 16° 9' 49" N i 95° 12' 31" O.

## Cambio temporal de la luz de Salina Cruz.

El aparato iluminatorio del faro del puerto Salina Cruz ha sufrido averías por un temblor, i la luz de destellos ha sido reemplazada por una luz fija blanca visible desde 12 millas. Se dará aviso de la fecha en que el faro vuelva a tener su carácter normal.

## ESTADOS UNIDOS

## Datos sobre señales en el puerto de los Anjeles.

El capitán del buque mercante alemán *Artemes* informa que se enciende tres luces en el cabezo del nuevo muelle del puerto de los Anjeles: una roja i una verde con un alcance de 3 millas mas o ménos i una blanca situada entre ambas i con un alcance de 12 millas.

Tambien se ha instalado en ese lugar una campana de niebla que funciona mediante un motor hidráulico durante los tiempos cerrados o brumosos.

### Nuevas luces en la bahía Humboldt.

A principios de julio de 1897 se ha encendido en la bahía Humboldt las luces siguientes:

1. Dos luces de enfilación en la entrada. La anterior, roja, elevada 8.8 metros sobre el nivel del mar, en un poste erijido en el molo sur de la entrada. Afuera de esta luz se prolonga el molo sumergido por  $\frac{1}{4}$  milla mas. Posicion aproximada:  $40^{\circ} 45' 23''$  N i  $124^{\circ} 14' 7''$  O.

La luz posterior, del mismo color, se halla a 9.8 metros sobre el mar, en un poste erijido en la estremidad norte del espolon interior del molo sur de la entrada, a 625 metros al S  $36^{\circ} 30'$  E de la anterior.

2. Una luz blanca, elevada 7.6 metros sobre el mar, suspendida del brazo horizontal de un poste erijido en el recodo formado por la estremidad del molo norte al torcer hácia la parte norte de la bahía. Posicion aproximada:  $40^{\circ} 45' 27''$  N i  $124^{\circ} 13' 16''$  O.

3. Una luz blanca, elevada 4.9 metros sobre el mar, en un cajon sobre pilotes clavados en 2.4 metros de agua, en el lado occidental del canal, en la parte norte de la bahía, frente al fuerte de Humboldt. Esta luz sirve para señalar un bajo que avanza aguas arriba de un astillero. Posicion aproximada:  $40^{\circ} 46' 53''$  N i  $124^{\circ} 11' 55''$  O.

4. Una luz roja, elevada 7 metros sobre el mar, suspendida del brazo de un poste erijido en el angulo SO del muelle Bronnon, en el lado oriental del canal. Posicion aproximada:  $40^{\circ} 47' 33''$  N i  $124^{\circ} 11' 12''$  O.

5. Una luz roja, elevada 6.1 metros sobre el mar, en un cajon colocado sobre un pilote erijido en 1.8 metro de agua, delante de la entrada del Clark Slough, en el lado oriental del canal. Posicion aproximada:  $40^{\circ} 47' 57''$  N i  $124^{\circ} 10' 54''$  O.

### Nuevas luces de enfilacion en la bahía Coos.

A mediados de junio de 1897 se ha encendido en la bahía Coos las luces espresadas a continuacion. Todas ellas consisten en faroles colgados de postes en forma de F.

En la entrada de la bahía, dos luces de enfilacion fijas blancas. La anterior, elevada 3.7 metros sobre el mar, está colocada

cerca de la línea de pleamar en la punta rocosa del lado sur de la entrada, quedando a poco mas de 3 cables al S  $73^{\circ}$  E del cabo Coos, por  $43^{\circ} 20' 58''$  N i  $124^{\circ} 20' 24''$  O próximamente. La posterior, elevada 13.7 metros sobre el mar, está colocada en un morrito boscoso situado en el lado oriental del South Slough, a unos  $\frac{3}{4}$  milla al S  $57^{\circ}$  E de la luz anterior, por  $43^{\circ} 20' 33''$  N i  $124^{\circ} 19' 31''$  O próximamente.

La enfilacion de ambas luces tenia por objeto guiar al traves de la barra i dentro de la bahía, haciendo pasar claro de la estremidad ahogada del rompeolas de la restinga norte; pero habiéndose movido hácia el sur el canalizo, no se deberá enfilear esas luces sino mantener la posterior un tanto abierta por el sur de la anterior. Esta última no debe acercarse a menos de  $\frac{1}{4}$  milla sobre la enfilacion, i la posterior no es visible cuando demora al sur del S  $31^{\circ}$  E.

En el interior de la bahía, dos luces de enfilacion. La anterior, fija roja, elevada 4 metros sobre el mar, está colocada cerca de la línea de pleamar en la ensenada Charleston, lado sur de la bahía, a 213 metros al S  $52^{\circ}$  E de la luz anterior de la entrada, o sea por  $43^{\circ} 20' 53''$  N i  $124^{\circ} 20' 16''$  O próximamente. La posterior, fija blanca, elevada a 20 metros sobre el mar, está colocada en un pequeño cerro, a 216 metros al S  $37^{\circ}$  O de la anterior, o sea por  $43^{\circ} 20' 48''$  N i  $124^{\circ} 20' 21''$  O próximamente.

La enfilacion de estos dos luces tiene por objeto guiar en la parte interior de la bahía hasta rebasar la boya roja número 2 del rompeolas, la cual señala la estremidad sumerjida del rompeolas que arranca de la punta Fossil. La luz anterior no es visible al este del S  $25^{\circ}$  E i la posterior tampoco lo es al sur del S  $20^{\circ}$  O.

En el Pony Bend una luz fija blanca, elevada 3.7 metros sobre el mar i colocada en el lado occidental de la bahía, en el primer recodo arriba de la ciudad Empire, frente a la punta Pony. Posicion aproximada:  $43^{\circ} 25' 13''$  N i  $124^{\circ} 16' 57''$  O.

#### Luces de poste en el monte Coffin. Rio Columbia.

Debido a una construccion de piedra que se ha erijido al NO de la luz fija blanca de poste del monte Coffin, ya no puede verse esta luz desde abajo del rio, i en consecuencia se ha establecido una luz fija roja en la parte superior de dicha construccion.

### Cambio en la posición de la luz del atracadero Knapp. Rio Columbia.

En febrero de 1897 la luz fija blanca del atracadero Knapp ha sido trasladada 210 metros aguas abajo, o sea al norte de su antigua posición. La luz se encuentra a 6 metros de altura sobre bajamar i se enciende en una linterna suspendida de un brazo horizontal colocado arriba de un poste de 4 metros de altura; el conjunto está pintado de blanco,

## COLOMBIA INGLESA

### Posición del faro i de la señal de niebla de la isla Discovery.

El Gobierno de Canadá comunica que el faro de la isla Discovery se encuentra 150 metros al N 2° O del extremo oriental de la punta Seabird, i la señal de niebla 15 metros al N 65° E del faro. Posición aproximada: 48° 25' 15" N i 123° 13' 55" O.

## OCEANO PACIFICO

### ISLAS HAWAI

#### Luz en la punta Ninini, bahía Nawiliwili. Isla Kauai.

El comandante del buque de guerra norteamericano *Alert* informa que el gobierno hawaiano ha hecho encender en la punta Ninini, costa norte de la bahía Nawiliwili, una luz fija blanca elevada 23 metros sobre el mar i visible hasta 12 millas con tiempo claro. Posición aproximada: 21° 57' 35" N i 159° 20' 20" O.

#### Luz proyectada en el cabo Diamond. Puerto de Honolulu. Isla Ohau.

El mismo comandante informa que se proyecta establecer en el cabo Diamond un faro que ostentará una luz fija blanca con dos sectores rojos; elevada 49 metros sobre el nivel del mar i visible hasta 18 millas.

## ISLAS NUEVAS HÉBRIDAS

#### Luz ocasional en puerto Sandwich. Isla Mallicolo.

La Sociedad francesa de las Nuevas Hébridas enciende una luz en la boya fondeada en el veril occidental de los arrecifes Gedge cada vez que un buque quiere entrar i lo anuncia así con pitazos repetidos.

## NUEVA ZELANDA.

## ISLA DEL NORTE.

## Luz en el puerto Wellington. Bahía Nicholson

El gobierno de Nueva Zelanda hace saber que en abril de 1897 se ha encendido una luz fija blanca en la estremidad del muelle Ferry, en Wellington, a una altura de 5 metros sobre la pleamar, demorando desde ella el medio de la casa de Gobierno 2.1 millas al N 68° O i la aduana al S 46° O. Posicion aproximada: 41° 16' 50" S i 174° 47' 0" E.

## Faro en el cabo Palliser.

Se ha encendido en un faro recientemente construido en la punta Rocky, costa oriental del cabo Palliser, una luz blanca que despedirá cada medio minuto dos destellos separados por un intervalo de 3 segundos. Esta luz, elevada 78 metros sobre la pleamar, será visible hasta 23 millas en un sector de 214°. Aparato diáprico de segundo orden. Posicion aproximada: 41° 36' 45" S i 175° 18' 45" S.

## ISLA DEL SUR

## Nuevas luces en el puerto Otago

Se ha encendido las siguientes luces en el puerto Otago:

1. Una luz blanca a 4.8 metros sobre la pleamar, en una valiza triangular negra situada en una profundidad de 6 metros afuera de la bahía Deborah. Posicion aproximada (fudosa): 45° 48' 30" S i 170° 39' 30" E.

2. Una luz blanca a 4.8 metros sobre la pleamar, en la punta oeste de la isla SE Halfway. Posicion aproximada: 45° 50' S i 170° 39' E.

NOTA.—Estas luces deben dejarse por babor al entrar.

## Traslacion del faro del cabo Farewell.

En enero de 1897 la luz del cabo Farewell ha sido encendida en un nuevo faro erijido a 54 metros al este del actual. La luz es de destellos cada minuto, i aparece blanca entre el S 64° E i el N 61° O, pasando por el sur i el oeste, i roja entre el N 61° O

i el N 27° O; este último sector está dirigido sobre la estremidad de la restinga. Los rumbos son aproximados.

El faro consiste en una armazon de fierro pintada a fajas rojas i blancas, i la luz, elevada a 29.6 metros sobre el mar, es visible hasta 15 millas. Posicion aproximada: 40° 33' 0" S i 173° 1' 55" E

El antiguo faro debe haber sido demolido inmediatamente despues de encendido el nuevo.

ADVERTENCIAS.—El bajo situado delante de la estremidad de la restinga que despide se ha estendido, pues hai fondós 3.5 metros menores que los de las cartas a unas 2 millas al S 40° E de la estremidad de la restinga.

Los buques no deberán meterse en el sector rojo sino cuando pasen a mas de 8 millas del faro.

Se precisará, si ha lugar, los límites de los sectores, que no han podido ser verificados.

#### Luz de valiza i señales de marea en puerto Nelson.

Se enciende en la valiza del banco situado al sur de la isla Haulashore, entrada de puerto Nelson, una luz blanca. Esta valiza, pintada de negro, esta ahora coronada por una jaula pintada de blanco, en lugar del barril que tenia ántes. Posicion aproximada: 41° 16' 10" S i 173° 16' 50" E.

NOTA.—La luz anterior está espuesta a apagarse a causa de su posicion, i se aconseja a los navegantes ver si es visible ántes de entrar o dejar el puerto de noche.

Tambien se hace las siguientes señales de marea desde el palo de señales situado cerca del faro del banco Boulder, para indicar la profundidad del agua en la entrada:

1. Un triángulo en cualquiera de los dos penoles: 3 metros.
2. Dos triángulos, uno en cada penol: 3.4 metros.
3. Tres triángulos, uno en cada penol, i el tercero a media asta debajo de la verga; 4 metros.
4. Tres triángulos, uno en cada penol, i el tercero en el centro de la verga, los tres en línea recta: 4.4 metros.

De noche, luces verdes semejantes en número y posicion a los triángulos anteriores indicarán respectivamente las mismas profundidades en la entrada.



## AUSTRALIA.

## COSTA ESTE.

**Iluminacion de una luz en la entrada del puerto Cairns.**

El gobierno de Queensland comunica que se ha encendido una luz fija blanca, designada con el nombre de valiza luminosa del canal, en una armazon de tres postes establecida en 4.6 metros de agua en la entrada del puerto Cairns. La armazon tiene tambien un indicador de marea que está alumbrado; debe quedar por babor de los buques que entran en el canal dragado. Se ha retirado la boya del canal. Posicion aproximada:  $16^{\circ} 51' 45''$  S i  $143^{\circ} 28' 50''$  E.

**Iluminacion de dos luces de direccion cerca de la punta Rocky Rio Fitzroy.**

El capitan de puerto de Brisbane informa que se ha encendido en la punta False, próximamente 7 cables abajo de la punta Rocky, dos pequeñas luces blancas de direccion situadas 290 metros una de otra en la direccion SE  $\frac{1}{4}$  E magnético, o sea la del canalizo entre la punta Rocky i la estremidad sur del banco Egg-Sand, pasando por fondos de 3.3 metros en bajamares de sizijias. La luz anterior se halla a un metro i la posterior a 5.5 metros sobre el nivel de pleamar.

**Luces de direccion en la isla Little Woody. Bahía Hervey.**

Se ha encendido dos pares de luces de enfilacion, fijas blancas, en la isla Little Woody, con fecha 31 de marzo de 1897 i sin darse su posicion.

Un par de luces es visible desde el norte i se hallan a 138 metros una de otra en la direccion S  $34^{\circ}$  E, enfilacion que conduce a pasar a unos 2 cables al este del banco Long Middle.

Las otras dos valizas son visibles desde el sur i se hallan a 106 metros una de otra en la direccion N  $12^{\circ}$  E, conduciendo esta enfilacion a pasar próximamente a media distancia entre la boya negra de la estremidad sur de los bajos New Grounds i la valiza roja del lado opuesto del canal.

### Nuevas luces i boyas luminosas en el canal NO de la bahía Moreton.

Desde setiembre de 1896 funcionan las luces, boyas luminosas i boyas comunes que a continuacion se indican, que sirven para entrar i salir de la bahía Moreton por el canal NO:

1. Una luz fija blanca i roja en el cabezo Caloundra. El aparato es dióptrico de 4.º orden i se encuentra sobre una torre circular, de 11.6 metros de altura desde el suelo hasta la parte superior de la linterna, situada en la cumbre del cerro a 2150 metros al oeste de la roca Bray. El plano focal de la luz está a 52 metros sobre el nivel del mar i la luz es visible hasta 16 millas.

La luz muestra un sector blanco hácia el mar, entre el S 8º O i el N 52º O, un sector rojo sobre los bancos del norte entre el N 52º O i el N 21º O, i un sector blanco mas intenso hácia el canal NO entre el N 21º O i el N 14º O. La luz queda parcialmente oscurecida por los árboles entre el S 31º 30' O i el S 20º O.

2. Dos luces de direccion en la isla Bribie, enfiladas al S 64º O. La luz anterior es fija blanca, i el aparato dióptrico de 4.º orden está colocado en una armazon de madera de 19 metros de altura desde el suelo hasta el tope de la linterna; esta torre o armazon se encuentra a 73 metros de distancia de la línea de pleamar, demorando 4.7 millas al S 19º O de la roca Bray. El plano focal de la luz se halla a 17 metros sobre el nivel del mar i la luz es visible hasta unas 12 millas. Muestra un sector de luz fija blanca hácia el mar entre el S 26º O i el S 86º O, intensificado en un arco de 15º, el centro del cual se halla en la enfilacion de las luces; entre el S 86º O i el N 37º O la luz se encuentra oscurecida i muestra un sector blanco intensificado hácia el canal NO entre el N 37º O i el N 31º O.

La luz posterior de direccion muestra hácia el mar una luz fija blanca en un arco de unos 15º, el centro del cual, pasa por la luz anterior. Está colocada en una armazon de madera de 29 metros de altura desde el suelo hasta la parte superior de la linterna, encontrándose a unos 900 metros de la luz anterior. El plano focal de la luz está a 28.5 metros sobre el nivel del mar i la luz es visible hasta 15 millas.

3. Dos boyas de gas pintadas de negro, con superestructura de

forma tronco-cónica, reemplazan las dos boyas negras que marcaban el extremo occidental de los bancos Spitfire i el lado occidental del banco Yule; una boya de gas pintada de rojo, con superestructura cónica, reemplaza la boya roja que marcaba el extremo setentrional de los bancos occidentales.

En las boyas negras se enciende una luz fija blanca, i en la boya roja una luz fija blanca intermitente, visible 4 segundos con eclipses de 2 segundos. El plano focal de cada una de estas luces está a 3 metros sobre el nivel del mar i su visibilidad es de 3 a 4 millas.

4. Se ha colocado tres boyas pintadas de negro, para marcar el lado oriental del canal NO. Estas boyas se encuentran en la enfilación de las que marcan el extremo norte de los bancos setentrionales i el extremo occidental de los bancos Spitfire, bajo los arribamientos siguientes:

Boya en 14.6 metros: el faro Caloundra al N 23° O i el monte Beerwah al N 87° O; boya con mira en 18 metros: el faro Caloundra al N 25° O i el monte Beerwah al N 78° O; boya en 16.5 metros: el faro Caloundra al N 26° O i el monte Beerwah al N 73° O.

5. La boya negra que marca el extremo norte de los bancos setentrionales lleva la marca NW 1, como ántes; las boyas ordinarias llevan respectivamente las letras N.W 3, N.W 5 i N.W 7. La boya de gas del banco Spitfire lleva la numeración NW 9 i la boya de gas del banco Yule NW 11. La boya de gas de los bancos occidentales lleva la marca NW 4 i las boyas número 1 i 5 llevan canastillos o miras.

#### Datos sobre las luces de la bahía Moreton.

La luz fija del faro recientemente construido al oeste del cabezo Caloundra es dióptrica de 4.º orden i lleva los sectores siguientes: blanco desde el sur hasta el N 50° O pasando por el oeste; rojo del N 50° O hasta el N 20° O, i blanco del N 20° O hasta el N 13° O, siendo los dos últimos de mayor potencia que el primero. El aparato se encuentra a 50 metros sobre la pleamar i la luz es visible hasta 16 millas. El faro es una torre cilíndrica pintada de blanco; no se conoce su posición exacta, pero es probable que esté situado en la cumbre marcada 159 en la carta inglesa, a 0.75 milla al oeste del cabezo Caloundra. Posición aproximada: 26° 48' 45" S i 153° 9' 30" E.

De las dos luces de direccion colocadas en los faros de madera erijidos en la bahía Bribie, la luz anterior, que es la mas baja, es dióptrica de 4.º orden, situada a 17 metros sobre la pleamar, i visible desde el S 23º O hasta el S 86º O i desde el N 37º O hasta el N 32º O en un radio de 12 millas con tiempo claro. La luz posterior, que es la mas alta, es una poderosa luz dióptrica, situada a 29 metros sobre la pleamar i visible desde el S 76º O hasta el S 54º O, a una distancia de 14 millas con tiempo claro.

#### Rectificaciones en el color de las luces de la bahía Wollongong.

El jefe de los establecimientos navales de Sydney informa que la luz de la estremidad del rompeolas de Wollongong es blanca i no roja, i que la luz que se enciende abajo i al NE del faro cuando la entrada es peligrosa para los buques es verde i no roja, errores ambos de las publicaciones del Almirantazgo inglés.

#### Próxima traslacion del faro del cabo St. George al cabo Perpendicular. Bahía Jervis.

El Gobierno de Nueva Gales del Sur informa que se encenderá en un faro actualmente en construccion en el cabo Perpendicular una luz de destellos, i que el faro de la punta Saint-George será entonces apagado. Oportunamente se hará la publicacion respectiva.

### COSTA SUR

#### Cambios en las luces del morro Shortland i de la restinga Swan. Golfo Philip.

En agosto de 1897 se ha efectuado los siguientes cambios en la iluminacion de la entrada del golfo Philip:

El sector rojo del faro inferior del morro Shortland, dirigido hasta entónces entre el S 67º O i el S 72º O, lo está ahora entre el S 71º O i el S 76º O.

La boya de gas de la restinga Swan ha sido cambiada por otra mayor, del mismo sistema, pintada de blanco i que lleva, a 6.7 metros de altura, una luz roja de eclipses.

## OCÉANO ATLÁNTICO

## ISLAS AZORES

**Luz en el extremo norte del rompeolas de la bahía Horta. Isla Fayal.**

La luz roja del extremo norte del rompeolas de Horta está colocada en el centro de la parte superior de la grúa que sirve para la construcción de este rompeolas. Esta luz se encuentra a 14.5 metros sobre el nivel del mar i es visible hasta unas 3 millas; marca el extremo actual de los trabajos que se llevan a cabo i está destinada a reemplazar la luz roja de la boya fondeada en el extremo de la cimentación, boya que se suprimirá cuando se empiece la cimentación de la cabeza del rompeolas.

Los buques que busquen el fondeadero no deberán pasar entre esta luz i la de la boya; dejarán estas dos luces por babor i fondearán en 16 metros de agua.

NOTA.—Es necesario tomar precauciones para el caso en que, entrando de noche, no se vea mas que una de las dos luces rojas.

**Faro en construcción en la punta Capellinha i proyecto de luz en la estremidad del rompeolas de Horta.**

El comandante del buque de los Estados Unidos *Bancroft* comunica que se está construyendo un faro en la punta que hai frente a la roca Capellinha, estremidad occidental de la isla Fayal.

El rompeolas de Horta ha sido concluido hasta una distancia de unos 120 metros i se trata de marcar su extremo con un faro. La luz roja que se enciende desde una grúa móvil del rompeolas no lo estaba en la noche del 27 de setiembre de 1896.

**Proyecto de luz i de sirena en la punta Capuchinos. Isla Fayal.**

El Gobierno portugués hace saber que a mediados de 1897 debe haberse encendido en un faro recientemente construido en la punta Capuchinos, punta occidental de la isla Fayal, una luz blanca variada por destellos rojos cada 30 segundos, elevada 90 metros sobre el nivel del mar i visible en un arco de 222° hasta una distancia de 24 millas. La torre, de albañilería, tiene unos

30 metros de altura i es de sección octógona, con la casa de guardianes inmediatamente junto a ella. Posición aproximada: 38° 35' 30" N i 28° 50' 15" O.

Una sirena para nieblas está establecida al lado del faro.

**Datos sobre la luz del rompeolas de punta Delgada. Isla San Miguel.**

El agente consular de los Estados Unidos en Punta Delgada informa lo siguiente:

La luz roja de 4.º orden del rompeolas está elevada 14 metros sobre la pleamar i es visible hasta 9 millas. Se enciende en una torre de 7.8 metros de altura, pintada de rojo i rodeada en su base por una baja circunvalación exágona pintada de blanco.

La estremidad sumergida del rompeolas se halla como a 660 metros de la luz i está señalada por boyas, de las cuales la anterior lleva una luz fija roja. Los buques no deberán pasar nunca al oeste de estas boyas.

### ISLAS CANARIAS

**Límite de visibilidad de la luz de Maspalomas. Isla Gran Canaria.**

El comandante del aviso francés *Misange* comunica que la luz situada en la punta Morro Colchas, una milla al O de la punta Maspalomas, ha sido percibida hasta el S 59° O, i a partir de esta dirección ha desaparecido.

NOTA.—El arribamiento S 59° O es tangente a la punta roqueña situada unas 3 millas al NE de la punta Maspalomas i pasa por encima de la punta baja de Tenefé.

**Color de las luces de los molos de los puertos Luz i Palmas. Isla Gran Canaria.**

El comandante del buque francés *Ardent* informa que la luz que señala la estremidad de la escollera en construcción en el puerto Luz es ahora verde, según se anunció en el *Anuario* 21º, p. 439.

No se ha hecho el cambio análogo en la escollera del puerto Palmas, anunciado a continuación en el mismo *Anuario*, siendo su luz siempre roja.

**Posición de la luz del rompeolas del puerto Luz.**

Según el comandante del buque hidrógrafo inglés *Egeria*, la luz verde que señala la estremidad del rompeolas en construc-

cion en el puerto Luz i que se traslada hácia afuera a medida del avance de los trabajos, se encontraba en febrero de 1897 bajo las demoras siguientes: el fuerte Luz 1170 metros al N 18° O i el centro del fuerte Santa Catalina al N 52° E.

Esta luz no es de mucho alcance.

#### Iluminación del faro de la punta Arinaga. Isla Gran Canaria.

Segun comunicacion del ingeniero en jefe de la provincia de Canarias, se ha terminado la construccion del faro de la punta Arinaga (*Anuario* 19°, p. 99). La luz es roja fija, elevada 47 metros sobre el nivel del mar, 6.4 sobre el terreno i visible desde 12 millas en el estado ordinario de la atmósfera, en un sector de 180° cuyos radios límites pasan respectivamente a 1½ milla afuera de la punta Gando i tanjenteando la punta Tenefé. El aparato iluminatorio es catadióptrico de 4.° orden.

La torre es cilindrica, de color rojo oscuro, i la linterna verde. La casa de los guardianes es rectangular, pintada de blanco, con los ángulos, pilastras, ventanas i cornisas del mismo color que el faro. Este se halla en medio de la fachada, entre las dos ventanas que hai en ésta, i se encuentra a 4.5 millas al sur de la punta Gando i a la misma distancia al norte de Tenefé. Posicion: 27° 52' 5" N i 15° 22' 54" O.

#### Iluminacion del faro en la punta Toston o Ballena. Isla Fuerteventura.

Se ha terminado la construccion del faro de la punta Toston (*Anuario* 19°, p. 98) i se encenderá próximamente en él una luz fija blanca, elevada 11 metros sobre el nivel del mar, 6.5 sobre el terreno i visible desde 9 millas, en un sector de 270° cuyos radios límites pasan respectivamente 0.5 milla afuera de la punta Marrajo i tanjenteando la punta Escuinzo. El aparato iluminatorio es catadióptrico i de 5.° orden.

La torre es cilindrica, de color gris claro, i la linterna verde. La casa de los guardianes es rectangular, de color blanco, con los ángulos, pilares, ventanas i cornisas del mismo color que el faro. Se encuentra a una milla al norte de la caleta de Toston. Posicion: 28° 42' 30" N i 14° 1' 24" O.

**Iluminacion de un faro en la punta Teno. Isla Tenerife.**

Se encenderá próximamente en un faro recién terminado en la punta Teno una luz fija roja, elevada 45.3 metros sobre el nivel del mar, 7.5 sobre el terreno i visible desde 12 millas en un sector de 270°. El aparato iluminatorio es catadióptrico de 4.º orden.

La torre es cilíndrica, de color gris claro. La casa de los guardianes es rectangular, de color blanco, con los ángulos, pilas-tras, ventanas i cornisas del mismo color que el faro. Posicion: 28° 20' 40" N i 16° 55' 54" O.

**Carácter de la luz de la isla Alegranza.**

El capitán del vapor francés *Meurthe* informa que pasando a una distancia mayor de 2 millas de la luz de la isla Alegranza, presentó destellos de 4 o 5 segundos seguidos de eclipses de 10 a 11 segundos, en vez de un destello cada medio minuto, como aparece en todas las listas de faro.

El capitán agrega que esto es así desde mucho tiempo (i así está advertido efectivamente en las listas francesas).

**ISLAS DEL CABO VERDE****Luz en la isla Sal.**

Segun aviso del Gobierno portugués, el 12 de abril de 1897 debe haberse encendido en la punta norte de la isla Sal una luz fija blanca, visible desde 15 millas, en un arco de 200° comprendido entre el N 88° E i el N 72° O pasando por el sur. El aparato iluminatorio, catadióptrico de 4.º orden, está elevado 25.7 metros sobre el mar i 13.5 sobre el terreno.

La torre es de fierro, cilíndrica, de color gris claro i afianzada exteriormente por 6 montantes que sostienen el balcon superior. La casa de los guardianes, situada al NO del faro, es rectangular, blanca, con techo rojo, i al NO de ella se encuentra un estanque abovedado, de forma cuadrangular i pintado de blanco. Posicion aproximada: 16° 50' 50" N i 24° 54' 45" O.



QUINTA PARTE

---

Noticias hidrográficas, derrotas, derroteros.

## AMÉRICA MERIDIONAL

### CHILE

#### CANALES DE PATAGONIA

##### Fondeaderos en el seno Ultima Esperanza.

El capitán del escampavía *Cóndor* hace saber que ha encontrado dos nuevos fondeaderos en el seno Ultima Esperanza.

Siete millas adentro de este seno i 2 millas al norte de una isla pequeña que está a medio canal, se encuentra el puerto Con-suelo, abrigado de todos los vientos; pero solo es útil para los buques que calen 3.6 metros o menos. El fondo de este puerto es de fango i ofrece mui buen tenedero.

Igualmente comunica que cómo a 3 millas al NO del puerto anterior, se encuentra otro que no está indicado en las cartas ni en los derroteros, i como aquel, ofrece abrigo para todos los vientos reinantes. El fondo de este puerto es de fango i varía entre 15 i 18 metros.

Para tomar este puerto conviene tener cuidado con una restinga que sale de la parte sur de él, en dirección al ESE i que tiene como una milla de largo. El resto del fondeadero es limpio.

##### Surjidero al norte del paso del Indio.

El capitán del vapor inglés *Gulf of Suez* comunica que durante las operaciones de salvamento del *Capac*, ha fondeado en el canal que separa la isla Harwood del continente, i en el cual el fondo varía entre 27 i 64 metros. Lo recomienda como buen surjidero de espera para los buques que tienen que aguardar el repunte de la marea para empeñarse en la angostura Inglesa, cuando llegan tarde para poder ir a fondear dentro de la bahía Eden antes de oscurecer.

En dicho canal, durante todo el tiempo trascurrido entre la encalladura i la puesta a flote del buque varado (27 de abril a 2 de mayo), la corriente tiró siempre hácia el sur, i con bastante fuerza, la cual llegó en ocasiones hasta 4 o 5 millas. Estos datos difieren notablemente de los que aparecen en las cartas de navegación.

## COSTA CONTINENTAL.

## Surjidero adentro de las islas Choros.

El comandante del contra-torpedero *Condell*, enviado en auxilio del vapor naufrago *Valdivia*, informa que al SE de la mas norte de las islas Choros, denominada isla Damas, hai un surjidero utilizable por cualquier buque, conocido con el mismo nombre que la isla, muy abrigado de los vientos del 3.º i 4.º cuadrantes, muy limpio, con fondo de arena i playa abordable en toda su estension, aun en su estremidad norte, que es rocosa. El *Condell* estuvo fondeado allí en 16 metros de agua, con viento fresquito del SO i mar en calma dentro de la caleta.

En los derroteros se denomina impropiamente Damas a la isla mas austral del grupo, siendo su verdadero nombre el de isla Choros, i es la mas elevada de todas. Posicion en la carta: 29º 13' 20" S i 71º 32' 20" O.

## PERÚ

## Datos sobre el surjidero de Eten.

El capitán Atkinson, de la barca inglesa *Pass of Killiecrankie*, suministra los datos siguientes respecto del surjidero de Eten:

El mejor fondeadero se halla en 13 metros de agua, fondo de fango negro, demorando la estremidad del muelle al N 43º E. Otro buen fondeadero para los vapores, de excelente tenedero, puede encontrarse mas o menos a 3.5 cables de la estremidad del muelle, demorando el asta de bautera situada allí entre el N 65º E i el N 20º E, i mas o menos 1.5 cable afuera de las boyas de amarra destinadas a las lanchas.

Los fondeaderos indicados en las cartas de navegacion no son usados en la actualidad, porque las lanchas de carguio son remolcadas ahora desde el muelle por una lancha a vapor en lugar de salir de la playa a la vela como antes. Cuando el tiempo permite el desembarque de mercaderías en el muelle, se encuentra toda clase de facilidades para su despacho.

Particularmente durante los meses de marzo i junio, i aun durante los de junio i agosto, se considera como poco seguro para un buque de vela permanecer afuera del puerto. En esta estacion los vapores de la carrera dejan a veces el fondeadero

se aguantan durante la noche afuera del puerto para volver al principiar el día siguiente.

El muelle no se estiende mas allá de los fondos de 7.3 metros indicados en las cartas, i la caleta de la cual arranca es mucho mas ancha que lo indicado en ellas.

#### Datos jenerales sobre el puerto de Paita.

El teniente Quattrough, del buque de los Estados Unidos *Marion*, comunica que el actual muelle de la aduana es el alargamiento del marcado en la carta como muelle de desembarque. La aduana es un gran edificio cuadrado con una cúpula, situado en el arranque del muelle, i ocupando aparentemente una parte de la plaza indicada en dicha carta.

El desembarcadero para botes se encuentra en el lado oriental del muelle, en la medianía de su longitud, habiendo suficiente agua para botes en todas las alturas de la marea.

Parece que son muy pocos los vapores que tocan hoy en Paita, haciendo escepcion de los vapores de la mala. Los vapores de las compañías Inglesa i Sud-Americana tocan alternativamente en este puerto, habiendo cada semana un buque que sale para el norte i otro para el sur.

El ponton carbonero que mantenía en este puerto la P. S. N. C. ha sido retirado i actualmente los buques no encontrarán carbon ni otros artículos hasta llegar al Callao.

La poblacion de Paita es de unos 2000 habitantes.

### COLOMBIA

#### Reglamento del puerto de Colon.

Segun una comunicacion del vice-cónsul francés en Colon, la compañía del ferrocarril de Panamá ha establecido el siguiente reglamento para dicho puerto, en vigor desde el 1.º de junio de este año:

1. Todo buque que entre al puerto de Colon debe pagar derecho de faro, i si viene a atracar a un muelle pagará derecho de muellaje proporcionalmente a su tonelaje, segun una tarifa impresa.

2. Ningun buque podrá amarrarse en las boyas de afuera, debiendo servir esas boyas esclusivamente para desatracarse de los muelles, para atracar o para aparejar.

3. Los buques deben fondear en la rada i esperar allí que la compañía les haya designado un lugar para atracar.

4. Los buques no deben amarrarse a los muelles con cadenas, i serán responsables de las averías que sufran los muelles por frotamientos inútiles, por negligencia, etc.

5. Los buques que se encuentren a lo largo de los muelles no deben botar por la borda ni cenizas, ni carboncillo, ni ninguna clase de detritus.

6. Los capitanes de buques deben conformarse a las órdenes de la compañía para cambiar de lugar de los muelles, largarse de las boyas, fondear en una posición cualquiera del puerto, etc. Se les ruega advertir a la compañía cuando quieran largar las amarras i avisar por lo menos 6 horas antes de dejar el puerto.

7. Todo buque fondeado en el puerto deberá llevar durante la noche una luz bien visible.

8. A todo buque que entre al puerto i que tenga a bordo pólvora o cualquier otro explosivo, no le será permitido acercarse al muelle o desembarcar esas materias, sino despues de haber notificado a la compañía i haber hecho un arreglo respecto a la descarga inmediata de dichos explosivos.

## VENEZUELA

### Aumento de profundidad en los muelles del puerto de la Guaira.

El capitán del vapor inglés *Engineer* comunica que en un viaje reciente que hizo al puerto de la Guaira ha encontrado la rada muy reformada. El muro exterior del rompeolas ha sido reparado i en el muelle número 2 se está trabajando con una poderosa draga, alcanzando actualmente la profundidad del agua a 7 metros. Se espera que el muelle número 1 será accesible dentro de poco para los grandes vapores.

### Datos sobre el banco Araya.

El capitán del vapor holandés *Prinz Wilhelm IV*, teniendo la punta Escarceo al N 81° E i demorando la mas oriental de las dos cumbres situadas al norte de la bahía de los Mangles, en la isla Margarita, exactamente a la izquierda de la isla Cubagua, ha visto, con tiempo muy bueno i mar en calma, reventazones en un punto situado a uno o dos cumplidos de buque al oeste de la posición indicada; igualmente se observó un cambio en la coloración del agua.

Por lo que se ha podido juzgar, dicho peligro se encuentra mas ó menos a una milla al oeste de la costa occidental del banco Araya i en la direccion de dos bancos marcados en las cartas; en consecuencia es prudente, para evitar el banco Araya, conservar la cumbre citada mas arriba bien abierta a la izquierda de la isla Cubagua, o bien, como dicen las instrucciones, conservar la cumbre mas occidental de los cerros Macanao, isla Margarita, exactamente al N 10° E antes de dirigirse hacia el E.

NOTA.—Estos datos concuerdan con los dados en los derroteros por lo que respecta a la estension probable del banco Araya hacia el oeste.

Posicion aproximada del nuevo banco: 10° 39' N i 64° 22' 20" O.

#### Datos sobre la boca del rio Orinoco.

Los siguientes datos, relativos a la barra i pasos del rio Orinoco, han sido publicados por el Gobierno de Venezuela:

El antiguo barco-faro *Barima*, fondeado en la entrada del rio Orinoco, usado como estacion para los prácticos, está ahora fondeado en 6 metros de agua, como a 4 millas al NO de la punta Barima, próximamente por 8° 42' N i 60° 24' O.

La parte mas somera de la barra del paso Boca Grande está entre los bancos Cangreja i Sabaneta, donde las profundidades son de 4.5 metros en bajamar i 5.4 metros en pleamar durante todo el año. Los sondajes hechos por los prácticos en la parte inferior del rio indican las profundidades en los pasos del rio Orinoco de la manera siguiente, en metros:

Paso Yaya 4.2

Paso Mamo 5.0

Paso Mucata 4.7

Paso Panapana 4.10

Paso Palo Salo 4.5.

### REPÚBLICA ARGENTINA

**Barco-piloto estacionado al este del barco-faro del banco Indio. Rio de la Plata.**

La «Board of Trade» de Londres comunica que se ha estacionado de fijo al este del barco-faro del banco Indio un barco-piloto.

Es una goleta que de dia lleva una bandera roja con una esfera blanca en el tope de trinquete.

De noche se enciende una luz roja, i tambien una luz blanca en el medio del buque i otra del mismo color en la popa.

#### Señal horaria en el puerto de La Plata. Rio La Plata.

El teniente Roller, del buque de los Estados Unidos *Lancaster*, comunica que se ha establecido en la casa de bombas que hai en el extremo SE del dique de maniobras, una bola horaria. Segun la circular publicada por el director del observatorio astronómico de La Plata, la esfera, que es de enjaretado pintada de rojo, se iza todos los dias, con escepcion de los domingos i dias de fiesta, a las 10 hs. 56 ms. i cae a las 11 hs. 0 m. 0 s. de tiempo medio del meridiano local. En caso de ocurrir un error de tiempo al caer la esfera, se la volverá a izar unos 30 segundos despues i se la dejará caer nuevamente a las 11 hs. 3 ms. 0s. Posicion: 38° 52' 32" S i 57° 54' 43" O.

#### Muelle en el puerto Uchuaia. Tierra del Fuego.

Se pone en conocimiento de los navegantes que con fecha 15 mayo de 1897 se ha librado al servicio público la primera seccion del muelle oficial que se construye en Uchuaia, capital del territorio de la Tierra del Fuego, i cuyas dimensiones son: 80 metros de largo por 7 de ancho, permitiendo ya efectuar sus operaciones a buques de pequeño calado. Una vez terminada la segunda seccion, podrán atracar a su costado buques de 6,7 metros de calado.

## AMÉRICA SETENTRIONAL

### GUATEMALA

#### Trabajos de mejora en Istapa. Datos.

El capitan de la goleta norte-americana *Joseph Russ* informa que en Istapa se ha construido un rompeolas en el lado oriental de la entrada, i que se proyecta construir otro cerca de él i dragar un canal entre ambos.

Los buques con destino a Istapa deben tomar patente de sanidad en San José.

Hai una línea férrea conectada con la de San José de Guatemala.

## MÉJICO

### Datos jenerales sobre la rada de Mazatlan.

El teniente Baker, del buque de guerra de los Estados Unidos *Alert*, comunica lo siguiente:

Siendo la rada muy abierta, hai siempre mar gruesa del SO, i es bueno largar un ancla pesada por la popa para conservar la proa hacia el mar. Algunas veces el mar rompe desde la punta Pala hacia el Oeste; por lo jeneral no hai peligro para los botes. El mejor fondeadero está indicado en la carta americana número 1024. La roca Blosson tiene 2.3 metros de agua encima; en junio de 1897 no habia ninguna boya en ella.

La roca situada al este de la punta Pala está marcada por una valiza i una boya. A todos los buques se les hace señales desde la estación que hai en punta Pala.

No se permite desembarcar nada en el muelle. Las mercaderias se desembarcan en la playa, frente a la aduana, por cargadores.

### Cambios en la bahía Altata.

El capitán Von Helms, del vapor *Orizaba*, da cuenta de que han ocurrido cambios tan estensos en la entrada de la bahía Altata, que las cartas se han hecho de poca confianza i sujetas a equivocaciones.

El huracán del 1.º de octubre de 1895 dió origen a muchos cambios en la entrada; cortó un nuevo canal, barrió la línea de la playa norte de la bahía i abrió un canal hacia la laguna, a través de la península de Lucenilla, 10 millas al SE de Altata.

La carta en que el capitán Von Helms ha trazado los cambios mas importantes demuestra que la línea de la playa norte de la bahía arranca de un punto situado próximamente a una milla al SE de Altata directamente al NO hasta el pescante a vapor, de donde sigue hacia el faro en proyecto, i en seguida al O a través del puerto viejo i del estremo mas bajo de la isla Baredito, hasta 360 metros próximamente del veril exterior del banco norte.

La parte mas baja o estremo sur de la isla Baredito, ha sido



barrida completamente i el banco del sur se ha estendido al NO hasta donde estuvo primitivamente el tripode, en el extremo sur de la isla nombrada. El nuevo canal se ha cortado a través del banco norte i pasa sobre lo que fué ántes el extremo sur de la isla Baredito. Se han colocado dos boyas para marcar este nuevo canal.

El corte a través de la península de Lucenilla, como 10 millas al SE de Altata, tiene próximamente  $\frac{1}{4}$  milla de ancho i 5.5 metros de fondo en bajamar.

#### Datos sobre el puerto de Guaimas.

El teniente Mayo, del buque de guerra de los Estados Unidos *Thetis*, da los siguientes datos relativos al puerto de Guaimas:

Segun observacion hecha el 17 de febrero de 1897, la luz del cabo Haro es visible hasta la distancia de 26 millas.

Solamente ruinas quedan del fuerte White, en la punta Cántara, i del fuerte de la isla Ardilla.

La estacion para pasajeros del ferrocarril a Sonora está situada en la base de la punta Lastre, i las bodegas del mismo en la punta Arena.

Un puente de caballetes une esta última parte con la estrechidad occidental de la isla Ardilla, i en la punta sur de esta última se ha construido un malecon de 84 metros de largo desde la línea de bajamar por 28 de ancho, con edificio para depósito. Hai 5.2 metros de agua en bajamar cerca de su estremidad.

El Gobierno mejicano tiene una pequeña cantidad de carbon inglés en la punta Lastre, i la compañía del ferrocarril de Sonora puede suministrar carbon del país.

En una ensenada situada en la costa norte de la punta Baja se ha establecido una línea férrea para halar buques; la máquina tiene un poder nominal declarado de 2000 toneladas, pero su poder efectivo no parece exceder de 1500. La grada mide 60 metros de largo por 18 de ancho, i la profundidad en su entrada es de 10.7 metros; cerca de ella hai una maestranza con los elementos suficientes para las reparaciones ordinarias. El mayor buque varado allí hasta la fecha tenia 900 toneladas.

Un pequeño vapor costanero ha tocado en una roca con 2.4 metros de agua, situada a pequeña distancia delante de la estre-

midad de la punta Baja; pero su existencia es insegura, por haberse buscado infructuosamente.

#### Datos generales sobre la rada de Pichilínque.

El teniente Baker, del buque de los Estados Unidos *Alert*, comunica que el galpon para carbon i el muelle que tenia el Gobierno de los Estados Unidos en la isla San Juan Nepomuceno, han desaparecido. En la isla habia 150 toneladas de carbon espuesto a la intemperie, pero en mui buenas condiciones.

La Compañia Pearl Shell, que arrienda la isla i que explota el lago de sal, ha alcanzado un gran desarrollo i ha construido un muelle de unos 36 metros de largo a 55 metros al NO del antiguo muelle de carbon.

#### Datos generales sobre el puerto La Paz. Bahía La Paz.

El mismo oficial comunica los siguientes datos sobre el puerto La Paz:

La casa de ladrillos que servia de direccion a los botes que navegan por el canal ha sido destruida por un huracan. La única luz que se enciende es la luz roja del extremo del muelle. No hai valizas, ni boyas, pero el Gobierno mejicano tiene intencion de valizar el canal. Hai solo un piloto autorizado.

Carne fresca se consigue a 9 centavos libra, las legumbres son escasas i no hai carbon.

### ESTADOS UNIDOS

#### Cambios en la hidrografia i topografia de la entrada a la bahía de San Diego.

El muelle del bajo Zuinga ha sido estendido como 270 metros, i se ha construido un espolon en ángulo recto de 90 metros de largo por el lado del canal, cerca de su extremo. El espolon se estiende desde una altura de 1.5 metro en el muelle a 0.6 metro en bajamar en su extremo.

El bajo está cambiando constantemente i la parte a flor de agua se encuentra ahora al oeste del muelle. La línea de costa se ha movido lentamente hácia el muelle i han habido algunos pequeños cambios locales en la playa de la restinga i en la península de la isla North Coronado Beach. El canal es inestable.

Las cartas no serán corregidas hasta que no se haya hecho un nuevo levantamiento de la localidad.

#### Estension del rompeolas de la rada San Luis Obispo.

A causa de los trabajos llevados a cabo por los ingenieros del gobierno, el rompeolas de la punta San Luis está ahora marcado en las cartas americanas, estendiéndose desde la costa a la isla Whaler i en seguida mar afuera hasta unos 180 metros hácia el arrecife que vela en bajamar.

#### Cambios en la hidrografia i topografia de la rada de San Pedro.

La barra en la entrada a la rada San Pedro muestra un avance i un aumento de profundidad jeneral entre el extremo de los muelles, de manera que actualmente hai una profundidad mínima de 4.2 metros de agua en bajamar.

El molo occidental es recto i no curvo en los 100 metros estremos, i hasta esa distancia el muro no tiene toda su altura sino que llega solamente hasta media marea. La línea de costa de la isla Ratlesnake hácia alta mar ha cambiado de tal manera que en una parte ha venido a quedar detras del molo. La línea que se estiende al sur del ferrocarril terminal de Los Angeles es solo una línea imaginaria.

#### Rectificacion en la señal horaria de San Francisco.

Segun el comandante en jefe de la division naval francesa del Pacifico, la boya de la señal horaria del observatorio del morro Telegraph se iza diez minutos antes de mediodía i cae exactamente a las 12 m. hora media del 120° meridiano al oeste de Greenwich.

#### Cambios en la hidrografia de la bahía Suisun.

Las mejoras recientes, llevadas a cabo por los ingenieros hidrógrafos, han aumentado tanto las profundidades en la desembocadura del rio Sacramento, que en el canal norte de la isla Motezuma hai 5.7 metros de agua. Este i algunos otros cambios en la vecindad serán indicados en la próxima edicion de la carta americana.

**Datos sobre la bahía San Pablo. Bahía San Francisco.**

Un reconocimiento ejecutado recientemente por el vapor hidrógrafo norte-americano *Gedney* en el canal que atraviesa la parte sur de la bahía San Pablo, entre la punta Penole i la isla Mare, ha manifestado que la profundidad del canal ha disminuido un poco en su parte sur i aumentado en su parte norte.

Los mayores fondos entre las dos boyas situadas en la parte este del canal son de 6.4 metros en bajamar de sizijias; se hallan próximamente a  $\frac{1}{8}$  cable al norte de la línea que une a dichas boyas. Al sur de ellas la profundidad es de 5.8 metros en vez de 6.8 metros indicados en la carta.

**Cambios en la entrada de la bahía Humboldt.**

A causa de los trabajos llevados a cabo en la bahía Humboldt, la barra i la entrada de la bahía están totalmente cambiadas. Los molos han sido alargados i las barras, la interior i la exterior, en la entrada de la bahía, como tambien la línea de la costa, han cambiado tanto que ha sido necesario hacer un nuevo plano, i en las cartas de la Coast Survey está indicado que cubren toda la entrada.

La boya pintada a fajas horizontales negras i rojas que marca el extremo mas bajo de Middle Ground, en la parte sur de la bahía, ha sido pintada completamente de rojo.

Un levantamiento reciente muestra que la hidrografía de la entrada de la bahía Humboldt está completamente cambiada con respecto a la indicada en las cartas. En la barra hai siempre 6.3 metros de profundidad, pero el canal no se encuentra en la posición que indican las cartas. Un bajo de 4.5 metros se ha formado próximamente al medio de la entrada, i los buques no deben cruzar la barra sin conocer la localidad.

**Profundidad del agua en el rio Chehalis a la altura de Montesano.****Rada Grays.**

Se ha agregado una nota a la carta americana de la rada Grays indicando que el rio Chehalis hasta Montesano tiene 5.4 metros de agua.

**Cambios en la hidrografía de ríos i bahías de la costa norte.**

De estudios practicados a mediados de 1896 por el cuerpo de ingenieros del ejército norte-americano, resultan los datos siguientes, de interés para la navegación. Serán consignados en próximas ediciones de las cartas respectivas.

**RIO COLUMBIA.**—A consecuencia de obras emprendidas en la parte inferior de este río, se han producido grandes cambios en su desembocadura, i las boyas que señalaban el canal al través de la barra han sido removidas.

**RIO SIUSLAW.**—Su entrada ha sufrido cambios de tal importancia que el plano actual debe ser desechado i los capitanes que no sean buenos conocedores de la localidad no deberán tratar de entrar sin práctico.

**RIO WILLAPA.**—A consecuencia de la construcción de una serie de malecones cerca de South Bend, ha aumentado el fondo en la parte inferior de este río i se han mejorado sus condiciones hidrográficas.

**BAHÍA SKAGIT.**—Se ha dragado un canal de 33 metros de anchura por 1.2 metros de hondura entre la bahía Skagit i La Conner, al través del banco de fango Swinomish, i se ha construido un largo malecon de pilotes en la costa vecina. También se ha notado algunos cambios de fondo en estas aguas e inmediaciones, consistentes en embancamientos i en acrecentamientos de la profundidad.

**PUERTO OLYMPIA, EN EL SENO PUGET.**—Se ha dragado un canal de 120 metros de anchura i 1.8 de hondura para acceder al muelle de Olympia, cerca del cual dicho canal se ensancha hasta 150 metros para permitir la maniobra de las embarcaciones. Los trabajos de dragaje seguirán hasta obtener una profundidad suficiente.

**COLOMBIA INGLESA**

**Colocacion de tableros de noticias para marinos náufragos entre el faro del cabo Beale i la rada San Juan. Isla Vancouver.**

Se ha colocado tableros de noticias a lo largo de la costa sur de la isla Vancouver, entre el faro del cabo Beale i la rada San

Juan. Estos tableros contienen datos para el uso de los marinos náufragos, respecto a la dirección i distancia del faro mas cercano i tambien de la aldea de indios donde pueden obtenerse algunos recursos.

Los buques encallados no se destrozan con mucha rapidez en esta localidad, i se aconseja a los marinos, en caso de un naufragio, de quedarse a bordo todo el tiempo posible, pues todas las pérdidas de vidas han tenido por causa los esfuerzos hechos para desembarcar, o bien por la situación arriesgada en que se encontraron despues de desembarcar.

#### Cambio en la declinacion magnética en la isla Vancouver.

Informaciones recibidas de varias fuentes parecen indicar que la variación magnética, en las aguas comprendidas entre el continente i la isla Vancouver, está cambiado mas rápidamente que lo que indican las cartas.

Cuando se hizo el levantamiento de la bahía Vancouver en 1891 se estableció que la declinacion iba disminuyendo 1' anualmente. Por recientes demarcaciones tomadas por el comandante Walbran, del buque hidrógrafo canadiense *Quadra*, apareceria que la variacion en Vancouver es actualmente de 25° E próximamente, mientras que la variacion magnética indicada por la carta del Almirantazgo número 580 en la ensenada Baynes es cerca de 23° 30'. Observaciones recientes de oficiales de la marina inglesa han dado para la variacion oriental de ese lugar mas de 26°.

Observaciones semejantes de otras localidades indican un rápido i bien definido aumento en la variacion oriental.

Los navegantes deben estar prevenidos para el caso de hallar mayor variacion en las aguas de la Colombia Inglesa que la que señalan las cartas, i se les pide remitir los resultados de cualquier observacion que puedan hacer sobre la variacion.

#### Datos sobre las bahías Kitkatlah i Refuge. Isla Porcher.

El comandante del buque hidrógrafo canadiense *Quadra* comunica las noticias siguientes:

No hai paso entre el promontorio del seno Kitkatlah i el paso Edye, como indican las cartas de navegacion; hai allí, por el contrario, una lengua de tierra de 2.5 millas de anchura.

El seno Kitkatlah es una larga i ancha entrada de mar, con una isla larga i montañosa en su medianía, i muchas otras islas mas pequeñas.

La isla Goschen está separada de la isla Porcher por un paso que en su parte mas angosta tiene 90 metros de anchura i en el cual la marea tira con fuerza. Su entrada, viniendo del seno, está a 5 millas al N. 58° O del pueblo de Kitkatlah i su dirección entre las islas Porcher i Goschen es S 49° O. Tiene 2.5 millas de largo i en su estremidad exterior se ensancha hasta próximamente una milla. Este paso es conocido con el nombre de paso Freedman, i es traficado frecuentemente por los vapores pescadores; pero es peligroso a la vez que intrincado, existiendo en él muchas rocas que solo asoman en las grandes bajamares.

En la parte occidental de la bahía Refuge, costa norte de la isla Porcher, hai algunas casas, una fábrica de conservas, un almacén i un muelle, el cual queda en seco en las grandes bajamares.

#### Datos sobre las islas Prescott i Stephen. Paso Edye.

**CALETA BUTLERS.**—Es un surtidero excelente i seguro para buques pequeños, limpio de peligros i de fácil acceso en las peores circunstancias de tiempo. Sus costas son acantiladas, con 18 a 22 metros de agua en sus inmediaciones. Con los temporales de afuera no penetran en su interior ni el viento ni la mar. El fondeadero se halla en 22 metros, fondo de fango, un poco adentro de la piedra que hai en el lado norte de la caleta i que es siempre visible. El fondo es de 95 metros en la entrada, de 60 mas adentro, de 18 entre la piedra i la costa oriental, de 22 en el fondeadero i de 11 en seguida.

**PASO CANOE.**—La entrada SO del paso Canoe queda en seco en toda su anchura en las grandes bajamares, i entre él i la caleta Butlers queda un paso para las embarcaciones durante la pleamar. En esa misma entrada hai dos islas situadas entre las islas Prescott i Joyce. La caleta Butlers queda entre la isla Joyce i la costa SE de la isla Stephens.

**ISLOTE ROD.**—Se encuentra afuera de la punta SO de la isla Joyce i no puede avistarse desde la punta norte de la entrada de la caleta Butlers, por quedar cerrado por la estremidad occidental de la isla nombrada. Afuera de ésta hai cuatro rocas,

la exterior, aflorada en bajamar, i las otras tres siempre asomadas, aunque poco. Pasado el islote Rod, debe tenerse cuidado de enfilar bien la mas exterior de éstas tres últimas con la punta sur de la entrada de la caleta Butlers, antes de contornearla para entrar a dicha caleta. La punta norte de la misma entrada es un alto i abrupto escarpe con aguas profundas a su pié.

**PUNTA WHITE CLIFF.**—Despide varias rocas por su parte oriental, la mas exterior de las cuales asoma 9 decímetros en pleamar, quedando afloradas las de mas adentro en las mismas circunstancias. La estremidad de esta punta es un islote que visto desde afuera por el este aparece dividido en dos, con un grupo de árboles en sus respectivas cumbres.

Entre la caleta Butlers i la piedra mas exterior de la punta White Cliff, casi a media distancia i como a media milla de la orilla, hai una roca que asoma 1.2 metro, acantilada por todos lados, excepto por el SO, donde hai otra mas pequeña, distante 4 metros de ella i visible en bajamar. Entre la roca asomada i la orilla, por su lado norte, hai otra roca que asoma desde media marea.

**BAHÍA SKIAKL.**—Su entrada queda como una milla al NO de la punta White Cliff. No ha sido explorada; pero tiene todas las apariencias de ser mui sucia, por lo cual convendrá no aventurarse en ella si no se está obligado por circunstancias apremiantes. Se dice que constituye una concurrida estacion de pesca, precisamente por los muchos bajos desconocidos que hai en ella.

#### Abandono de la aldea Kung. Seno Virago. Costa norte de la isla Queen Charlotte.

El comandante del buque de guerra *Pheasant* comunica que el 7 de julio de 1897 fondeó a unos 200 metros al S 71° 45' O de la punta Mary, i vió que la aldea Kung se encontraba completamente desierta, no habiendo signo alguno de vida en su vecindad. Lo que dicen los derroteros de que se puede obtener un piloto haciendo fuego desde el fondeadero exterior es, por tanto, inexacto.



## OCÉANO PACÍFICO

## ISLAS ESPORÁDICAS DEL NE

## Datos sobre la isla Clipperton.

El comandante del buque de guerra inglés *Comus* comunica los datos siguientes sobre la isla coralina de Clipperton:

Los pasos que antes comunicaban con la laguna interior están cerrados. El agua de ésta es casi dulce i la profundidad alcanza a 55 metros. No hai vejetacion alguna, en la isla, pero en sus playas se encuentra una gran cantidad de leña acarreada por el mar.

La peña situada en la parte SE de la cintura de coral tiene 19 metros de altura, i constituye una buena marca para reconocer la isla, que en todas las demas partes tiene apenas 4 metros de altura sobre el nivel del mar. Con mar mui arbolada las olas pasan sobre ella, cubriéndola euteramente.

Estas circunstancias hacen que pueda constituir un peligro para el navegante, que en todo caso no debe aproximarse sin mucho cuidado. La sonda no es de gran utilidad en sus inmediaciones, pues a una milla de distancia hácia el norte, por ejemplo, no se cojió fondo con 270 metros de sondalesa.

## ISLAS HAWAI

## Mejoras en el puerto de Honolulu. Islas Oahu.

El comandante del buque norte-americano *Alert* informa que se ha fondeado en la rada de Honolulu una boya plana, pintada de rojo, i situada bajo los arrumbamientos: el ángulo SO del malecon de la cervecería al N 79° E, el malecon de cuarentena al S 35° 30' O, i el ángulo SE del malecon del ferrocarril al N 37° O.

Esta boya está destinada para que se espíen los buques para salir i tambien para servir de boya de amarra.

Se han efectuado cambios i mejoras en las condiciones del puerto. La disposicion de los malecones situados al norte del primero de los tres ya nombrados ha sido modificada. Se han hecho dragados al sur i al oeste del de los vapores, i se procede

a la construcción de otro con 8.5 metros de profundidad en toda su longitud.

El gobierno hawaiano tiene proyectado un dragaje para profundizar todo el espacio comprendido entre los malecones del ferrocarril i de la cervecería.

## ISLAS TUBUAI

### Datos sobre la isla Rimatara.

El comandante del buque francés *Aube* comunica los datos siguientes sobre la isla Rimatara:

El arrecife que contornea por el norte a la isla presenta dos pasos: uno casi frente a la estremidad occidental de una larga playa blanca, i otro a unos 300 metros al este del anterior.

El paso occidental es sinuoso, orillado por cabezos de piedra que asoman en bajamar, i se prolonga por un angosto canal en el cual no podría gobernar una embarcación de mas de 8 metros de largo. Lo mejor es valerse para el caso de las piraguas indijenas.

El paso oriental es mas ancho, i por él trafican, segun aseguran los naturales, goletas de 50 toneladas. Con los vientos del segundo cuadrante la marejada ocasiona una resaca muy violenta, i en tales circunstancias el atracadero solo es posible si la embarcación puede ser espiada desde tierra i varada en la playa.

No hai marca alguna que indique la posición de estos pasos. El cementerio que mencionan los derroteros existe, pero se encuentra en la costa oriental, frente a la aldea de Amaru, i no en la costa norte, como aparece en aquellos, i la aldea de Amaru, a su vez, se halla en la costa oriental de la isla, i no en la occidental. El cementerio aludido indica otro paso al través del arrecife, pero su acceso es imposible con viento del este.

## ISLAS FIJÍ

### Posición rectificada del bajo occidental de la isla Rotumah.

Segun datos recibidos del comandante en jefe de estación en Australia, el buque hidrógrafo inglés *Penguin* ha hecho los siguientes estudios del bajo marcado P. D. con 2.7 metros hacia el oeste de la punta Chilha, isla Rotumah.

Este bajo, en el cual rompe el mar con mal tiempo, tiene 5.4 metros de profundidad, notándose bastante fondo a su alrededor. Está situado al N 7° 00' O i a 3.2 millas de la parte mas alta de la isla Emery.

### ARCHIPIÉLAGO CENTRAL

#### Rectificacion de las posiciones de las islas Palmira i Washington.

El comandante del buque hidrógrafo ingles *Penguin* comunica que ha determinado las posiciones de los puntos de observacion de las islas Palmira i Washington, que son aproximadamente los que siguen:

El punto de observacion de la isla Palmira, 5° 52' 15" N i 162° 5' 0" O.

El punto de observacion de la isla Washington, 4° 43' 0" N i 160° 24' 30" O.

### ISLAS GILBERT

#### Posicion de las islas Butaritari i Makin.

El comandante del crucero aleman *Bussard*, en vista de la discrepancia que existe respecto de la latitud de las islas inmediatas de Butaritari i Makin, que segun la carta inglesa 732 están situadas por 3° 4' N i segun la carta 781 lo están como 7; mas al norte, ha determinado nuevamente la latitud de ellas; resultándole como verdadera la de 3° 22' N, o sea 18' mas al norte de la primera de las posiciones aludidas.

### ISLAS MARSHALL

#### Posicion de las islas Jaluit i Likiep.

Segun recientes observaciones, las posiciones astronómicas de las dos islas nombradas son como sigue:

El pilar de observaciones cerca de la capilla del desembarcadero de la isla Jaluit: 5° 55' 8.2" N i 169° 38' 39.6" E.

El extremo del muelle de desembarque, cerca del depósito de copra de la isla Likiep: 9° 49' 32.3" N i 169° 18' 24.9" E.

### NUEVA CALEDONIA

#### Señales de huracan i de incendio en Numea.

Segun el *Journal Officiel* de Nueva Caledonia, para dar aviso de la llegada de un ciclón o de ocurrir un incendio en la ciudad se hace en el palo de la capitania de puerto i se repite en el semáforo las señales siguientes:

*Señal de ciclón.*—Una bandera roja con una bola encima.

*Señal de incendio.*—De día, una bola negra en el tope; de noche, una luz blanca en el penol.

## ISLAS SALOMON

### Rectificación de la posición de las islas Stewart.

El capitán del vapor inglés *Wallaroo* informa que ha determinado la posición de la punta norte de la isla situada en el centro del grupo Stewart, a la que se asignaba la posición aproximada de  $8^{\circ} 22' 30''$  S i  $162^{\circ} 58'$  E, i que es aproximadamente de  $8^{\circ} 21' 30''$  i  $162^{\circ} 42' 30''$  E.

## ISLAS CAROLINAS

### Datos sobre las islas Ruc, Royalist i Luconor.

Los siguientes datos han sido extractados de una comunicación del comandante del buque de guerra español *Quirós*:

En la isla Ruc, a dos cables a sotavento del cable, hai un sitio muy abrigado de la marejada del ONO al SSO por el O.

El canal entre Moen i Tolvas es muy franco i profundo, i hai en él un puerto excelente cerrado por un bajo de los vientos del NNE al ESE, sin que quede desabrigado del NNE al N i del ESE al SSE.

El terreno que han ocupado los misioneros americanos es la lengua norte de las dos que dan al este, forma un cerro de unos 30 metros de elevación, bien poblado de cocoteros i otros árboles. En la unión de estos cerros con los dos montes principales que forman la isla hai un riachuelo. Pasado el canal entre las islas Tefan i Paran, hai algunos manchones de coral que deben evitarse al fondear en el pequeño puerto que hai entre Paran i Tatú, muy abrigado de los vientos, menos del sur al ESE; cuyas islas converjen por el oeste, cerrando el paso sus arrecifes.

Al sur de la isla This hai un cerro de 30 metros de altura, que da origen a varios charcos cuya agua solo debe usarse para la alimentación de los calderos, teniendo que recorrerse una distancia de 300 metros para conducirla a los botes en barriles.

El paso contiguo a la isla Faland, aunque angosto, es muy profundo i señala muy bien el canal.

Respecto al grupo Royalist, hai que observar que donde dice la carta fuertes corrientes del oeste, debe ponerse fuertes corrientes de marea, siendo la vaciante al este i la creciente al oeste.

El paso del norte está limitado en dos partes por una roca madreporica mui peligrosa; el del oeste es mui profundo i de unos 60 metros de ancho; el del este, preferible para buques de no gran calado, tiene el mismo ancho i una profundidad de 5 a 7 metros en un trecho de 100 metros de largo. El paso del sur es mui fácil: la boca, en la corona de arrecifes, tiene unos 500 metros de ancho i es mui acantilada; hácia la parte interior se divide en tres canales por dos rodales madreporicos que velan en bajamar; estos tres canales son acantilados, mui bien marcados i de unos 50 metros de ancho cada uno.

En el interior de la laguna formada por el grupo Royalist hai varios rodales madreporicos.

Para entrar en el puerto Santiago, el *Quirós* lo hizo por el paso que da entre las islas Monta i Paran.

## NUEVA ZELANDA.

### ISLA DEL NORTE.

Señales de la barra en la punta Pouto. Rada Kaipara.

El Gobierno de Nueva Zelanda comunica que en la estacion de pilotos de la punta Pouto se hace las siguientes señales por medio de banderas en conformidad al Código Internacional; pero probablemente solo serán útiles para los buques que salen:

1. La bandera P indica que la barra puede ser atravesada por todos los buques, sean de vapor o de vela.
2. La bandera S indica que la barra solo puede ser atravesada por vapores o por buques remolcados por vapores.
3. La bandera B indica que no se puede atravesar la barra.

Posición aproximada: 36° 21' 30" S i 174° 11' 30" E.

## A U S T R A L I A

### COSTA ESTE

Instrucciones para pasar por el canal NO de la bahía Moreton.

Las direcciones para usar las boyas i luces indicadas en el *Anuario 22*, son las siguientes:

*De noche.*---Los buques que vengan del sur, despues de doblar el cabo Moreton, deben gobernar hácia el cabo Caloundra, manteniendo enfiladas las luces de Yellow Patch i la blanca de Caloundra, hasta que las luces de direccion de la isla Bribie queden enfiladas al S 64° O. Mantener en seguida enfiladas estas últimas luces, pasando por el sector rojo del faro Caloundra hasta encontrarse en el sector blanco de dicho faro i gobernar así hasta que la luz que queda por la popa demore al N 16° O, i cuando se entre en el sector blanco de la luz anterior seguir en sus límites hasta que se vea la luz de la boya del gas del banco Spitfire i gobernar entonces para pasarla a unos 500 metros de distancia a babor, para pasar la boya de gas de los bancos occidentales por estribor a unos 500 metros i la boya de gas del banco Yule a unos 700 metros a babor. Entonces se gobernerà sobre la luz Cowan-Cowan demorando al S 44° E hasta entrar en el sector blanco intensificado de la luz de Comboyuro, se dejará esa luz a estribor demorando al N 9° E i se continuará, pasando por el sector oscurecido de la luz de Cowan-Cowan, hasta que se vea nuevamente el sector brillante; se conservará a estribor i quedando entre los límites de dicho sector se gobernerà a través de la bahía en demanda del fondeadero cerca de la luz de Pile.

Los buques que vienen del norte deben aproximarse a la entrada gobernando sobre la luz blanca de Caloundra hasta que queden enfiladas las luces de direccion, procediendo en seguida como se indica mas arriba.

*De dia.*---Los buques que vienen del sur, despues de doblar el cabo Moreton, deberán gobernar hácia el cabezo Caloundra, conservando el cabo Moreton abierto al este de Outer White Patch hasta que las torres de las luces de la isla Bribie queden enfiladas al S 64° O o hasta que la montaña SE Glashouse (marcada de 920 piés en la carta) quede enfilada con el faro anterior de direccion. Navegar en esa enfilacion hasta que el cerro Coolum (550 metros de altura) quede cerrado en su ancho con el cabezo Caloundra, sobresaliendo su parte superior sobre las tierras vecinas, o hasta que el faro Caloundra demore al N 16° O; en seguida gobernar al S 27° E, doblando la boya negra con mira del extremo norte de los bancos del norte pasando a babor de tres boyas negras, de las cuales la del medio lleva una mira; i la boya de gas del banco Spitfire. Se pasará a 400

o 550 metros de la boya anterior i se gobernará para pasar la boya roja de gas de los bancos occidentales a la misma distancia a estribor, i en seguida para pasar la boya de gas del banco Yule de 500 a 700 metros a babor, i en seguida hácia el faro de Cowan-Cowan, conservando el cerro Cóno abierto al sur de la torre hasta que sea visible la boya roja del banco Knoll del este, pasando a unos 700 metros a estribor, i se seguirá hasta que el monte Campbell demore al N 48° E abierto al sur de la luz de Cowan-Cowan. Consérvese estas marcas en esa posicion, i sigase a través de la bahía hácia el fondeadero.

Los buques que vienen del norte no deberán dejar el cerro Coolum al oeste de la cumbre de la punta Cartwright antes de haber pasado la enfilacion de la marca de direccion; despues se procederá como ha quedado indicado.

## OCEANO ATLÁNTICO

### ISLA AZORES

#### Datos sobre el puerto de Punta Delgada. Isla San Miguel.

El comandante del aviso francés *Bengali* comunica que no existe en la actualidad la boya de amarra que estaba fondeada en 32 metros de agua a 4 cables al ESE del rompeolas de punta Delgada.

NOTA.—Los restos del dique flotante que se sumerjió con el temporal de diciembre de 1894 (*Anuario* 21° p. 468) están entre la 2.<sup>a</sup> i 3.<sup>a</sup> boyas rojas interiores, al sur de la aduana. Son visibles desde alta mar.

#### Datos sobre el puerto de Punta Delgada.

El comandante del buque-escuela *Melpomène* comunica los datos siguientes relativos al puerto de Punta Delgada:

El palo de señales de la aduana se encuentra en el extremo de la plazoleta del muelle de la dársena, es decir, a 60 metros al sur de la posicion que le asignan las cartas.

La chimenea de la fábrica que sirve para reconocer a Punta Delgada se encuentra situada próximamente a 780 metros al N 78° O de la estacion de señales del ángulo sur del fuerte que hai cerca del arranque de los rompeolas; la chimenea que indican las cartas a orillas del mar, a 700 metros al oeste de la misma

estacion de señales, ya no existe. Esa marca es la cárcel, construcción muy aparente situada al este de la ciudad, que permite tomar el fondeadero exterior sin dificultad.

El faro del rompeolas es una torre cilíndrica pintada de rojo claro, estando la base rodeada por una construcción exágona baja i pintada de amarillo. Se encuentra a 450 metros al S 75° E de la estacion de señales del ángulo sur del fuerte.

El rompeolas tiene 10 metros de altura sobre el nivel del mar; la parte concluida termina a 900 metros al S 83° E de la misma estacion de señales; desde ese punto los enrocados que salen fuera del agua se prolongan hasta unos 180 metros mas allá; despues continúan bajo el agua hasta media distancia de la boya negra luminosa que marca esos enrocados i que se encuentra a 1150 metros al este de la estacion de señales del ángulo sur del fuerte.

La brecha abierta en la parte concluida del rompeolas (*Anuario* 21°, p. 467) no ha sido reparada aun, pero los enrocados que le corresponden emergen i abrigan el puerto de la marejada fuerte; empieza a 150 metros al este del faro i se estiende hácia el este en una longitud de 180 metros.

El casco del dique flotante ha sido destruido con dinamita.

#### Datos jenerales sobre el puerto de Punta Delgada i regularizacion de la luz de Punta Arnel.

El comandante del buque de los Estados Unidos *Cincinnati* comunica que los cascos a pique en la rada de Punta Delgada han sido removidos. Las seis boyas que antes marcaban la estension del rompeolas por cada lado han sido retiradas definitivamente. Al interior del rompeolas se ha fondeado diez boyas de amarra, siete pintadas de rojo i tres de negro, todas numeradas, en las cuales pueden amarrarse los buques sin pagar ningun derecho.

La boya en la cual se enciende una luz roja de noche, situada afuera del extremo del rompeolas, está pintada de negro.

El intervalo entre los destellos de la luz de la punta Arnel es actualmente de 1 minuto 56 segundos (*Anuario* 21°, p. 439).



## ISLAS CANARIAS

## Rectificación de la posición del semáforo de la punta Anaga. Isla Tenerife.

El cónsul de los Estados Unidos en Tenerife comunica que el semáforo de la punta Anaga (*Anuario* 21°, p. 469) se encuentra en la punta Roquete, o próximamente por 28° 31' 50" N i 16° 8' O. Además de éste hai en la misma punta otro semáforo particular de la compañía Llody.

## ISLAS DEL CABO VERDE

## Corrientes entre las islas San Antonio i San Vicente.

El comandante del buque de los Estados Unidos *Chase* comunica que al pasar por el estrecho que hai entre las islas San Antonio i San Vicente, el buque fué favorecido por una corriente de 0.75 a 0.5 milla por hora. También fué informado por varios capitanes de goletas que cuando la marea creciente corre hácia la rada de Porto Grande, la corriente se dirige hácia el este en el estrecho, a razon de 0.75 milla por hora, i el único tiempo en que la corriente tira al oeste es cuando baja la marea, siendo su velocidad solamente de 0.25 a 0.5 milla durante 2 o 3 horas.

## ISLA FERNANDO NORONHA

## • Errores de demarcacion en el plano.

El capitán Lartigues, del vapor francés *La Plata*, llama la atención sobre varias inexactitudes que ha observado en el plano de la isla Fernando Noronha:

Hai diferencias mui grandes en la dirección de algunas enfilaciones. El islote Jemelo del oeste en línea con el Pico o Pirámide corresponde al N 77° E i no al E; la punta Placelière en línea con la Pirámide, corresponde al N 58° E i no al N 64° E.

Desde el fondeadero indicado por las demarcaciones de la vista que acompaña al plano (isla San Miguel al N 79° 20' E i Pico al S 26° O), se debería, según el plano, ver el islote Plataforma a la izquierda de San Miguel, siendo que en la vista aparece a la derecha de dicha isla.

En vista de esto, convendrá usar con mucha circunspección el plano aludido.

## ISLAS MALVINAS

## Datos sobre el servicio de prácticos en el puerto William.

El comandante en jefe de la division naval inglesa de las costas sud-orientales de Sud-América comunica los datos siguientes, que modifican a los contenidos en el derrotero:

El práctico del gobierno es el único reconocido legalmente en puerto William; pero no se puede contar con que salga siempre que un buque esté a la vista, por falta de embarcacion siempre disponible.

El faro del cabo Pembroke está unido telefónicamente con puerto Stanley; pero no se puede contar con este servicio. Las señales hechas en el palo de bandera del vijia pueden ser percibidas en algunas ocasiones; pero hasta ahora la comunicacion con el firo del cabo Pembroke se hace por un mensajero.

---

---

# Derrotero del Estrecho de Magallanes

POR EL CAPITAN DE NAVIO

**Don J. Federico Chaigneau**

Director de la Oficina Hidrográfica.

---

## CAPÍTULO I

### CONSIDERACIONES JENERALES

#### Datos históricos sobre el descubrimiento del Estrecho.

El estrecho de Magallanes, que pone en comunicacion el Atlántico con el Pacifico, fué descubierto el 21 de octubre de 1520 por el navegante portugués Hernando de Magalhaens, denominándolo éste primitivamente de Todos los Santos. Mas tarde se cambió este nombre por el del descubridor, quedando el cabo que le sirve de entrada norte con el nombre de Once Mil Vírgenes.

Magallanes ofreció sus servicios a España para llevar a cabo este descubrimiento i desde 1517 se encontraba en Sevilla haciendo las jestioncs para que se le proporcionaran los medios para buscar un camino mas corto por el occidente que abreviara la navegacion a las islas de las especerías. Venciendo toda clase de dificultades i las dilaciones que estos negocios sufrían en la corte, Magallanes consiguió ser presentado al emperador Carlos V, que se hallaba en Valladolid a mediados de marzo de 1518. El monarca español oyó con agrado al marino portugués i el 22 de ese mismo mes firmó las capitulaciones en las cuales se comprometía a armar una escuadrilla de cinco buques para que a las órdenes de Magallanes fuera en busca del paso que éste presunía debía existir al sur del continente recién descubierto por Colon. A pesar de este convenio, no desaparecieron las dificultades que se presentaban a Magallanes en su calidad de extranjero para acometer la empresa que se habia propuesto, pero la decidida voluntad del monarca i la inquebrantable ener-

jía del marino portugués, allanaron por fin los tropiezos, i despues de mas de año i medio de dilaciones pudo vencer los obstáculos i salir del puerto de San Lucar con su escuadrilla en 20 de setiembre de 1519.

Arribó Magallanes con sus cinco buques al Rio de la Plata el 10 de enero del año siguiente, habiendo antes hecho escala en las Canarias i en Rio Janeiro. Magallanes habia guardado oculto el objetivo de su viaje a fin de evitar las nevas dificultades que preveia le pondrian los capitanes i la demas jente de mar que tenia que acompañarle en la espedicion.

Desde el Rio de la Plata, Magallanes practicó un minucioso reconocimiento de las costas para buscar el paso, demorándose en esplorar las márgenes de este rio cerca de un mes; solo abandonó estos lugares cuando estuvo completamente convencido que por ahí no existia la comunicacion que buscaba. Abandonado el Rio de la Plata, continuó hácia el sur, sin alejarse mucho de la costa, el reconocimiento de todas las bahías i caletas, llegando el 31 de marzo al puerto que bautizó con el nombre de San Julian, el cual, por ser mas seguro que los visitados anteriormente, fué elegido por él para fondear su escuadrilla, resuelto a esperar el cambio de estacion i mejores tiempos para proseguir su esploracion.

En este puerto permaneció cerca de cinco meses, entabló relaciones con los indios patagones que suelen acercarse a la costa i dió las primeras noticias sobre ellos. Mientras se aguardaba la estacion propicia para proseguir el reconocimiento de la costa, se produjo en ese puerto un motin entre los tripulantes de tres de sus naves, que consideraban como una temeridad avanzar mas al sur en busca de un paso en cuya existencia no creian, soportando las inclemencias de un clima riguroso i la falta de recursos en una costa tan inhospitalaria. Magallanes desplegó en esa ocasion una gran enerjia i castigó con la pena de muerte a los principales cabecillas de esa rebelion, i solo así pudo sofocarla; viendo por otra parte que los víveres iban escaseando, se vió en la necesidad de disminuir las raciones de su jente para precaverse en caso de que la espedicion se alargara mas del tiempo que habia pensado.

El 24 de agosto el tiempo principió a componerse i Magallanes dió la vela con las cuatro naves que le quedaban, pues la

otra, que era la mas pequeña, la habia mandado adelante para reconocer la costa i se perdió totalmente en la desembocadura del rio Santa Cruz.

La jente de Magallanes, como hemos dicho antes, creia que era una temeridad seguir avanzando al sur, pero el intrépido marino portugués, para demostrar la fijeza de sus propósitos, dió a conocer a los capitanes de esas naves su resolucion inquebrantable de seguir hasta los 75° de latitud sur en busca del estrecho.

Como se sabe, no fué necesario ir tan al sur, pues el 21 de octubre de 1520 la escuadrilla hallábase un poco al sur de los 52° i cerca de la costa cuando se divisó un notable promontorio que hacia contraste con el resto de la costa i detras del cual se veia una especie de golfo. Este, que no era otra cosa que el estrecho anhelado, hizo revivir la esperanza de Magallanes i en el acto dispuso que dos de sus buques se adelantaran para esplorarlo minuciosamente; uno de éstos penetró en el estrecho por mas de cincuenta leguas, sin encontrar su salida al otro mar, observando que las fuertes corrientes que experimentaron no podían ser sino indicios seguros de que habia por allí alguna comunicacion con el otro océano i de que se hallaban dentro de un canal largo i tortuoso.

Despues de vencer las nuevas resistencias de algunos de los capitanes que no deseaban proseguir mas adelante la exploracion, Magallanes entró resueltamente en el estrecho, dividiendo su escuadrilla en dos divisiones, como una medida de precaucion contra cualquier accidente. Esta medida fué sin embargo causa de la mayor de las contrariedades que experimentó en su viaje, pues el buque *San Antonio*, el mas grande de la escuadrilla, se le separó aprovechando la circunstancia de que se le mandó reconocer uno de los canales que comunican al estrecho, para alejarse de los demas i regresar a España, lo cual privó a los espedicionarios de los abundantes víveres que tenia a su bordo i colocándolos en situacion embarazosa para proseguir el viaje, pero Magallanes, cuya voluntad de fierro no se doblegaba ante ningun obstáculo, continuó adelante, alimentando siempre la esperanza de que se le reuniera mas tarde ese buque.

Poco mas de un mes tardó Magallanes en desembocar al Pa-

cífico i al avistar el cabo en que termina el estrecho en este océano le dió el nombre de Deseado (1).

Después del descubrimiento de Magallanes, el estrecho fué considerado por mucho tiempo, en jeneral, como un medio de acortar en lo posible el paso para llegar a las costas occidentales de América que, cual meta de conquistas, era recorrido por navegantes en su mayor parte corsarios, como el inglés Drake o por vulgares piratas o filibusteros que fueron los verdaderos iniciadores de esta ruta para llegar a aquellas costas, i cuyos viajes no podían dar márgen a estudios exactos.

Entre los continuadores de Magallanes descuellan los viajes de Sarmiento, Bougainville i Córdoba, como verdaderos exploradores del estrecho, i cuyas expediciones realizadas entre los años 1785-89 fueron ejecutadas con la exactitud compatible con los medios de que disponían en aquella fecha, estableciendo de este modo la carta de ese paso con todas sus jeneralidades; fijando las posiciones jeográficas i levantando los planos de algunos de los principales fondeaderos que allí existen.

En las relaciones de los viajes de don Antonio de Córdoba publicados en Madrid en los años 1788-1793 se da cuenta de aquella verdadera campaña hidrográfica en la cual hai que admirar el ardimiento i la diligencia juntamente con el método concienzudo que pusieron aquellos exploradores en beneficio de la navegacion del estrecho, i cuyos datos están allí espuestos con aquella modestia y laconismo que caracteriza a los trabajos sérios. En las exploraciones de Sarmiento, cupo una parte mui importante a los tenientes Churrueta i Ceballos, los cuales hicieron en dos lanchas el levantamiento de aquel paso desde el puerto de Fortesene (Puerto Escudo) hasta el cabo Pilar.

Pero a despecho de tantas fatigas, el paso de Magallanes fué mui pronto abandonado por los navegantes que no disponían sino de buques de vela para afrontar las fuertes corrientes i los continuos malos tiempos que dominan en esos parajes, tanto más cuanto que ninguna tentativa de colonizacion se habia intentado allí después del desgraciado fin que tuvo la que habia implantado Sarmiento en el puerto del Hambre, nombre que resume la

---

(1) La relacion precedente la hemos extractado de la monumental *Historia de Chile* de don Diego Barros Arana.

historia de los infelices colonos que primero se establecieron en el estrecho.

Entre los años de 1826-36 los comandantes King i Fitz Roy, de la marina inglesa, con los buques *Beagle* i *Adventure*, rodearon la costa de América e hicieron los trabajos hidrográficos de los principales archipiélagos meridionales, que le dieron fama inmortal principalmente a este último marino, que en los canales de la Tierra del Fuego renovaba el ardor de Magallanes especialmente en su segunda campaña que comprende una larga permanencia en aquellos lugares, acompañado del naturalista Carlos Darwin, en la cual recojió importantes datos relativos a aquellos archipiélagos.

Iniciada la navegacion a vapor, el paso del estrecho de Magallanes se hizo fácil i de suma utilidad para las comunicaciones entre el antiguo i nuevo mundo, i se perfeccionó, ampliando su hidrografía, con el concurso de todos los marinos, principalmente por los ingleses, de tal suerte que hoy dia las cartas son en gran parte perfectas.

Al norte del cabo Tamar, los pasajes, parcialmente explorados por Sarmiento i por otros españoles, que hoy llevan el nombre de Canales de la Patagonia, han sido motivo de numerosas exploraciones para facilitar la navegacion por ellos a las distintas compañías de vapores que hoy los frecuentan. Entre estas exploraciones merecen especial mencion la de la corbeta inglesa *Nassau*, en los años 1866-69, al mando del capitán Mayne; la de la *Alert*, en 1878-79, con el capitán Nares; el buque inglés *Sylvia*, que recorrió la parte occidental del estrecho i algunos pasajes de los canales; la corbeta *Chacabuco*, al mando del capitán E. Simpson, en los años 1870-73, que exploró los archipiélagos de Guaitecas i Chonos; la *Magallanes*, en 1877-79, ejecutó un reconocimiento en las aguas del Skyring, Patagonia oriental i Tierra del Fuego. Poco después la *Vittor Pisani* i la *Caracciolo*, ambas de la marina italiana, i la *Albatross*, de la alemana, recorrieron i estudiaron los canales de Patagonia.

La navegacion de los golfos del Corcovado i Ancud se facilitará igualmente con los nuevos trabajos hidrográficos que recién acaba de terminar la corbeta nacional *Pilecomayo*, los cuales han venido a demostrar que la labor hidrográfica que existía en esos golfos, aunque deficiente en cuanto a sondas, era muy aproxi-

mada apesar de que ella data desde Moraleda, que fué el verdadero iniciador de esta clase de trabajos en Chiloé, hasta el célebre Fitz Roy que fué su continuador.

IDEA JENERAL DEL ESTRECHO.—La entrada oriental del estrecho de Magallanes se abre entre las puntas Dungeness o de Miera, por el norte, i la de Camacho o Catherine por el sur; pero como estas dos puntas son muy bajas i poco visibles a la distancia, los cabos Virjenes i Espíritu Santo, que se hallan respectivamente a corta distancia de ellas, forman las proyecciones mas notables de la entrada del estrecho i sirven a la vez para reconocerla i para facilitar la recalada de los buques que tratan de embocarlo por el oriente. Así, pues, se puede decir con toda propiedad que la boca del estrecho por este lado se abre entre los dos cabos nombrados, o sea entre los paralelos  $52^{\circ} 20'$  i  $52^{\circ} 40'$  i los meridianos de  $68^{\circ} 21'$  i  $68^{\circ} 34'$  O de Greenwich; mientras tanto la boca occidental está determinada por el cabo Pilares o Descado, al sur, i por los islotes Evanjelistas al norte, o sea entre los  $52^{\circ} 43'$  i  $52^{\circ} 23' 5''$  i los meridianos  $74^{\circ} 43'$  i  $75^{\circ} 5'$  respectivamente, puntos que son igualmente de fácil reconocimiento para embocarlo por el oeste.

Se vé, pues, que el largo del estrecho en línea recta no escederia de 240 millas, sino fuera por la proyección que hace hácia el sur la península de Brunswick, la cual obliga a las naves a hacer rumbo al S i SO para rodearla i salvar el cabo Froward, que es el término austral de ella, i en seguida al NO i O para desembocar al Pacífico, lo cual alarga la distancia en 70 millas próximamente.

El estrecho propiamente dicho afecta la forma de un ángulo cuyo vértice se halla en el cabo Froward, o sea hácia el sur. Por el aspecto de las tierras que bordean sus orillas i por la diferencia del clima que se experimenta al atravesarlo, puede considerarse dividido el estrecho en dos secciones diferentes; así desde el cabo Virjenes hasta el cabo Negro, que se halla como cien millas adentro, las tierras son comparativamente bajas i cubiertas de vejetacion, aunque no existen árboles; la profundidad del agua rara vez escede de 55 a 73 metros. Existen en esta parte numerosos bajos i bancos casi en su totalidad avalizados, que hacen esta navegacion muy cuidadosa, pues las corrientes producidas por las mareas son rápidas, principalmente en las angos-



taras que tiene el canal en esta parte. La amplitud de las mareas es tambien mucho mayor en la parte oriental que en la occidental, alcanzando en la primera de 11 a 13 metros, disminuyendo hácia el oeste hasta llegar a un poco más de 1.20 metro en el cabo Pilar. En esta primera seccion del estrecho se puede fondear casi en todas partes, escepto en las angosturas.

Desde el cabo Negro las tierras comienzan a elevarse gradualmente i los bosques aparecen mas i mas tupidos a medida que se acerca al cabo Froward. Siguiendo así hasta la parte oriental del Paso Largo (Long Reach) i desde aquí, aunque los cerros son siempre muy altos, los árboles comienzan a ser mas i mas raros i mas pequeños hasta llegar a la parte occidental, donde las montañas se presentan desnudas de toda vejetacion i de un aspecto roqueño, dejándose ver uno que otro manchon de una vejetacion húmeda i esponjosa.

Las costas de ambas márgenes del estrecho desde el cabo Froward hácia el oeste tiene un aspecto grandioso i salvaje; en algunos lugares grandes ventisqueros descenden de las montañas nevadas casi hasta el nivel del mar, de las cuales se desprenden los témpanos que se suelen hallar flotando en ciertos meses del año; el agua es considerablemente profunda i la navegacion seria muy sencilla sino fuera por los continuos vientos fuertes del oeste que se experimentan i por las fuertes lluvias con nieve que a veces oscurecen completamente el canal con cerrazones que dificultan la navegacion de esa parte; ademas los fondeaderos apropiados para los grandes vapores que trafican por el estrecho se hallan en esta parte muy separados unos de otro i no es fácil tomarlos en estos casos.

Con tiempos claros, desde la segunda angostura se divisan al sur las altas montañas de la isla Dawson i el monte San Felipe, que parecen poner una barrera al paso del estrecho, el que se vé desde allí completamente cerrado, destacándose sobre este último el monte Tarn, cuya cúspide se divisa en escarpado relieve. La vista que presentan estas montañas por el través de Punta Arenas es imponente, i el navegante cree hallarse en un pais completamente distinto del que ha recorrido desde el cabo Virjenes.

En una palabra, al oriente del cabo Froward el estrecho por su clima es muy habitable; sus tierras comparativamente a nivel

son aptas para la crianza del ganado lanar i a la fecha hai numerosas haciendas en las cuales se desarrolla esta industria en grande escala; mientras que al oeste de ese cabo la tierra es una masa de abruptas montañas, en su mayor parte de granito o de pizarra, desnudas o cubiertas de nieve en la parte superior i con espesos musgos o bosques en sus flancos inferiores; de manera que con toda verdad se puede decir que en esta última seccion del estrecho no existe un trozo de terreno aprovechable, pues todo él está saturado por la humedad i doquiera se halla el musgo que cual esponja llena todos los accidentes del suelo.

VIENTOS.—Los vientos que dominan en el estrecho la mayor parte del año son los del oeste, pero en la parte oriental jeneralmente soplan los del NO i SO, los cuales casi siempre van acompañados de fuertes chubascos. Cuando los vientos soplan al norte del oeste, el cielo se cubre i comúnmente llueve i cuando se inclinan al sur del oeste el cielo se despeja i suele dejarse ver el sol. El viento en jeneral comienza entre el N i NE con tiempo cerrado o con lluvia i ronda rápidamente al NO refrescando si el barómetro descende i frecuentemente sopla durante dos o tres dias entre el N i el O, aclarando el tiempo si ronda al O i sobreviene cerrazon con aumento de lluvia si el barómetro descende i el viento ronda al norte. Si soplando este viento se nota una tendencia a subir el mercurio, es indicio casi seguro de que rondará al SO, cuyo cambio tiene lugar invariablemente antes que cambie por algunas horas o pueda esperarse buen tiempo.

En el verano el viento jeneralmente calma despues de soplar del SO, pero de una duracion incierta i antes de que vuelva a soplar del N o NO i probablemente se experimentarán ligeras brisas del E o NE, demostrando así que el viento ha seguido su curso natural de jiro, pasando por el cuadrante del SE. A medida que avanza el invierno, los vientos del SE predominan i en lugar de calmar al SO con frecuencia varian entre el SSO i el SE por dos o tres dias. A veces continúan jirando al E o NE soplando aun con fuerza, con tiempos húmedos i cerrados, sin que precedan intervalos de buen tiempo, como sucede en la costa antes de soplar un temporal del SE.

Este jiro del viento es, sin embargo, mui raro, como los temporales del E en la costa. Se puede sentar como regla que los vientos mas frecuentes en el estrecho son los del SO i que los

chubascos mas fuertes soplan del NO, sin que existan pronósticos ciertos para anunciar estos cambios. El barómetro a veces los precede i otras los acompaña, lo que es mas común.

Mui amenudo se ven grandes masas de cúmulus en las nubes, con bordes indefinidos, i que aparecen rodeados i sólidos por el SO o por el S; pero esto sucede cuando se va a levantar el viento, después de una calma o de una lijera brisa, mas bien que indicacion de un temporal que ronda al SO o S.

Los jiros del viento del SO al NO son jeneralmente, si no siempre, acompañados de un descenso del barómetro, o éste deja de subir, como sucede todo el tiempo que sopla el SO. El cambio de viento, sin embargo, acompaña comunmente a las alteraciones de este instrumento i solamente cuando el mercurio deja de subir es indicio de que los vientos del SO van a continuar.

Si el viento ronda del N al NE, debe esperarse la misma continuacion de mal tiempo que se ha indicado cuando jira al E del S i por lo jeneral el navegante debe prepararse para el mal tiempo, aunque el barómetro no descienda.

Los vientos del norte son precedidos de nubes fugitivas que corren en un cielo cerrado, en el cual aparecen las nubes mas altas a una gran distancia de las inferiores. El sol se ve en estos casos opaco i de un color rojizo i sus bordes indefinidos no permiten tomar alturas, amenudo por muchas horas antes de comenzar el temporal. A veces, pero es mui raro, suelen espermentarse buenos tiempos con vientos lijeros del NNE i NNO, en cuyo caso se reciben con delicia esos dias, los cuales no pueden predecirse, porque ellos vienen indistintamente con barómetro alto i bajo.

Los vientos del E, que son los dominantes en invierno, suelen introducir mucha marejada en los fondeaderos de la parte oriental del estrecho i los buques al ancla en ellos deben precaverse teniendo listas sus anclas para fondearlas, en caso que éstos refresquen i hagan necesaria esta medida para su seguridad.

BARÓMETRO.—Con respecto a la utilidad de las indicaciones barométricas en estas agnas, las autoridades sobre la materia no están de acuerdo. El capitán King, que estuvo cerca de un año

en el puerto Famine i algun tiempo en la parte oriental del estrecho, llega a la conclusion de que el barómetro no puede servir de guia infalible como en otras latitudes, i que «aunque la subida i descenso preceda a veces a los cambios de tiempo, mas frecuentemente los acompaña». Tambien establece que «despues de un descenso del mercurio con viento del SO es cuando deja de bajar i que aun baja sin este cambio». En el mes de junio su barómetro bajó 741 mm. (28.17 pulgadas) i despues subió gradualmente hasta 775 mm. (30.50 pulgadas) i el tiempo que siguió fué frio, pues el termómetro marcó  $-11.7^{\circ}$  cent. ( $12^{\circ}$  F.).

El capitán Wharton observa que un gran descenso en el barómetro es seguido frecuentemente de una nevazon. El teniente Cadwell, del buque de los Estados Unidos *Pinta*, fondeado en marzo de 1884 en puerto Grappler, dice: «Tuvimos buen tiempo aunque el barómetro descendió a 743 mm. (29.29 pulgadas). Por la nieve recién caída en las montañas creo había soplado un temporal del oeste que no nos alcanzó». El mismo oficial en su relacion de viaje dice: «Creo que el barómetro es de poca o ninguna utilidad: como regla, sus cambios acompañan al tiempo i una diferencia de pocas millas en la posicion parece afectar a su altura; por otra parte, con una altura dada del barómetro se puede experimentar ya buen tiempo o ya malo; por ejemplo, en puerto Gregorio tuvimos calma, buen tiempo, con el barómetro en 748 mm. (29.47 pulgadas), i otra vez, no léjos de Punta Arenas, viento del NO, fuerza de 6 a 8, con el barómetro en 751 mm. (29.58 pulgadas); en mayo 14, en puerto Bueno, viento NO, fuerza de 3 a 6, barómetro en 745 (29.33 pulgadas) i al dia siguiente en Molynenx, viento NO, fuerza de 7 a 11, i el barómetro en 744 mm. (29.32 pulgadas), siguiendo vientos del sur i calmas con el barómetro en 756 mm. (29.79 pulgadas); en mayo 17, en puerto Grappler, con calma, con el barómetro en 756 mm. (29.79 pulgadas) i al dia siguiente en las angosturas Inglesas el barómetro indicaba 755 mm. (29.78 pulgadas) i el viento soplaba del ONO con fuerza de 5 a 6. No hai duda que la conformacion de las tierras producen áreas de alta i baja presion. El único caso en que puedo decir con seguridad que el barómetro nos dió anuncio de un cambio de viento fué en el golfo de Penas».

El capitán Mayne, que estuvo durante dos años consecutivos haciendo trabajos hidrográficos en el estrecho con el buque *Nassau*, después de cuidadosas observaciones, coincide con el capitán King en su opinión en cuanto se refiere al estrecho, pero no así el capitán Fitz-Roy, cuya diferencia de apreciación a este respecto puede atribuirse a que el primero hizo la mayor parte de sus observaciones en el estrecho, mientras que las del último fueron efectuadas en la costa exterior de la Tierra del Fuego o en la Patagonia, i por consiguiente libre de las influencias locales de canales angostos.

Cuando los vientos rondan del NO al SO, el barómetro invariablemente sube, como ya se ha dicho al tratar de los vientos, i la única regla que puede establecerse, con ciertos visos de certidumbre, es que un ascenso del barómetro precede o acompaña a los jiros del viento del NO al SO, pasando por el O, i que generalmente cuando soplan del SO si desciende la columna de mercurio, es señal de que volverán a soplar de nuevo del NO, pero en ambos casos, nueve veces entre diez, estos efectos se producen simultáneamente.

Algunos de los mejores tiempos que se experimentan en el estrecho, sin embargo, son con un barómetro muy bajo i a veces el descenso rápido de éste hace presumir la proximidad de un temporal i aun hacer preparativos para recibirlo, sin que éste se produzca.

Las faltas de observaciones simultáneas en las diferentes partes del estrecho nos impide sacar deducciones acerca de lo que ocurre casi al mismo tiempo en todo el estrecho.

ESTACIONES.—La estación de verano es la que, bajo muchos conceptos, debe preferirse para atravesar el estrecho por cualquiera de sus bocas. Aunque los meses equinocciales, como en todas partes, son los mas ventosos, no siempre soplan durante ellos los temporales mas fuertes. El tiempo frío comienza en el estrecho a mediados de mayo i la nieve que cubre la cumbre de las montañas se ve en esa época avanzar hasta los flancos inferiores de ella, variando mucho su cantidad. Los meses mas frios son, sin embargo, junio, julio i agosto; segun el término medio de seis años de observaciones en Punta Arenas, corresponden cuatro años como el mas frío a junio i un año a cada uno de los

meses de julio i agosto<sup>1</sup>; la temperatura jeneral del invierno en el mismo lugar, que es donde hai mas observaciones, es próximamente de 2° centígrados; sin embargo, hai días que el termómetro marca hasta 6° bajo cero i en la Tierra del Fuego, cercana a la colonia, hemos experimentado en el mes de julio hasta 10° bajo cero. Los meses de diciembre, enero i febrero son los mas cálidos; la temperatura media para estos meses es de 12° centígrados según el promedio de varios años de observacion. En esta estacion el clima es mui agradable i sano, aunque soplan con fuerza inusitada los vientos del oeste.

Al oriente de Punta Arenas, en tierra, la temperatura es igualmente agradable i desde este punto hácia el cabo Froward, aunque el tiempo reinante es claro, suelen soplar con mucha fuerza los vientos del NO i SO i caen a veces fuertes lluvias cuando éstos rondan al N o NO; solo de cuando en cuando suelen soplar lijeras brisas del E.

Al oeste del cabo Froward el tiempo dominante es indudablemente de los peores que el hombre puede experimentar durante todo el año; aquí no hai estaciones definidas; invierno i verano son parecidos por la frecuencia de los malos tiempos i de la lluvia, nieve i granizo que caen en esta seccion del estrecho; i aunque suelen haber intervalos de calma, esto solo acontece por breves períodos. Sin duda que hai otros lugares en que el total de las lluvias sea mayor, pero ella está distribuida en ciertas estaciones, mientras que aquí no existe distribucion ninguna i cae todo el año, de manera que no hai en esta parte del estrecho buena estacion como en otros lugares.

El cambio de tiempo que se experimenta al oeste del cabo Froward es por lo jeneral mui sorprendente.

**MAREAS I CORRIENTES.**—Es de la mayor importancia para los navegantes que atraviesan el estrecho conocer la direccion de las corrientes, sobre todo cuando se navega en su parte oriental. Antes de tratar sobre la direccion i fuerza de las corrientes conviene establecer que, con lijeras alteraciones locales en las bahías, existen dos mareas reguladoras en las veinticuatro horas.

---

1. Observaciones del señor Schythe i de la corbeta *Nassau* en Punta Arenas.

Las cartas de navegacion indican para cada seccion del estrecho la fuerza de las corrientes en las épocas de las sizijias ordinarias; el navegante debe hacer las mismas concesiones de rigor como en los demas lugares sujétos a mareas, tanto al tomar los fondeaderos, como al atravesar las partes poco profundas al emprender la navegacion del estrecho.

Viniendo del este, deberá siempre tenerse presente que las horas de la alta i baja mar se hallan retardadas hasta pasar los pasos de la isla Isabel, como que la onda de la marea viene del este, cuya consecuencia es retardar la que se dirige a ese punto, circunstancia que facilita considerablemente la navegacion del este al oeste, permitiendo a un buque que salga de la bahía Posesion o aun de la punta Dungeness alcanzar, con la primera corriente que se dirige al oeste, la Primera Angostura, llevándolo favorablemente para tomar cualquiera de los pasos que determina la isla Isabel i llegar así con luz al fondeadero de Punta Arenas. Esto último se refiere naturalmente a los días largos de la estacion, o sea nueve meses en el año, i siempre que la derrota del buque no sea contrariada por fuertes vientos de proa.

Durante el invierno, cuando apenas hai ocho horas de luz en el día, esto seria mui dificultoso i habria precision de fondear para no esponerse a que sorprenda la oscuridad en las angosturas. El navegante acostumbrado a la navegacion no debe sin embargo apresurarse por ello.

Otro punto mui importante sobre las corrientes es que las que van al oeste i al este siguen corriendo en el canal tres horas despues de las pleamares o bajamares, respectivamente, esto es, la corriente que se dirige al oeste principia tres horas antes de la pleamar i continúa corriendo tres horas despues. Hai algunas escepciones a esta regla, como acontece en las bahías Lomas i Gregorio, alrededor de la punta Santa Catalina, i en el fondeadero Spiteful. El viento en la parte ancha de afuera del estrecho i entre las angosturas parece tambien que tiene alguna influencia, especialmente en las cuadraturas, pero para los usos prácticos puede considerarse que este retardo es de tres horas. Hacia el norte del cabo Virjenes las corrientes tiran al NO i SE a lo largo de la costa oriental de la Tierra del Fuego

hasta la punta sur del referido banco en donde se divide tirando una parte hácia lo largo de la costa i la otra hácia el interior del estrecho. Del mismo modo la vaciante al salir del estrecho se encuentra con la corriente que corre hácia el sur de la costa i sigue con ésta la misma direccion i cruza la entrada del estrecho en ese sentido.

Por esto el navegante no debe dejarse engañar, pues la corriente del flujo en el extremo norte parece salir del estrecho, mientras que en el extremo sur varia con la hora de la marea.

Así se verá que en la vecindad de los cabos Virjenes i Espíritu Santo el establecimiento de puerto es entre las 8 h. 30 m. i 9 h. a. m., mientras tanto la corriente que se dirige al oeste está aun tirando hácia el estrecho i al norte, pasado el cabo Virjenes. La corriente principal continúa corriendo hácia el oeste hasta medio día en los dias de sizijas. Próximo a medio día la direccion de la corriente cambia (casi no hai repunte apreciable de la marea dentro del canal), i hasta cerca de las 3 h. p. m. las aguas continúan su descenso, intertanto la corriente producida por la marea sigue corriendo hácia el oeste hasta cerca de las 6 h. p. m.

Así es fácil deducir la mejor hora para entrar al estrecho o para dejar la punta Dungeness o la bahía Posesión para llegar a buena hora para cruzar las angosturas i aprovechar la fuerza de la corriente favorable en ellas i llegar con luz a Punta Arenas; porque en las angosturas, si el viento es del oeste, se experimentará fresco i puede retardar la derrota como ya se ha dicho.

Debe, sin embargo, tenerse cuidado de fijar constantemente la posicion del buque, como que la corriente que tira al este en el estrecho trata de aconchar a los buques en el banco Orange, a medida que se acercan a él. Un buque dotado de máquinas poderosas no encontrará dificultad en navegar contra la corriente solamente, ya sea que se dirija al este o al oeste de las angosturas, aunque con los vientos fuertes del oeste haria dicho buque muy bien en esperar el cambio de las corrientes en Dungeness, por mas que la marea que se dirige al este a través del estrecho le sea favorable viniendo del norte. Los buques con máquinas auxiliaoras deben guiarse para entrar al estrecho segun las circunstancias.



La corriente en ambas angosturas tira rectamente, pero como el volumen de agua que se introduce por ellas se halla constreñido entre las paredes poco distantes que bordean el canal, a su salida por ambos extremos trata naturalmente de repartirse i produce una fuerte corriente que aconcha a los buques sobre los bajos que existen en los extremos de cada lado i sobre los cuales ya está establecida la corriente, formando una correspondiente entrada en el otro extremo. De este modo, un buque al embocar cualquiera de las angosturas, se hallará aconchado al norte o al sur segun que haya tomado uno u otro lado correspondiente del canal.

Si dos buques se dirijen al oeste, i uno toma el costado norte i otro el costado sur de la primera angostura, al enfrentar las puntas Baja i Barranca, se verá que el primero se aconchará sobre el bajo Satélite i el otro sobre el bajo que despide la primera de las puntas nombradas.

Esto es mucho mas sensible en la primera angostura que en la segunda, pues en aquella la corriente tira a razon de 5 a 8 millas en las sizijias, mientras que en esta última solo alcanza de 3 a 6 en las mismas épocas i se notará así que hai menos corriente desde la punta Gracia hácia Punta Arenas.

El marino no debe alarmarse por los fuertes escarceos producidos por el encuentro de las mareas, los cuales se divisan en muchos lugares donde no existen peligros, especialmente en el extremo oeste de la primera angostura, afuera del cabo San Vicente, en la bahía Lee, entre las islas Isabel i Magdalena i en ambos lados del bajo Walker. Aunque estos escarceos solo afectan a la superficie del agua i a un buque que se encuentre sobre ellos, la masa de agua parece mantener limpio el canal principal, señalando los veriles exteriores de los bancos o de los que están a los lados del canal, acantilados i pareciendo indicar que aunque puede variar la profundidad precisa del agua en las partes mas someras de los bancos, no sucederá lo mismo con su posicion jeneral i con su direccion. Esto no se refiere a las ensenadas profundas o bahías donde puedan existir remolinos o formarse bancos por los rios.

NEBLINAS.—Las neblinas, que son uno de los peores inconvenientes que puede encontrar el marino navegando en lugares

estrechos e insidiosos, son por fortuna mui raras en el estrecho, sobre todo en la parte oriental, i cuando suelen ocurrir son por lo jeneral de corta duracion; sin embargo, ellas han sido causa de lamentables siniestros, porque sobrevienen repentinamente, espesas i con tiempos calmosos. En Punta Arenas se han experimentado algunas que han durado hasta tres dias. Conviene en tales casos guardar la mas estricta vijilancia i si es posible mantenerse al ancla hasta que desaparezcan esos inconvenientes.

En la parte occidental del estrecho i en los canales son mas jenerales i con lluvia.

**CHUBASCOS.**—Son mui frecuentes i soplan con inusitada violencia casi en todo el estrecho. Son mui peligrosos para las embarcaciones menores i mucho mas si éstas hacen uso de su aparejo, pues ellos sobrevienen de improviso i pueden volcarlas, como ya ha sucedido en varias ocasiones, o alejarlas del buque sin que puedan avanzar para tomarlo. Conviene, pues, que toda embarcacion que sale de a bordo vaya provista de anclote i compas i si debe estar ausente del buque por algun tiempo debe llevar dos o tres dias de víveres.

**SARGAZO.**—En todo lugar en que se vea el sargazo firme es indicacion casi segura de que el fondo se compone jeneralmente de rocas o que es sucio. Debe mantenerse mui buena vijilancia para evitar esta clase de sargazo, porque aunque esté cubierto por el mar es indicacion de que no léjos de la superficie existe alguna roca; cuando está sobre el mar, las hojas superiores i los tallos mnestran como boyas los lugares roqueños o insidiosos. Cuando se pase a barlovento de estos parches o lechos de sargazos (o del lado en que las corrientes los esparcen) deberá dárseles un buen resguardo, porque en estos casos no indican el verdadero lugar en que se halla la roca de donde nacen. En los lugares mui correntosos el sargazo se estiende debajo del agua i se oculta a la vista, i en tales casos no puede servir para anunciar la existencia de algun peligro. Cuando se divisa un lugar claro en medio de un espeso manchon de sargazo, se puede estar seguro de que allí se encuentra la menor profundidad de agua. El sargazo que se encuentra suelto i flotando se conoce fácilmente por su forma irregular i cónfusa. Los veriles paralelos de sargazos jeneralmente acusan aguas profundas entre ellos.

**TRUENOS I RELÁMPAGOS.**—Son muy raros en el estrecho i aun puede decirse que apenas se conocen, excepto con muy malos tiempos, cuando soplan con violencia los chubascos del S o SO, en cuyos casos se anuncia su proximidad por grandes masas de nubes.

Estas tormentas son tanto mas formidables cuanto que ellas vienen a veces acompañadas de nieve i granizos de grandes dimensiones.

**ESTACIONES DE REFUJIO.**—Las pirámides que sirven de valiza en la punta Daugeness, cerro de Direccion, punta Baja i Punta Arenas están construidas de modo que sirven de refugio para los náufragos, ofrecen buen abrigo, cerradas como están con puertas de corredera.

**VALIZAS I BOYAS.**—Ademas de las pirámides que sirven de refugio i de que hemos hablado anteriormente, hai otras cuyo objeto es servir de puntos de referencia para situar la nave en su derrota por el estrecho o para señalar la entrada en algunos puntos. En los cauales existen igualmente algunas valizas colocadas como marcas de direccion, pero trataremos sobre ellas en la descripcion particular de cada localidad.

Las pirámides del estrecho a que hemos hecho referencia están colocadas: una en el cabo Posesion, de forma triangular de esqueleto coronada por un globó, i otras dos iguales, pero mas pequeñas, en las entradas de los puertos Gallant i Agosto.

Fuera de estas valizas hai fondeadas boyas en los principales bajos i bancos; así están avalizados los bancos Narrow i Orange con boyas rojas, el Triton con boya negra i el bajo que despide la isla Marta por el norte con una boya roja; la parte oriental del bajo Walker está avalizado por una boya periforme de color rojo que sobrelleva una percha de color blanco; el bajo que despide Punta Arenas otra boya cónica de color rojo i en la bahía Tilly una boya de amarra. Todas estas boyas están sujetas a garrear a causa de las corrientes i malos tiempos del estrecho i aunque el buque de estacion en Punta Arenas tiene la obligacion de recorrerlas, no hai que contar con que ellas estén siempre en su lugar; por lo tanto el marino deberá guiarse en estos casos por demarcaciones para evitar los peligros que ellas señalan.

**INSTRUCCIONES JENERALES.**—El paso del estrecho para buques

a vapor no ofrece inconveniente i solo se requiere vijilancia i precaucion.

Las mejores autoridades aseguran que no es prudente que un buque con aparejo de cruz intente el paso del este al oeste, haciendo uso de las velas solamente, aun cuando tenga la fortuna de recalar al estrecho i pasar las dos angosturas con vientos del este, porque es imposible que dicho viento sea tan persistente para favorecerle en toda la navegacion de él i tendrá casi la certidumbre de verse obligado a barloventear a través de canales que varian en su ancho de 2 a 10 millas, con tiempos cerrados, húmedos i sujétos a fuertes chubascos, tan variables en su direccion que le impedirán hacer rumbos directos; ademas las bahías o puertos, en su mayor parte, son mui difíciles tanto para tomarlos como para salir de ellos.

Durante los meses de verano, de noviembre a mayo, un buque de vela podria pasar del oeste hácia el este casi con la seguridad de vientos favorables durante toda la derrota, pero solo ganarán con ello encontrar mar llana.

Para los buques con máquinas poderosas o auxiliares las dificultades i peligros de la navegacion del estrecho, por cualquiera de sus lados son los mismos que se experimentan en los canales angostos o bahías cerradas en una latitud correspondiente en cualquiera parte del mundo. Solo que en el estrecho de Magallanes son mucho mas marcados la duracion de los malos tiempos i la naturaleza jeneral de los fondos roqueños i sucios de los fondeaderos.

En los meses de verano un buque provisto de una máquina de poder moderado no tardará, bajo circunstancias ordinarias, mas de cinco dias en atravesar la distancia que media entre el cabo Virjenes i el cabo Pilar, aun tomando en cuenta que tuviera que fondear durante las noches.

La diferencia de la duracion del dia en el verano i en el invierno naturalmente es un factor que debe tomarse en consideracion al hacer esta navegacion. La época del plenilunio es la mejor para recalar al estrecho, porque en esa época se pueden aprovechar las mareas para pasar por las angosturas.

En invierno deberá abandonarse a Punta Arenas algunas horas antes de amanecer para alcanzar en la misma tarde a

fondear en la bahía de Fortescue i para pasar con luz a la punta Rocky, donde se halla el arrecife Georgia, la parte mas insidiosa ántes de doblar el cabo Froward.

## CAPÍTULO II.

### De la Boca oriental hasta el cabo Froward.

#### VARIACION EN 1895:

*Entrada oriental* (cabo Espiritu Santo), 18° 30' E.      *Primera angostura*, 19° 40' E.  
*Segunda angostura*, 18° 50' E.      *Cabo Froward*, 20° 30' E.

PREVENCIÓNES.—Al acercarse a la boca oriental del estrecho deberá observarse toda clase de precauciones, porque la velocidad i variacion de la corriente, i mas que todo, la falta de buenos puntos de referencia para situar la nave, hacen indispensable el mayor cuidado para no desviarse de la derrota marcada en las cartas para proseguir al interior del estrecho con toda seguridad, pues apartándose mucho de esa derrota habria el peligro de tocar en los muchos bajos que allí existen.

Se han denunciado muchos accidentes de buques que han tocado fuera de los límites de los peligros marcados en las cartas; pero en su mayor parte han ocurrido de noche i no ha sido posible determinar la situacion por medio de marcaciones, de manera que hai presuncion de que todos ellos hayan tenido lugar en el gran bajo que se estiende desde el cabo Virjenes. Por consiguiente conviene, sobre todo de noche, dar un buen resguardo tanto al cabo Virjenes como al referido bajo.

MARCAS DE TIERRA.—El navegante que recale al estrecho por su parte oriental debe igualmente tener presente que los cerros de la costa sur son muy poco definidos, con escepcion del cabo Orange; los otros sólo son visibles cuando se está dentro del canal; pues en su mayor parte se hallan a mas de 10 millas tierra adentro i no como aparecen cerca del mar. En la parte sur es igualmente difícil distinguir buenos puntos de la costa norte, tales como el cabo Posesion, los cerros: Direccion i los montes Dinero i Aymond, que tan útiles servicios prestan para fijar la posicion del buque, cuando se encuentra fuera del estrecho o próximo a la costa norte.

MAREAS.—La siguiente tabla demuestra las horas de los establecimientos de puerto i la amplitud de las mareas en la seccion del estrecho de que estamos tratando, segun observaciones hechas por la *Nassau* en 1867-68<sub>1</sub> :

Localidad	Tiempo medio		Elevacion	
	Horas	Minutos	Sizijas.	Cuadrats.
Banco Sarmiento, 8 millas al ESE del cabo Virjenes...	8	10	11 a 12.80	9.15
Punta Dungeness.....	8	30	11 a 13.40	
Punta Catalina .....	8	5	9.15	
Bahía Posesion.....	8	35	11 a 12.80	
Bajo del cerro Direccion....	8	53	11.60 <sup>1</sup>	7.00
Primera Angostura.....	8	57		
Banco Triton .....	9	0	4.60	
Bahía Santiago .....	9	27	6.10	4.60
Bahía Philip .....	9	20	5.20	
Bahía Gregorio.....	9	30	6.40	3.70
Punta Gracia .....	10	19	2.50	2.15
Bahía Oazy.....	10	18	2.15	1.80
Bahía Pecket <sup>2</sup> .....	9	30	2.15	1.80
Isla Isabel o Paso Real.....	9	47	2.50	
Bahía Laredo.....	11	0	2.15	
Punta Arenas .....	12	0	1.50	1.20

CABO VIRJENES.—Este cabo se halla ahora en territorio argentino; es el mejor punto de recalada para embocar el estrecho por el oriente; tiene cerca de 47 metros de altitud i sobre él existen algunos edificios. Con tiempos claros se le ve a la distancia de 20 a 25 millas. Cuando se recalá sobre él por el norte aparece, entre las demarcaciones del S al O, como un término de tierra, pues la punta Dungeness, que está como 5 millas al SO del cabo, no se verá sino cuando se esté mas cerca de la costa. Cuando el cabo Virjenes demore al O del N 87° O, aparecerá a la vista el monte Dinero como un pequeño montículo que se abre claro de él.

1. Es probable que la direccion i fuerza del viento afecte a estas horas.

2. El establecimiento del puerto en esta bahía i en la isla Isabel está afectado indudablemente por causas locales.

Tanto el cabo Virjenes como el de Espiritu Santo, que se halla en la costa opuesta i forma entrada al estrecho por el sur, tienen cierta semejanza, pues los dos están marcados por barrancos blancos que sirven de término, por el lado del mar; a una cadena de colinas de alturas moderadas, las cuales se estienden hácia el interior del estrecho; además, ambos cabos proyectan hácia el mar puntas bajas o pedregosas que reducen el ancho de la entrada a 14 millas próximamente.

En toda la parte oriental del estrecho es muy notable la diferencia que se observa en las tierras segun la disposicion de la luz con que se avistan.

**ARRECIFE VIRJENES.**—Dista apenas media milla al ESE del cabo anterior i a pesar de que a media marea queda en seco, es poco visible. En la parte de afuera se sondan de 7 a 9 metros, pero en ningun caso debe acercarse un buque a él, pues la altura del cabo impide juzgar con certeza la distancia a tierra i las corrientes por otra parte pueden aconcharlo sobre este peligro.

**BANCO SARMIENTO.**—Este gran banco, sobre el cual se sondan de 8 a 16.5 metros de agua, se puede decir que se estiende desde el cabo Virjenes en direccion SE  $\frac{1}{4}$  E próximamente, por 18.5 millas. El veril exterior de este banco se mantiene paralelo a la costa i sin variar, debido a la rápida corriente que lo barre en toda su longitud; la parte superior es de chinias, mientras que su veril exterior se compone de una mezcla de cascajo, arena i chinias.

Cuando se viene del este con un buque de gran calado, conviene cruzar este banco lo mas al sur que sea posible de la roca Nassau i con la corriente entre el medio flujo i la media vaciante. Si el viento fuera muy duro para entrar al estrecho o por cualquiera otra causa no conviniere hacerlo, el mejor fondeadero es afuera del barranco del Cóndor, como a dos millas al N del cabo Virjenes, en 14.5 metros de agua, de modo que el cabo demore al S 20° O i el barranco al S 88° O.

La pleamar en las sizijias tiene lugar sobre este banco a las 8 h. 10 a. m. i la amplitud de la marea es de 11 a 12.80 metros.

**ROCA NASSAU.**—Se halla como a 3.5 millas al S 53° E del cabo Virjenes. Esta roca termina en un picacho agudo sobre el

cual existe un poco de sargazo, lo suficiente para que sea visible; tiene poco menos de un metro de agua sobre ella i en bajamar estruordinaria de sizijia queda en seco. La mar no rompe sobre ella sino en los grandes temporales i cuando la marea está de baja.

ROCA AL NE DEL CABO.—En 30 de junio de 1890, el vapor alemán *Cleopatra* se perdió en una roca afuera del cabo Virjenes, en la cual tambien chocó el vapor francés *Ville de Strasbourg* i probablemente es la misma en que tocó el *Magellan*, de la Compañía inglesa.

Segun los datos suministrados por los capitanes de los dos primeros, este peligro se encuentra como a 7 millas al NE de cabo Virjenes, en latitud aproximada  $52^{\circ} 16' 30''$  i lonjitud  $68^{\circ} 12' O$ . En las inmediaciones de esta roca se sondaron de 29 a 32 metros de agua.

Es probable tambien que estos accidentes hayan tenido lugar sobre la roca Nassau, porque despues del referido denunció varios buques de nuestra armada han hecho una rebusca de la nueva roca, pero infructuosamente, i en caso de que existá esta roca debe ser mui pequeña i estar léjos del punto indicado por los referidos capitanes.

En todo caso, debe mantenerse mucha vijilancia al recalar sobre el cabo Virjenes, como ya se ha prevenido en las instrucciones jenerales para embocar el estrecho por el oriente.

PUNTA DUNGENESS O MIERA.—Esta lengua baja de arena i cascajo se estiende cerca de  $3\frac{1}{2}$  millas desde el pié de un cordón de colinas bajas que unen el cabo Virjenes con el monte Dinero. La playa a uno i otro lado de ella es de chinias i cascajo; sobre la línea de la pleamar crecen yerbas i matorrales achaparrados, mezclados con largos sargazos que son arrojados allí por los grandes temporales i que se secan en verano i forman una verdadera red con las plantas indicadas. Por la gran cantidad de este sargazo que cubre la punta, como por los grandes restos de naufragios que se encuentran sobre ella, algunas veces a mas de una milla de distancia de sus playas, parece evidente que en ciertas ocasiones los temporales del este deben influir para que el mar rompa sobre dicha punta en toda su estension.

VALIZA.—Sobre la punta anterior existe una valiza de fierro,



en forma de pirámide triangular, de 16 metros de altura, pintada a fajas horizontales alternadas de rojo i blanco, i coronada por un globo pintado igualmente de rojo. Esta valiza es visible con tiempos claros a la distancia de 12 millas i se avistará tan luego como se enfrente el cabo Virjenes. Su construccion consulta a la vez la comodidad de que puede servir como punto abrigado de refugio para los naufragos, pues tiene una puerta corrediza.

FARO.—Recientemente se ha encendido en la punta Dungeness un faro de luz blanca, de destellos i eclipses, que despide cada minuto un destello de 8 segundos seguido por un eclipse de 52 segundos aproximadamente. Su altura es de 26.7 metros sobre el mar i su alcance es de 15 millas. Aparato iluminatorio de primer órden.

La torre es cilíndrica, afianzada exteriormente por contrafuertes, el todo de fierro; está erijida sobre una base de concreto de 6 metros de elevacion, siendo de 30 metros la altura total hasta el remate de la cúpula. Posicion:  $52^{\circ} 23' 55''$  S i  $68^{\circ} 25' 40''$  O.

El edificio de los guardianes es de forma rectangular, de un solo piso i se encuentra al pié de la torre, que se levanta inmediatamente en su costado.

Se enciende ademas en el lado oriental de la torre, inmediatamente debajo del aparato iluminatorio, una luz fija blanca de 6.º órden, dirigido hácia la roca Nassau.

CASCOS A PIQUE.—Los restos del buque inglés *Hungost*, que naufragó el 10 de mayo de 1894, se hallan a  $1\frac{3}{4}$  milla al N  $26^{\circ}$  O de la pirámide de la punta Dungeness. El casco está enterrado en parte en la arena i en pleamar el agua cubre la mitad del buque, quedando la parte de proa siempre afuera.

Como 2 millas al NO de la misma punta, en la costa de la rada Zealous, se encuentra mas o menos en la misma posicion que el anterior el casco de la fragata inglesa *Innes*, de fierro, cuya proa vela siempre.

FONDEADEROS.—A cualquier lado de la punta Dungeness hai buen fondeadero, lo cual es mui conveniente para los buques que atraviesan el estrecho en cualquier sentido, pues ellos sirven de lugar de espera para el cambio de marea o del tiempo, o para pasar la noche. El fondo se compone de fango azul duro i en el del este se halla sobrecargado de piedras.

Mientras el viento no sople al sur del SSO, debe preferirse el del lado oriental, por ser el mejor; porque a pesar que los chubascos sobrepasan a través de la punta con mucha violencia, no hai marejada, a no ser que el viento ronde en el sentido indicado. En esta situacion, si el ancla garrea o se corta la cadena, es mui fácil pasar a barlovento del bajo en 5 o 4 metros i salvar por cualquier lado la roca Nassau.

FONDEADERO ZEALOUS.—En el lado occidental de la punta Dungeness, este fondeadero es talvez el mejor, porque permite que un buque de gran calado quede al resguardo de la fuerza de la marea por la curva que hace la punta hacia el norte.

Un buque grande no debe fondear dentro de la enfiliacion de la pirámide de la punta con el monte Dinero, pero si en fondos que fluctúen entre 11 i 14.5 metros en bajamar; i en ningun caso debe olvidarse que, al fondear en cualquiera parte de la seccion oriental del estrecho, hai que contar por lo menos con 12 metros de marea para arriar la cadena correspondiente. En este fondeadero un buque puede estar seguro mientras el viento no ronde al sur del oeste i no tendrá dificultad para zafarse de la punta Dungeness en caso que sople del SO.

Existen al frente del barranco que proyecta la punta Dungeness, dos manchones de arena mui notables que parecen caminos; el mas oriental de éstos debe demorar próximamente al N 31° E. desde el fondeadero.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en Dungeness tiene lugar a las 8 h. 30 m.; la elevacion de las aguas en las sizijias es de 11 a 13 metros; en las cuadraturas es de 9 metros.

CABO ESPÍRITU SANTO.—Este cabo, como se ha dicho, forma la entrada sur del estrecho de Magallanes i sirve de punto de arranque para la línea divisoria entre Chile i la Arjentina, en la Tierra del Fuego. Está constituido por un barranco blanco escarpado de 58 metros de altura. Sirve de término por el mar a un cordon de colinas que se estiende en el lado norte de la Tierra del Fuego i que principian en el cabo Boqueron, en la entrada de la bahía Inútil, adentro del estrecho, siendo el punto mas culminante de este cordon el pico Gap, de 282 metros de altitud.

El cabo Espíritu Santo no aparece, sin embargo, como término de tierra sino cuando se está adentro del estrecho; visto desde el mar, se presenta como la parte mas alta de la línea de escarpes blancos que bordean la costa en esa parte con escotaduras formadas por las inflexiones de la orilla en sus contornos. A medida que se acerca a la costa se verá un notable escarpe que se destaca cual isla de la pequeña bahía que hai al sur de este cabo.

No conviene aproximarse demasiado a la costa en la vecindad de este cabo, porque la línea de fondos someros se estiende al este de él, hasta una milla de distancia, mientras que al norte hai un desplave que queda en seco hasta una distancia de  $1\frac{1}{2}$  milla.

VALIZA DE DEMARCACION.—Una pirámide triangular de cinco metros de altura, pintada de rojo, existe actualmente como a 50 metros del mar en la orilla del barranco i tiene por objeto señalar el punto de arranque de los límites entre Chile i la Argentina en dicho territorio, la cual puede tambien aprovecharse por los marinos para reconocer el cabo Espíritu Santo, aunque por su pequeño tamaño solo será visible a corta distancia.

PUNTA CAMACHO O CATALINA (CATHERINE).—Esta punta tiene cierta semejanza con la de Dungeness en la costa opuesta, pues como ésta, es baja i formada de cascajo. No debe de olvidarse el cambio de apariencia que producen las mareas en estos puntos, las cuales producen cambios de 9 a 12 metros en las alturas, circunstancias que hai que tener muy presentes al apreciar la distancia a tierra.

La punta Catalina sirve de término por el NE a la Tierra del Fuego i, como la de Dungeness, tiende a angostar la boca del estrecho.

FONDEADERO SUTLEL.—Entre el cabo Espíritu Santo i la punta Catalina hai buen fondeadero para buques de gran tamaño, en 18.5 metros de agua. En este lugar aguantó en 1863 un fuerte temporal el buque inglés cuyo nombre lleva el fondeadero.

Conviene que al fondear en este lugar no demore la punta Catalina al O del N  $82^{\circ}$  O, porque al norte de esta demarcacion

la corriente es tan fuerte que el buque aproará a ella aun soplando un temporal, i los balances serán terribles. La ventaja de este fondeadero es que no queda tierra a sotavento de él con los vientos dominantes, i por consiguiente si faltan las cadenas no hai peligro de encallar. La *Nassau* en 1867 también soportó en este lugar fuertes temporales, fondeada en 9 metros de agua.

**MAREAS.**—El establecimiento del puerto en la punta Catalina es a las 8 h. 5 m. i en las sizijas las agnas se elevan hasta 9 metros.

**MONTE DINERO.**—Este no es otra cosa que una pequeña prominencia de las colinas del lado norte del estrecho que van a terminar en el cabo Virjenes; tiene 85 metros de altura sobre el nivel del mar i se halla como a 8 millas al oeste de dicho cabo. Desde él hácia el interior del estrecho las tierras siguen con su parte alta casi a nivel i sus alturas, hasta el cabo Posesion, fluctúan entre 61 i 122 metros, con sus topos planos i cubiertos de yerbas i arbustos pequeños. Esta parte de la costa norte del estrecho se halla bordeada por fango i yeriles roqueños que quedan en seco en bajamar hasta  $\frac{1}{4}$  o  $\frac{1}{2}$  milla afuera de las puntas.

**BANCO LOMAS.**—Es un gran banco que se estiende como 3 o 4 millas al O de la punta Catalina i se interna en seguida a la ensenada del mismo nombre, quedando en seco en su mayor parte durante la bajamar.

**ARRECIFE WALLIS.**—Se halla este peligro como a 2 millas de la costa norte del estrecho i como a 10 de la punta Dungeness, demorando esta última al N 73° O próximamente. Este arrecife está unido con la costa por fondos sucios; de manera que ningun buque debe intentar el paso entre él i la costa. Demorando el cabo Virjenes al N 79° E i manteniendo bien abierto el cerro de Barranca (Cliff), se pasará libre de él. Cuando se vea el monte Aymond al sur del cabo Posesion i demorando al N 65° O también se irá franco por el sur del arrecife de Wallis.

**ENSENADA LOMAS O DE SAN FRANCISCO.**—Inmediatamente al oeste del banco del mismo nombre, o sea rodeando la punta Catalina, se abre esta gran ensenada que casi por completo se halla obstruida por bancos que quedan en seco en bajamar.

No puede recomendarse esta bahía como fondeadero, tanto

por estar fuera de la ruta que jeneralmente hacen los buques en el estrecho, como por lo intrincado que es tomarla, por las circunstancias arriba indicadas.

**PUNTA DANIEL.**—No es sino una pequeña proyeccion de la costa norte un poco al oeste del arrecife Wallis, con un gran desplave de chinias i rocas ahogadas.

**CABO POSESION.**—Es un promontorio abrupto que cae perpendicularmente, como a 10 millas al O de la punta anterior; tiene 117 metros de altura i la parte que mirá al mar está profundamente surcada por las lluvias, siendo el centro de una línea ondulada de barrancos, i su base de un color mas oscuro que los otros. Detras del cabo las tierras bajan tanto que a la distancia de 15 o 20 millas de cualquier lado que se aviste el cabo aparecerá como una isla. Como 3 millas al E del cabo existe un manchon desnudo de arena que es mui notable.

**VALIZA.**—La que existe sobre el cabo anterior consiste en una pirámide triangular de esqueleto de fierro coronada por un globo i una pierna del trípode de la antigua. Detras de ella hai tambien un poste de fierro de mayor altura coronado por una esfera, pero menor que el de la pirámide. Enfilada la pirámide i el poste al N 70° E, conducen franco por la primera angostura. Esta pirámide se halla pintada a fajas horizontales rojas i blancas.

**BANCO ORANGE.**—Este gran banco se puede decir que es la continuacion del banco Lomas, pues sigue la curva de la costa de la bahía de este nombre hácia el oeste hasta 4 o 5 millas de distancia de ella i volviendo al NO termina en la punta Anegada; el extremo norte de este banco termina en punta como a 8 $\frac{1}{4}$  millas del cabo Orange. Debido a la rapidez de las corrientes producidas por las mareas a través de la primera angostura, su veril norte desde la punta Anegada está cortado en línea con la costa sur de la angostura.

**VALIZA.**—En el veril norte del banco Orange i en el ángulo que hace hácia el este para internarse a la bahía Lomas se halla fondeada una boya tronco-cónica, de base esférica, pintada de rojo; soporta un canastillo esférico de color blanco i tiene escrito el nombre *Orange* con grandes letras blancas en el cuerpo de la boya.

Esta boya queda bajo los arrumbamientos siguientes: el monte Aymond al N 60° 30' O, el cerro Direccion al S 79° 30' O, el cabo Orange al S 41° 30' O. La boya está fondeada en 14 metros de agua, fondo de arena, con dos pernadas de cadena de 27 metros cada una i 27 de orinque.

**CABO ORANGE.**—Se halla como 3 millas al SE. próximamente antes de entrar a la primera angostura; termina en cerro cónico agudo de 46.5 metros de altura, i no es fácil confundirlo, porque a medida que se aproxima al cabo se verá en la parte del este una mancha notable de escarpes blanquecinos i la pirámide que hai sobre él.

**VALIZA.**—Una pirámide triangular de 11 metros de altura, coronada con dos canastillos rojos, se ha erijido en la cumbre del cerro cónico sobre el cabo anterior. La valiza está pintada de blanco.

**BAHÍA POSESION.**—Esta gran bahía se abre entre el cabo del mismo nombre i la entrada de la primera angostura, en la costa norte del estrecho; ofrece varios fondeaderos, aunque abiertos i espuestos a los vientos del sur; el de Stonewall tiene buen fondo de fango azul duro, es abrigado al este i está libre de las fuertes corrientes de las mareas o de las marejadas. Con vientos del oeste es mas conveniente fondear en la parte oeste de la bahía Posesion, afuera de la punta Tandy, que se halla casi en la medianía de ella; pero al tomar esta última hai que tener cuidado de no ser arrastrado por las corrientes sobre el banco Narrow.

**AGUADA.**—Esta puede obtenerse a 1½ milla al oeste de la punta Tandy, de un pequeño pozo que está en la playa, un poco mas arriba de la línea de la pleamar. El lugar siguiente para hacer aguada es en la bahía Santiago (St. Yago), donde es mas fácil para embarcarla, debido a la fuerte resaca que existe jeneralmente en la playa de la bahía Posesion.

**MAREAS.**—El establecimiento del puerto en la bahía Posesion es a las 8 h. 35 m. i la amplitud de las mareas en las sizijas es de 11 a 13 metros.

**FONDEADERO SPITEFUL.**—En el lado oriental del gran banco Orange se encontrará un buen lugar de espera para fondear, cuando soplan los temporales del oeste i especialmente los del SO. Este fondeadero tiene la ventaja sobre el de la bahía Pose-

sion de que es mucho más abrigado contra los vientos del O i del SO, aunque la fuerza de la corriente que se experimenta allí sea una desventaja, sin embargo el esfuerzo que hacen las cadenas se halla muy disminuido durante el flujo, aunque el viento del oeste generalmente refresca con él. La marea en este fondeadero cambia una hora i media hora después de la pleamar i de la bajamar.

Aunque un buque puede aproximarse al cabo Orange hasta una distancia de 8 millas al oeste de él, es prudente no hacerlo así, tanto por el desnivel del fondo como por la fuerza de las corrientes.

**BANCOS NARROW I PLUMPER.**—Estos bajos se hallan en la parte occidental de la bahía Posesion i están separados por un canal de  $\frac{1}{2}$  milla de ancho con 9 metros de agua en él. La menor profundidad en el banco Narrow es de 3.9 metros cerca de su centro. En caso de tener que cruzarlo debe hacerse entre el medio flujo i la media vaciante de la marea, pero no debe intentarse dicho paso sino en el caso de estricta necesidad, especialmente con la vaciante, porque la marea desciende rápidamente i se establece una fuerte corriente a través de dicho banco. El banco Plumper se compone de arena fina i queda gran parte en seco en bajamar.

**BOYA.**—Una boya cónica pintada de rojo i con un canastillo blanco se halla fondeada en el lado sur del banco Narrow, en 8 metros de agua i bajo los arrumbamientos siguientes: pirámide del cabo Posesion al N 81° 30' E; cerro Dirección al S 74° 30' O; monte Aymond al N 30° 30' O. (Estos rumbos no se cruzan exactamente en la carta).

**PREVENCION.**—Las boyas que avalizan los peligros del estrecho no pueden ofrecer mucha confianza, como que todas ellas están sujetas frecuentemente a estar fuera de sus posiciones o a garrear.

**FONDEADERO PLUMPER.**—Al SE del banco del mismo nombre existe un fondeadero, pero no puede recomendarse, a pesar de haberse usado como lugar de espera cuando no se puede pasar las angosturas i se desea no perder camino.

Si se llega a fondear aquí debe mantenerse el monte Aymond demorando al N 10° O, teniendo en cuenta la marea hasta que el cerro Dirección demore al S 88° O i se obtenga fondo en 24

metros en bajamar. El ancla debe largarse inmediatamente que se acuse dicho fondo, porque cualquier retardo hará que la corriente arrastre al buque a profundidades de 4 o 36 metros; según la marea.

**MONTE AYMOND.**—Se halla como 8 millas tierra adentro i al NO de la ensenada Posesion; tiene 261 metros de altura i al oeste cerca de él presenta cuatro cumbres agudas i roqueñas que se denominan Orejas de burros (asses ears). Este monte ofrece una buena marca cuando se avanza hácia la primera angostura desde el este para determinar la situacion de la marea por medio de demarcaciones; tambien es visible a alguna distancia desde el oeste. La apariencia de las orejas cambia mucho según la demora desde que se avistan; entre algunos rumbos son visibles todas a la vez, mientras que en otros solo se divisa una.

**CERROS DE DIRECCION.**—Estos cerros se ofrecerán a la vista tan luego se pasa el cabo Posesion i se presentarán como los cerros de las inmediaciones del cabo Orange, es decir como islas, cuando se acerca a ellos en un rumbo S 85° O, próximamente a 10 millas de distancia. El de mas al norte es el mejor punto para gobernar en la referida demarcacion, a fin de ganar camino en demanda de la angostura.

**VALIZA.**—Sobre el cerro de mas al norte de Direccion hai una pirámide triangular de planchas de fierro; coronada por un globo, pintada de rojo i de 16 metros de altura, que sirve a la vez de refujio como las otras.

**MAREAS.**—La hora de la pleamar de las sizijias bajo los cerros Direccion es a las 8 h. 53 m. i la elevacion de las aguas en las mismas épocas alcanza a 11.5 metros i en las cuadraturas a 7 metros.

**PRIMERA ANGOSTURA.**—Este canal, que se abre inmediatamente en direccion NE i SO de las puntas Delgada i Anegada, tiene 10 millas de largo por 2 de ancho, con una profundidad de 73 metros. Sus costas son escarpadas i barrancosas. La corriente en esta angostura tira con una fuerza de 5 a 8 millas por hora.

**PUNTA DELGADA.**—Esta punta, como se ha dicho, forma la entrada norte de la parte oriental de la primera angostura i sobre ella existen actualmente varios edificios del estableci-



miento frigorífico para la esportacion de corderos helados de los señores Wood i Ca.

**FARO.**—Se enciende en la punta Delgada una luz blanca con eclipses de 5 segundos cada diez segundos. El aparato iluminatorio, de 6.º orden, se encuentra a 9.1 metros sobre el nivel del mar i a 6.1 sobre el terreno, i la luz es visible desde 10 millas en un arco de 223º comprendido entre el N 43º E i el sur.

**FONDEADERO.**—Existe un buen fondeadero en la ensenada que se abre entre la punta anterior i otra mas pequeña que se halla como una milla al norte i que se denomina Malvinas; es abrigada de los vientos reinantes i está libre de la fuerza de las corrientes; pero debido a su poca capacidad sólo es adecuado para buques pequeños, los cuales deben preferirlo al de la bahía Posesion.

**BANCO DIRECCION.**—Este banco, como el de Orange en la costa opuesta, tiene su veril SE en línea con la costa norte de la primera angostura. Dicho banco bordea la costa en seguida i se interna a lo largo de la bahía Posesion, quedando en seco en bajamar.

**PREVENCION.**—Para tomar el fondeadero de punta Delgada debe gobernarse de manera que la punta Malvinas demore al N 70º O i fondear cuando la punta Delgada demore al S 37º O a 600 metros de tierra. El agua disminuye rápidamente desde 54 metros a 5.5 metros, en cuyo caso el buque queda fuera de la influencia de la corriente.

Las casas de punta Delgada sirven de excelente marca tanto para reconocer la punta Delgada como para guiarse al fondeadero, que está directamente al frente de ellas.

El desembarque puede efectuarse en esta punta, i en la siguiente del oeste hai un banco de arena dura apropiada para varar los buques que necesiten de reparacion.

**PUNTA ANEGADA.**—Esta punta sirve, como ya se ha espresado, de entrada, en la costa sur, de la primera angostura por el oriente i se halla al este de la anterior i a 4 millas próximamente de distancia; es baja i está orillada hasta media milla afuera por una parte del banco Orange, que arranca desde allí. Desde la punta Anegada la costa sur de la primera angostura corre en una direccion SO por 7 millas hasta la punta Mendez, de 31 metros

de altura, i en seguida se inclina mas al sur como por  $3\frac{1}{2}$  millas hasta la punta Baja.

Esta costa no ofrece fondeadero seguro, escepto en la ensenada que se forma entre las puntas Anegada i Espora, que está  $3\frac{1}{2}$  millas al SO de ella (Schooner anchorage), donde puede anclar un buque pequeño, libre de la influencia de las corrientes.

**MORRO NUÑEZ.**—Se halla en la costa norte de la primera angostura i como  $2\frac{1}{2}$  millas al SO de la punta Delgada, i es fácil de reconocer porque tiene una escarpa triangular.

**CERRO ANGULO.**—Se halla en la costa sur de la primera angostura i como a 2 millas al S de la punta Anegada i cerca de una milla al interior de dicha costa; tiene próximamente 38 metros de altura i es muy notable por su apariencia cónica i por la semejanza que tiene con el cabo Orange a la distancia, cuya elevacion es casi la misma, solamente que el cono de este cerro es mucho mas regular en sus contornos que el del cabo.

**PUNTA ESPORA.**—Esta pequeña punta es baja i despide un banco como a 4 cables afuera de ella; se halla casi al frente del morro Nuñez i, como se ha visto, sirve de término por el occidente a una pequeña ensenada.

**PUNTA BARRANCA.**—Esta punta sirve de término occidental de la primera angostura, en la costa norte de ella; es fácil de reconocer por los escarpes bajos que ella tiene i que son los únicos de sus inmediaciones.

**VALIZA.**—Sobre esta punta existe actualmente una valiza de fierro de forma piramidal i coronada por un canastillo esférico de 10 metros de altura. La parte inferior de la valiza está pintada de rojo i el canastillo de blanco.

**PUNTA MENDEZ.**—Esta no es otra cosa que un escarpe de la costa sur de la primera angostura, de 31 metros de altura, i distante 3 millas al SO de la punta Espora.

**PUNTA BAJA.**—Forma la entrada occidental de la costa sur de la primera angostura i aparecerá como el término de la tierra cuando demore al S  $14^{\circ}$  E; será fácil de reconocer por ser el cuarto escarpe, contado desde el sur, que existe en la embocadura del canal i por la pirámide que hai sobre ella.

**VALIZA.**—Existe sobre esta punta una pirámide triangular de 16 metros de altura, pintada a fajas horizontales rojas i blancas, i coronada por un globo rojo.

CASCO.—Cerca de la punta Baja se encuentra varado i adrizado el vapor norte-americano *Corocoro*. En bajamar queda ménos de un metro de agua al pié del casco, el cual puede ofrecer peligro para la navegacion, porque aun a media marea i con alguna neblina, un capitan que ignore este accidente puedè creer que el buque está fondeado i esponerse a un accidente igual, pues en esta parte la costa desplaya mucho i mui afuera con la vaciante. Posicion (incierta):  $52^{\circ} 35' 30''$  S i  $69^{\circ} 36' 20''$  O.

ROCA GOLFO SAN VICENTE.—Esta roca, en que chocó el vapor de este nombre, se halla al frente de la punta Baja; cuando chocó el espresado vapor calaba 5.5 metros i tocó en ella con el costado de estribor. Se encuentra dicha roca al  $N 36^{\circ} 30'$  O de la punta i distante  $1\frac{1}{3}$  milla, entre las sondas de 8 i 32 brazas que marca la carta inglesa; por consiguiente, este peligro se encuentra por fuera del nivel de 10 brazas que indica dicha carta.

BANCO SATÉLITE.—Se halla este banco próximamente a una milla al  $S 34^{\circ} E$  de la punta Barranco; en su parte mas somera tiene en bajamar 0.90 m de agua i comunmente está avalizado por sargazos; pero cuando el viento i la corriente son mui fuertes, éstos se ocultan debajo del agua i no son visibles entre el medio flujo i la media vaciante. El veril exterior de este banco es acantilado, pero el interior se une a la punta Barranco.

BANCO BARRANCO.—Se estiende desde una milla al SO del banco anterior, casi en línea con la costa, i ocupa casi toda la bahía Santiago. La profundidad del agua de este banco varia entre 5.5 i 9 metros.

CERRO DIXON.—Este cerro se halla  $3\frac{1}{2}$  millas al este de punta Baja i se eleva 70 metros próximamente sobre el nivel del mar; no es visible cuando se abre al sur de punta Baja, a menos que el ojo del observador se eleve de 8 a 9 metros, en cuyo caso su cumbre se verá sobre la punta demorando al  $S 67^{\circ} E$ . Este cerro se verá desde el oeste, con tiempos claros, a una distancia de cerca de 20 millas i se reconocerá porque tiene dos montículos redondeados, siendo el del sur un poco mas alto i oscuro i en apariencia de la mitad del ancho del que está mas al norte.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en la primera angostura es a las 8 h. 57 m. Se puede decir que en este canal no hai repunte de la marea; la corriente, que tira a razon de 5 a 8 millas, cambia tres horas despues de la pleamar i de la bajamar.

**BAHÍA SANTIAGO.**—Esta bahía se abre inmediatamente al NE de la punta Barranco, en la costa norte del estrecho; ofrece fondeadero en 9 i 20 metros de agua. Con vientos del este el mejor fondeadero está en el veril occidental del banco Barranco, que, como se ha dicho, bordea la costa de esta bahía i donde el sargazo forma una especie de quebraolas natural, pues estas algas son amenudo de gran utilidad en estas grandes bahías, porque el agua está casi invariablemente tranquila sobre ellos o a su lado de sotavento. Con los vientos del oeste los mejores fondeaderos se hallan al resguardo de la punta Valle, la cual es una pequeña punta baja que está casi en la medianía de la costa norte de la bahía Santiago, entre la punta Barranco i el cabo Gregorio.

**BANCO TRITON.**—Este banco, compuesto de arena, es peligroso por hallarse próximamente en la medianía de la derrota que siguen los buques entre la primera i segunda angostura i por no tener sino 2 metros de agua sobre él; este banco es una escepcion a la regla jeneral de las partes someras, que casi invariablemente están formadas de cascajo. Las corrientes tiran sobre él con mucha fuerza i comunmente se nota un escarceo en la parte menos profunda.

El capitán del vapor *Ettrickdale*, que varó al sur del banco Triton, es de opinion que se ha estendido hácia el sur mas de lo que indican las cartas, i recomienda con ese motivo que no se demarque la valiza de la punta Baja mas al este del N 70° E hasta quedar bien claro del banco.

**BOYA.**—El veril sur de este banco está señalado por una boya cónica pintada de negro i la palabra *Triton* con letras blancas i sobrelleva un canastillo; pero no hai que contar con esta boya, espuesta como está a ser arrastrada fuera de su lugar.

**BAHÍA PHILIP.**—Ocupa esta gran bahía toda la costa sur entre la primera i segunda angostura, o sea entre las puntas Baja i San Isidro. Existen en ella varios fondeaderos, pero todos ellos están espuestos a los vientos reinantes, i deben preferirse los de la bahía Santiago, que está en la costa opuesta. La parte del sur de la bahía es una costa baja, compuesta de pequeñas colinas de un aspecto áspero, como las que se hallan en la costa norte, detras de las cuales la tierra altea gradualmente hasta un cordon de tierras altas que se estiende, como

ya se ha dicho, desde el cabo Espíritu Santo hasta el cabo Boqueron, i cuya prominencia mayor es el pico Gap, de 282 metros, cuyo punto es el único en esta parte del estrecho que se presta para la situacion de la nave.

En ocasiones los cerros de la costa se ven mui claramente, pero en jeneral la tierra aparece con declive desde la playa al cordón que la respalda.

Jeneralmente se aprovechan los fondeaderos de la bahía Philip como lugar de espera de la marea favorable para pasar las angosturas i para abrigarse contra los vientos del SSE, dejando caer el ancla al demorar la punta Baja al N 20° E como a 3.5 millas de distancia, donde se hallarán fondos de 11 metros de agua, o si el pico Gap está visible, debe demorar al sur i largar el ancla a 1½ milla de la pequeña punta Oar.

Cuando se deje este fondeadero para seguir al oeste con la marea favorable, deberá gobernarse sobre el espaldon de San Gregorio, si no se quiere ser arrastrado sobre los fondos sucios de la estremidad de la bahía.

**BANCO TRIBUNO.**—Este banco, como el Triton, es peligroso por hallarse en la derrota de los buques que se dirijen a la bahía Gregorio, i se halla entre aquel i el cabo Gregorio; tiene 6 metros de agua en bajamar i los buques que se dirijan a este último fondeadero deberán mantener un cerrito cónico de 45 metros de altura, que está 3 millas al sur de la colina llamada Hummock en la carta inglesa, bien abierto del cabo Gregorio, demorando al S 88° O, hasta que este último cabo demore al N 65° O, a fin de pasar libre del banco. Aquí como en las demas partes del estrecho habrá que tomar en cuenta la corriente. Se dice que el fondo sobre este banco ha aumentado mucho en su extremo sur i sobre el veril de 18 metros. Pareceria, pues, que el banco se ha estendido o ha sido arrastrado en parte. Sin embargo conviene advertir que este reconocimiento fué hecho mui de prisa i en circunstancias de que la costa no era fácil de distinguir por la niebla, haciéndose algo inseguras las marcaciones.

Los bancos Tribuno, Triton, Barranco i Satélite, aunque considerados separadamente para el objeto de su descripcion, son mas propiamente un cordón continuo de altos fondos unidos por canales o líneas de mayor profundidad, que rara vez escéden de

18 metros de agua entre ellos. La corriente rápida que sale bariendo la costa por ambas angosturas para estar dividida aquí por otra opuesta que la obliga a retroceder i como se estiende bañando el interior de las bahías de ambos lados, deposita su carga de arena i cascajo en estos bancos.

**CABO GREGORIO.**—Este cabo sirve de término por el oeste a la bahía del mismo nombre i marca en la costa norte del estrecho la entrada de la segunda angostura; se levanta hasta un cerro arenoso de 63.5 metros de altura, que está como a una milla al norte de él.

**BAHÍA GREGORIO.**—Ofrece buen fondeadero en 22 o 24 metros de agua próximamente entre  $2\frac{1}{2}$  i  $3\frac{1}{2}$  millas al NE del cabo.

A causa de los temporales que prevalecen en esta parte del estrecho, conviene fondear en esta bahía bien al abrigo de la costa norte de ella. Si fuera visible la costa sur de la segunda angostura, se tendrá un buen punto de demarcacion para fondear, enfilando el promontorio de Sweepstakes con el cabo Gregorio.

Una casa que está en la playa, como a  $2\frac{1}{2}$  millas al N  $15^{\circ}$  E del cabo, también es una buena marca para fondear; pero al hacerlo hai que tener presente que la distancia a tierra es muy difícil apreciarla, tanto por el desplaje que forma la marea como por la carencia de puntos adecuados para situar el buque dentro de la bahía; así que el escandallo será el único guia para elegir el punto adecuado para hacerlo, tomando en cuenta el calado del buque i el estado de la marea. Actualmente hai algunas casas i corrales para ganado en la playa del cabo Gregorio.

**PUNTA SAN ISIDRO.**—Es la punta sur de la entrada oriental de la segunda angostura; es baja i arenosa, con un arrecife en su parte exterior. La playa plana, que se estiende como 6 millas afuera desde el centro de la bahía Philip, queda solamente a  $\frac{3}{4}$  de milla afuera de esta punta i la profundidad aumenta rápidamente de 3.5 a 67.5 metros en su parte exterior.

**ARRECIFE BARNACLE.**—Se halla  $\frac{3}{4}$  millas al este de la punta anterior i es el único peligro roqueño entre la primera i segunda angostura. Entre este arrecife i la punta San Isidro, en una pequeña ensenada al SE de ésta, existe un buen fondeadero, pero el banco que hai cerca de la punta es muy acantilado, i la

corriente del oeste tira con fuerza sobre él, circunstancia que habrá que tener presente si se llega a hacer uso de este fondeadero.

**MAREAS.**—La hora de la pleamar de sizijias en las bahías Gregorio i Philip es casi la misma, 9 h 30 m en esta última i 9 h. 29 m. en la primera; eso sí que la amplitud de la marea difiere un tanto en ambas, pues en Gregorio sube la marea en dicha época a 6.40 i en las cuadraturas 3.36; mientras que en la última bahía solo alcanza a 5.20 en las sizijias.

En la primera de estas bahías ya se ha notado que la corriente jira dos horas i cuarto o tres horas antes que en las angosturas; circunstancia que se ha observado muchas veces, pero que no puede sentarse como una regla jeneral, porque es probable que este jiro de la corriente depende del viento i de la posicion en que está fondeado el buque.

En la bahía Philip tambien se ha observado que la corriente del oeste se establece tres horas antes de la pleamar en la costa i que corre hasta tres horas despues.

**ASPECTO DE LAS TIERRAS.**—Cuando un buque se halla a la cuadra del banco Triton, se verá el cerro Sutlej a 10 millas al oeste del cerro Direccion i se divisará con toda claridad el cordón que lo espaldea, los cuales sirven de buenas marcas para fijar su situacion. En ciertas condiciones de luz se verá igualmente el cerro Util (Useful), de 56 metros de altura, que se halla 12 millas al O de la punta Barranco, como igualmente se verá como un cerro doble sobre la costa de la punta Valle, punta que, como se sabe, cierra la bahía Santiago por el oeste, i con tiempos claros el pico Gap se distinguirá en el lado sur del estrecho.

Bajo circunstancias ordinarias aparecerá casi a nivel la serranía Gregorio, al oeste de la bahía Santiago, cuyas tierras parecen elevarse en pendiente regular hasta la cumbre del cordón; pero si la luz los hace ver en relieve, o cuando ese cerro está cubierto de nieve, toda esa serranía aparecerá surcada por su frente por una serie de espinazos i quebradas profundas i ademas se ofrecerá a la vista una hilera de cerros pequeños que bordean la costa, entre los cuales i el pié de la serranía existe un valle en el que són abundantes los guanacos i avestruces en la época del verano.

Antes de enfrentar el banco Triton aparecerá como isla el cabo Gregorio, que solo tiene unos 7 metros de elevación, con un cerro arenoso de 78 metros de elevación, que está como una milla al norte, i lo mismo la colina denominada Hummock en la carta inglesa, de 78 metros de altitud i que se halla  $6\frac{1}{2}$  millas mas al oeste. El pico Sharp, que es muy notable por su forma cónica, aparecerá del lado de la Tierra del Fuego, i constituye una excelente marca para situar la nave, mientras no se divise el cabo Simon, en la medianía de la costa sur de la segunda angostura.

SEGUNDA ANGOSTURA.—La costa norte de ésta tiene como 12 millas de largo i corre en una dirección SO-NE; su ancho varia de 4 a 6 millas. Al oeste del cabo Gregorio esta costa se interna un tanto i forma una ensenada que está bordeada por un banco cuyas aguas someras se extienden en una línea que une al cabo Gregorio con la punta Gracia, que sirve de término por el oeste a la entrada de la angostura.

Estos bajos consisten en un banco de arena que queda en seco i cuyo extremo oriental queda a  $1\frac{1}{2}$  milla al O  $\frac{1}{4}$  S del referido cabo, i de otro bajo que se halla a medio camino entre el cabo i la punta llamada Halfway, de una milla de largo, con fondos de 6 metros de agua sobre él.

La caleta Susaña, que está dentro de estos bajos, solo es adecuada para botes. En la punta Gracia el bajo solo sale afuera de ella  $\frac{1}{2}$  milla, pero es mucho mas somero, pues no tiene sino 1.80 metro de agua encima, aunque es acantilado.

La costa sur es mucho mas alta que la opuesta del lado de la Patagonia, mas recta i acantilada. Desde la punta San Isidro esta costa de la segunda angostura corre en dirección al O por 6 millas hasta el morro Simon, de 68.5 metros de elevación, en seguida se encurva gradualmente hacia el sur por  $5\frac{1}{2}$  millas hasta el cabo San Vicente, de 56 metros de altura, que forma la entrada SO de esa angostura.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en la punta Gracia es a las 10 h. 17 m. i la elevación de las aguas en las mareas de sizijias alcanza a 2.40 metros i en las cuadraturas 2.10 metros.

BAHÍA OAZY.—Rodeando la punta Gracia hacia el norte i como a  $1\frac{1}{2}$  milla al oeste de ella se abre un estrecho canal que sirve de entrada a esta bahía, en cuyo interior hai un fondeadero de



escasa estension, pues toda o casi toda la bahía queda en seco en bajamar; de manera que el fondeadero queda reducido a un espacio de  $\frac{1}{4}$  de milla. Por lo angosto que es el acceso a esta bahía, como por el reducido espacio que ella ofrece, solo es adecuada para embarcaciones menores.

**BAHIA WHITESAND.**—Adjunta a la anterior se halla esta bahía, que ofrece fondeadero en 3.5 a 7.5 metros de agua, el cual es muy abrigado de los vientos del oeste.

**ENSENADA DE PECKET.**—Se halla ésta como 5 millas al oeste de la bahía Oazy, i aunque su fondeadero es muy estrecho, con cuidado podria pasar un vapor a su interior. Con los vientos del oeste se levanta rápidamente mucha marejada en esta ensenada, que ademas de ser muy desagradable es peligrosa para los botes. La distancia entre las dos puntas que forman su entrada aparentemente es de  $1\frac{1}{2}$  milla, pero entre la punta Perno, en el lado norte, i la isla Plaid, a 1 milla al interior, todo el espacio de la bahía lo compone un bajo, sobre el cual rompe la mar aun con las brisas mas moderadas, mientras que el canal navegable entre dicha isla i la punta Puño, puntilla de arena, acantilada, en el lado sur, está solamente reducido a un ancho de un cable próximamente.

**MAREAS.**—El establecimiento del puerto en esta ensenada es a las 9 h. 30 m.; las mareas de sizijas tienen una amplitud de 2.10 metros i las de cuadraturas de 1.8 metro.

**RADA REAL (Royal Road).**—Se abre éste entre el lado occidental de la isla Isabel i el continente. Los buques pueden fondear en él con toda seguridad, fuera de la influencia de la corriente, en cualquiera parte, aunque es preferible hacerlo afuera del extremo norte de la isla Isabel.

**BAJO DEL MEDIO (Middle Ground).**—Se halla éste en la medianía entre la ensenada Pecket i la isla Isabel; la menor profundidad sobre él es de 4.5 metros. Enfilando el extremo norte de esta última isla con el costado sur de la isla Marta, se pasará al sur de dicho bajo.

Un buque de tamaño moderado podrá pasar al este del bajo del Medio, manteniéndose a media milla de distancia a lo largo de la costa occidental de la isla Isabel hasta que el cabo Tórax demore próximamente al S 52° E i el pasaje quede bien abierto, en cuyo caso se gobernará sobre el cabo Porpesse a fin de evitar

el ser arrojado sobre los bajos que existen afuera de la bahía Shoal-haven.

La bahía Laredo es preferible al fondeadero del lado de afuera i al norte del cabo Porpesse con los vientos del SE.

Cuando los vientos i las corrientes son en sentido contrario, se levanta un escaqueo peligroso para los botes en el paso del Pelicanoó, entre el cabo Tórax i el continente.

MAREAS.—La hora de la pleamar de las sizijias en el paso Real tiene lugar a las 9 h. 47 m. i las aguas se elevan cerca de 2.40 metros.

ISLA ISÁBEL.—Esta isla se encuentra como a 7 millas al S 64° O del cabo San Vicente, i tiene 8 millas de largo en una dirección NE-SO, con un ancho medio de 2 millas; se compone de una sucesión de pequeñas colinas que se extienden casi en la dirección de su largo, siendo la de mayor elevación la del extremo sur de la isla, la cual tiene 54 metros de altura. Esta isla está orillada por un banco cuya profundidad mínima es de 7 metros i que aumenta a 29 i 36 metros de agua.

BAHIA LEE.—Al sur del cabo San Vicente las tierras se internan al este para formar la gran ensenada que lleva el nombre de bahía Lee. Esta tiene 9 millas de ancho entre dicho cabo i la punta que le sirve de término por el sur, pero el banco Nuevo, con dos metros de agua, se extiende al través de la entrada casi desde el mismo cabo San Vicente hasta la mitad de su ancho. El fondeadero en ella no puede recomendarse.

BAHIA JENTE GRANDE.—Inmediatamente al sur de la anterior, es baja i inadecuada para entrar a ella; las costas que la rodean son igualmente bajas i peligrosas para acercarse a ellas. La punta Jente, como 5 millas al S de la bahía, i las tierras que están en sus inmediaciones, son tambien muy bajas i las corrientes que tiran a lo largo de sus costas se sienten allí con fuerza, lo que influye poderosamente para evitar la aproximación a esta punta.

ISLA CONTRAMAESTRE (*Quartermaster*).—Se encuentra al través de la entrada de bahía Jente Grande; tiene próximamente 20 metros de altura. La punta NE de esta isla despidió un largo bajo que queda en seco como a una milla de dicha punta. El extremo sur está compuesto de arena cubierta con yerba, al este de la cual se puede fondear en 9 a 13 metros de agua con los extremos de la isla demorando al N 17° O i S 71° O.

**COSTA.**—La costa desde la punta Jente Grande corre al S por 21 millas hasta el cabo Monmouth, en seguida al SE por 10 millas hasta el cabo Boqueron, morro abrupto i en forma de precipicio que sirve de término a las tierras altas que se estienden al través del estrecho desde el cabo Espíritu Santo. El espinazo de esta cadena forma sobre el cabo la señal mas notable desde la vecindad de Punta Arenas.

**ISLA MARTA.**—Esta isla surge en medio de un banco que lleva el mismo nombre de la isla. Este banco tiene 1.80 a 16 metros de agua encima i en su redoso de 27 a 46 metros, i se halla a  $3\frac{1}{2}$  millas al sur de la segunda angostura i a  $1\frac{1}{2}$  de la punta Silvestre de la isla Isabel; tiene  $5\frac{1}{2}$  millas de largo de N a S, con un ancho medio de cerca de  $\frac{1}{2}$  milla. En medio de él se levanta perpendicularmente la isla Marta como un escarpe de 29 metros de altura sobre el nivel del mar, con su parte superior plana i en declive suave hácia el este. A un cuarto de milla de ella i en direccion NE se estiende un arrecife que queda en seco. La corriente que se dirige al este a través del banco tira sobre él con mucha fuerza, por lo cual se recomienda a los buques que hagan uso del canal de la Reina apearse prudentemente a la costa de la isla Isabel.

**VALIZA DEL BAJO MARTA.**—Cerca del extremo NE del banco hai un manchon de sargazo que indica la existencia de un arrecife que se conoce con el nombre de bajo Marta, i sobre el cual se sondan 3.60 metros de agua. Este se halla avalizado por una boya cónica pintada de rojo, coronada por una vara que termina en una esfera blanca, visible hasta 3 millas de distancia; pero no debe tenerse confianza en la posicion de esta boya, porque amenudo es arrastrada por las corrientes.

**ISLA MAGDALENA.**—Como 4 millas al sur de la anterior se encuentra esta otra isla, que tiene cuatro o cinco pequeñas colinas que hacen sea de fácil reconocimiento, especialmente cuando se viene del oeste; la mas alta se halla en el extremo SO i se levanta perpendicularmente como 41 metros sobre el mar.

La línea de sondas de 18 metros se estiende cerca de  $1\frac{1}{2}$  milla por el norte de la isla, a 1 milla por el sur i a 2 millas por su parte oriental; ningun buque debe aventurarse a pasar den-

tro de esa línea. En el costado NE de la isla está muy bien diseñado el nivel de aguas profundas, el cual generalmente está marcado por sargazos i por los escarceos que forman allí las corrientes. Igual cosa suele suceder en el lado SO. En los alrededores de esta isla existen varios peligros ahogados; así existe uno como a una milla del lado NO, en el cual se dice haber tocado el vapor alemán *Setos*, el cual, según demarcaciones tomadas en el instante del choque, queda como a  $1\frac{1}{4}$  milla del extremo SO de la isla, demorando ésta al S  $15^{\circ}$  O, aunque los puntos que sirvieron para fijar esta posición se prestan a dudas. El peligro es probablemente de corta extensión, porque inmediatamente después del choque se obtuvieron fondos de 17 metros. Otro bajo de 5.5 metros queda con la punta SO de la isla, demorando al S  $3^{\circ}$  O i como a media milla próximamente distante de ella; otro con 7 metros queda con la misma punta demorando al S  $31^{\circ}$  E i a 6 cables de distancia, i otro mas con 6 metros de agua, distante  $1\frac{1}{2}$  milla de la punta NE, demorando al N  $53^{\circ}$  O.

Todos estos peligros hacen muy cuidadosa la navegación por las inmediaciones de la referida isla, ya sea que se pase por el canal de la Reina o por el canal Nuevo. En todo caso debe evitarse pasar de noche por sus cercanías, tanto porque las corrientes son allí muy irregulares, como porque es difícil apreciar con exactitud la distancia bajo tales circunstancias.

CASCO A PIQUE.—Los restos del vapor francés *Atlantique* se hallan sumerjidos en 3.6 metros de agua, en una posición en que el extremo norte de la isla Magdalena demora al N  $72^{\circ}$  O i como a una milla de distancia, i la cumbre de la isla Marta al N  $14^{\circ}$  O. Actualmente no queda absolutamente nada visible de este casco.

PREVENCIONES.—Las mareas no corren de una manera regular al través del canal determinado por las islas Magdalena i Marta, i como deben existir muchos cabezos roqueños en los bancos que lo rodean, sobre los cuales crecen a veces los sargazos, no deberá intentarse el paso entre estas islas durante la noche.

BAJO WALKER.—Este bajo se halla entre las islas Isabel i Magdalena; corre en una dirección NE-SO por 4 millas próximamente, i con una anchura que varía de  $\frac{1}{2}$  a 1 milla, son-

dándose sobre él de 6 a 16 metros i en su redoso de 36 a 67 metros de agua. El extremo norte de este bajo, que es el mas ancho, queda dividido por un canalizo con otro bajo mas pequeño, de  $1\frac{1}{4}$  milla de largo por  $\frac{1}{3}$  milla de ancho, el cual es paralelo al bajo Walker, i sobre él se sondan 8.5 a 16.5 metros de agua. En el canalizo determinado por estos dos bajos hai profundidades de 24 a 31 metros.

Entre el bajo Walker i la isla Magdalena la corriente tira a razon de 3 a 5 millas por hora, circunstancia que habrá que tenerse presente al navegar en estas inmediaciones.

BOYA.—La parte sur del bajo Walker está avalizada por una boya cónica, pintada de rojo, con el nombre *Walker* en letras blancas; sobrelleva esta boya una vara i un globo tambien pintado de rojo; pero no debe confiarse, como en las demas boyas del estrecho, que esta se halle en su posicion.

BAJO.—Como  $2\frac{1}{2}$  millas afuera de cabo Negro i al SO del bajo Walker se ha encontrado por el buque *Grant*, de los Estados Unidos, un estenso manchon de sargazos que no está indicado en las cartas de navegacion. De un reconocimiento practicado por el escampavía nacional *Cóndor* resulta que sobre este manchon se han encontrado 2.5 a 3 metros de agua. Lo incierto de los datos respecto a la verdadera posicion de este bajo no ha permitido determinarlos con exactitud, pero se puede situar aproximadamente en la parte que en las cartas inglesas aparece rodeada por un veril de 18 metros o un poco al norte de ella, en la entrada misma del canal de la Reina, lo cual hace peligroso dicho paso tanto para los buques que lo frecuentan como para los que dejan a la bahía Laredo.

BAHÍA LAREDO.—Desde el cabo Porpesse la costa corre por  $\frac{3}{4}$  de milla al sur hasta el cabo Negro, en cuyo lado sur se abre esta bahía, la mas oriental del estrecho donde se puede obtener leña. La bahía Laredo ofrece fondeadero abrigado para los vientos del oeste; con los vientos del este, que no son frecuentes i rara vez soplan con gran violencia, no hai nada que temer, si se elije buen tenedero, como que la profundidad del agua en ella es de 12 metros, el fondo de arena i fango, i sus playas son mui acantiladas, pudiendo fondearse un buque mui cerca de la ribera del fondo de la ensenada, libre de un bajo que existe en la me-

dianía, con 4.5 metros de agua, pero que está avalizado por sargazos. Al entrar a la bahía deberá tenerse la precaución de apegarse bien a la costa norte, porque la punta sur despide hacia afuera un lecho roqueño, evitando al mismo tiempo acercarse demasiado al cabo Porpesse, que despide fondos sucios hasta  $\frac{3}{4}$  de milla afuera de él, en una dirección al este. En el centro de la bahía, como se ha dicho, existe un manchón con 4.5 metros de agua encima. El cabo San Vicente, visto abierto con el extremo oriental de la isla Marta, demorando al N 51° E, conducirá al lado exterior de la línea de sondas de 9 metros. El mejor fondeadero se halla al NO de la bahía, con el barranco Hawk (Hawk cliff) (que se verá aparecer como el extremo oriental de la isla Isabel), abierto con el cabo Negro. Dentro de la bahía Laredo no se experimentará mareas de alguna consecuencia. Se puede decir que entre el cabo Negro y la isla Contra maestres, en la costa opuesta, está el límite occidental de las fuertes mareas del estrecho de Magallanes.

PREVENCIÓN.—Todo buque que salga de la bahía Laredo debe evitar con cuidado el manchón de sargazo con 2.5 metros de agua de que se ha dado cuenta antes y que existe a 2½ millas al S 76° E del cabo Negro.

MAREAS.—La hora de la pleamar de sizijas en la bahía Laredo es a las 11 h.; y la elevación de las aguas es de 2.20 próximamente.

Al sur de la bahía Laredo las corrientes producidas por las mareas son apenas sensibles; pero al norte de ella se experimentan con bastante fuerza y deberá precaverse de estas corrientes durante la noche o con vientos lijeros, pues un buque que se encuentre a medio canal entre las bahías Laredo y Jente Grande, de la costa opuesta, será arrastrado, con la marea vaciante, si llega a faltarle el viento, directamente hacia los peligros que rodean la isla Magdalena.

BAHÍA CATALINA.—Está como a 8 millas al sur de la de Laredo; no ofrece buen fondeadero. Un poco al norte de esta bahía existe un notable manchón blanco de arcilla, en el escarpe de la costa, que sirve de excelente marca para fijar la posición del buque. En ciertas condiciones de la luz esta mancha parece a la distancia y cuando se está al norte de ella, como un buque a la vela.

**PUNTA ARENAS.**—Estremo sur de la bahía Catalina, es una proyección baja de arena i cascajo, cubierta de yerba i con algunos árboles que se ven en su parte interior; la punta se estiende mas de una milla de la dirección jeneral de la costa. Al norte i al NE el agua es profunda en sus inmediaciones, pero al sur de ella se hallarán solo 5.5 metros de agua a mas de una milla de la punta.

**VALIZA.**—En la punta se ha colocado una pirámide triangular de planchas de fierro, de 16 metros de elevacion; está pintada a fajas horizontales blancas i rojas i coronada por un globo pintado de rojo.

**BOYAS.**—En el veril oriental del bajo que despide la punta Arenas hai fondeada en 7.5 metros de agua próximamente una boya cónica pintada de rojo con una varilla. Su posicion no debe infundir confianza.

**PUNTA ARENAS.**—A  $2\frac{1}{2}$  millas a SSO de la punta Arenas se halla el asiento de la gobernacion de Magallanes, que es a la vez capital del territorio de colonizacion; segun el censo de 1895, tenia 3227 habitantes como población urbana i 1943 habitantes en la parte rural, lo cual hace un total de 5170 habitantes para todo el territorio.

El pueblo de Punta Arenas está ubicado sobre la planicie de un banco de 10.5 metros de altura, algo inclinado hacia el mar, rodeado de cerros bajos cubiertos de vejetacion i limitado por dos pequeños rios, el de las Minas al norte i el de la Mano en el extremo opuesto. Este pueblo, cuyo orijen fué una colonia penal, desde hace veinte años ha tomado gran incremento, debido principalmente a la industria ganadera i a los lavaderos de oro descubiertos en sus inmediaciones, los cuales han contribuido para que afluya a él un gran número de personas que al fin se han establecido allí, aprovechando las franquicias de que goza este lugar como puerto libre de toda contribucion aduanera para la importacion i esportacion de mercaderias.

Ademas ha construido el gobierno algunos edificios públicos que han contribuido a hermostear a Punta Arenas, como el de la gobernacion territorial i el de la capitania de puerto; ademas los particulares han construido otros de material sólido, que hacen contraste con los demas, que en jeneral son de madera. Existen consulados de las principales naciones i una agencia del Banco

de Londres i Tarapacá. El lugar es mui saludable, pues no se conocen enfermedades epidémicas.

Aunque no existe un cuerpo de prácticos, no es difícil encontrar algunos para pilotar las naves que requieran estos servicios para la navegacion de los canales laterales.

PROVISIONES.—En Punta Arenas se puede obtener toda clase de provisiones, ganado en pié, carne fresca i algunas legumbres, como igualmente leña i aguada.

El pescado tambien es abundante, pero hai que obtenerlo por medio de la red, enviando las embarcaciones de a bordo, al comenzar el flujo de la marea, a la playa arenosa que existe en la desembocadura del rio, donde se puede hacer una abundante pesca.

Existen igualmente en éste pueblo buenos almacenes donde se pueden adquirir algunos artículos navales para el uso de las embarcaciones.

CARBON.—Carbon de Cardiff existe en un ponton, en el cual se mantiene un depósito de 1200 toneladas, i los buques pueden obtenerlo, atracando a su costado, pero sin largar las anclas; de este modo pueden recibir de 150 a 180 toneladas por dia. De otra manera esta faena se hace mui engorrosa i pesada, pues hai que llevarlo en lanchas remolcadas por las embarcaciones del buque, i si llega a soplar viento se hace sumamente difícil i con lentitud. El precio del combustible en 1895 era de 16 pesos por tonelada.

El ponton se halla fondeado sobre el lugar en que se fué a pique la cañonera inglesa *Doterel*; de modo que la boya que avalizaba este naufragio ha sido reemplazada por el mismo ponton; en ese lugar existen 11 metros de agua i como aun deben quedar restos de ese buque no conviene por esta razon largar las anclas al atracar al ponton.

COMUNICACIONES.—Los vapores de la compañía del Pacifico tocan en Punta Arenas cuatro veces al mes, dos en los viajes a Europa i dos en su regreso al Pacifico. Los vapores alemanes que trafican en la costa occidental de América tocan igualmente con toda regularidad, aunque no tienen itinerarios fijos. Existen igualmente varios vapores pequeños pertenecientes a comerciantes de la colonia, que se emplean en el tráfico interior del



estrecho, llevando ganado a las distintas estancias que están establecidas en la Tierra del Fuego; uno de estos vapores es subvencionado por el gobierno para hacer viajes semanales a la bahía Porvenir, donde desde el año 1894 se ha fundado otra pequeña colonia, que sirve de centro a la industria ganadera de la Tierra del Fuego.

LUGAR DE OBSERVACION.—El lugar de observacion se halla en el arranque del antiguo muelle, cerca de un galpon que sirve de depósito de carbon para el gobierno i que ha venido a sustituir al antiguo *block-house* de las cartas inglesas; segun las últimas determinaciones, se halla en  $53^{\circ} 10'$  de latitud sur i en  $70^{\circ} 54' 6.24''$  O de Greenwich.

Punta Arenas es talvez el único lugar apropiado para el arreglo de los cronómetros. Los buques chilenos que hacen largas estancias en esta colonia no tienen jeneralmente dificultad para hacer observaciones de altura correspondientes de sol con este objeto, en los meses de verano. En invierno esta clase de observaciones son mas difíciles por cuanto el sol describe un arco mui pequeño i las alturas son reducidas i solo se puede aprovechar este astro durante un tiempo mui limitado; en cambio las observaciones de estrellas son mui ventajosas.

El capitán Fitz-Roy, que estuvo largo tiempo en el estrecho, dice a este respecto lo que sigue: «Seria una tarea infructuosa i perder el tiempo tratar de arreglar sus cronómetros en otros meses que no sean los de abril, mayo i junio.» Esto se refiere a la parte del estrecho que está al occidente del cabo Froward, por cuanto al este de ese cabo no hai dificultad en hacerlo.

FARO.—Desde el 1.º de setiembre de 1897 la luz fija que se encendia en el cabezo del muelle de pasajeros en Punta Arenas ha sido cambiada por una luz roja, en lugar de la blanca que antes se encendia en dicho lugar. La nueva luz está elevada 7.8 metros sobre el nivel del mar i es visible con tiempos claros a una distancia de 10 millas próximamente.

En el ponton carbonero fondeado en la bahía a 4.5 cables al S  $40^{\circ}$  E de la luz del muelle, se encienden dos luces rojas en las noches de llegada de los vapores.

Tambien existe fondeada en la rada al SSE del muelle una boya de amarra para el buque de estacion.

**MAREAS.**—El establecimiento de puerto en Punta Arenas es a las 12 h., i la elevacion de las aguas en las sizijias es de 1.5 metros próximamente.

**FONDEADERO.**—El fondeadero en Punta Arenas es bueno i bien abrigado de los vientos reinantes del oeste i suroeste; los del este al sureste rara vez soplan con fuerza que haga peligroso mantenerse al ancla en él; sin embargo, cuando soplan los primeros conviene mantener bastante cadena afuera para evitar garrear.

**INSTRUCCIONES.**—Cuando un buque se dirija al fondeadero de Punta Arenas conviene que no se acerque a tierra hasta que el faro no demore al N 70° O, en cuyo caso se gobernará sobre este hasta obtener 9 o 15 metros de agua para largar el ancla. Los buques grandes deberán fondear en 18 metros de agua, manteniendo la misma demarcacion del faro. Tambien se puede fondear en 9 u 11 metros de fondo mas al sur, con el faro demorando al N 23° O. Hai que dar un buen resguardo a la punta de Arena, i no contar con la boya roja que marca el veril del bajo que ésta despide.

**DESEMBARCADERO.**—Cuando los vientos rondan un tanto al este se establece la resaca en la playa i se hace muy difícil desembarcar por ella i mucho mas si la marea está de baja; en estos casos solo se pueden emplear los muelles i a veces con dificultad, sobre todo en los meses de invierno. En estos casos se iza un disco negro en el poste que está cerca del faro.

**BAHÍA AGUA FRESCA.**—Como 13 millas al sur de Punta Arenas se halla la punta Santa María, que forma la entrada norte de esta bahía i que puede reconocerse por las tierras que se internan repentinamente hácia su interior. Tiene tambien un banco alto cerca de la playa, con dos manchones libres de árboles. Todas las puntas hácia el norte son bajas i cubiertas de espeso bosque. A medida que se abre esta bahía la punta barrancosa que la cierra por el sur se hará visible. Existe asimismo un cerro redondo notable (*Center mount*), de 302 metros de elevacion, a corta distancia al oeste de la bahía, i un valle al sur de él, a través del cual corre un riachuelo hácia el mar. Esta bahía (llamada Romay por los españoles), sirve de asiento a la hacienda fiscal i a una pequeña colonia, dependiente de la de Punta Arenas, i cuyas casas son visibles desde afuera.

**FONDEADEROS.**—Entre Punta Arenas i punta Santa Maria hai un buen fondeadero en 18 a 22 metros de agua, fondo de arena i conchuela sobre arcilla, a  $\frac{3}{4}$  de milla de la playa. En el veril de sargazos que bordea la costa entre las dos puntas hai profundidades de 9 a 11 metros, asi que cuando soplan vientos de tierra, un buque puede fondear por la parte de afuera de este sargazo, cerca de la costa. El tenedero para las anclas en Agua Fresca es bueno, pero teniendo tan cerca Punta Arenas i puerto Famine, casi se hace inútil recurrir a aquel.

**PREVENCIONES.**—Viniendo del norte para tomar el fondeadero de Agua Fresca, hai que mantenerse a una distancia de  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{3}{4}$  milla de la costa, sobre fondos de 18 a 22 metros, i una vez que se pasa la punta Santa Maria se gobierna sobre el escarpe de la punta sur de la bahía hasta que la playa que está bajo el cerro Central (*Center mount*) demore al N 48° O, en cuyo caso se quedará claro del sargazo. La parte norte de la bahía es sucia i no debe aproximarse a ella a menos de 11 a 14 metros de agua. Se gobernará en la referida demarcacion sobre el cerro Central, o un poco mas al sur de él; i se fondeará en 16.5 o 18 metros de agua, sobre fondo de fango con arcilla, demorando la estremidad de la punta Santa Maria al N 12° E, el monte Central (la cumbre del sur) al N 87° O i la desembocadura del riachuelo al S 54° O. Tambien se puede obtener buen fondeadero mas cerca de la playa, pero el agua disminuye gradualmente de profundidad hácia ella, circunstancia que hai que tener presente, segun el calado del buque.

**PUNTA CARRERAS.**—Al sur de la bahía de Agua Fresca la costa es un tanto abrupta i corre en direccion al sur por 11 millas; hasta la punta Carreras; sin embargo los buques pequeños pueden fondear a lo largo de este tramo teniendo la precaucion de hacerlo fuera de los sargazos. La punta Carreras es baja i se reconoce fácilmente por un aserradero a vapor que existe actualmente sobre ella. Al SE de la punta se estiende un arrecife por mas de una milla i el cual queda en seco a una distancia considerable en bajamar; este arrecife se conoce con el nombre de Georgia, del nombre de un vapor americano que se varó sobre él; su estremidad está señalada por sargazos. Cuando el cabo San Isidro se ve abierto hácia el este de la punta Santa Ana i demorando al S 17° O, se pasará franco de este arrecife.

La punta Askew demorando al S 54° O tambien llevará claro del arrecife Georgía.

Entre este arrecife i la pequeña punta Askew, notable promontorio que está un poco mas al sur, hai fondeadero mui bueno, aunque algo reducido, en 25.5 metros de agua, arena fangosa, casi al centro de una playa arenosa que hai al fondo de la pequeña bahía, teniendo cuidado de largar el ancla inmediatamente que se obtiene este fondo, demorando un gran edificio que allí existe al N 81° O. Mas cerca de tierra i en la parte interior del arrecife el fondo es inclinado i un buque podria tocar al jirar con vientos del SE. Existía allí en 1884 un aserradero, i el lugar es mui apropiado para cargar maderas porque la playa es acantilada, i esceptuando con los vientos del este, no se introduce al fondeadero la marejada. Como punto de espera no puede compararse con puerto Famine.

BAHÍA PORVENIR.-- Como 3 millas al norte del cabo Monmouth se halla esta pequeña bahía, que solo es adecuada para buques pequeños. No es conveniente entrar a ella sin el auxilio de un práctico o bien avalizando el canal, pues solo pueden tener acceso a ella en pleamar los buques que calen 3.90 metros. La entrada solo tiene poco mas de mil metros de ancho, con fondos de 3.5 a 6 metros, pero media milla mas al interior este ancho disminuye considerablemente i solo hai 2.70 metros de agua.

Despues de una rápida vuelta al norte, alrededor de una punta arenosa, se llega a la parte mas angosta de este pasaje, entre la costa norte i una punta larga arenosa que se proyecta del lado opuesto, dejando solo un canal de medió cable de ancho con 7 metros de agua en su centro.

Al interior de este pasaje se abre una dársena de 2 millas de largo por media de ancho; pero casi toda ella es aplacerada i mui somera, i las partes mas profundas están obstruidas igualmente por bajos, que la hacen inadecuada para fondeadero. El buque inglés *Sylvia* fondeó en la entrada de esta bahía en 7 metros de agua, en cuyo lugar las mareas tiran con mucha fuerza.

En la bahía Porvenir existe desde 1894 una pequeña poblacion compuesta de un centenar de habitantes, cuyo orijen es debido a los ricos lavaderos de oro que existen en la vecindad i

a las concesiones de terrenos para la cria de ganado, en los cuales se han establecido haciendas con ese objeto. Como se ha dicho, hai comunicacion semanal con Punta Arenas, que dista 18 millas en la costa opuesta del estrecho, por medio de un pequeño vapor subvencionado por el gobierno.

**BAHÍA INÚTIL.**—Esta gran bahía se abre al este del cabo Boqueron; tiene mas de 30 millas de saco por 12 o 20 de ancho, i se encuentra completamente espuesta a los vientos del SO. La costa norte no ofrece abrigo alguno i a 4 millas del fondo de la bahía se estiende en ella un bajo de 5 millas en direccion NE-SO sobre el cual rompe la mar en la vaciante. Entre este bajo i la costa hai un paso de 3 millas de ancho con 8 metros de agua en bajamar, el cual es peligroso porque en la pleamar no se nota el escarceo de la rompiente. Para pasar claro de este bajo hai que barajar la costa norte de la bahía a  $1\frac{1}{2}$  milla de distancia.

En el lado sur de la bahía Inútil i bajo el pico Nose, que es el punto mas culminante de una cadena de montañas que se destacan en una direccion NO-SE, a la entrada del seno del Almirantazgo, existe una inflexion de la costa que puede prestarse como fondeadero abrigado.

**SENO ALMIRANTAZGO.** (ADMIRALTY SOUND).—Como a 23 millas al sur de la bahía anterior i rodeando la punta que le sirve de término por ese lado, se interna en Tierra del Fuego este gran brazo de mar, por 43 millas próximamente en una direccion hacia el este. Tiene 9 millas de ancho en su entrada i disminuye gradualmente hasta 3 millas. La costa norte es casi recta, pero en la del sur existen tres estuarios profundos llamados Brookes, Ainsworth i Parry. Este seno termina en una bahía que ofrece fondeadero en 18 a 25 metros de agua, pero es muy espuesto a los vientos del NO, que se encajonan como por un embudo, debido a la configuracion de las costas, i que soplan con una gran violencia.

En el lado norte de esta bahía se halla el monte Hope, que forma una masa alta i destacada de rocas, i al sur una estension considerable de tierras bajas sobre las cuales se estiende la vista sin interrupcion a una distancia inmensa, hasta una montaña lejana que se divisa en una direccion hacia el este.

El puerto Cook, que se halla en la entrada de la costa sur del

seno, es conveniente i útil. Está abrigado por una isla alta (isla High) i boscosa: el fondeadero se halla en este puerto afuera de un riachuelo en el lado occidental, en 16.5 metros de fondo.

El puerto Brookes, al sur del anterior, es mui espacioso, pero no es bueno; el agüa en él es profunda i los fondeaderos se encuentran en las ensenadas que contiene, las cuales no son de fácil acceso. El puerto Ainsworth está 12 millas al este de Brookes i solo ofrece fondeadero en la parte occidental de su saco. Las montañas que respaldan a este puerto están coronadas por enormes ventisqueros que descienden hasta el mar. El puerto Parry, 10 millas al este del que antecede, tiene 5 millas de saco i 3' de ancho; a la entrada de éste i en el lado occidental hai dos caletas, las cuales ofrecen un lugar adecuado para que permanezca allí un pequeño buque en espera.

ISLA DAWSON.—Esta isla se estiende en una direccion N-S del cabo Monmouth; tiene 45 millas de largo en la referida direccion por 18 al través de su mayor ancho. El extremo norte de ella lo forma el cabo Valentin, el cual es bajo, con un pequeño montículo en su extremo, i es mui visible a la distancia en la parte del estrecho comprendida entre la bahía Agua Fresca i puerto Famine. En el extremo oriental del cabo existe un banco que se estiende por 2 millas en direccion al NO, el que está marcado por sargazo. Las mareas corren sobre este banco, formando escarceos que a veces suelen ser peligrosos para los botes, sobre todo cuando el viento es contrario a aquellos. Este banco solo ha sido reconocido parcialmente.

CALETA PRESERVACION.—La punta Stubenrauch se halla 10 millas al SO del cabo Valentin i al sur de esta punta está la caleta Preservacion; es pequeña i con un islote afuera de su punta sur, la cual ofrece alguna proteccion para desembarcar en casi todas las condiciones de tiempo i viento, con tal que no sean del oeste al norte.

ROCAS SAN PEDRO I SAN PABLO.—Se hallan a  $1\frac{1}{2}$  milla al SO  $\frac{1}{4}$  O de la punta Stubenrauch; solo están 3 metros encima del agua i en la bajamar quedan unidas i tienen como 36 metros de estension. El fondo entre estas rocas i la punta i desde esta última en una direccion al NO, es sucio.

BAHÍA LOMAS.—5 millas al sur de la caleta Preservacion existe una bahía profunda, cuyo fondo es de arcilla azul dura, que

lleva este nombre; es suficientemente abrigada de los vientos del SO, pero enteramente espuesta a los del NO al O, que son los que soplan con mas insistencia en el invierno.

**PUERTO SAN ANTONIO.**—Desde la punta que forma la entrada por el sur de la bahía anterior, la costa corre hácia el oeste por  $3\frac{1}{2}$  millas hasta la punta Joaquin (Joachim) i como  $\frac{3}{4}$  millas al sur de esta punta está el puerto San Antonio, que tiene apariencias de ser mui abrigado, pero durante los quince días que estuvo en él la *Adventure* esperimentó tantos inconvenientes, i aun estuvo en peligro, por la violencia de los chubascos, que se vió obligada a fondear a tres anclas. Tambien esperimentó dificultad para abandonar el puerto en atencion a lo chubascoso del viento, como por lo angosto del canal (pasaje norte).

El puerto está formado por el canal que queda entre la isla Dawson i los dos islotes adyacentes, Norte i San Juan; apenas tiene  $\frac{1}{2}$  de milla de ancho i hácia el sur existen dos pequeñas islas, las cuales pueden barajarse por cualquiera de sus lados. La isla Norte está separada de la San Juan por un angosto canal que no es practicable.

Cómo en el lado opuesto del estrecho hai tantos buenos fondeaderos, no debe acudirse a este puerto sino en el caso de gran necesidad.

**MAREAS.**—La pleamar de sizijias en el puerto San Antonio es a las 12 h. i las aguas se elevan de 1.83 a 2.43 metros.

**PUERTO VALDES.**—Como 2 millas al sur del puerto anterior existe un estuario profundo que corre en una direccion SE, pero cuyo aspecto no invita a entrar a él. Por la apariencia de los cerros que bordean ambos lados de este puerto i que se elevan de 760 a 915 metros, los chubascos deben ser mui frecuentes i soplar con gran violencia, porque se ha visto los árboles arrancados de raiz apilados en grandes hileras, evidentemente a causa de la fuerza destructora del viento.

**BAHÍA WILLES.**—Desde el cabo Valentín, la costa oriental de la isla Dawson corre en direccion al sur por 14 millas hasta la punta Sargazo (Kelp), en seguida al OSO por  $1\frac{1}{2}$  milla hasta la bahía Willes, la cual puede reconocerse por la isla Offing. Esta bahía, aunque de pequeña estension, ofrece buen fondeadero en 16.5 a 18 metros de agua.

En el fondo de la bahía se halla la caleta Gidley, en la cual

puede fondear un buque pequeño con completa seguridad. No hai menos de 5.4 metros de agua en la entrada i en su interior, i en casi todas partes se halla la misma profundidad.

MAREAS.—La pleamar de las sizijias en la bahía Willes tiene lugar a las 12 h. i las aguas se elevan a 1.80 metros próximamente.

BAHÍA FOX.—Se halla como 4 millas al sur de la bahía Willes; el lado sur de ella es somero, pero sus bancos están señalados por el sargazo. Un riachuelo correntoso se vacia en esta bahía. El fondeadero se encuentra en 5.5 a 9 metros de agua. El morro Norte o barranco del Arbol (*Tree bluff*), punta norte de la entrada de esta bahía, es acantilado, pues a 20 metros de la playa la profundidad es de 16.5 metros.

BAHÍA HARRIS.—Se abre esta bahía inmediatamente al norte de la punta o escarpe del Arbol (*Tree bluff*); no es mas que una inflexion de la costa de la isla Dawson, con 2 millas de saco. En la medianía de la entrada existe una roca marcada con sargazo i que tiene 9 metros de agua sobre ella, demorando la punta Arbol (*Tree bluff*) al S 18° E; distante 1½ milla. En la parte norte de la bahía se halló profundidades de 25.5 metros.

SENO BRENTON.—Como 15 millas al sur de la bahía Fox se interna este seno en la bahía Dawson hácia el NE hasta quedar separado de la bahía Lomas por un istmo de 4 millas de ancho, dividiendo casi en dos a dicha isla; los terrenos que separan la bahía del seno están compuestos de tierras bajas i pantanosas. La isla Wickham, en la entrada del seno Brenton, es alta i tiene un pico agudo muy notable, el cual con tiempo claro es visible desde el puerto Famine.

BAHÍA SIN ENTRADA (*Non Entry bay*).—Esta se encuentra a 4 millas al NO del estrecho oriental de la isla Wickham; tiene apariencias de un fondeadero abrigado, pero no ha sido examinado.

CANAL GABRIEL.—Solamente es una quebrada de formacion de pizarra, por la cual se han abierto camino las aguas para dividir la isla Dawson de la Tierra del Fuego. Este canal se estiende precisamente en la direccion de las estratas que son casi paralelos a la costa. La parte mas angosta se halla al centro. El canal en su extremo SE está dividido en dos brazos mas



anchos, uno de los cuales se comunica con el seno del Almirantazgo i el otro se abre camino a la ensenada Fitton.

**MONTE SARMIENTO.**—Este monte se halla en la Tierra del Fuego, como a 20 millas al sur de la entrada del canal anterior; se levanta sobre una ancha base a 2230 metros de altura, terminando en dos picos que quedan en una direccion NE-SO uno de otro i separados como  $\frac{1}{4}$  de milla.

Desde el norte tiene este monte la apariencia de cráter de un volcan; pero cuando se ve desde el oeste los dos picos quedan en línea i desaparece su apariencia volcánica. Es la montaña mas notable de todo el estrecho, però debido al clima de esta rejion i a su envoltura de nieves perpétuas, casi siempre está cubierta por vapores condensados que hace muy difícil sea visible. Durante la época de temperaturas bajas, particularmente cuando soplan los vientos del NE o SE, se presenta a la vista con la mas imponente magnificencia i se alcanza a divisar desde la isla Isabel, que está como a 96 millas de distancia de él hácia el norte, i del English Reach cuando se viene del Pacifico.

**MONTE BUCKLAND.**—Se halla un poco al sur del otro extremo del canal Gabriel; tiene próximamente 1220 metros de elevacion; su forma es la de un gran bloque piramidal de pizarra, con una afilada punta como ápice.

Está, como el monte Sarmiento, cubierto de nieves perpétuas. Entre estas dos montañas la cumbre de la cadena está ocupada por un estenso ventisquero, cuyo constante derretimiento alimenta innumerables cascadas i sus aguas se precipitan en grandes cantidades a través de los precipicios roqueños que bordean el canal Gabriel.

**CANAL MAGDALENA.**—Es la abertura que sigue al oeste del canal Gabriel. Viniendo del norte aparece como la continuacion del estrecho i solo después de pasar el cabo San Isidro se abre el verdadero canal que forma la angostura Froward (Froward reach).

El canal Magdalena se estiende en direccion al sur por 20 millas i está bordeado por ambos lados por cerros altos i escarpados, particularmente en el costado occidental de la isla Clarencia. La punta Anxious, que forma la entrada oriental del canal; baja, es una angosta lengua de tierra, con una isla afuera. Al frente de esta punta, en la isla Clarencia, existe una montaña

abrupta llamada Vernal, a causa de un notable peñasco que tiene en su cumbre.

**PUERTO HOPE.**—En el lado sur del monte Vernal existe un lugar conveniente de espera para un buque pequeño que pase por el canal Magdalena. La entrada es angosta, con sargazo en su través, indicando un lecho roqueño, pero cuyo fondo no es inferior a 13 metros. Al interior se abre una espaciosa dársena, con fondeadero de 7 metros; abrigado a todos los vientos, excepto de los chubascos que se desprenden de las altas montañas i que deben soplar con furiosa violencia durante los temporales del suroeste.

**ABRA DE STOKES.**—A dos i media millas al sur de la entrada del puerto anterior, están los tres islotes Rees. Esta abra se estiende por 3 millas en una direccion al sur; con agnas profundas; en su lado norte existe una caleta, pero no es tan buena i accesible como el puerto Hope.

El monte Boqueron, en cuya estremidad está la punta Squally, punta oriental de la entrada del abra Stokes, es mui escarpado i como a 914 metros de altura tiene en su cumbre tres picos pequeños pero mui notables.

Los chubascos que se desprenden de lo alto por los costados de esta montaña son los mas furiosos i peligrosos cuando soplan los temporales del SO, a no ser que se lleve poca vela. El abra aquí no tiene mas de  $2\frac{1}{2}$  millas de ancho. En la costa opuesta, dentro de la punta Anxious, se estiende otro estuario al SE por 2 o 3 millas, pero es mui estrecho i sin importancia para la navegacion.

**BAHÍA SHOLL.**—Es una pequeña ensenada que está 5 millas al sur de la punta Squally. Afuera de ella existe un arrecife que está señalado por sargazos i una roca cerca de la punta Ariadne, punta sur de la entrada de la bahía.

A 2 millas al sur de la punta Ariadne hai un islote roqueño que se halla casi en la medianía de la abra.

**ISLA LABERINTO.**—Se compone de un grupo de dos islas grandes i varias pequeñas; están a la entrada de una bahía como 3 millas al sur de la bahía Sholl. El puerto Drew, en el fondo de esta bahía, se halla protegido por las islas Laberinto i tiene fondos de 18 a 21 metros. La entrada norte, con 24 metros de agna, está entre la isla de mas al norte del grupo i una punta que

proyecta la isla Clarencia. La entrada sur, con fondos de 14.5 a 21 metros de agna, se halla entre la isla Jane, la mas al sur del grupo, i el lado sur de la bahía. Los buques pequeños pueden encontrar buen fondeadero entre estas islas.

Próximamente a una milla por el NE de la estremidad oriental de la isla de mas al norte de las islas Laberinto i a corta distancia al SO del islote aislado sin nombre que hai en las cartas, se ha denunciado una roca ahogada. Para barajar este peligro, los buques que navegan por el canal Magdalena deberán pasar a una milla al este del islote últimamente nombrado. La posicion aproximada del peligro es:  $54^{\circ} 17' 40''$  S i  $70^{\circ} 58' 20''$  O.

**BAHÍA TRANSICION.**—Es la abertura que sigue al sur de las islas Laberinto; es profunda, pero de poca importancia. En el cabo Turn, 4 millas al sur, el canal se estrecha a 2 millas i la costa tuerce repentinamente hácia el oeste para formar el canal Cockburn.

**ABRA KEATS.**—En el canal Magdalena i casi enfrente de la bahía Sholl se abre esta gran ensenada, que se estiende al este por 6 a 9 millas, sobre 4 i 5 de ancho. Al sur de ella nada hai que valga la pena de describir para los usos de la navegacion, escepto el monte Sarmiento ya descrito i el cerro Pirámide, de 762 metros de altura, que queda casi al frente del cabo Turn, en la costa opuesta i en la entrada del canal Cockburn.

**PUNTA SANTA ANA.**—Esta punta se halla 2 millas al sur de la bahía Carreras, en la costa de la península Brunswick, tiene en su extremo un gran manchon de árboles, i se distingue fácilmente despues que se deja a Punta Arenas. El monte San Felipe, 3 millas al oeste de la punta anterior, tiene próximamente 443 metros de altura.

**BAJO ARAUCO.**—Este bajo tiene 9 metros de agna próximamente i demora al S  $42^{\circ}$  E del extremo de la punta Santa Ana i distante de ella cerca de 380 metros.

**CORRIENTE DE MAREAS.**—A lo largo de toda esta costa las corrientes producidas por las mareas no son mui fuertes; pero con frecuencia cuando soplan los vientos del sur afuera de ella, se experimenta una que tira al norte i la cual es completamente independiente de la marea.

En invierno las mareas son a veces muy altas e inundan una porcion considerable de la tierra que respalda a las playas.

PUERTO DEL HAMBRE (*Famine*).—Este puerto fué el asiento de la antigua colonia española de Sarmiento i en él estuvo primitivamente la colonia chilena, que se trasladó despues a Punta Arenas.

Dicho puerto se halla al sur de la punta Santa Ana i constituye un buen fondeadero. El desembarcadero es tambien bueno, pero cuando soplan los temporales del este se levanta mucha resaca en sus playas, que lo hace impracticable. El rio San Juan o Sedger fluye en la parte sur del puerto i está obstruido por una barra que queda en seco en bajamar, pero se puede remontar en botes a media marea. El agua es dulce hasta  $\frac{1}{2}$  milla de su desembocadura. Este rio arrastra en abundancia maderos de gran tamaño.

RECURSOS.—La pesca es variable, dependiendo no solamente del estado de la marea sino tambien de la direccion del viento. Jeneralmente es muy buen lugar para echar la red, pues el pescado es sabroso i abundante. Tambien en ciertas épocas la caza es abundante, sobre todo de patos i gansos, i a veces hai becasinas.

MAREAS.—La pleamar de las sizijias en puerto Famine es a las 12 h. i la marea sube 1.82 próximamente; la vaciante tira al norte i el flujo al sur; la amplitud de la marea es irregular, dependiendo de la constancia de los vientos dominantes; los vientos del NE i del E influyen para aumentar las pleamares, mientras que los del lado opuesto afectan en sentido contrario.

PREVENCIONES.—Al entrar al puerto Famine debe darse un resguardo de 4 cables por lo menos a la punta Santa Ana; pero si se toma a la vela solamente i el viento es escaso, deberá dársele mayor resguardo a causa de la revesa de la corriente que a veces tira hácia la punta. Deberá gobernarse al fondo de la bahía, a la cumbre del monte San Felipe, manteniéndola enfilada con el riachuelo, que se reconocerá desde afuera por un corte o separacion de los árboles hácia el extremo NO de un banco claro en el lado sur de la bahía. Este banco es notable porque se encuentra claro de árboles i cubierto de yerbas. Se mantendrá este rumbo hasta que la boca del rio Sedger quede abierta, cuidando que no se cierren las puntas de la entrada i

se fondeará cuando se obtengan fondos de 13 a 17 metros, como sea conveniente.

En la noche un buque a vapor, después de pasar la punta Santa Ana, podrá hallar el fondeadero gobernando al N 35° O, tomando exactamente la medianía del puerto, fondeando tan luego como tenga 25 a 27 metros de agua.

En el verano el mejor fondeadero es al lado occidental del puerto, en 16.5 metros de agua, i en invierno en el centro de la bahía. Los vientos mas fuertes que soplan en este puerto, como en cualquiera otra parte del estrecho, son del NO al SO; a veces soplan duros del sur, hasta con la fuerza de un temporal, afuera del valle que está al sur del monte San Felipe.

A no ser que la permanencia del buque deba prolongarse por algun tiempo, basta una sola ancla para fondear. El tenedero, aunque es mejor en el centro del puerto, en todo él es bastante bueno, compuesto en su mayor parte de arcilla dura i tenaz, en algunas partes sobrecargada con arena.

**BAHÍA VOCES.**—Se halla ésta inmediatamente al sur de puerto Famine; tiene fondeadero de 13 a 17 metros de agua afuera del rio Segundo, pero no es tan abrigado como el del puerto Famine i solo deberá usarse cuando se navegue en escuadra i no hubiera capacidad para todos los buques en éste.

El rio Segundo, que tiene una entrada somera, viene desde el interior del valle.

Entre la bahía Voces i la punta Arbol (Tree), 5 millas mas al sur, el agua es demasiado profunda para que pueda usarse como fondeadero, aun mui cerca de la playa.

A 1½ millas al sur de la punta Arbol, al lado NE del cabo San Isidro, se puede obtener fondeadero en 16.5 a 18 metros de fondo, el cual podría ser de gran utilidad para un buque de poco poder de máquina, que no pudiera contrarrestar los violentos chubascos que suelen a veces soplar en las inmediaciones de este cabo, o para un buque que fuera sorprendido por la neblina, que a veces, aunque mui raras, se experimentan en esta localidad.

En esta bahía existía en 1882 una pequeña colonia que se ocupaba del corte de madera, la cual es abundante en la ve-  
ciudad.

**CABO SAN ISIDRO.**—Como a 7 millas al sur de la bahía anterior se halla dicho cabo; es bajo, pero muy notable, tanto porque en él cambia de dirección la costa de la península de Brunswick como por tener en su estremidad un montículo redondeado i cubierto de árboles i ser el término de un cordón de cerros cuya cumbre la forma el monte Tarn, el mas notable de esa parte del estrecho, en el lado occidental. Afuera del cabo San Isidro i a dos cables de su extremo se estiende un bajo roqueño, cubierto de sargazo, con una roca a flor de agna en su extremo que se ve aun con la pleamar.

Desde el cabo San Isidro la costa cambia su dirección al SO por 7 millas hasta la punta Glascott, existiendo en este tramo de costa varias bahías o fondeaderos apropiados para buques pequeños.

**CASCO.**—A  $\frac{1}{4}$  milla del cabo San Isidro yace, en gran parte fuera del agua, el vapor inglés *Cordillera*. Está quebrantado en su parte central, velando siempre sus estremidades de popa i proa, i constituye una excelente marca para señalar la restinga que despide el cabo.

**MONTE TARN.**—Desde el través de la isla Isabel este monte, que dista de dicha isla como 50 millas al sur, se distingue fácilmente i se ve como la parte mas saliente de la costa del continente. Visto desde el norte su forma es la de un pico i durante el verano tiene jeneralmente algunos manchones de nieve un poco mas abajo de su cumbre; pero en los meses de invierno sus flancos están cubiertos de nieve hasta dos tercios de su altura, a contar desde la misma cumbre. Estando a la cuadra i al sur de puerto Famine tiene la apariencia de silla de montar; su cumbre es en realidad un afilado cordón que se estiende próximamente una milla en una dirección NO-SE, con un descenso escarpado en el lado NE i con faldas abruptas en el lado opuesto. Su parte mas culminante está cerca del extremo NE i tiene 696.5 metros sobre el nivel del mar.

**BAHÍA EAGLE (Aguila).**—Se halla al sur del cabo San Isidro; tiene  $\frac{1}{4}$  de milla de saco, en cuyo fondo se encuentra el fondeadero, el cual solo es adecuado para buques pequeños, acoderándose con espías a tierra. Los chubascos que se desprenden a veces sobre esta bahía son violentos. De la punta SO de la bahía se destaca como a un cable de distancia un pequeño arrecife i sobre

él existe una islita. Se vacian igualmente en esta bahía dos arroyos, pero sus aguas no pueden conservarse por largo tiempo.

**BAHÍA GUN (Cañon).**—En seguida de la anterior, solo ofrece fondeadero para un solo buque, cerca de tierra, en su parte SO, en 14.5 a 16.5 metros de agua, arcilla dura. Tambien desagnan aquí dos arroyos, en los cuales es fácil procurarse la aguada para los buques. Solo está separada de la bahía anterior por un cerro redondo de elevación moderada.

**BAHÍA DEL INDIO (Indian).**—Desde la punta sur de la entrada de la bahía anterior la costa corre casi en dirección al oeste por una milla hasta la bahía del Indio, i en seguida se encurva hácia un islote cubierto de árboles, entre el cual i la costa solo existe un paso para botes.

Al SE del islote existe una roca como de 3.60 metros de elevación; al norte o al sur de ella se puede fondear en 13 a 16.5 metros de agua en buen tenedero i suficientemente abrigado de los vientos dominantes.

El lado norte de bahía del Indio es somero, debido probablemente a los depósitos de aluvion del riachuelo que desemboca casi al centro de ella. A dos cables de la punta SE se proyecta un manchon de sargazo, pero tiene en su mediania 16.5 metros de agua.

**BAHÍA BOUCHAGE.**—Signé al sur de la anterior, es pequeña i de aguas profundas, excepto al fondo de ella, donde se puede obtener fondeadero en 14.5 metros de agua, fondo de arcilla.

**CABO REMARQUABLE.**—Este cabo sirve de separacion a la bahía anterior de la de Bournaud, que sigue mas al sur; es un morro de tope redondo i escarpado, con árboles en su cima.

**BAHÍA BOURNAUD.**—Esta bahía es algo mas abrigada que su vecina de los vientos del sur, estando resguardada por la isla Nassau, que se halla apegada a la parte sur de la costa; el fondeadero está en el extremo SO de una playa roqueña, afuera de un riachuelo que desemboca en esa parte de la bahía, en 14.5 metros de agua, fondo de fango duro.

**BAHÍA BOUGAINVILLE.**—Conocida con el nombre de puerto Yac por los loberos, forma una dársena abrigada en la cual los buques pueden carenarse con completa seguridad.

Por su reducido espacio, por sus aguas profundas i por lo

parejo de sus costas es de difícil acceso; pero un buque puede fondear en 23 metros de agua i quedar en disposicion de valerse de sus espías amarrándolas a los árboles de las orillas para internarse en la caleta i quedar al abrigo de todos los vientos, los cuales no tienen ningun efecto en su interior.

ISLA NASSAU.—Esta isla, cubierta de bosques, no es visible, a no ser que se esté mui cerca de la costa, pues el canal que la separa de tierra es sumamente angosto; pero la isla se puede reconocer por terminar en una punta compuesta de rocas en forma de agujas. Cuando se rodea el cabo San Isidro, la punta Santa Brijida, de 18 metros de altura, en la estremidad sur de la isla, aparecerá a la vista como una isla pequeña. No habria ninguna ventaja en atravesar el canal que queda entre esta isla i el continente, pues el fondo en él es mui irregular.

BAHÍA SAN NICOLAS.—Es la mejor bahía que existe entre el cabo San Isidro i el cabo Froward, tanto por ser su fondo moderado i parejo como por la estension que ella ofrece como fondeadero i por las facilidades que ofrece su acceso. Está mui bien abrigada de los vientos que soplan entre el norte i el SO. Un buque grande que no alcance a tomar el fondeadero de Fortescue, hará mui bien en fondear en esta bahía, antes de oscurecer.

Casi al centro de la bahía está la isla Sanchez, pequeña i arbolada, entre la cual i la costa hai un pasaje con 13 metros de agua. Toda la costa de esta bahía está orillada por un banco somero que reduce mucho la estension aparente de ella. Este banco se estiende a  $\frac{1}{4}$  de milla de la costa; su veril exterior es acantilado i se le distingue jeneralmente por el escarceo que se produce con una brisa moderada, i por quebrar la mar en éla media marea. En esta bahía no hai facilidades para procurarse aguada. El mejor fondeadero para un buque de gran tamaño se halla a media distancia entre la punta Glascott i el islote Sanchez, en fondos de arcilla o fango. Los buques pequeños pueden fondear mas adentro, en 16.5 metros de agua, fondo de arcilla. Este fondeadero es abrigado de los vientos del oeste. Los buques que entren a la vela deberán mantener bastante aparejo a fin de poder elejir un buen fondeadero, en atencion a las tierras altas del pico de los Nodales, que producen recalmones, i para evitar ser arrastrados por la corriente del rio que desemboca en la medianía de la bahía i cuya corriente los arrastra a la parte orien-



tal de ella; sin embargo, no es probable que la corriente del rio afecte a un buque que se halle entre el islote i la punta.

Al elejir el fondeadero es menester cuidar no internarse tanto en la bahía que pueda llevarlo sobre el banco; i no habrá cuidado, a no ser que el buque se acerque demasiado al costado SO de la bahía; pero no habrá peligro ninguno siempre que la estrechidad de afuera de la isla Sanchez no se traiga al este del E  $\frac{1}{4}$  N.

MAREAS.—La pleamar de sizijias en la bahía de San Nicolas es a las 0 h. 50 m. i la elevacion de las aguas en la misma época es de 1.82 metros.

PUNTA GLASCOTT.—Esta punta sirve de límite sur a la bahía San Nicolas i es el extremo de un alto cordon de cerros que se estienden a alguna distancia hácia el interior.

En la cumbre de este cordon existen varios picos afilados, siendo el mas notable de ellos el de Nodales.

Desde esta punta hasta el cabo Froward la costa corre casi recta al sur por espacio de 7 millas; la tierra que respalda a este tramo de la costa continúa montañosa i llena de bosque.

La única proyeccion que existe en todo este trecho es la punta Sampaio, formada por una playa de cascajo, cubierta de árboles, desde 20 metros de la ribera del mar. Entre esta última punta i la entrada de un riachuelo que riega el único valle que existe en este espacio, hai fondeadero a  $\frac{1}{2}$  milla de la costa, en 20 metros de agua, que podria aprovecharse durante los vientos del oeste; pero cuando soplan mas al sur, seria muy espuesto i poco seguro permanecer allí al ancla.

### CAPÍTULO III

#### Del cabo Froward al cabo Pilar.

VARIACION EN 1895:

*Cabo Froward*, 20° 30' NE.      *Cabo Pilar*, 22° 15' NE.

OBSERVACIONES JENERALES SOBRE LA NAVEGACION I FONDEADEROS DE LA PARTE OCCIDENTAL DEL ESTRECHO E INSTRUCCIONES PARA NAVEGAR DESDE EL CABO FROWARD HÁCIA EL PACÍFICO.—Despues de doblar el cabo Froward, las dificultades que ofrecen las corrientes en la parte oriental cesan por completo, por lo menos

para los buques de máquinas poderosas, como son los que frecuentan actualmente el estrecho; pero en cambio se presentan otras de distinta especie, consistentes principalmente en los temporales, que contrarian la derrota con tiempos cerrados o chubascos, i las grandes profundidades de toda esta parte, que impiden fondear, escepto en unas cuantas bahías o puertos que se prestan para ello i los cuales no siempre están distribuidos de una manera conveniente para hacer las singladuras adecuadas para desembocar en el Pacifico. Ninguno de estos fondeaderos tampoco puede llamarse seguro o bueno, debido a la fuerza de los chubascos que suelen espermentarse en ellos. Como regla jeneral, ellos solo ofrecen espacios limitados, cuyo fondo es casi siempre disparejo, compuesto de masas roqueñas con fango en sus intersticios o a veces de piedras pequeñas o cascajo, que no siempre ofrecen buen fondeadero para las anclas, prevaleciendo el primero de éstos.

Los chubascos duros conocidos con el nombre de *williwaws*, que con frecuencia se desprenden de las quebradas de las altas montañas que rodean a los fondeaderos, causan grandes inconvenientes a los buques por las fuertes estrepadas que dan las cadenas y el consiguiente roce con las piedras del fondo, que producen verdadera zozobra a los marineros.

Es muy difícil elegir un fondeadero que esté libre de estas desventajas, pero cuando sea posible i el espacio lo permita, se tratará de evitar que quede un alto fondo entre el ancla i el buque, porque en este caso el rozamiento de las cadenas llegará a su máximo. Aun mas: el ancla deberá dejarse caer en las partes mas profundas, porque allí se encontrará comunmente fango. Para esto es conveniente mantener un hombre con el escandallo en el castillo.

Muchas anclas se han roto en estas bahías, ya por las fuertes estrepadas cuando la nña se ha tomado de algun intersticio de las rocas, ya porque han fallado al largarlas en grandes profundidades, en cuyo caso probablemente se han desprendido ambos brazos. Mientras mayor sea el ancla, mayor será el riesgo de fondear con ella en esta clase de fondo.

Los navegantes que usen estos fondeaderos deben, por lo tanto, estar prevenidos, a fin de evitar en cuanto sea posible estos riesgos, arriando sus anclas hasta el fondo por medio de

un calabrote, antes que arriarlas de golpe. Debe asimismo arriarse mucha cadena tan luego como comienzan a soplar los *williwaws*, por varias razones. Una larga bitadura permite jirar i que el buque apree si el chubasco viene por la proa i por lo tanto amortigua la estrepada cuando la cadena tesa en línea con la quilla. Arriando bastante cadena facilitará igualmente que el buque haga cabeza mas gradualmente e impedirá cualquiera estrepada directa en el ancla por cuanto la cadena quedará en el fondo formando zig-zag.

En algunos de estos puertos los chubascos son de corta duracion i antes de que se pueda arriar la cadena, éstos ya han pasado. No es malo el sistema de mantener la caña del timon cerrada a una banda, de manera que si éstos chubascos soplan directamente por la popa, se presentará la aleta al viento a la vez que tesa la cadena. En cualquiera parte que se vea sargazo es casi seguro que el fondo es mas que ordinariamente disparejo, sin fango.

Si las cadenas trabajasen muy mal, arriando otro grillete o mas si hai espacio para ello, frecuentemente se disminuirá estos inconvenientes, porque permitirá al seno de la cadena levantarse del fondo e impedirá que ésta roce en alguna roca que se proyecte de él i que descanse en un hueco i talvez en un fondo menos espeso.

Es algo sorprendente como los chubascos pueden introducirse en algunas de estas bahías, tan cerradas como parecen, i que el viento sople de varios puntos. En ellas un buque quedará completamente tranquilo, mientras los *williwaws* no se desprenden de lo alto. Casi todos estos fondeaderos tienen, sin embargo, algun punto débil, como una quebrada o un barranco desde el cual el viento se refleja, i la misma bahía que alguno ha considerado como completamente abrigada para un temporal, otro puede encontrarla, bajo la circunstancia de vientos diferentes en su direccion, como un pandemionio de chubascos i columnas de espuma. Asi que se necesita una gran esperiencia de los fondeaderos antes de que pueda darse una opinion exacta de sus ventajas, como que ellos pueden probarse con todos los vientos dominantes de los diferentes puntos.

A veces los fondeaderos mas abiertos i en apariencia los me-

nos protegidos a barlovento, son amenudo, con respecto a los chubascos, los mejores.

La altura i escarpe de las montañas que encierran a estos fondeaderos hacen mui difícil de juzgar al ojo la distancia a tierra, i como en muchos casos es necesario largar el ancla con exactitud, deberán tomarse con todo cuidado demarcaciones a los puntos mas prominentes antes de fondear.

INSTRUCCIONES PARA NAVEGAR DESDE EL CABO FROWARD HACIA EL OESTE.— Para navegar desde el cabo Froward hacia el oeste o sea hasta desembocar en el Pacifico, no hai necesidad de esperar el cambio de marea, a pesar de que en esta parte del estrecho hai lugares como el paso Tortuoso (*Crooked reach*) en que un buque con máquina de poco poder se verá materialmente contrariado en su marcha por efecto de la corriente.

Desde el cabo Froward, i aun desde el cabo San Isidro, toda la costa continental del estrecho es mui escarpada i un buque de esa condicion podrá acercarse sin peligro a ella todo lo que se quiera hasta el cabo Holland, porque apegado a esta costa se experimentará una revesa de la corriente, aun cuando ésta sea del este, que facilitará la navegacion de esa parte. Desde el cabo Galland, ya es menester proseguir la derrota a medio canal hasta pasar el cabo Crosstide, extremo NO de la isla Carlos III, a cuyo cabo habrá que apegarse para evitar la roca Anson; pero aquí habrá que mantener mucha vijilancia a causa de los fuertes escarceos que se producen a inmediaciones de este cabo, donde las corrientes son mas rápidas, especialmente durante las vaciantes, que alcanzan a una velocidad de  $3\frac{1}{2}$  millas por hora. Cerca del cabo Crosstide se halla tambien el punto de encuentro de las corrientes. Al este de este cabo las corrientes obedecen a las mismas leyes que en la parte oriental del estrecho; mientras que al oeste de él i en todo el paso Largo (*Long reach*) cambian casi a la misma hora que la pleamar i la bajamar.

Por consiguiente, las corrientes se encuentran en las cercanías del cabo Crosstide, próximamente una hora antes de la pleamar, mientras que una hora despues se la ve correr hacia la rada de York para el interior del canal Jerónimo, en el lado oriental de él, al mismo tiempo que en el cabo Jerónimo se observa que la vaciante corre hacia el oeste de la bahía Borja.

Tres horas despues de la bajamar el flujo que viene del oeste

aumenta de fuerza con la corriente producida por la vaciante que sale del canal Jerónimo para continuar por el paso Ingles (*English reach*).

Para pasar claro de la roca Anson se mantendrá el corte del cabo Quod abierto al sur de la isla mas grande de la bahía Borja, i para aclarar la roca Crooked habrá que gobernar sobre Morrion hasta que la isla Beware quede abierta por fuera del mismo cabo, en cuyo caso se tomará a medio canal. La navegacion del paso Largo (*Long reach*) no requiere sino mantenerse a medio canal. Las corrientes del este rara vez alcanzan en esta parte del estrecho a mas de  $1\frac{1}{2}$  milla por hora hasta las vecindades del cabo Cooper Key, donde ya se experimentan con mayor fuerza durante el flujo.

En el paso Largo jeneralmente se experimentan corrientes del este, pero ellas son producidas por los vientos.

Despues de pasar la isla Shelter, amenudo se puede conseguir algún abrigo hasta el cabo Cooper Key, manteniéndose a sotavento de la costa norte, la cual es completamente limpia i podrá acercarse a ella prudentemente. Desde el cabo últimamente nombrado hasta el cabo Monday conviene mantenerse apegado a la costa sur, donde se hallará iguales ventajas para el abrigo, pues ese costado del estrecho está libre de peligros i se podrá barajar esa costa a 2 cables de distancia de las puntas e islotes que la bordean.

Si está el tiempo claro, la isla Tamar será visible a la cuadra de la bahía Arathoon. Se presentará a la vista como una isla con dos picos. Gobernando a medio canal, el cabo Providencia abrirá tan luego se pasó la isla Shelter; la prominencia Conway, de la isla Córdova, i el cabo Upright, en la costa sur, aparecerán a la vista despues de doblar el cabo Monday, cuando se está afuera del estuario Canal.

En las cercanías del cabo Monday se experimentará amenudo la mar de proa i desde aquí deberá decidirse si hai tiempo para alcanzar a puerto Tamar en caso de mal tiempo, porque no habria medio de librarse de él, a no ser que se vuelva a los canales Cripples o Sylvia.

Los buques pequeños harán mucho mejor en adoptar esto último, aunque si pueden mantenerse bien en el estrecho seria mucho mejor continuar su derrota por éste. Estos canales, aun-

que angostos en algunas partes, no presentan dificultad, porque es fácil mantenerse en ellos a medio canal. Los únicos peligros son los manchones roqueños que existen entre la isla Providencia i la península Tamar, con tiempos cerrados.

Para pasar a través del canal Cripples hai que bajar a corta distancia el extremo occidental de la isla Santa Ana i gobernar al N 23° O. Pronto se verá la isla Richardson, destacándose afuera de la tierra, i mostrándose el extremo norte de la isla Providencia, i a medida que el buque se aproxima a ella se acercará a la península Muñoz Gamero, próxima a la bahía Thomas hasta que la punta Webb esté en línea con el cerro norte de la isla Richardson, lo cual llevará claro de los manchones de sargazo del lado de babor. Cuando se esté a la cuadra de los primeros islotes que hai al sur de esta última isla, se gobernará a medio canal. Tan luego como se pasa la punta Cummins se gobernará al N 12° O para tomar el canal que queda entre las islas Vince i Pike. Al través de este canal se divisará el angosto canal de la isla Pasaje, i tan pronto como se haya pasado la punta de la isla Vince, se gobernará al N 11° E para dejar por babor la isla Entrance.

Si hai intencion de mantenerse en el estrecho principal, pero obligado a abandonarlo al llegar afuera del cabo Providencia, se puede hacer rumbo al canal Sylvia, al norte de las islas Maze. La punta Brown, en línea con el cerro York, llevará al este del banco Providencia hasta que el cabo del mismo nombre demore al N 68° O, desde donde ya se puede enmendar el rumbo para rodear la punta Brown i de este modo seguir hasta el referido canal.

La navegacion del canal Sylvia no requiere instrucciones especiales, el cual se podrá recorrer fácil i seguramente manteniéndose a medio freo.

Las instrucciones náuticas de los fondeaderos de esa localidad se encuentran en las páginas siguientes.

PREVENCION.—Cuando se prosigue hácia el Pacífico, los buques no deben intentar salir claros de él en un día desde la bahía Fortescue, a no ser que posean máquinas mui poderosas. Deben tratar de alcanzar a Playa Parda o puerto Tamar antes de oscurecer, a fin de estar en disposicion de zarpar mui temprano en la mañana siguiente i conseguir salir bastanté afuera

de la costa durante el día. Como los temporales del oeste se levantan repentinamente, es imposible retroceder para buscar fondeadero durante una noche oscura. Igualmente si el tiempo fuera duro o se presentara amenazante, después de abandonar dichos fondeaderos, se estará en disposición de tomar la ruta de los canales.

**CABO FROWARD.**—Este cabo forma la estremidad sur del continente de Sud-América i queda situado casi en la medianía del estrecho de Magallanes; se levanta desde el mar muy abruptamente hasta una altura de 366 metros.

El cerro que se eleva inmediatamente sobre el cabo fué llamado por Sarmiento morro de Santa Agueda.

El monte Victoria, que se halla inmediato i por detrás del cabo tiene 877 metros.

**MAREAS.**—El establecimiento de puerto en el cabo Froward es a la 1 h. i el agua se eleva como 2 metros.

**BAHÍA SNUG (Abrigada).**—Llamada Castejon por los españoles, se halla 5 millas al oeste del cabo anterior; es un fondeadero excelente, aunque es completamente abierto. Las aguas que arrastra el río del Oro han depositado un gran banco cuyo fondo fangoso i disparejo forma un buen tenedero para las anclas.

El escandallo solo trae muestras de conchuela. Tiene bastante capacidad esta bahía i no se experimentan en ella los molestos *williwaws*.

El mejor fondeadero se halla en 14.5 metros de agua, como a 2 cables al este del islote Lambert. Hai comodidad para fondear varios buques al norte i al este de este último fondeadero, con fondos que ofrecen igualmente buen tenedero para las anclas.

El islote es una buena marca para fondear.

El veril exterior del banco que bordea la bahía es acantilado. Las corrientes del este que producen las mareas se sienten aquí con bastante fuerza, sobre todo cuando soplan los vientos del SO.

**NAUFRAJIO.**—El bajo de 5,5 metros (3 brazas), situado a 4 cables al NO de la isla Lambert está actualmente marcado por el casco de fierro de un vapor del cual asoman los dos palos i la parte alta de la chimenea, señal que probablemente durará por algunos años.

**MAREAS.**—El establecimiento del puerto en bahía Snug es a las 0 h. 40 m. i la amplitud de la marea en las sizijias alcanza a 2.44 metros.

**COSTA.**—La costa desde la bahía Snug hasta la de Woods, que está como 8 millas mas al oeste, es recta i escarpada. Un vapor de poco andar amenudo podrá barajarla, apegándose a ella hasta  $\frac{1}{2}$  milla de distancia, encontrando asi algun abrigo i menos corriente que mas afuera, cuando el viento viene directamente por la proa.

**ISLA CLARENCIA.**—Esta isla forma todo el costado sur del paso Froward i se estiende desde el canal Magdalena hasta el de Bárbara; todo el costado norte de ella se halla cortado en todo su largo por numerosos estuarios que se internan profundamente en la isla, de manera que esa costa es mui quebrada i dentada.

**PUERTO BEAUBASIN.**—En el lado occidental de la entrada del canal Magdalena; se le reconoce fácilmente por varios islotes pequeños i rocosos llamados Periagna i por el monte Vernal. La parte exterior del puerto disminuye gradualmente de ancho hasta la entrada de la bahía, la cual está formada por dos puntas que se proyectan a corta distancia una de otra i es mui somera, alcanzando el fondo en la parte mas profunda a 5 metros de agua. En el interior de la dársena hai 9 metros. Este lugar es mui abrigado cuando se está adentro, pero no posee ventajas, desde que se halla en el mal costado del estrecho para los buques que se dirijen al oeste, como que los vientos del norte, que serian los favorables para tomarlos, impedirán a un buque de vela la salida del puerto.

Las bahías Inman i Hawkins, el estuario Staples i el puerto Sholl, son todas entradas profundas rodeadas por tierras altas i escarpadas. Para entrar a este último puerto, que se halla en el mismo canal Magdalena, será preferible tomar el paso al norte del arrecife que hai delante de la bahía.

**ESTUARIO LYELL.**—Se interna 9 millas en la isla Clarencia, al oeste de la península Greenough, i está separado del puerto Sholl por un cordón de cerros que solo tienen  $1\frac{1}{2}$  millas de ancho.

A la entrada de este estuario hai dos islas notables, aunque una de ellas es mui pequeña, llamadas las Dos Hermanas. La



bahía Kempe, a  $1\frac{1}{2}$  milla adentro de la entrada, en el lado occidental, es de muy difícil acceso, pero perfectamente segura. La caleta Stokes, en el mismo lado, pero un poco más al sur que la anterior, también ofrece buen fondeadero, pero por estar fuera del camino de los buques que trafican en el estrecho, no se presta para utilizarla.

**BAHIAS MAZAREDO I CASCAIDA.**—Estas bahías, aunque de menor tamaño que las anteriores de la misma costa, son, sin embargo, de más fácil acceso, por cuanto no hai que desviarse tanto de la derrota para tomarlas; pero presentan el mismo carácter del estuario Lyell, esto es, aguas profundas rodeadas por cerros altos i escarpados. La última deriva su nombre de una cascada que se precipita de lo alto de estos cerros en el fondo de la bahía.

**PUERTO ESCONDIDO (*Hidden*).**—Como a  $1\frac{1}{2}$  milla al oeste de la bahía Cascada se halla este puerto; tiene una entrada angosta, pero ofrece en caso de necesidad un abrigo seguro, aunque no es apropiado para buques que calen más de 3 metros.

Casi en la medianía i poco antes de su entrada existe al través de ella un rodal de rocas que queda en seco en bajamar, dejando al norte un pasaje que solo tiene 64 metros de ancho, obstruido por el sargazo, i en su centro acusa 5 metros de agua como el mayor fondo.

**CANAL PEDRO.**—Como dos millas más al oeste de la entrada del puerto anterior, se abre este estuario, que es el mayor accidente que se conoce en la costa norte de la isla Clarence; se estiende casi por 13 millas en dirección al sur. En la costa occidental tiene dos entradas, igualmente profundas, que lo bifurcan, i hacia el este otro canal con una profundidad de 9 metros en la parte más angosta, que une el canal con la bahía Dineley. Existe un pequeño fondeadero en su lado occidental, como a  $1\frac{1}{2}$  milla de la entrada, llamada caleta Murray, i otra próxima a ésta, que parece aun más abrigada.

**CALETA MURRAY.**—No es adecuada para contener buques que tengan más de 36 metros de eslora. En el fondo del saco, donde hai fondeadero en 29 metros de agua, es profunda, pero un gran manchón de sargazo restringe el espacio para que pueda bornear un buque de mayor tonelaje.

**CALETA AGUA FRESCA (*Fresh Water*).**—Está situada 4 millas al oeste del canal Pedro; es reducida i de mediana importancia.

**CALETA BRADLEY.**—En el lado occidental de la bahía Bell (Campana) se abre está caleta, que ofrece un fondeadero mui conveniente. Demora al OSO de la punta Taylor, punta que sirve de entrada en el lado oriental de la bahía, i la cual se reconocerá por un montículo pequeño redondeado i verde que forma el extremo norte. El fondeadero está en 31 metros de agua, i un buque puede quedar resguardado i seguro, internándose mas, para lo cual se acoderará por medio de un anclote fondeado en 16.5 metros de agua, con lo que puede estar perfectamente seguro.

**BAHÍA POND.**—Tambien se halla en el costado occidental de la misma bahía; ofrece un buen abrigo, pero es mui estrecha, no siendo adecuada sino para pequeños buques pescadores.

**MONTE POND.**—Es un cerro notable cuya cumbre tiene un doble pico que se eleva a 762 metros del mar detras del fondo de la bahía del mismo nombre; este cerro es visible desde el este tan luego como se abre el cabo Froward, en cuyo caso solo se divisa uno de los picos de su cumbre.

**BAHÍA SIMON.**—Se halla como a 5 millas al oeste de la bahía Pond, sembrada de islas i rocas. Hacia el sur se comunica con el canal Bárbara por ambos lados de la isla Burgess. El mas oriental de estos canales, llamado paso Toms, es de un largo tolerable, pero no debe preferirse, a causa de la irregularidad i fuerza de las mareas, al mas directo pasaje que queda entre las angosturas Shag, en el lado occidental de la isla Cayetano, porque no hai buen fondeadero en el canal San Miguel (que conduce al de Bárbara, entre la punta San Miguel i Cayetano) i está bordeado por una costa alta i escarpada. Las angosturas Gonzalez, en el costado occidental de la isla Burgess, no tiene mas de 30 metros de ancho, i por la fuerza de la marea i caída de los rápidos, seria peligroso aun para las embarcaciones menores.

**CAPO HOLLAND.**—Este cabo se halla en la costa norte del estrecho, casi al frente de la bahía Pond; es abrupto i alto, i aunque se proyecta solo mui lijeraente de esa costa, es mui notable por ser un promontorio mas oscuro que el resto de las tierras vecinas i por estar formado por un cordón aislado de 385.5 metros de altura, paralelo al estrecho i el cual presenta escarpes precipitosos con escalones cubierto de espesos bósques hasta el

mar, mientras que al interior va descendiendo hasta confundirse con las tierras bajas.

No es posible precisar un punto para localizar este cabo, pues los escarpes tienen próximamente 4 millas de largo i sus costas son casi rectas.

La costa en esta parte es acantilada, i las corrientes de las mareas tiran con fuerza fuera de ella.

**BAHÍA WOODS.**—Se halla 8 millas al oeste de la bahía Snug i está protegida por las tierras altas del cabo Holland contra los vientos reinantes. Es un lugar conveniente como punto de espera. Los buques pequeños pueden apegarse al fondo de la caleta, fondeando por fuera del sargazo que bordea su playa, el cual se estiende como un cable afuera del extremo oriental del cabo; pero deberá tenerse cuidado con la roca Esk; sobre la que solo hai 1.20 metro de agua.

El mejor fondeadero para buques grandes se halla en 14.5 a 18 metros de fondo, demorando el cabo al N 69° O i distante 3 a 5 cables.

Para proseguir al fondeadero interior, se gobernará al boquete o tierras bajas detras del cabo, i a medida que se acerca a la punta sur, se mantendrá un montículo que tiene un notable manchon de árboles sobre él demorando al N 24° O, i se fondeará en 31 o 33 metros de agua. El banco que está en el lado NE de la caleta disminuye de fondo repentinamente i debe evitársele. Cuando la corriente tire al este, un buque largo encontrará alguna dificultad para ciar atras claro del bajo Boxer, que está en el lado norte de la caleta.

**RIO SAN JOSÉ.**—Este rio se vacia en la bahía Woods i solo ha sido explorado hasta dos millas adentro de su desembocadura, en cuya parte está claro de obstáculos; mas adentro es completamente desconocido. Tenia entonces como 30 metros de ancho i corria encajonado por entre riberas de 4.5 metros de elevacion, cubiertas de espeso bosque, un poco mas lejos de cuyo punto indudablemente estaba obstruido por recortaduras o saltos.

**MAREAS.**—La pleamar de sizijias en la bahía Woods es a las 0 h. 34 m. i la amplitud de las aguas alcanza a 2.44 metros.

**BAHÍA CORDES.**—Desde la bahía Woods la costa tira en una direccion al oeste por 12 millas hasta la bahía Cordes. Con

tiempo bueno se podría largar el ancla en la bahía Andrews, en el lado occidental del cabo Holland, o cerca del cabo Coventry, como 4 millas mas al oeste; pero allí no hai abrigo contra los vientos reinantes.

La bahía Cordes se reconocerá fácilmente por la isla Mussel, que es pequeña i de un color verde brillante, i que se halla en el lado oriental de la entrada, como igualmente por el monte Tres Picos, que se destaca de los cerros que rodean el fondo de la bahía; el mas occidental i mas alto de estos picos tiene 1228 metros de altura. La entrada entre la punta oeste i la isla Mussel tiene próximamente  $\frac{1}{2}$  milla de ancho entre los arrecifes, i desde aquí la bahía continúa por una milla, pero se halla muy restringida por bajos cubiertos de sargazo. El fondeadero no ha sido completamente examinado; por consiguiente no puede recomendarse sino como fondeadero de ocasion, largando el ancla a su entrada en 13 metros de agua, demorando la isla Mussel al N  $55^{\circ}$  E i la punta oeste al N  $47^{\circ}$  O.

PUERTO SAN MIGUEL.—Es una gran laguna que se abre en el fondo de la bahía Cordes i que corre en una direccion NE como por 2 millas, sobre  $\frac{2}{3}$  de milla de ancho. La entrada a esta laguna no es adecuada para buques que calen mas de 1.83 metros.

BAHÍA FORTESCUE.—Es una de las mejores bahías que se encuentran en todo el largo del estrecho, i por su situacion a la entrada del paso Ingles es una de las mas frecuentadas por los buques que trafican en esta rejion, por ser muy espaciosa, bien abrigada i de facil acceso, como por tener un fondo moderado; sin embargo no es conveniente fondear muy cerca de su lado occidental, porque allí se experimentan con mayor irregularidad en su direccion los chubascos i porque el tenedero para las anclas no es tan bueno como en el lado oriental de la bahía.

Esta bahía se halla como 3 millas mas al oeste que la de Cordes, que, como se ha dicho, solo debe emplearse con buen tiempo.

VALIZA.—Se ha colocado un poco adentro de la punta occidental de la bahía Fortescue una pirámide de fierro en esqueleto, de 10 metros de altura i coronada por una esfera de un metro de diámetro, el todo pintado de blanco.

**PUERTO GALLANT.**—Es el fondeadero interior de la bahía Fortescue; forma un pequeño puerto abrigado, perfectamente resguardado i con un excelente fondeadero en 5.5 a 6.5 metros de agua, fondo de fango. En el canal que conduce a él solo hai 4.5 metros de agua en bajamar, pero antes de atravesarlo deberá verificarse con sondajes tomados por los botes. Los bancos que hai afuera del lado oriental de la costa de la isla Wigwam solo se han reconocido de una manera imperfecta.

**PREVENCION.**—Para entrar a la bahía Fortescue deberá darse un buen resguardo al cabo Gallant, porque la creciente de la marea, que tira al oeste aconcha con fuerza hácia dicho cabo, durante las sizijas, i el mismo cuidado se requiere al rodear la punta Peterel, si el buque se dirige hácia el este, como que la corriente del este tira directamente hácia ella i sus contornos.

**MAREAS.**—La pleamar de sizijas en puerto Gallant es a las 0 h. 34 m. i las aguas en las mismas épocas se elevan a 2.44 metros. En esta parte del estrecho, como el canal se angosta por las islas, las mareas producen corrientes que se experimentan con mayor velocidad, alcanzando hasta 3 millas por hora. Se dice que cerca de tierra la corriente tira en sentido contrario a la que corre a medio canal.

**ISLAS CHARLES.**—Estas islas se hallan casi a medio canal en el estrecho, entre la bahía Fortescue i el canal Bárbara, i se componen de tres islas principales i algunas mas pequeñas. Frente al cabo Gallant i cerca del extremo NO de la mas oriental de las islas de este grupo, existe una roca blanca muy notable llamada Wallis Mark.

**BAHÍA TRES PASOS.**—Esta bahía está formada por las tres islas mayores ya nombradas, del grupo Charles, i solo puede aprovecharse como abrigo en un caso de apuro.

Existe un bajo con 3.65 metros de agua afuera de la punta Yackmot, a medio canal del paso del norte, i en el centro de la bahía hai una profundidad de 58.5 metros próximamente. Los buques entran por los pasos del norte o del oeste, pues el del SE es demasiado angosto.

**ISLA WREN.**—Es la mas austral del grupo Charles i solo es un islote pequeño que se eleva abruptamente en dos picos. Cerca de éste i hácia el SE están las Canoas, dos rocas que velan sobre el agua. Siguiendo al oeste i en sucesion a dicho islote están las

islas Monmouth i James con las rocas Ruperto i la isla del mismo nombre. Como a  $\frac{3}{4}$  milla al SO de la isla Wren existe una roca ahogada.

**PUNTA PASAJE.**—Es la punta oriental de la entrada de la bahía Isabel como a 8 millas al oeste del cabo Gallant. El bajo con 3.60 metros de agua que está afuera de esta punta está muy bien avalizado por el sargazo.

Se ha denunciado otra roca que tiene sobre ella 4.5 metros de agua i que se halla 4 cables al N 29° O de la punta, precisamente en la cola del sargazo marcado en la carta.

El sargazo que avaliza esta última roca solo es visible en el repunte de la marea, razón por la cual conviene en todas circunstancias dar un buen resguardo a dicha punta.

**CALETAS SHIPTON I MELLERSH.**—Estas dos caletas, que están cerca una de la otra, se hallan en la isla Clarencia i dentro de la bahía Simon, en su costa oriental, separadas solo por un promontorio escarpado; ambas están rodeadas por tierras altas i tienen mucho fondo, razón por la cual no se las puede aprovechar como fondeadero.

Por fuera del promontorio o cabezo que las divide están los islotes Castro, i en el mas grande de éstos, por su lado norte, existe una caleta conveniente, con fondo moderado. En el grupo de las islas Castellano hai cinco islas de regular tamaño; están casi al centro de la bahía Simon, pero ninguna de ellas ofrece buen fondeadero.

**CALETA MILLER.**—Esta caleta se encuentra en el lado oriental de la isla Cayetano i como a 3 millas al sur de la punta Elvira, extremo norte de la isla; es el mejor fondeadero de la bahía Simon. Tiene tres islotes roqueños un poco afuera de su entrada i un monte muy notable en su punta oriental. El fondeadero se encuentra en 9 metros de agua, con buen tenedero i enteramente abrigado. En esta caleta se encuentran en abundancia el agua i la leña.

**PUERTO LANGARA.**—Es la siguiente abertura que continúa al sur de la caleta anterior; tiene casi 1 milla de largo por  $\frac{2}{3}$  de ancho i se interna en una dirección al NO de la isla Cayetano. Aunque las aguas en este puerto, como en una caleta que posee en su costa norte, son muy profundas, excepto en el fondo del saco en que ellas terminan, sin embargo ambos ofrecen buenos

fondeaderos. En el puerto se puede largar el ancla en 14.5 metros de agua i en la caleta en 9 metros.

**CANAL BÁRBARA.**—Este canal separa a la isla Clarence de la Santa Inés i pone en comunicacion el estrecho con los canales Cockburn i Beagle, a la vez que con el océano, por entre numerosas islas i rocas que obstruyen su entrada por el sur, de manera que por este lado se puede decir que no existe un canal directo o bien definido que pueda recomendarse para la navegacion i solo la carta puede servir de guia para aventurarse en ese laberinto de islas. Para buques pequeños no hai dificultad ni peligro para emprender esa navegacion; ademas existen numerosos fondeaderos que pueden sin trabajo tomarse para pasar la noche, pues no es posible arriesgarse a navegar sin luz o sin tiempo claro entre los peligros que hai afuera de la entrada de este canal; así que un buque gobernará mas bien a la vista que guiándose por la costa, i al efecto se podrán colocar buenos vijias en los topes de la arboladura para anunciar cualquiera aproximacion a esos peligros. La entrada del canal está señalada distintamente por cuatro montañas muy notables. Los picos de la isla Furia (Fury) son altos i divididos; el monte Skyring es igualmente alto i termina en un solo pico, i el monte Pablo (Paul), visto desde las cercanías de la isla Furia, aparece como la torre de la Catedral, cuyo nombre lleva.

El largo total del canal Bárbara es próximamente de 38 millas desde las islas Magill, en el Pacífico, hasta las islas Charles en el estrecho.

**BAHÍA HEWETT.**—Esta bahía es el primer fondeadero de la costa occidental de la entrada sur del canal Bárbara. Entre esta bahía i la de Nort el canal se encuentra tan sembrado de rocas i bajos, de los cuales solo algunos asoman a media marea, que se requiere mucha precaucion para su navegacion.

El fondeadero en esta bahía se encuentra en el lado norte, en 16.5 metros de agua. Deben evitarse cuidadosamente todos los manchones de sargazo, pues casi todos ellos son indicio de la existencia de rocas.

Las corrientes producidas por las mareas son mucho mas fuertes al norte de la bahía Nort que las que se experimentan al sur de esta bahía.

**BAHÍA BROWN.**—Se encuentra 2 millas al norte de la anterior.

en el mismo lado occidental del canal; es mas estensa i ofrece un buen abrigo en una pequeña caleta que se halla al lado norte de su entrada, en 14.5 metros de agua, fondo de arena.

**BAHÍA NORT.**—Se halla esta bahía como 4 millas al norte de la anterior; es medianamente segura para un buque pequeño, pero no se puede recomendar. El canal, por otra parte, en sus inmediaciones, es mui sucio, como se ha dicho, i aunque la mayor parte de los peligros están avalizados por el sargazo, solo descubren a media marea, de manera que la navegacion para tomar este puerto se hace mui cuidadosa. En esta rejion el canal toma un aspecto mas agradable, el bosque se presenta mas abundante i se compone principalmente de hayas i cipreses; pero estos últimos son mui aparragados i rara vez esceden de una altura de 5 metros; sin embargo sus maderas son mui útiles para fabricar astas de bicheros, palos para botes, etc. La madera cuando está seca se presta bien para trabajarla.

**BAHÍA BEDFORD.**—Esta bahía está situada en la parte occidental i angosta del canal Bárbara, como a 9 millas al norte de la bahía Nort; es un buen fondeadero, con fondos que varian entre 14.5 i 36.5 metros de agua, de buen tenedero i abrigada contra los vientos reinantes.

En su entrada existen varios manchones de sargazo, de los cuales el mas oriental solo tiene 7.30 metros de agua encima.

Como este lugar se presta para ser frecuentado por los buques que navegan en el estrecho, seria mui conveniente levantar un plano de este fondeadero.

**BAHÍA NUTLAND.**—Esta se encuentra  $5\frac{1}{2}$  millas al norte de la bahía anterior; tiene de 14.5 a 27.5 metros de fondo sobre arena i fango. Su posicion se reconoce fácilmente por dos rocas llamadas islas Hills; que están una milla al norte del fondeadero. Entre las bahías Bedford i Nutland, i aun hasta las angosturas Shag, el canal es abierto i puede navegarse en él sin dificultad.

Existen muchas bahías i estuarios que aunque no se describen aqui, pueden prestarse para fondear en ellos; pero todos ellos necesitan ser previamente bien estudiados, porque a pesar de que casi todos se internan bastante tierra adentro para ofrecer un buen abrigo a los buques, sin embargo el fondo puede ser sucio i roqueño, como en la mayor parte de los fondeaderos de la Tierra del Fuego, i tener las aguas mucha profundidad para usarlos con tal objeto.



Por otra parte, la costa occidental del canal Bárbara, donde se encuentran estos fondeaderos, siendo la de barlovento, debe ser preferida para acercarse a ella.

**BAHÍA BRÖDERIP.**—Se encuentra a  $3\frac{1}{2}$  millas al norte de la anterior i tiene en su lado norte algunas caletas muy buenas i otra muy conveniente en su estremidad oriental. Esta caleta se estiende hácia el norte por casi un cable, ofreciendo un buen fondeadero en 18 metros de agua; está convenientemente abrigada, i se puede fondear en ella lo suficiente distante de las tierras altas que la bordean para quedar libres de los *williwaws*. Rodeando el cabo norte de esta caleta se encuentra el seno Icy, estuario profundo con un ventisquero de considerable estension, del cual se desprenden constantemente grandes masas de hielo que salen flotando afuera del estuario. Las aguas son profundas, i no debe elejirse este fondeadero cuando hai tantos otros que son mucho mejores.

**BAHÍA DEAN.**—Esta forma la abertura siguiente que viene al norte del seno Icy, constituyendo un estuario considerable que se interna hasta cerca del mismo ventisquero de que hemos hablado anteriormente i se estiende hasta el fondo de la bahía Smyth, como igualmente hasta una gran distancia hácia el interior de la isla Santa Ines. Si el fondo de esta bahía se presentara de una manera favorable, ofrecería un buen fondeadero, pero ella no ha sido estudiada de una manera completa para poderla recomendar.

**BAHÍA FIELD.**—Se encuentra como 2 millas al este del seno Icy; es muy espuesta a los vientos del sur para que se pueda recomendar como un lugar de espera, a no ser que los vientos que soplan sean del norte.

La bahía Nutland es mucho mas conveniente para aguardar un momento mas oportuno para pasar las angosturas del canal Bárbara.

**ANGOSTURAS SHAG.**—Estas angosturas sirven de punto de union entre el canal Bárbara i estrecho de Magallanes, a lo largo del lado occidental de la isla Cayetano; las cuales deben preferirse a las que están al este de esta isla.

El largo de este paso es mas o menos de 2 millas. Está formado en su lado occidental por una tierra alta que se proyecta en punta, la cual gradualmente va rodando hácia el oeste, i en

el lado opuesto por tres islas, siendo la de mas al norte la llamada Wet i la mas áustral el monte Woodcock, uno de los puntos de la triangulacion; todo el espacio al oriente del monte Woodcock está sembrado de tal manera de islas i rocas, que el pasaje se hace tan dificultoso como lleno de peligros.

Entre la isla Wet i la costa del oeste, donde comienza la parte norte de la angostura, el ancho no tiene mas de medio cable i talvez  $1\frac{1}{2}$  cable de largo.

MAREAS.—En el canal Bárbara la corriente del flujo se observó que corria hácia el sur, como igualmente sucede en el canal Cockburn; pero el sistema completo de las mareas de este gran archipiélago requiere una investigacion cuidadosa i paciente.

En la angostura Shag, en las sizijias, la corriente comienza a tirar al sur a las 12 h. i la marea corre hasta alcanzar una velocidad de 7 millas; pero siendo los lados de las rocas que bordean a este canal mui acantilada, es mui difícil que los buques que pasen por él puedan sufrir algun accidente por estas corrientes, a pesar de la estrechez del canal para maniobrar libremente. En la isla Wet la corriente de la vaciante se divide en dos; una de cuyas ramas se dirige en direccion al este, rodeando a esta isla, mientras que el volúmen principal corre a través de la angostura; i de la misma manera una parte de la corriente que se dirige a sur, o corriente del flujo, despues de pasar la isla Wet, corre hácia el SE, rodeando el lado oriental del monte Woodcock.

INSTRUCCIONES.—Para evitar el peligro de ser arrojado fuera de la angostura, solo es necesario mantenerse apegado a la costa occidental, donde no hai inflexiones, i la corriente llevará a un buque sin peligro a lo largo de esa costa. En el extremo norte de la angostura existe un lecho roqueño inclinado con solo 9 metros de agua encima, i hai allí también una revesa; pero tan luego como el buque se encuentre dentro de la angostura (esto es dentro de la isla Wet), deberá mantenerse a medio caual.

Cuando se atraviere este pasaje en buque de vela, será mejor aferrar las velas i darle remolque, porque si el viento sopla con alguna fuerza, los chubascos variados i violentos serán un grave inconveniente para su derrota, la cual seria contrariada a veces por ventolinias i otras veces por vientos de fuerza tal que tumban al buque hasta recostarlo sobre su través, aunque se hayan afe-

rrado todas las velas. Será necesario mantener un par de embarcaciones afuera, listas para remolcar por la proa i para evitar tambien que sea arrojado por la marea en el canal al sur de la isla Wét.

Para buques de vela que traten de pasar por el canal Bárbara, desde el estrecho, será menester que se queden en la bahía Fortescue hasta que se presente una oportunidad favorable; porque con vientos del SO no sería prudente ni aun posible pasar la angostura Shag. Si fuese necesario tomar un fondeadero despues de pasar esta angostura, no se puede recomendar ninguna de las caletas hasta no alcanzar la bahía Smyth o el cabo Edgeworth.

De estas caletas la mejor es la bahía Dighton; el fondeadero está frente a una playa de arena, en 36.5 metros de agua. La caleta Warrington, que sigue al norte, tambien ofrece buen abrigo i buen tenero, pero ambas están espuestas a los vientos del este. El bajo Edgeworth, que se halla a  $1\frac{1}{2}$  milla al SE del cabo del mismo nombre, está cubierto por un espeso manchón de sargazo que es mui fácil de ver cuando uno se aproxima a él; en su parte mas somera no tiene mas de 0.60 metro de agua.

**BAHÍA SMYTH.**—Es la primera abertura que sigue al norte de la angostura del canal Bárbara; tiene como 4 millas de largo en una direccion O por  $\frac{1}{2}$  o una milla de ancho i está rodeada de tierras altas. El agua en esta bahía es profunda, excepto en la caleta Earle, que se encuentra en el lado norte, donde los buques pueden permanecer si es necesario; pero probablemente con mal tiempo no sea un lugar mui poco seguro. Los cerros del fondo de la bahía están cubiertos en sus cumbres por ventisqueros que comunican con los del fondo del seno Icy; i todas las montañas entre este lugar i el seno Whale (Ballena), en el estrecho, están igualmente cubiertas por una capa de hielo.

**MAREAS.**—La hora del establecimiento de puerto en la bahía Smyth es a las 12 h.; i en las mareas de sizijas la amplitud de las aguas alcanza a 1.83 o 2.14 metros.

**ISLAS AGNES.**—Son compuestas del grupo que sigue al NO de las islas Magill, las cuales, como las de su vecindad, no necesitan una descripción particular, pues están todas ellas bordeadas de rocas que forman una verdadera barrera que impide que pueda aproximarse cualquier buque a ellas. Al norte de estas

islas se halla la bahía Stokes i hácia el este una cantidad de islas, entre las cuales se encuentra la entrada SO del canal Bárbara. Ningun buque debe empeñarse en estos laberintos; pero si la necesidad lo llevase a esos lugares, deberá guiarse solamente por la vista, porque las cartas, las instrucciones i las sondas no le servirán de auxiliares, i en caso de tiempo cerrado, su situación seria de las mas precarias.

**ISLA NOIR.**—Se halla esta isla como a 17 millas en direccion SO de la isla Kempe, siendo la mas destacada de este laberinto; tiene próximamente 183 metros de altura sobre el nivel del mar, con una notable garganta de tierra al SO, en cuya estremidad existe una roca que se asemeja a una torre o campanario. Una milla al sur de esta punta existe una roca ahogada sobre la cual suele quebrar el mar; otras dos rompientes se hallan en la ensenada que está cerca de la punta.

**RADA NOIR.**—Se encuentra en el lado oriental de la isla del mismo nombre; en ella pueden permanecer seguros los buques, pues es una excelente rada con fondo de arena i abrigada sobre todo de los vientos del O. Se puede obtener en esta rada leña i aguada con facilidad. En el lado sur de la isla existe una caleta que es segura para abrigo de los botes con cualquier tiempo. Existe en la rada una roca i otra a 4 millas al este, que es muy peligrosa, como lo demuestra la carta de esa rejion.

**ROCAS TOWER.**—Estas rocas están 7 millas al sur de la isla Noir. Son elevadas i acantiladas i se pueden barajar a prudente distancia.

**PREVENCION.**—Entre el cabo Schomberg, de la isla London, i la isla Noir, existen muchos arrecifes i un gran número de rocas destacadas que bordean las numerosas islas que están a la entrada sur del canal Bárbara, lo cual hace que esta costa sea sumamente peligrosa i poco adecuada para que se acerquen a ella los buques.

Ninguna carta puede servir de guia para salvar estos peligros; solo puede confiarse el navegante en su vista i esto con día claro i buen tiempo, manteniendo ademas un buen vijía en el tope para entrar o salir del referido canal.

**VIA LACTEA (Milky-way).**—Es el nombre aplicado al espacio que queda entre la isla Noir i las que están mas al norte i al este. Todo este trecho del mar está mas o menos cubierto de

rocas a flor de agua o que sobresalen muy poco sobre el nivel del mar; sobre todas estas rocas el mar rompe continuamente; de manera que es prudente evitar toda esta parte de costa.

**ISLAS GRATTON.**—Estas islas están casi en la medianía de la parte sur de la isla Santa Inés; son altas i se estienden por 20 millas en direccion NO-SE, quedando entre ellas i la referida isla un paso llamado Wakefield, que ha sido usado a veces por buques de vela. Sobre estas islas se pueden hacer las mismas observaciones jenerales respecto al carácter de esta costa; entre ellas existen algunos estuarios, pero el mejor i de mas fácil acceso es la bahía Euston. La bahía Hope ha sido a veces usada por los mismos buques; pero a la entrada de ella se ha descubierto un bajo sobre el cual hai 3.6 metros de agua, i que está avalizado por sargazo.

**ISLA ISABEL.**—Es la que está al SE del grupo anterior i su fondo es parejo i bueno, solamente que el surjidero está algo espuesto a los vientos del SE, que se introducen a él gradualmente, aunque rara vez soplan con fuerza. La profundidad varía de 9 a 36 metros. A la entrada de esta bahía existe un gran manchon de sargazo que la atraviesa, pero no hai peligro, excepto en un solo punto en que hai 7.30 metros de agua debajo de él.

**ISLAS FINCHAM.**—Se hallan estas islas a 21 millas al NO del cabo Gloucester, cuyo espacio es conocido con el nombre de costa de las rompientes, compuesta en un largo trecho de una costa salvaje i llena de rocas i rompientes, espuesta casi toda ella a la furia de los temporales del oeste. Es completamente inadecuada para que un buque se aventure a aproximarse a ella.

**CABO TATE.**—Como 8 millas al NO de las islas anteriores se encuentra este cabo, que es mas bien alto i redondeado en su cumbre. Existen numerosos semilleros de rocas afuera de su parte norte i oeste, que solo son visibles cuando se está cerca de tierra. Se les conoce con el nombre de rocas College (Colejio). Esta parte de la costa es sumamente peligrosa i debe evitarse su aproximacion.

**ISLAS LANDFALL.**—Están 19 millas al NO del cabo Tate; fueron llamadas así por el capitán Cook por haber sido las primeras que avistó cuando visitó esta costa.

El cabo Schiety, en que terminan por el sur la mayor parte de estas islas, es una prominencia alta i muy notable, por rematar en un doble pico; afuera de él existen, como a una milla de distancia, varias rocas a flor de agua. El cabo Inman es otro morro prominente que sirve de término por el oeste a la mas pequeña del grupo i el cual destaca varias rocas en las que el mar rompe con violencia; la mas exterior de estas rocas no está mas de 2 millas de tierra i se señala perfectamente.

**BAHÍA LATITUD.**—Se encuentra ésta entre las islas anteriores i ofrece fondeadero abrigado i con cierta seguridad de aguas tranquilas para un buque que no cale mas de 3.65 metros. Se debe fondear en fondos no mejores de 18 metros, tan próximo como sea posible a la costa del oeste; con un ancla al este para prevenirse en el caso de que sople el viento de ese lado. La leña i el agua son abundantes en esta bahía.

**MAREAS.**—El establecimiento de puerto en la bahía Latitud se verifica a las 2 h. i la elevacion de las aguas alcanza en las sizijias 1.22 metros.

**BAHÍA OTWAY.**—Esta gran bahía está formada por una extensa porción de agua, rodeada por tierras quebradas i rocosas. Desde esta bahía hai comunicacion con el estrecho a través del seno Dynevor i por el canal Sea Schell al abra Sarmiento. Este último canal es navegable i puede utilizarse por los buques que se hallen empeñados en la bahía Otway.

**ISLAS WEEK.**—Próximamente 6 millas al NO de las islas Landfall se encuentran éstas, separadas de la isla Desolacion por el paso Murray. En el lado sur de estas islas se encuentra una rada con buen tenedero en 33 a 36.5 metros, que ofrece fondeadero adecuado solo para buques pequeños. La punta sur de esta isla despide varias rocas. Las rocas Kennal están 3 millas mas al sur i de éstas 3 millas mas al N 56° O hai una roca a flor de agua.

**CABO GLOUCESTER.**—Forma el extremo occidental de la isla Charles, la mayor i mas occidental del grupo de las Grafton, i es un morro prominente que no es fácil equivocar, pues a la distancia parece una isla alta i destacada pero al aproximarse a él se verá un istmo bajo que lo une a la referida isla.

Existe una roca como a una milla al NO del cabo, sobre la cual rompe el mar; pero no hai ningun otro peligro en sus in-

mediaciones i como el cabo es acantilado, se le puede barajar a corta distancia.

**BAHÍA EUSTON.**—Es uno de los mejores fondeaderos de esta costa, como que se puede aproximar i salir de él sin riesgo con cualquier viento. Viniendo del oeste despues de rodear el cabo Gloucester, se verá la isla Ipswich hácia el sur i al este como a 7 millas de distancia. Al rodear esta última isla deberá dársele un buen resguardo para pasar claro de algunas rocas que están debajo del agua i sobre las cuales no siempre revienta el mar. Despues de pasar claro de estas rocas se barajará a corta distancia la isla Leading i se gobernará en seguida a la abertura de la bahía Laura, que se avistará bajo de una montaña terminada en pico. En la ensenada hai bastante agua para un buque de tamaño moderado, pero es mas apropiada para los pequeños, pues los de mayor porte pueden fondear en la bahía, la cual es ancha, fondo de cascajo i arena con manchones roqueños; pero estando esta rada espuesta a los vientos del sur i a los del oeste, no puede recomendarse como fondeadero.

**MAREAS.**—La pleamar de sizijias en la bahía Euston se verifica a la 1 h. i las agnas se elevan a 1.83 metros.

**BAHÍA SATURDAY.**—Entre las islas anteriores un buque pequeño puede encontrar fondeadero abrigado en la bahía Saturday, completamente segura pero de difícil acceso, en 44 metros con buen tenedero. Como ya se ha dicho antes, el ojo es el guia principal para entrar en la mayor parte de estos lugares, i todos ellos obedecen a la misma descripción: estuarios abiertos entre altos cordones de tierras que tienen jeneralmente aguas profundas i sargazo que indican los lugares roqueños. Fugadas de vientos i chubascos violentos que se desprenden de las tierras altas dificultan su aproximacion, lo que hace sean impracticables para los buques grandes de vela.

**CABO SUNDAY.**—Este cabo forma la punta occidental de las islas Graves, la mayor del grupo Week; el promontorio de que esta constituido es alto i prominente i afuera de él existen varios islotes i peligrosas rocas. Despues de doblar este cabo hácia el norte se abre la bahía Barrister, la cual es demasiado espuesta para que tenga alguna utilidad como fondeadero.

**LA COSTA.**—Desde el traves de la isla Graves la costa corre por 28 millas en direccion al NO hasta el cabo Deseado, es-

tremo occidental de la isla Desolacion; en seguida 2 millas al NE hasta el cabo Pilar, que señala la entrada sur del estrecho por el Pacifico. Próximamente a 15 millas al NO de las islas Week se halla el cabo mas alto i notable de esta costa, i aunque en la carta no tiene un nombre especial, se le distingue por un islote roqueño, llamado Black, que está como a una milla afuera de él; i 2 millas al SE del islote hai entre un grupo llamado Cotesworth i la isla Desolacion una abertura que no ha sido examinada todavía.

SONDAS.—La línea de 90 metros (50 brazas) parece que se estiende como 20 millas afuera de esta parte de la costa SO de Tierra del Fuego, i el fondo es de cascajo i arena.

BAHÍA DISLOCACION.—A 5 millas al NO de las islas Cotesworth existe un lugar de refujio para un buque empeñado en esa costa o con averias, pero que es inadecuado para cualquiera otra circunstancia, al cual se ha dado el nombre de bahía Dislocacion. La posicion de esta bahía está indicada por las alturas de los picos llamados Law i Shonley, de la isla Desolacion, las cuales son las mas notables de ese punto de la costa. La entrada se hace mui difícil a la vista por las rocas en que el mar revienta con violencia i por otras dos que estan debajo del agua i sobre las cuales no siempre quiebra el mar. El agua se obtiene en esta bahía con toda facilidad, pues los botes pueden atracar a un riachuelo que descende de las montañas. La leña es abundante.

ROCAS BARLOVENTO Y SOTAVENTO. (Weather and Lee).—Estan afuera de la bahía anterior respectivamente al N 62° O, distante 2 $\frac{3}{4}$  millas, i S 19° O, distante 3 $\frac{1}{2}$  millas, de la entrada, que es angosta, espuesta a los vientos reinantes i a la marejada, asi que un buque una vez que ha entrado a la bahía puede mantenerse allí por varios dias.

INSTRUCCIONES.—Para encontrar la entrada de la bahía Dislocacion, se gobernará sobre los picos ya nombrados, se buscará las rocas Weather i Lee, las cuales sobresalen un tanto del agua, i en las que el mar rompe con violencia, i cuando se esté a cuatro millas de la costa se verá distintamente la abertura desde el tope. Al recalar a la boca del puerto se evitará las dos rocas de la entrada i se fondeará en la parte de mas al interior. Los vientos dominantes introducen cierta marejada a



la bahía; sin embargo el fondeadero es completamente seguro, pero solo un buque pequeño podría volver a salir sin un viento favorable. En el interior pueden fondear cuatro buques pequeños en completa seguridad, pues el fondo es parejo, de 27 a 46 metros, arena blanca fina.

ROCAS JUDGE Y APÓSTLES. (*Juez y Apóstoles*)—Tienen estas rocas de 1.5 a 15 metros sobre el mar, pero las muchas rompientes que las rodean indican que forman parte de un estenso arrecife. La roca exterior se halla a cuatro millas de la costa.

BAHÍA CHOISEUL.—Esta bahía está situada a 5 millas al NO de la entrada del canal Bárbara, en la costa sur del Estrecho, i no parece muy atrayente. Es una gran bahía engañosa, sembrada de islotes i manchones de sargazo, bajo los cuales existen rocas, mientras que en los islotes el agua es profunda e inadecuada para fondeadero. La bahía Nash, que está 4 millas mas al NO, es igualmente inservible.

SENO BALLENA. (*Whale*).—Es la primera abertura que existe al O de la bahía Nash; en el lado sur de la península elloa i corre en una direccion al O por 8 millas proximate, terminando en un valle limitado por ambos lados por montañas altas. Solo ofrece fondeadero en una sola parte de el en lado occidental de la bahía Last (ultima); i aunque esta bahía tiene la apariencia de ser ancha, el fondeadero es restringido i se encuentra cerca de la costa. Este seno esta demasiado fuera del camino para que pueda utilizarse para la navegacion.

SENO DAVID. (*David sound*).—Este canal se halla entre la isla Carlos III i la península de Ulloa, su parte norte tiene aguas profundas, pero en la parte angosta se sondan de 18 a 55 metros i es muy posible que haya allí fondeadero; sin embargo en un pasaje semejante, abierto entre tierras altas, los chubascos deben soplar con violencia i el fondeadero no puede ser muy seguro.

ISLA CARLOS III.—Está separada de la península de ulloa por el canal David i unida a la isla Rupart por un arrecife llamado Lucky Ledge, es alta i cubierta de bosque. Al norte de la punta Whale, extremo sur de la isla, hai una caleta que ofrece fondeadero en 27.5 metros de agua, pero el tenedero es muy malo. Esta isla separa en el Estrecho el paso Ingles (*English reach*) del paso Tortuoso (*Crooked reach*).

**BAHÍA MUSSEL.**—Esta bahía se halla en la costa NE de la isla anterior, tiene bastante capacidad i es bien abrigada, pero su fondo es mui disparejo, roqueño i el agua en ella es profunda. Las rocas Dessaut con 1.80 méτρο de agua sobre ellas, están como a 550 metros afuera de la punta oriental de la bahía.

**ISLAS BONETE.**—Se encuentran como a  $3\frac{1}{2}$  millas al oeste de la bahía anterior; i la mas alta de ellas tiene 41.5 metros sobre el mar.

Como a 365 metros al oeste de la isla mayor del grupo existe un bajo con 7.3 metros de agua.

La vecindad de las islas Bonete no se presta para fondeadero porque no ofrecen abrigo i el agua es mui profunda en sus cercanías; por otra parte las corrientes producidas por las mareas son mui fuertes entre esos islotes.

**BAHÍA TILLY.**—Como una milla al este del cabo Crosstide, extremo occidental de la isla Carlos III, i en la costa norte de esta isla se encuentra esta bahía, cuya situacion es mui conveniente para un buque que se encuentre en la imposibilidad de contrarrestar las fuertes corrientes i la violencia de los chubascos que suelen soplar en la entrada del paso Tortuoso (Crooked reach) i que barren alrededor del cabo Crosstide. Esta bahía se reconoce fácilmente por ser la primera abertura que se presenta al este del referido cabo. Un buque de tamaño moderado puede fondear en el centro de la bahía, o un poco mas adentro, donde hai de 33 a 36.5 metros de agua, fondo de fango. Cuando se entre a esta bahía deberá mantenerse mucho cuidado con el gobierno, por cuanto la corriente tira con fuerza a través de la entrada.

En esta bahía, como en casi todos los fondeaderos de la parte occidental del estrecho; parece que existen puntos roqueños que se proyectan sobre el fondo fangoso.

**MAREAS.**—El establecimiento del puerto en la bahía Tilly se verifica a la 1 h. 30 m. i las aguas se elevan en las sizijias a 1.83 metros.

**BAHÍA ISABEL.**—Esta bahía, que se abre en la costa norte del estrecho, al O de la punta Pasaje i casi al frente de la parte sur de la isla Carlos III, ofrece buen fondeadero como a  $\frac{1}{2}$  milla de la playa oriental de ella, en 24 a 29 metros, fondo de arena.

Con los vientos del este es mui buen fondeadero, pero es abierto a los del oeste, que son los mas dominantes, los cuales sin embargo no introducen mucha marejada a la bahía.

En un cerro que domina el fondeadero existe un manchon pelado mui notable, el que se distingue de una manera mui visible cuando se viene del oeste, cuyo manchon, cuando se entra a la bahía, no debe demorar mas al este del N 89° E; línea que lleva claro de una restinga roqueña que se estiende afuera de una punta baja que está a media milla al oeste del fondeadero.

Las corrientes de las mareas no se sienten con fuerza en la parte oriental de esta bahía, pero se desarrollan con mayor fuerza en la occidental, donde existe igualmente un fondeadero mediocre en 25.5 o 27 metros, cerca del manto de sargazo que se estiende en esa parte hasta 230 metros de la playa.

PREVENCION.—Se ha dado cuenta que la punta Pasaje se estiende en el canal de la angostura mas al sur de lo que indica la carta, con picachos sumerjidos i aislados. Por lo tanto, al pasar por esa localidad, los buques deberán dar a esta punta un buen resguardo.

CASCO.—En la bahía Isabel, frente a la bahía Mussel, yacen bajo agua los restos del vapor alemán *Artesia*, próximamente a 0.5 milla de la playa, delante i en la direccion de la punta que se destaca mas prominente desde tierra. En las grandes bajamares descubre a veces su quilla i no ofrece mucho peligro, por no ser frecuentada la bahía por los navegantes. La corriente en estos parajes es mui peligrosa i a ella se debe el haberse dado vuelta el buque.

RADA YORK.—Se halla 5 millas al oeste de la bahía anterior i por frente a la desembocadura del rio Batchelor. Como las mareas tiran con fuerza tanto por el canal Tortuoso (Crooked reach) como por el de Jerónimo, un buque al ancla en esta rada experimentará violentos e incómodos borneos con vientos lijeros, i cuando soplan éstos con fuerza estarán sujetos a recibir las violentas rachas que se descuelgan tambien en ambos canales; pero para evitar estos inconvenientes, podria recomendarse fondear en esta rada en 18 o 22 metros de agua, arena i fango, de

manera que el rio Batchelor se vea bien abierto. Cuando se tome o se deje este fondeadero, deberá cuidarse de mantener la boca de este rio bien abierta con la punta occidental de la bahía por lo menos hasta estar  $\frac{1}{2}$  milla afuera de la costa, porque las aguas someras se extienden a una considerable distancia de la punta. La rada York no puede recomendarse, teniendo tan a la mano otros fondeaderos como el de la bahía Isabel, Tilly i Borja.

Existe una roca a flor de agua como a un cable de la costa oriental de la rada York, avalizada por sargazo i demorando la pequeña isla Bonete en la costa sur del estrecho al S 72° O i la entrada del rio Batchelor al N 10° O.

MAREAS.—El establecimiento de puerto en la rada York se verifica a las 12 h. i la elevacion de las aguas en las sizijias alcanza a 2.74 metros. La fuerza i el cambio de la corriente en esta parte del estrecho son tan inciertos con motivo del encuentro de las aguas del canal Jerónimo con las del mismo estrecho a través de los pasos Inglés i Tortuoso (English and Crooked reaches) que ocasionan muchos escarceos. Las corrientes tiran próximamente a razon de  $3\frac{1}{2}$  millas por hora. Existe una revesa en todo el largo de la costa norte del estrecho en esta parte.

CANAL JERÓNIMO.—Este canal, que se abre en la costa norte del estrecho, entre las puntas Arauz i Jerónimo i casi al frente de la isla Carlos III, comienza dirijiéndose al NO, encajonado entre cerros altísimos por 9 millas próximamente hasta el lago de la Botella; los cerros de la ribera occidental se levantan casi a pique desde su borde, siendo hasta dicho lugar de una simetría i uniformidad casi regular i solo interrumpida por las pequeñas escotaduras que forman las caletas Wood i Seal, por algunas dilatadas manchas de espeso bosque i por una série de bellas cascadas que descenden de la parte superior de las montañas, debidas a las licuaciones de la nieve que las coronan. Los cerros de la ribera oriental, a la inversa, dejan a su pié un desplazo de costa baja, algo quebrada i cubierta de una vejetacion raquítica, formando un verdadero contraste con la costa opuesta.

La punta Arauz de la entrada es baja i sucia hasta 2 cables en una direccion oeste; en el lado norte de esta punta la costa se interna i forma una ensenada de 2 millas de ancho entre las dos puntas que la constituyen, llamándose la parte sur bahía

Aranzi la del norte bahía Tres Islas. Una mancha de sargazo se extiende como 2 cables en dirección SE de la punta oeste de esta última bahía.

El ancho medio del canal en esta primera parte puede estimarse en un poco más de una milla. Desde el lago de la Botella hacia las aguas de Otway el canal cambia su dirección al NNE próximamente, ensanchándose a la vez hasta alcanzar una amplitud casi el doble a la del tramo anterior. La perspectiva que ofrecen sus costas es igualmente variada: la occidental pierde en gran parte su fisonomía abrupta, abriéndose en ella los estuarios Nuñez i Sullivan; la costa oriental pierde asimismo su extensión i las cordilleras que las respaldan se acercan más a la orilla del canal. Esta última ribera parece que ofrece un lugar adecuado para lárgar el ancla, cuyo surjidero, llamado Cutter, queda a sotavento de algunas islas que quizás constituyan el abrigo que puede ofrecer. Un poco más al norte de la misma ribera i próximo a una punta se encuentra un grupo de tres islotes que se denominaron Ceballos por el comandante de la cañonera *Magallanes* en 1877<sup>1</sup>; uno de estos islotes tiene en su medianía un árbol alto muy notable.

Las puntas en que termina el canal San Jerónimo en las aguas de Otway se denominan Manning i Charles; la primera es una de las que forman la entrada de la caleta Bending, lugar que parece ofrecer buen fondeadero.

ISLAS TERRAN.—Estas son dos islotes de igual tamaño que están casi a medio canal; son boscosas i como de 9 metros de altura. Despiden manchones de sargazo que se extienden casi por media milla en dirección al SE i NO de estas islas.

La *Alert* pasó al oeste de estas islas, i el paso que queda entre ellas i la costa occidental del canal parece libre de peligros.

AGUAS DE OTWAY.—La costa oriental de estas aguas, desde el traves de las islas Terran corren en dirección al norte por 9 millas próximamente hasta la punta Charles i enseguida al este por  $6\frac{1}{2}$  millas hasta la punta Stokes, que forma la entrada occidental de la bahía Wickham. En seguida la costa sur de estas

1. Diario del comandante señor Juan J. Latorre sobre la exploración de las aguas de Skyring en 1877. (*Anuario Hidrográfico* número 5, pág. 22).

aguas sigue por muchas millas con corta diferencia ése mismo arrumbamiento, alta i casi tajada a plomo, mostrando de distancia en distancia grandes ensenadas que parecen profundas, siendo tres por todas. Pasada la mas oriental, la costa comienza a perder su aspecto precipitoso i desciende hacia el NE hasta llegar a unirse con el principio de la pampa patagónica, que tiene allí su orijen, o sea en el istmo de la península de Brunswick.

ISLAS CUTTER.—Son dos en número; la mas occidental es pequeña, pastosa i como de tres metros de altura; la mas oriental tiene 30 metros de elevacion.

ISLAS TREE (ARBOL).—Se halla esta isla tres i media millas al norte de la caleta Cutter i es la mas occidental de los dos islotes que estan cerca de la costa; tiene un solo árbol en su cumbre. Como a un cable en direccion al oeste de esta isla se estienden algunas rocas i sargazos.

ISLAS CORONAS.—Como tres millas mas al norte de la isla anterior está este grupo, que se compone de tres islas, la mas oriental de ellas se llama Pan de Azúcar (Sugar loaf), i se halla casi a medio canal; es cónica, de 150 metros de altura poco mas o menos i es boscosa.

La isla de mas al sur tiene 18 metros de altitud i la mas occidental es alta i con su tope en forma de silla de montar, pero está tan apegada a la costa que no puede distinguirse de la tierra firme, con la cual casi se confunde, de manera que no es visible desde el sur; sin embargo de la parte del norte se reconoce fácilmente.

LA COSTA OCCIDENTAL de las aguas de Otway se levanta gradualmente hasta los cerros que la respaldan, i está constituida por un bosque denso entre la caleta Bending, a traves de la punta Charles, i la punta Shellnote, a 35 millas al NE de ella.

El promontorio Childs, punta NE de la entrada de la caleta Bending, tiene proxivamente 30 metros de elevacion, es barrancoso i arbolado en la cumbre. La punta Islets, a  $2\frac{1}{2}$  millas al NE del promontorio anterior, es baja i roqueña, con fondos sucios que se estienden casi  $\frac{1}{2}$  milla de la costa. Desde la punta Villiers como a  $5\frac{1}{2}$  millas al NE de la anterior hasta la punta Martin, 4 millas mas a dentro, existen varias rocas desta-

cadras e islotes cerca de tierra. Se ha denunciado un arrecife que se estiende como a una milla de la punta Sunshine. La punta Lackwater, a 19 millas al NE de la punta Martin, es baja, como lengua de arena, con varias piedras redondeadas en la parte superior de su playa. La punta Shellnote, que tambien es baja, tiene sobre ella un manchon redondo de árboles.

ISLAS ENGLEFIELD I VIVIAN.—Estas islas estan como a  $3\frac{1}{2}$  millas de la costa, entre las puntas Martin i Sunshine, tienen proxicamente 120 metros de altura. Como a  $\frac{1}{3}$  de milla de la punta NE de la isla Englefield se estiende un bajo en direccion NO.

CANAL FITZ-ROY.—Este canal pone en comunicacion las aguas de Otway con las de Skyring. El ancho de este canal se halla muy restringido por los bajos que despiden la mayor parte de sus puntas, algunos de los cuales se estienden hasta medio canal, lo que hace que la navegacion sea muy dificultosa. Esto, unido a las corrientes que tiran a traves de él, con una velocidad de tres a cuatro millas por hora, influye para que su navegacion sea muy cuidadosa.

La punta Hall, que forma la entrada SO del canal Fitz-Roy, es baja i roqueña. El barranco Bolton, una milla al norte de la punta anterior, es un declive oscuro, sin vejetacion, i se presenta a la vista cuando demora al norte. Un banco con 5 a 6 metros de agua, i 14.5 metros en sus inmediaciones, se estiende cerca de una milla del barranco Bolton.

La costa oriental del canal Fitz-Roy tiene proxicamente 12 metros de altura i es declive; la occidental es baja, con excepcion de la punta Fenton, que sirve de entrada norte a la bahía Beagle.

BAHÍA BEAGLE.—Se dice que es muy baja en el fondo de la ensenada. La *Alert* fondeó en 18 metros, fondo fangoso, demorando la punta Fenton al N  $32^{\circ}$  E, el bajo arenoso al N  $18^{\circ}$  E i la punta Donkin al S  $47^{\circ}$  E.

MAREAS.—El establecimiento del puerto en la bahía Beagle se verifica a  $0^{\text{h}}30^{\text{m}}$  i la elevacion de las aguas es proxicamente de 1.52 metros.

INSTRUCCIONES PARA ENTRAR AL CANAL FITZ-ROY. 1.—Para

---

1. Por estas instrucciones se guió el buque ingles *Alert* para reconocer el canal Fitz-Roy.

tomar este canal se gobierna a pasar a  $1\frac{1}{2}$  millas de la punta Hall i cuando esta demore al N  $69^{\circ}$  O se cambia el rumbo al N  $21^{\circ}$  E en demanda de la punta Jorje, siguiendo en este rumbo hasta que la punta Arenosa (que está una milla adentro de la boca, en la costa occidental) demore al N  $18^{\circ}$  O, de donde se gobierna en esta última direccion hasta hallar fondos no menores de 11 metros. Cuando comienza el flujo se puede mantener un rumbo a medio canal, conservándose en fondos de 16.5 a 20 metros hasta estar a la cuadra de la caleta Donkin, en la costa oriental, desde cuyo punto se estiende un arrecife, con  $3\frac{1}{2}$  a  $4\frac{1}{2}$  metros de agua, hasta mas de medio camino a través del canal.

Media milla al norte de la punta Reynard se encuentra la parte mas angosta del Canal, alcanzando allí su ancho a un cable i medio mas o menos.

La porcion navegable de esta parte del canal se halla restringida por dos bancos: uno que se estiende desde la costa oriental i otro que se estiende desde la punta baja que está un poco al norte de él en la costa opuesta. Las corrientes de mareas en esta parte son tan fuertes que producen una perturbacion en los veriles de esos bajos, los cuales a veces no será posible distinguirlos.

La corriente del flujo tira desde la ensenada de la costa oriental hácia la costa sur de la punta Haase en la costa opuesta. Cuando se baraje la punta Turn, que es mui baja, habrá que tener cuidado con la corriente del flujo para no ser aconchado hácia la ensenada somera de la costa occidental, la cual se halla precisamente al sur del arrecife Boulder. Este arrecife, cuya parte norte descubre en su veril, se estiende hasta medio canal.

Después de rebasar la punta Turn hai que mantenerse apegado prudentemente a la costa oriental del canal. Manteniendo en línea la piedra solitaria con el espinazo bajo del sur de los cerros Beagle demorando al S  $63^{\circ}$  E, se pasará al norte del arrecife Boulder, desde donde se gobernará hácia la bahía Swan para evitar otro arrecife que se estiende a su vez hasta medio canal desde la costa occidental. Al desembocar el canal Fitz-Roy en las aguas de Skyring, a medio canal al norte de la punta Bennet, que forma la entrada NO del referido canal, hai profundidades de 7.3 metros solamente.



AGUAS DE SKYRING.—El promontorio Hoppers, que se halla en la costa oriental de estas aguas, como a  $3\frac{1}{2}$  millas al NNO de la punta Bennet, es una proyeccion barrancosa i oscura, mientras que toda la costa de sus cercanias se compone de tierras pastosas desde las cuales se esticnden hácia el mar bajos con grandes peñascos redondeados. A  $2\frac{3}{4}$  millas al oeste de la punta Bennet, en la costa sur, hai una piedra redonda i blanca muy notable, que se ve desde la punta Isabel, en la costa norte de las aguas de Skyring.

La *Alert* al proseguir desde el canal Fitz-Roy hasta la bahía de las Minas gobernó al N  $75^{\circ}$  O, con la punta Bennet en línea con la parte mas alta de los cerros Beagle i demorando al S  $75^{\circ}$  E, en profundidades de 7.3 metros, hasta que el promontorio Hoppers demoró al N  $4^{\circ}$  O. Las sondas fueron aumentando entonces gradualmente hasta que el referido promontorio demoró al N  $9^{\circ}$  E, alcanzándose entonces profundidades de 18 metros, despues de lo cual no se obtuvo fondo con el escandallo de mano.

Se alteró el rumbo entonces al N  $69^{\circ}$  O i cuando la punta Isabel, que es verde i plana, demoró al N  $10^{\circ}$  O, se gobernó al N  $58^{\circ}$  O hasta fondear en Las Minas.

FONDEADEROS.—La *Alert* fondeó en las Minas en 11 metros, fango, demorando la punta Julio, punta occidental de la bahía, al N  $52^{\circ}$  O, el muelle de la ensenada al N  $2^{\circ}$  O i la punta Hurtado, punta barrancosa del lado oriental de la bahía, al N  $69^{\circ}$  E. Este surtidero es abierto a los vientos del SO, que soplan generalmente con fuerza.

DESEMBARCADERO.—En la punta Julio se encontrará la canal para el embarque del carbon i este punto es el mejor para desembarcar; el muelle de la ensenada está espuesto al mar.

CARBON.—El carbon de la mina Marta, en la bahía de las Minas se comprobó ser de inferior calidad i se esperimentó gran dificultad para mantener vapor, aunque el poder de las calderas era suficiente para ofrecer a dicho carbon todas las ventajas. Se le probó en seguida combinándosele con el de Lota i con el carbon de Gales, i aunque dió mejor resultado, sin embargo no era satisfactorio. La dificultad de la navegacion por el canal Fitz-Roy impedirá que los buques que pasan por el estrecho vayan a surtirse allí del combustible que necesiten para prose-

guir su viaje i su transporte a un puerto conveniente del estrecho hará indudablemente aumentar su precio hasta equipararlo con el del buen carbon inglés.

**MAREAS.**—La hora de la pleamar es un tanto irregular i la diferencia del nivel de las aguas en las mareas es próximamente de unos 50 metros.

**PUERTO ALTAMIRANO.**—Se halla 6 millas al oeste de las Minas; es pequeño, pero abrigado i seguro; tiene buen tenero en 16.5 metros de agua, fondo de fango. Las dos puntas que le sirven de entrada destacan placeres roqueños por cerca de un cuarto de milla de distancia.

**ROCA ANSON.**—Esta roca peligrosa se halla próximamente entre el cabo Crosstide, de la isla Carlos III, i la punta San Jerónimo, casi a medio canal en el estrecho; la constituye un picacho con 5.5 metros de agua encima i con grandes profundidades en sus inmediaciones; dista como 4 millas al oeste de la rada de York. Es de pequeñas dimensiones i está señalada por sargazo, el cual solo asoma en el momento de la estoa de la marea i durante la mayor fuerza de ésta se estiende debajo del agua.

El extremo sur de la isla Borja, en línea con el corte del cabo Quod, demorando al N 83° O, lleva a pasar por el sur de la roca Anson.

**BAHIA BORJA.**—Desde la punta San Jerónimo a la entrada occidental del canal del mismo nombre, la costa corre hácia el oeste por 4 millas hasta la bahía Borja, la que puede fácilmente reconocerse por la isla de esta misma denominacion, que se halla fuera de la punta occidental que sirve de acceso a la bahía. El fondeadero es abrigado contra los vientos del oeste i los temporales del sur-oeste, que son los que comunmente reinan en esta rejion, i solo es abierto al sur-oeste, cuyos vientos son raros aquí i aun mas raros que soplen con violencia. En la bahía no existen reventazones o resacas que impidan el desembarcadero en cualquiera parte de ella; abundan el agua i la leña.

En el lado oriental de la bahía, cerca de un riachuelo, se ven varios tableros con los nombres de los buques que suelen frecuentar esta bahía, los cuales forman una buena marca para elejir el surjidero, demarcándolos de manera que esos tableros no queden al este del N 77° E. Se puede fondear acercándose a las costas

de la bahía hasta un cumplido de buque del veril de sargazo que las orillea. Los chubascos suelen soplar aquí con fuerza; pero no son tan temibles como en otros lugares, tanto porque el mar es tranquilo dentro de la bahía como porque el tenedero para las anclas es excelente. Los buques cuya eslora es mayor de 90 metros ocupan casi todo el espacio de la bahía cuando jiran en ella; de este modo la salida hai que efectuarla casi siempre cuando con las máquinas atrás, pues casi siempre la proa permanece al norte del oeste; esta operación por lo demas no presenta ninguna dificultad.

**INSTRUCCIONES.**—Los vapores largos deben poner sus máquinas poco a poco a medio camino entre la punta Isabel i la isla Despair, gobernando al N 41° O hácia el fondo de la bahía hasta que la isla pequeña Borja se abra bien al oeste de la mas grande de las orientales del grupo bajo de las islas Ortiz, demorando al S 21° O (en cuyo caso la proa del buque estará en 25.5 o 29 metros de agua i la popa en 44 metros próximamente), largándose en este momento el ancla i filando 4 o 5 grilletes de cadena, según lo repentino de los chubascos.

**MAREAS.**—El establecimiento del puerto en la bahía Borja se verifica a la 1 h. 15 m., i la elevacion de las aguas en las sizijas es de 1.52 metros próximamente.

**ROCA CROOKED.**—Se encuentra entre la bahía Borja i el cabo Quod; tiene sobre ella 0.9 metro de agua, con 7.3 a 10 metros a la distancia de 90 metros de sus lados oriental i sur. Está señalada por sargazo, pero los buques que pasen cerca de ella en la noche o en dias cerrados deben apegarse bien a la costa sur del estrecho, donde no existe peligro alguno. Desde el centro de esta roca el extremo norte de la isla pequeña de Borja (distante 1300 metros) está en línea con el extremo sur de la isla grande Borja; demorando ésta al N 60° E, lleva como a 360 metros al este de la roca, i la isla Beware vista bien abierta al sur del cabo Quod lleva al sur de ella.

Las caletas Cisneros (Swan bay) i Tamasco de los españoles, entre la bahía Borja i el cabo Quod, no son apropiadas como fondeaderos.

**CABO QUOD.**—Se halla como a 2 millas al oeste de la isla Borja; tiene 245 metros de altura i no puede equivocarse viniendo del este, pero cuando se viene del oeste habrá que tener cui-

dado, sobre todo de noche o con tiempos cerrados para no confundirlo con el cabo Falso Quod, pues son muy semejantes i solo distan cerca de dos millas uno de otro, con la diferencia que este último se halla mas al oeste i el primero tiene un islote como a  $\frac{1}{4}$  de milla de distancia por su parte occidental, que se denomina Beware, de cerca de 8 metros de elevacion.

EL MORRION.—Este notable promontorio se encuentra en la costa opuesta, casi al frente del cabo anterior; primitivamente se le denominó cabo San David; se halla en la costa de la península de Ulloa, a 2 millas al SO del cabo Crosstide; se compone de una roca granítica de 325 metros de elevacion cuya cara exterior es perpendicular, pelada i de un lijero color de arcilla. Se le distingue a una distancia considerable desde el oeste i forma una excelente marca. Este promontorio es tambien notable por un manchon blanco que presenta en su cara que mira al estrecho.

PASO TORTUOSO (*Crooked*). — Este paso está comprendido entre la entrada del canal San Jerónimo i el cabo Quod, i sus costas i bahías han sido ya descritas anteriormente.

BAHÍA BARCELÓ.—Es la abertura que sigue al oeste del cabo Quod, comprendida entre éste i el cabo Falso Quod; no ofrece fondeadero seguro, pues su parte occidental es muy pequeña i tiene un manchon de sargazo casi en la medianía, mientras que la parte oriental es abierta i profunda; se sondan 46 metros de agua cerca de la costa entre los sargazales que la bordean i tan cerca de tierra que no puede utilizarse como fondeadero. La parte mas oriental de la bahía tiene en el fondo de su saco una playa arenosa, pero es del todo espuesta.

BAHÍA OSORNO.—Se halla como a una milla al oeste de la anterior i, como ella, no puede prestar servicio para la navegacion, porque es muy profunda i muy abierta a todos los vientos del oeste.

BAHÍA LÁNGARA.—Segue al oeste de la bahía Osorno, es pequeña i con fondos de arena fangosa sobre rocas; no puede recomendarse ni como lugar de espera.

SENO DEL LEÓN (*Lion sound*).—Como a  $1\frac{1}{4}$  millas al oeste de la bahía anterior se abre este estuario, que se estiende por  $2\frac{1}{2}$  millas en una direccion al NE i termina en una pequeña dársena en que hai profundidades de 22 metros.

**BAHÍA ARCE.**—Es la siguiente abertura que sigue al oeste de la anterior; tiene  $\frac{1}{2}$  milla de boca por  $\frac{1}{2}$  próximamente de saco, con profundidades de 11 a 33 metros de agua. En su lado oriental tiene un brazo que se interna por  $\frac{1}{4}$  milla al NE, a cuya entrada tiene dos islas pequeñas.

**BAHÍA GOOD LUCK** (*Buena Suerte*).—Se encuentra a  $\frac{3}{4}$  de milla al oeste de la bahía anterior, ofrece fondeadero en 27.5 metros de agua, pero su tenedero no es bueno i no existe en ella abrigo contra los vientos del sur. La punta oeste de la bahía destaca un islote pequeño, el que se une a la punta en bajamar.

Al SE del islote referido se extiende un fondo sucio que está señalado por sargazo.

**CALETA VILLENA** (*Ballena en la carta*).—Se abre esta caleta como 2 millas al NNO de la bahía Good Luck, es espuesta a los vientos del SO. Aunque su fondeadero no ha sido examinado, parece que por estar a sotavento del cabo Tajado (Notch) puede fondear allí un buque al resguardo de los vientos reinantes.

**BAHÍA GUIROR**—Se extiende por  $2\frac{1}{2}$  millas al norte, entre la caleta Villena i el cabo Notch, por una milla de ancho. No hai posibilidad de fondear en esta bahía, excepto en el fondo de ella donde existe una cascada baja que es visible desde el estrecho en forma de una mancha blanca. Aquí se puede largar el ancla al norte de un manchon de sargazo, que cubre una roca con 2 metros de agua, en 47.5 metros, fondo fangoso, pero no hai lugar sino para embarcaciones muy pequeñas. El pasaje profundo se halla al este del sargazo.

**BAHÍA BUTLER.**—Se halla directamente al oeste del Morrion en la costa sur del estrecho, casi al frente del cabo Quod, i se presta fácilmente para ser accesible a las embarcaciones pequeñas. El fondeadero se encuentra cerca de la costa occidental de la bahía, sobre una plataforma roqueña mas o menos cubierta de fango, donde los buques pueden quedar abrigados contra la resaca i el viento. El agua fresca se puede obtener de una cascada que está detras de los cerros bajos que bordean la costa sur de la bahía.

**BAHÍA CHANCE.**—Es la abertura que sigue al oeste de la anterior; a primera vista parece un buen lugar para fondear, pero las rocas i los islotes que están en la estremidad occidental de la bahía, unidos por sargazos, forman en realidad un continuo

lecho roqueño que hace este fondeadero inadecuado para buques de cualquier tamaño.

**BAHÍA MASS.**—Es muy profunda i tiene también los mismos inconvenientes que casi todas las otras bahías del lado sur de este paso, esto es, espuesta a la total fuerza de los vientos que se encajonan del paso Largo (Long reach).

**BAHÍA WHITE.**—Ofrece fondeadero en 27.5 metros de agua, fango, para buques de un tamaño pequeño; es completamente segura.

**PASO LARGO (Long reach).**—Se estiende desde el cabo Quod hasta la punta Havannah por 36 millas en una dirección al NO. En este canal el tiempo es tan frecuentemente cerrado, que a pesar que su ancho es por término medio solamente de 2 a 3 millas, la costa de un lado se oculta de la otra por la neblina; pero los chubascos de agua soplan amenudo a lo largo de la tierra i de este modo en el centro del canal se experimenta un tiempo relativamente claro que permite orientarse para continuar la derrota.

Cuando soplan los vientos del tercer cuadrante con mas insistencia que los del cuarto, jeneralmente hai ménos lluvia; sin embargo esto es muy caprichoso en una rejion como ésta, donde a una mañana clara i despejada se sucede jeneralmente un día húmedo i tormentoso, cuyos cambios tienen lugar por lo comun antes de medio día.

Aunque un tiempo semejante es comun en toda la rejion occidental del estrecho, i talvez en el paso Largo (Long reach) mas que en los otros, la navegacion a vapor presenta en este sentido poca dificultad. Las tierras altas se ocultan comunmente a la vista, como igualmente los puntos que están distantes 2 o 3 millas, pero casi siempre se puede ver lo suficiente afuera para evitar irse contra ellas i entre los chubascos que se suceden jeneralmente aclara lo suficiente para obtener una vista a alguna distancia, antes de que vuelva a cerrarse el canal. Las costas de ambos lados de este paso son menos verdes que hacia el oriente del cabo Quod. Los cerros están jeneralmente desnudos de toda vejeticion en su parte alta, pero en la parte inferior se hallan cubiertos de árboles i arbustos, aunque no de gran tamaño.

**SENO SNOW (Nieve).**—Este estenso brazo de mar se abre in-

mediatamente al oeste de la península de Ulloa, en la costa sur del paso Largo; no tiene importancia para la navegación; termina en otros dos brazos rodeados por tierras altas i casi a pique, compuestas de rocas de un color negrúscico.

**BAHÍA SWALLOW.**—Se encuentra a  $1\frac{1}{4}$  millas al oeste del seno anterior. El fondeadero se halla bajo el costado oriental de la isla Carteret, que separa esta bahía de la de Condesa. En el costado occidental de la entrada está la roca Fitz-Roy, que se cubre poco antes de la pleamar, i está como a un cable afuera de la isla Carteret; pero entre ésta i los islotes Wallis el paso se halla claro. Despues de entrar el sargazo que indica las rocas Fisgard se verá como a 2 cables al este de la punta Duntze, casi en la medianía de la bahía, i se podrá pasar por cualquier lado, estando el fondeadero para los buques de gran tamaño como a 270 metros por dentro de ellas. Un buque pequeño encontrará fondeadero afuera de la punta Grant o un poco mas adentro de la bahía.

El inconveniente de la bahía Swallow es que el fondo es uno de los mas roqueños del estrecho i el roce de las cadenas por este motivo es escetivo, i por lo tanto no puede recomendarse.

La bahía Swallow puede reconocerse fácilmente por una gran cascada que cae desde el centro de las montañas que están en el fondo del puerto, al sur de la cual hai dos montañas mas altas; la cumbre de la oriental de éstas termina en pico i la del oeste es redondeada. Cuando se viene del este se reconocerá por ser la abertura que sigue del seno Snow.

El paso por dentro de la isla Carteret, entre las bahías Swallow i Condesa, está lleno de grandes rocas redondeadas i solo es navegable para botes. El pescado puede obtenerse en abundancia por medio de la red en las caletas pequeñas que están al fondo de la bahía.

**BAHÍA CONDESA.**—No presenta tanto espacio como la bahía anterior, pues el lugar apropiado para fondeadero se halla obstruido por islotes i rocas; de manera que esta bahía solo es adecuada para buques pequeños.

**BAHÍA STEWART.**—Se encuentra como a una milla al oeste de la bahía Condesa i está tan obstruida por rocas que no tiene utilidad para los buques de gran tamaño. Un manchon con 1.80 metros está casi al centro de la bahía. Esto unido a las rocas

que existen en diferentes partes de la bahía dificultan el acceso al fondeadero, i aunque éste es abrigado a los vientos i al mar reinante, no puede recomendarse por lo peligroso, pues a pesar de estar señaladas las rocas por el sargazo, los pasos que éstas dejan son tan estrechos que seria mui difícil que un buque de regular tamaño tuviera el espacio suficiente para permanecer allí al ancla.

**CABO NOTCH (Tajado).**—Se encuentra este notable cabo en la costa norte del estrecho, inmediatamente al oeste de la bahía Guirior. Se compone de una masa de roca casi perpendicular, de 180 metros de elevación, que se levanta de la playa al lado de una cadena que forma la península, de la cual se encuentra separado por un profundo corte. La costa que rodea a este cabo es acantilada.

**CABO HUNTER.**—En la costa opuesta al anterior i como a  $\frac{3}{4}$  millas al oeste de la bahía Stewart, forma la punta oriental del estuario Snowy. Tiene una roca en la parte norte, pero está mui cerca de tierra para que sea peligrosa.

**ISLOTES SKINNER.**—Son cuatro i están a  $\frac{1}{4}$  milla afuera de la costa occidental de la península que forma el cabo Notch; son un poco mayores que rocas. Una ahogada que está señalada por sargazo se encuentra como a 275 metros al oeste de estos islotes.

**ESTUARIO SNOWY.**—Se interna en dirección al sur en la isla Santa Inés, inmediatamente al oeste del cabo Hunter; tiene  $1\frac{1}{4}$  milla de ancho, i hasta donde han sido reconocidas sus costas son profundas i claras de peligro. Su extensión es desconocida. Como a 3 millas hácia adentro i en su lado occidental hai un gran vestisquero, que descendié desde un campo de nieve que rodea al monte Wharton, de 1325 metros de altura, hasta 45 metros del nivel del mar. Este ventisquero señala la bahía Havergal.

**BAHÍA HAVERGAL.**—Está dividida en dos partes por la isla Arthur, formando dos bahías, la del este i la del oeste, pero la primera es mucho mejor. La del oeste, siendo mucho mas grande, fué usada primero por la *Sylvia*, pero la esperiencia le demostró que allí se espermentaban fuertes *williwaws* que soplaban de opuestas direcciones, de manera que si fondéaba en la plataforma de 18 metros era necesario, cuando



habia bastante espacio para bornear, que tuviese el ancla tan cerca del veril de aguas profundas que el seno de su cadena estaba espuesta a enredarse cuando el buque borneaba.

La plataforma está compuesta de arena fangosa sobre piedras sueltas i parece que el tenedero no es bueno.

El agua en las otras partes de esta bahía es de una profundidad inconveniente, pero hai fango duro entre las rocas del fondo i las anclas se agarran bien.

ENSENADA CHIRK.—Se encuentra en la parte occidental de la entrada del estuario Snowy; es una ensenada sin importancia.

CALETA HUMPHREY.—Como a  $1\frac{1}{4}$  milla al oeste de la anterior i como ésta, no tiene utilidad para los usos de la navegacion.

BAHÍA PAULINA.—En la costa opuesta i casi al frente de la caleta anterior; se abre entre la península Notch i la punta Hill; es sucia i roqueña; así que no es prudente fondear en ella. En el fondo de esta bahía, al NO de la península, se encuentra la entrada de la caleta Notch. Al centro de la bahía se halla la isla Chope, de 24 metros de altura, cubierta constantemente con un espeso musgo, de manera que siempre se la ve verde.

La península que está al NO de la isla es alta i rocosa i se divisa como una isla cuando se vé de cualquiera direccion.

CALETA NOTCH.—Es una bahía perfecta; pero su entrada es algo intrincada; así que es solo un lugar adecuado como mero punto de espera para pasar la noche; pero en caso de que sea necesario ejecutar reparaciones a un buque que no esceda de 70 metros de eslora, probablemente es el mejor lugar para ello en toda la parte occidental del estrecho. La punta Sontcherly, a la entrada de la caleta Notch, i los islotes que están afuera de ella forman una angostura exterior de un cable de ancho de costa a costa, con un canal navegable de 73 metros de ancho con 11 metros de fondo minimum; cuyos veriles están claramente señalados por sargazo.

Gobernando a través de este angosto canal se entrará a una dársena ancha i profunda, la cual tiene a través de su entrada a la bahía interior una línea de pequeñas islas.

La angostura interior está entre la mas oriental de estas islas (Westley) i el continente. El pasaje tiene un cable de ancho, pero la roca Channel está próximamente al centro de él. Esta roca se puede barajar por cualquiera de sus lados, pero es preferible hacerlo por el caual que queda al este, por ser el mejor.

**ROCA CHANNEL.**—No aflora i jeneralmente no está señalada por sargazo, aunque hai lugarés en el canal con 7 i 9 metros de agua que están marcados por aquel. La roca es mui pequeña, con 9 i 11 metros de agua en las inmediaciones de su redoso. La costa del lado oriental es acantilada, i el sargazo indica mui bien el limite de los 7 metros próximamente de profundidad.

**MARCA DE DIRECCION.**—Cuanto la estremidad oriental de la isla Westley demore casi al norte se abrirá una pequeña, isla boscosa (Max) afuera de la parte interior de la angostura. Sobre la península que queda detrás de ella hai varios cerros redondados; el mas alto de éstos (cerro Dorne, 47.5 metros de altura) (156 piés) se distinguirá fácilmente. El montículo Beacon (valiza), cumbre que sigue a la derecha de éste i un poco por delante i mas abajo que el cerro Dorne, mantenido en línea con un manchon blanco notable que está en un escarpe casi al nivel del mar al N 10° O, llevará claro al este de la roca Channel en 9 metros de agua. El cerro Dorne, mantenido un poco abierto del extremo derecho de la isla Max, tambien llevará claro de la roca nombrada.

Es prudente, para uno que entra por primera vez, fondear un bote sobre la roca Channel, antes de aventurarse a pasar la angostura.

Cuando la punta Levy se halle a la cuadra, se gobernará para franquear el pasaje entre las islas Max i Westley, el cual es completamente claro. Después de pasar la isla Max hai que apearse a estribor para evitar una roca que está como a 65 metros hácia afuera de la medianía de la isla Lally i en seguida se gobierna a medio canal rodeando la punta Proctor de la misma manera, despues de lo cual se abrirá la bahía i se podrá fondear en su centro en 22 metros de agua, fondo de fango, con la punta Maunder demorando al este.

El sargazo con aguas someras se destaca afuera de la costa un poco al norte de la punta Proctor, lo cual se evita siguiendo la derrota a medio canal.

Los pasos entre las otras islas son someros.

**MAREAS.**—El establecimiento de puerto en la caleta Notch se verificó a la 1 h i la elevacion de las aguas en las sizijas alcanza a 1.50 metros.

**PUNTA HILL.**—Se halla entre las bahías Paulina i Glacier, i es abrupta i acantilada.

**BAHÍA GLACIER.**—Inmediatamente al oeste de la punta anterior la costa hace una inflexion como de  $1\frac{1}{2}$  millas de profundidad por casi  $\frac{2}{3}$  de ancho. La isla Rock, que está un poco al interior, es desnuda de toda vejetacion i divide a la bahía en dos porciones; la de mas al interior es profunda i por lo tanto no presenta ninguna utilidad, i la exterior, que ha recibido el nombre de fondeadero Field, aunque un tanto abierto al SO, ofrece un buen tenedero para los buques que trafican en el estrecho.

**FONDEADERO FIELD.**—Ofrece una gran área de terreno para fondear. Existen algunas islas pequeñas que están hácia la mediana del fondeadero i apegadas a su costa NO, i entre éstas i el lado sur hai fondo de arena suave i de fango, con 11 a 22 metros de agua. Su acceso es mui fácil, tiené bastante capacidad para buques de gran tamaño i el tenedero es bueno.

Aunque abierto al SO, la mar no se levanta, i la inmunidad en que quedan los buques contra los williwaws hacen de este fondeadero uno de los mejores i mas quietos del estrecho.

La punta Little en línea con la cumbre de la isla Rock, en una demarcacion N 72° E, lleva claro al fondeadero. El ancla debe largarse sobre esta línea cuando las rocas que están al sur de la isla Sombrero (Hat) estén enfiladas con la estremidad occidental de la isla Boyce, demorando al N 12° O.

Entrando a este fondeadero, la primera profundidad será de 11 a 13 metros por una distancia de dos cables, despues aumentará repentinamente a 22 metros a medida que se aproxima al fondeadero. Por dentro del veril de 22 metros el fondeadero es mucho mejor que mas afuera, tanto porque allí se está mas abrigado i protegido cuanto porque el fondo es mas duro i las anclas agarran mejor.

**CALETA GINN.**—Como 4 millas al NNO del fondeadero anterior se halla esta pequeña caleta, que es reducida i no ofrece abrigo. Una quebrada profunda se estiende por detrás de los cerros que respaldan a esta caleta, sobre cuyo corte se verá la parte inferior de un ventisquero. El cordon de montañas que respaldan a esta parte de la costa están coronadas por nieves perpétuas i entre sus cumbres sobrepnja la del monte Wyndham de 1220 metros de elevacion.

**CERRO RADFORD.**—Esta es una montaña cónica que se en-

encuentra cerca de la costa, sobre la punta saliente que está a  $1\frac{1}{2}$  milla al oeste de la caleta Humphrey. Un poco más al oeste i apegado a esa costa se encuentra la isla Stella, al oriente de la cual existe una pequeña ensenada que no tiene importancia. En esta caleta talvez puedan fondear embarcaciones menores; pero su fondo es roqueño, como el de todos los fondeaderos de la costa sur del estrecho.

**BAHÍA ARATHOON.**—Se abre esta gran bahía en la costa sur del estrecho, como una milla al oeste de la isla Stella i casi opuesta a la bahía Glacier; es una abertura ancha i profunda que se interna hácia el sur en la isla Santa Inés, bifurcándose en dos brazos; el del oeste no tiene utilidad como fondeadero. Hácia el fondo del brazo oriental está la dársena Marsh, que abraza una área considerable de fondo roqueño y disperejo, sobre el cual se encuentra una lijera capa fangosa con 18 metros de agua. La entrada de esta dársena es ancha, completamente clara i acantilada. Para tomarla se gobernará a medio canal hasta aproximarse a la punta Doyle, en cuya parte se apegará a la mano de estribor para pasar claro por el este de una roca con 1.80 metros de agua. Esta roca está marcada por el sargazo i hai un canal de dos cables de ancho entre ella i la punta Doyle. El sargazo se estiende próximamente  $\frac{1}{4}$  de milla al SE de la punta Drew i debe evitarse. La punta Henry, a la entrada de la dársena Marsh, está libre de peligros en su redoso i el canal tiene aquí un ancho de 270 metros próximamente, con fondo mínimo de 18 metros.

**DÁRSENA MARSH.**—Tiene una milla de largo por  $\frac{3}{4}$  de ancho i está rodeada por montañas altas. El agua en esta dársena es profunda excepto en su ángulo SE, donde hai fondeadero por frente a la entrada de otra dársena interior, que tambien es muy profunda. El islote Steele está justamente adentro de la entrada de esta dársena interior i se encuentra cubierto de árboles. Se le verá bajo una masa de ventisquero que ha caído de los escarpes del monte Wharton.

Las rocas White se hallan afuera de la costa oriental del fondeadero i tienen como 1.50 metros sobre el agua. La punta Creek es la punta del lado norte de la caleta del rincón SO de la dársena Mars.

**FONDEADERO.**—La mejor posición para fondear está en 18

metros, con el islote Steele visto claro de ambas puntas de la angostura que conduce a la dársena interior i demorando al S 31° E i las rocas White al S 85° E.

**CALETA PLAYA PARDA.**—Esta caleta se encuentra en la costa opuesta, como 1¼ millas al NO de la caleta Ginn, tiene un fondeadero interior cerrado por las tierras i bien abrigado, pero es muy reducido, con profundidades de 10½ a 12½ metros, fango. Casi todos los vientos pasan por encima de los cerros, dejando a la caleta en completa calma, pero como todas las bahías encerradas, tiene sus puntos débiles i ha habido casos en que se experimentan en ella furiosos *williwaws* que soplan de todas direcciones. Por consiguiente, no debe emplearse como surjidero por buques que tengan mas de 55 metros de eslora, a no ser en caso de urgente necesidad.

Como los vientos dentro de la caleta son lijeros, aunque soplan de diferentes rumbos, si no se ha de permanecer mas de una noche, i el buque es de vapor, que podrá mantener sus fuegos atras, no es necesario fondear a dos anclas, salvo caso de especial necesidad.

La punta Middle, en el lado oriental de la caleta, un poco adentro de su entrada, es acantilada i se puede apegarse a ella cuando se entre a esta caleta, pues el lado opuesto es roqueño i mas somero.

La punta oriental de la entrada al fondeadero interior es igualmente acantilada i deberá apegarse a ella para evitar la roca Svetland, un picacho que está casi a medio canal, con 4.9 metros de agua sobre él i 7.6 i 8.2 metros en su redoso, i 12 metros entre él i la punta oriental de la entrada. El ancho de una costa a otra en esta parte es solamente de 73 metros i el paso navegable próximamente de 40 metros para buques que no puedan pasar sobre la roca Svetland.

**FONDEADEROS.**—El fondeadero exterior, al sur de la punta Middle, es muy rocoso i no debe usarse. El fondeadero interior se halla próximamente por 11 metros de agua, con la punta Wooding del lado occidental de la entrada i las rocas a flor de agua al norte de ella, vistas bien abiertas de la punta oriental de la angostura.

**MAREAS.**—El establecimiento del puerto en la caleta Playa Parda se verifica a la 1 h. 8 m.

**ESTUARIO PLAYA PARDA.**—Se estiende desde la entrada de la caleta del mismo nombre en una direccion al NO por 2 millas, i tiene  $\frac{1}{2}$  de milla de ancho, con aguas profundas en todos sentidos. La playa arenosa respaldada por tierras planas que se halla al fondo del estuario parece que deberia tener por su frente aguas someras, pero sucede lo contrario, porque su fondo es profundo hasta medio cable de ella.

**ISLA SHELTER.**—Esta isla es notable, destacándose bastante del lado occidental de la entrada del estuario anterior; tiene su cumbre muy bien señalada, la que alcanza a 117 metros de elevacion, cubierta con vejetacion.

En el redoso de esta isla i cerca de ella hai profundidades de 35 a 79 metros, pero como el canal que ella deja al NO no ha sido sondado muy prolijamente, no puede recomendarse como exento de peligros.

La roca Tortuga (Turtle), que vela sobre el agua, se halla próximamente a  $\frac{1}{4}$  de milla del lado NE de la isla; otra roca casi a flor de agua, marcada por sargazo, se encuentra como a 500 metros de la punta NO de la misma isla.

**BAHÍA VOLAGE I CALETA BATES.**—Como a una milla al oeste de la bahía Arathoon se abre esta caleta, que solo es adecuada para embarcaciones pequeñas. Es larga i angosta i parece ser perfectamente abrigada. Las altas montañas que rodean a esta bahía se levantan casi perpendicularmente desde el agua, lo cual es indicacion de que sus riberas son profundas; su entrada es clara de peligros. En 1883 el buque francés *Volage* fondeó allí casi en el centro de la bahía, en 24 metros de agua. Un angosto paso conduce de la bahía a la caleta que está en su extremo sur, donde hai excelente abrigo. Un riachuelo, o mas propiamente una cascada, fluye de un pequeño lago que está a espalda de la bahía i se vacia en la caleta.

**CANAL SEA-SHELL O ABRA.**—Es muy posible que este canal, que separa la isla Santa Lués de la isla Jacques, pueda ser de utilidad para un buque que se encuentre empeñado en la bahía Otway, permitiéndole dirigirse al estrecho. La isla Abra se halla al centro de la entrada de este canal por el estrecho, tiene 90 metros de altura próximamente i está cubierta de vejetacion. Esta entrada tiene 2 millas de ancho, pero luego se estrecha hasta alcanzar  $\frac{1}{4}$  de milla.

ROCA.—Una roca con una profundidad de 2.7 metros i muy bien señalada por el sargazo, existe adentro del canal Abra, con el centro de la isla Maycock demorando al N 55° O, distante  $\frac{3}{4}$  de milla de ella, i la cumbre de la isla Francis al N 32° E.

PUNTA VILLAGE (*Aldea*).—Esta punta forma por el oeste la entrada del canal Abra i se denomina así en atencion a una reunion de ruca fueguinas que hai en la pequeña ensenada que está un poco al oeste de la punta; es un hermoso promontorio abrupto.

ESTUARIO ROQUEÑO (*Rocky*).—Como a 4 millas al oeste de la punta anterior se abre este estuario, que se estiende por  $1\frac{3}{4}$  milla en una direccion casi al SSO de la isla Jacques, al fondo de una bahía abierta formada por la proyección de la punta Casper.

El islote Ellen, pequeño i rocoso, está como a  $\frac{1}{2}$  milla de la punta Casper, enfrentando la entrada del estuario i a igual distancia hácia el este del islote; el fondo es sucio, con dos rocas a flor de agua en bajamar. Un buque que intente entrar a este estuario deberá pasar al norte tanto del islote Ellen como de estas rocas.

La punta Harry, que forma la entrada norte del estuario, despide hácia afuera de ella, por más de un cable, sargazos a los cuales deberá darse un buen resguardo. Despues de pasar esta punta el canal es completamente limpio. El fondeadero en el fondo del estuario tiene como 275 metros de ancho, i la profundidad en que se larga el ancla es de 24 a 31 metros, cascajo, fango i conchuela i un buque que fondee aquí debe hacerlo de manera que quede seguro. Probablemente rara vez se tendrá que hacer uso de este estuario, porque será mucho mejor emplear la caleta Playa Parda, si es que no se alcanza a tomar el puerto Angostó, que está en la misma costa.

Cuando la gran cascada que está en el lado norte demore al S 46° E, se largará la primera ancla a media distancia entre las dos costas, arriando 4 grilletes de cadena de cada ancla; la otra ancla se largará tambien a medio canal hácia el fondo del estuario, próximamente en 21 metros de agua. Los *williwaws* soplan con fuerza, pero ellos vienen solo de afuera i de arriba del canal.

La bahía que queda entre las puntas Casper i Harry es demasiado profunda para que pueda utilizarse como fondeadero.

**BAHÍA UNDERHILL.**—Se encuentra 3 millas al oeste de la punta Casper, i no ofrece fondeadero. La caleta que se halla en el lado norte, adentro de la isla, presenta algun abrigo para una goleta, pero es roqueña i demasiado pequeña para que sirva para buques mayores de 200 toneladas.

**CALETA MARION.**—Se halla en la costa norte del estrecho, por frente a la punta Village, de la entrada del canal Abra, i como  $1\frac{1}{2}$  milla al oeste de la isla Shelter. Es mui pequeña, pero está bien protegida; el agua en esta caleta es tan profunda que apenas ofrece espacio suficiente para que un buque pequeño pueda arriar la cadena suficiente para jirar en ella con seguridad. El fondo es ademas irregular i roqueño, con profundidades de 44 a 55 metros en los lugares donde puede fondear un buque.

**CALETA ESTRELLA (Star).**—Se halla a  $1\frac{1}{2}$  milla al oeste de la anterior; es inútil como puerto, pues ademas de ser mui reducida está sembrada de rocas.

**CALETA POLLARD.**—Como 3 millas mas al oeste de la caleta anterior se halla ésta, que es igualmente mui angosta i demasiado profunda para que pueda utilizarse como fondeadero; tiene  $\frac{1}{2}$  milla de largo i 2 cables de ancho i se interna en direccion al NE.

**CABO COOPER KEY.**—Inmediato a la caleta Pollard por el oeste, es redondeado i difícil de distinguirse lo suficiente para localizarlo, pero cuando se aproxima a este cabo desde alguna distancia aparece a la vista como un notable promontorio escarpado, especialmente cuando se viene del este, despues de rodear el cabo Quod. Con tiempo claro será visible como la terminacion aparente del paso Largo (Long reach).

Desde las proximidades de la caleta Estrella los cerros adquieren un aspecto aun mas desolado que antes, si es posible. Un poco al oeste del cabo Cooper Key los cerros de la costa se deprimen hasta una península comparativamente baja que forma la bahía Campana (Bell).

**BAHÍA BELL (Campana).**—Esta bahía tiene su entrada como 3 millas al oeste del cabo anterior; es demasiado profunda i roqueña para que pueda servir de fondeadero.

**ESTUARIO CORMORANT.**—Se halla en la costa opuesta, casi al frente de la bahía anterior, i como a  $1\frac{1}{2}$  milla al oeste de la bahía Underhill. Es un brazo de mar profundo i tortuoso, que no ofrece fondeadero adecuado para buques mayores que una ba-



landra, excepto en la caleta Mostyn, como 3 millas adentro de él.

Las islas Pritchard se componen de un grupo de pequeños islotes que están a la entrada del estuario. Los Iberos fondean bajo la isla i en una pequeña bahía al oeste de la isla Grave, pero en ambos lugares el fondo es sucio.

BAHÍA LEWIS.—Se halla un poco al oeste del estuario Cormorant; corre en una direccion al oeste bajo el monte Posesion. Esta bahía es demasiado pequeña i profunda para que pueda emplearse como fondeadero.

CALETA MOSTYN.—Parece ser muy buen fondeadero, pero es poco conocido. Para tomarlo se gobernará a medio canal hacia adentro del estuario, pasando por el sur de la isla Wellard, i despues de rodear hacia el oeste hai que apegarse a la costa norte para evitar un gran rodal de rocas i sargazo en el centro del estuario. La entrada es angosta i el sargazo se estiende en ambos lados, pero la *Sylvia* encontró en dos ocasiones sondas de 11 metros, prosiguiendo hacia el interior. Aunque en toda la costa norte hacia adentro se destaca el sargazo, el lado opuesto es claro i parece que ofrece bastante espacio para permanecer a la jira cuando se está al ancla.

La costa, por espacio de 2 millas hasta puerto Angosto, es muy quebrada i presenta varias entradas; pero en toda ella no hai bahías bastante grandes para ofrecer fondeadero, excepto la caleta Brooke, que puede proporcionar buena proteccion a embarcaciones pequeñas.

PUERTO ANGOSTO.—Presenta buen fondeadero, con espacio suficiente para un buque grande, pero para embarcaciones menores no es tan cómodo como la caleta de Playa Parda. Con respecto a los *williwaws*, no hai mucho que elejir entre ellas, porque con los temporales de ciertos puntos, los chubascos son muy duros en ambos lugares. El fondo es roqueño i desigual, teniendo arcilla dura en los intersticios de las rocas, en los cuales agarran bien las anclas. Con vientos ordinarios las ráfagas vienen de todas direcciones, i si un buque permanece aquí al ancla suele suceder que ésta arria hasta caer en fondos sucios i las cadenas toman vueltas. Cuando hai calma es tambien mejor mantener poca bitadura, para evitar las vueltas, pero tan luego como comienzan las fugadas de viento es conveniente arriar tanta cadena como la que permite

el largo del buque, porque los *williwaws* soplan con tanta violencia que producen fuertes estrepadas en las cadenas.

El punto débil del puerto Angosto es el lado sur, i por consiguiente los vientos que soplan de este punto al oeste son los que se introducen con mas facilidad hácia el interior del fondeadero. La costa norte de la bahía es tan escarpada que ningun viento puede producir efecto por ese lado; por lo tanto, con mal tiempo un buque siempre aproará hácia el sur. o SO i deberá tener cuidado al fondear de no arriar el ancla demasiado pronto. En la época de invierno, en el fondo de la bahía se hiela la superficie del saco interior del puerto hasta el punto de imposibilitarlo para el libre manejo de los buques. Los sargazos delgados crecen en las rocas que se encuentran en fondos hasta de 16.5 metros por alguna distancia al oeste de la masa espesa que se levanta de las aguas someras afuera de la punta Hoy.

La cascada que se desprende del lado sur del puerto es siempre notable, i es alimentada por un lago de considerable estension.

La mejor marca para reconocer a puerto Angosto es el monte Posesion, montaña cónica de 500 metros de elevacion próximamente, casi separada de los cordones que la espaldan por una depresion que hai en el fondo de la bahía Lewis, i que jeneralmente se presenta destacada mui bien de las otras tierras. Se halla inmediatamente al este de puerto Angosto i sobre su cumbre existe ahora una gran pirámide que sirve de valiza.

VALIZA.—Para precisar la entrada de puerto Angosto se ha construido sobre el islote Entry una valiza prismática, triangular, de piedra, de 2.5 metros de altura, coronada por un círculo pintado de rojo mirando al canal.

DIRECCIONES.—Cuando se entra a puerto Angosto se gobernará a medio canal. El sargazo, con una roca a flor de agua, se estiende a medio cable al SE del islote Entry, el cual es una roca pequeña i cubierta de musgos, hallándose en el lado norte de la entrada; tambien se estiende el sargazo afuera de la punta Wise, punta que sirve de entrada al puerto por el sur. Al rebasar la isla Pasaje se presentará a la vista una gran cascada. Esta es la de mas al sur de las dos señaladas en el plano (la otra es a veces una simple gotera), i al rodear la punta Hoy se puede gobernar en un rumbo S 61° O para el fondeadero en 27.5 metros. Una escandallada de 14.5 metros es mui posible que

se obtenga antes de llegar a ese lugar i si el ancla va colgando, deberá tenerse cuidado de no dejarla caer demasiado lejos despues de pasar este veril, porque puede suceder que quede agarrada allí.

El ancla debe dejarse caer tan cerca como sea posible de la posicion señalada en el plano. Será mui conveniente para fijar esta posicion hacer una demarcacion a la segunda proyección del sur de la punta Hoy, un pedazo de roca baja i lisa que se destaca de ese punto. Cuando se larga el ancla la punta Hoy debe quedar en línea con el extremo sur de la isla Pasaje.

No hai que olvidar que en el invierno se hiela la parte interior de la bahía hasta el extremo de dificultar la maniobra de los buques.

**MAREAS.**—El establecimiento de puerto en el puerto Angosto se verifica a las 0 h. 40 m.; la amplitud de las marcas en las sizijas alcanza a 1.20 metros.

**BAHÍA MEDIO PUERTO (*Half port*).**—Es una pequeña endentadura de la costa, a una milla al oeste del puerto Angosto e inmediatamente al este del estuario Canoe.

**ESTUARIO CANOA (*Canoe*).**—Este estuario es mui profundo, hasta alcanzar el fondo de él en forma de martillo, pero la entrada a éste, al este de la isla que casi cierra el pasaje, es mui angosta i las dársenas interiores son demasiado estrechas para contener buques que no sean mui pequeños. La dársena del oeste está obstruida por rocas i sargazos; la del centro tiene fondo roqueño, pero la oriental tiene fondo de fango i ofrece buen fondeadero en 11 metros de agua para embarcaciones pequeñas.

**PUNTA DAVIS.**—Esta punta sigue inmediatamente al oeste del estuario anterior i tiene un cerro musgoso de forma cónica en su estremidad, que se eleva a 38 metros sobre el mar. Una roca a flor de agua i rodeada de sargazo se halla como a un cable hácia el norte i al este de la punta.

**ESTUARIO DEL INDIO (*Indian*).**—Es la abertura que sigue al oeste de la punta Davies; es profunda i sin importancia para los usos de la navegación.

**BAHÍA BYRON.**—Esta pequeña bahía se halla bajo el cabo Lúnes (*Monday*); es demasiado estrecha i solo adecuada para embarcaciones menores, las que pueden encontrar algun abrigo fondeando próximo i al resguardo del cabo. El fondo es roqueño i existe un manchon de sargazo como a  $1\frac{1}{2}$  cables al oeste de una islita que está afuera de la punta oriental.

**CABO MONDAY** (*Lúnes*).—Este cabo sirve de límite occidental del paso Largo (*Long reach*); es abrupto i la cumbre plana que lo forma hace parte del cordón de cerros que cae abruptamente hácia el mar desde una altura de 280 metros próximamente.

**BAHÍA HANNANT**.—Esta bahía se halla en la costa norte del estrecho, frente al puerto Angosto e inmediatamente al oeste de la bahía Bell; en toda ella las profundidades son crecidas. En el fondo de esta bahía suelen fondear entre los sargazos las goletas pescadoras, pero el espacio es reducido para que puedan emplearla buques de mayor tamaño. Entre las cumbres roqueñas del NE de la bahía Hannant hai un despeñadero de un color mas oscuro i distinto de los otros tintes de los cerros vecinos, cuyo color es de un gris claro.

**ROCA BLACK** (*Negra*).—Esta roca, que está precisamente a flor de agua, se halla como  $\frac{1}{4}$  milla afuera de la costa de la punta occidental de la bahía Hannant, i está señalada por sargazo. El extremo occidental de las islas Santa Ana abierto de la estremidad de la punta Havannah hará pasar claro por el sur de la roca.

**PUNTA HAVANNAH**.—Cerca de 3 millas al oeste de la bahía Hannant i casi por frente al cabo Lúnes (*Monday*) se halla esta punta, que sirve como éste de límite por el oeste al paso Largo (*Long reach*). Esta punta descende en declive hácia el mar i es formada de una roca blanquecina i desnuda de vejetación. Existe una roca a flor de agua cerca de la costa i por fuera de la estremidad sur de la punta.

**PASO DEL MAR** (*Sea reach*).—Este paso lo forma la porción occidental del estrecho de Magallanes; corre próximamente en dirección NO  $\frac{1}{4}$  O al SE  $\frac{1}{4}$  E por 58 millas. En la costa norte, entre los cabos Tamar i Philip, se abre la comunicacion con los canales Smyth i desde aquí por otros canales hasta el golfo de Penas. Cuando soplan fuertes temporales o vientos frescos se experimenta en la parte ancha de este paso una mar corta, especialmente al oeste del cabo Froward, pero al abrirse este paso, se encontrará una gruesa marejada viniendo del Pacífico, aun en los días de completa calma, i con los vientos occidentales esto llega a ser un serio inconveniente, indicando así que debe aguardarse mar afuera.

Se ha observado que en el lado sur del paso Largo las lluvias son mas frecuentes.

**BAHÍA MEDALLA.**—Este hermoso i pequeño puerto se halla como una milla al oeste del cabo Lúnes. En su entrada existe un islote que forma dos canales; el oriental apenas tiene el ancho suficiente para permitir el acceso a las lanchas, mientras que el occidental, aunque solo tiene 50 metros poco mas o menos, i está cubierto de sargazos desde la punta oeste hasta su medianía, deja sin embargo una entrada buena apegada al islote, limpia i con 11 metros de agua sobre arena; aun entre los sargazos hai fondos no menores de 7 metros. En el interior del puerto este fondo aumenta de 13 a 16 metros, arena limpia o lama, exceptuando en las inmediaciones de las riberas, donde el fondo es comunmente de piedra, con 8 metros de agua.

Para tomar este puerto basta advertir que no hai mas riesgos que los que son visibles, ó sea algunos islotes que hai cerca de la boca i los sargazos de sus cercanías, que deben evitarse, aunque no siempre indican poco fondo. La forma del puerto es semicircular, como de  $1\frac{1}{2}$  cable de diámetro, i es por tanto demasiado estrecho para que pueda tener utilidad como fondeadero de los buques modernos, esto sin contar con la angostura de su entrada.

Entre el cabo Lúnes i la bahía Medalla, al fondo de la ensenada que allí se forma, hai una abra, aun mas pequeña, pero muy semejante a esta última, cuya entrada solo permite, por su angostura, el acceso a los botes.

**ISLA CÓRDOBA.**—Se encuentra a 4 millas al oeste del cabo Lúnes, a la entrada del estuario del mismo nombre; tiene 218 metros de elevacion. En su extremo norte tiene un montículo notable denominado Conway.

La caleta Luis, que se halla en la costa norte de la isla, es una ensenada con dos brazos; es profunda i no tiene utilidad como fondeadero.

**PASO CÓRDOBA.**—Este paso conduce por el oriente de la isla Córdoba hácia el estuario del mismo nombre; tiene  $\frac{1}{2}$  milla de ancho en su entrada, angostándose hasta  $\frac{1}{4}$  de milla en la punta sur de la isla.

Un poco al este de la medianía del paso existe un islote pequeño i mas adentro i mas apegado aun a la costa oriental, en la parte mas angosta del paso, varias rocas que están sobre el agua. Afuera de la garganta que está cerca de la punta sur

de la isla Córdoba se puede encontrar fondeadero en 35 metros de agua, pero el fondo es roqueño i la ribera acantilada, de manera que con toda probabilidad este lugar debe ser peligroso.

El sargazo se estiende afuera de la punta sur de la isla Córdoba; pero a medio canal se sondan 36.5 metros de agua.

ESTUARIO CÓRDOBA.—Se interna al sur por el costado occidental de la isla Córdoba, formando un seno ancho i profundo; en su entrada tiene una milla de ancho, pero despues de 3 millas al interior se estrecha hasta  $\frac{1}{2}$  milla para volver a ensancharse mas al sur.

Es muy profundo, i la costa occidental está dentada por bahías, todas las cuales son inadecuadas como fondeaderos. La parte interior de este estuario no ha sido examinada.

CALETA BAKER.—Se encuentra esta caleta en el lado oriental del estuario Córdoba i su entrada está como a una milla al sur del paso del mismo nombre; tiene la apariencia de ser muy abrigada, pues su entrada solo tiene una anchura de  $\frac{1}{2}$  cable, ensanchándose despues al interior, con una muralla abrupta de barrancas en el lado sur, i en el costado norte tambien existe una montaña acantilada, i forman la actual línea de costa dos puntas bajas i cortas. Su boca, dando frente al NO, permite que penetren por ella las furiosas fugadas que se experimentan de ese cuadrante i que una vez en el interior de la caleta parece que cuadruplican su fuerza, así que no puede recomendarse sino para que un buque pequeño pase allí la noche.

En caso de que algun buque haga uso de esta caleta, deberá fondear, mas bien por temor que se enceppe el ancla que por falta de espacio, con dos anclas, largando la primera en el centro de la dársena, en 25.5 metros, con las dos puntas que sirven de entrada tocándose, i la otra hácia el fondo de la caleta en 18 metros. Con los vientos del SO las fugadas vienen del norte, desviadas en su direccion por las montañas. Con viento duro del ONO no seria nada agradable para un marino poco conocedor de la localidad atravesar la angosta entrada de esta caleta con el viento en popa.

BAHÍA WILLIWAW.—Se encuentra en el lado occidental del estuario Córdoba, como 5 millas adentro de la boca de éste; tiene dos brazos encerrados por altas montañas. No es un fondeadero seguro.

**ISLAS SANTA ANA.**—Este grupo de islas se encuentra en la costa norte del estrecho, a poco mas de una milla al norte de la punta Havannah, en la entrada del golfo de Xautegua. Sus costas son acantiladas i parecen libres de peligro; están compuestas de granito mui blanco i son completamente desnudas. La cumbre de la mas alta de ellas se eleva como a 270 metros sobre el mar.

**ISLA BLAXLAND.**—Entre el grupo anterior i la punta Havannah se encuentra este islote roqueño, en parte cubierto de musgo; tiene 30.5 metros de altura i es acantilado; en su parte occidental, pero por sus lados oriental i NE despiden a corta distancia varias rocas.

**PENÍNSULA MUÑOZ GAMERO** (*Tierras del rei Guillermo IV*).—Esta península, que forma la costa norte del golfo de Xautegua i del paso del Mar, en el estrecho, se le cambió su nombre primitivo por el de Muñoz Gamero por un decreto del gobierno de Chile. Presenta una sucesion de picos dentados que se elevan a mas de 915 metros, con profundas quebradas i precipicios escarpados. En esta península existen varios estuarios, pero todos ellos son demasiado profundos para que puedan utilizarse.

**ISLA RICHARDSON.**—Esta isla es la mas grande i mas notable de un grupo que está afuera de la península Muñoz Gamero; como a 6 millas al oeste de las islas Santa Ana; tiene  $1\frac{1}{2}$  millas de largo i en su mayor parte es baja, pero tiene dos cerros. El del sur alcanza a cerca de 100 metros de elevacion i se ve de forma cónica cuando se le avista por el este. El del norte es un cerro de tope cuadrado de 115 metros de altura. Esta isla está cubierta por todas partes con espeso musgo i en los lados abrigados crecen árboles bajos i enmarañados. Islotes i bajos roqueños se estienden a una milla en direccion al SE de la isla, pero estos últimos están señalados por sargazo.

**CANAL CRIPPLES.**—Llámase así el paso que queda entre la isla anterior i el continente. Es útil para buques de máquinas de poco poder que no pueden contrarrestar el viento i la mar, que con tanta fuerza como frecuencia se suele encontrar en el paso del Mar (Sea reach). Es la ruta de aguas tranquilas para dirigirse a puerto Tamar, pasando por el norte de la isla Providencia. El canal tiene 3 millas de largo, con un ancho medio de 540 metros, pero solo tiene la mitad de este ancho en la parte

mas angosta, la cual es completamente limpia i profunda. En el extremo oriental existen muchos manchones de sargazo afuera de ambas costas, pero todos ellos son visibles i pueden evitarse manteniendo un rumbo a medio canal. El agua en este canal es demasiado profunda para tener un fondeadero conveniente; sin embargo la *Sylvia* aguantó fondeada aquí un fuerte temporal en 64 metros, con el cerro norte de la isla Richardson demorando al oeste. El viento en esas circunstancias era parejo i sin chubascos. Los manchones de sargazo que están al SE de la isla Richardson son los principales peligros que hai que evitar, i aproximándose del SE, la parte izquierda del cerro norte de esta isla (tope cuadrado) en línea con la punta Webb i demorando al N 43° O llevará claro de todo peligro. Cuando los islotes que están al SE de la isla Richardson se hallen por la cuadra se mantendrá un rumbo a medio canal.

Existe un manchon de sargazo con 7 metros de agua en la costa sur de la parte mas angosta del canal, el cual se evita fácilmente gobernando a medio freo.

ISLAS MAZE (*Confusion*).—Se hallan al NO de la isla Richardson, con un canal que no es navegable en ellas, i como lo indica su nombre, se componen de un laberinto de islas i rocas. Un cerro cónico, de 67 metros de altura, se levanta en el extremo oriental de ellas. Las demas islas son bajas, especialmente las de la parte occidental del grupo.

BAHÍA UPRIGHT.—Se halla en la costa sur del estrecho, entre el estuario de Córdoba i el cabo del mismo nombre, a 2½ millas al oeste de él. Esta bahía no es conveniente, porque su fondo es roqueño e irregular i por haberse encontrado en ella varios manchones de sargazo con rocas.

PUERTO UPRIGHT.—Se encuentra en el fondo de la bahía del mismo nombre i no debe tomarse en consideracion para que lo empleen los buques tanto por las malas condiciones de su acceso como por ser la calidad de su fondo roqueño i profundo.

BAHÍA DESILUSION.—En el lado oriental de la bahía Upright; es inadecuada por su mucha profundidad.

CABO UPRIGHT.—Es el término de un promontorio de cumbre plana i de caras escarpadas de 268 metros de elevacion que se para al estuario Córdoba del seno Wallis. Tiene alrededor varios islotes i rocas.



**ISLA CENTINELA.**—Se encuentra esta pequeña isla como a 650 metros al este del cabo anterior; es roqueña i su elevacion solo alcanza a 16 metros sobre el mar. Se destaca muy bien del cabo i se ve claramente, ya sea que un buque venga del este o del oeste, cuando se está en el lado sur del estrecho. El fondo sucio se estiende hasta un cable de ella.

**BAHÍA ILDEFONSO.**—Es la inflexion del lado norte del promontorio Upright; tiene como  $\frac{3}{4}$  de milla de boca. Una línea de rocas parte de su centro hácia afuera, terminando en la roca Midge, que vela como 3 metros sobre la pleamar i se halla ésta como 3 cables por la parte exterior de la punta oeste que forma la bahía; ésta no es apropiada para fondeadero.

**ENSENADA ALQUILGUA.**—Es el nombre dado por Córdoba a la ensenada comprendida entre el cabo Upright i la punta Santa Casilda. La costa aquí es muy quebrada i accidentada, con rocas e islotes por su parte exterior. Afuera de estos islotes las corrientes producidas por las mareas levantan una mar gruesa i escarceos, los cuales, combinados con el efecto del viento, que generalmente tira hácia tierra, hace que esta localidad sea poco abordable.

**ISLAS COUGHTRY.**—Se hallan al oeste del promontorio Upright, en su mayor parte bajas, pero en una de ellas se eleva un cerrillo redondo de 50 metros de altura. Se destacan de la costa sur del estrecho de  $\frac{1}{2}$  a  $1\frac{1}{2}$  millas, con rocas a flor de agua por su parte exterior.

**SENO WALLIS.**—Este brazo de mar se interna al SE de la isla Desolacion, desde la parte oriental de la ensenada Alquilgua. El seno tiene dos bahías en su costa occidental, pero ambas son demasiado profundas para que puedan utilizarse para los usos de la navegacion, i ademas tienen fondos roqueños i están sembradas de manchones de sargazo.

Un placer de rocas que casi siempre se ve o revienta el mar sobre él, existe casi a media distancia entre las islas Coughtry i las Champonan, en la entrada del seno Wallis.

**ISLAS CHAPMAN.**—Cubren un espacio de 2 millas en la parte occidental de la ensenada Alquilgua. Tienen, en jeneral, una altura como de 30 metros i parecen acantiladas i libres de peligro.

**PUERTO URIARTE.**—En el extremo occidental de la ensenada

Alquilgna se encuentra este puerto, cuya entrada está restringida por una roca que está en la medianía i por una cantidad de sargazo esparcido en sus inmediaciones, por lo cual no puede recomendársele.

**PUNTA SANTA CASILDA.**—Esta punta cierra por el oeste la ensenada de Alquilgna; es baja, pero respaldada por montañas altas.

**ISLA GRANDE (Big).**—Se encuentra en la costa opuesta del cabo Upright, como una milla al norte de la punta Cummins, punta norte del canal Cripples; es una masa roqueña de 205 metros de elevación próximamente.

**PASAJE INTERIOR.**—Se encuentra al NO del canal Cripples, entre las islas Pike i Vince. Afuera del extremo SO de esta última isla existe una roca como a 75 metros de la costa; el resto de este pasaje, que tiene  $\frac{1}{2}$  de milla de ancho, es limpio i profundo.

**SENO NORTHBROOK.**—Este profundo brazo de mar se interna en dirección al ENE entre montañas, por cerca de 10 millas, en la península de Muñoz Gamero, i termina en una pintoresca dársena, en la cual se vacían los arroyos que se desprenden de un gran vestisquero que descende hasta  $\frac{1}{4}$  de milla de la costa. Este ventisquero está alimentado por la misma nieve que forma a los que existen en los senos Glacier e Icy, que están en la bahía Beaufort. En el seno Northbrook no existe fondeadero. Otro estuario mas pequeño que corre al E  $\frac{1}{4}$  S i tiene su entrada al este de la isla Grande (Big), no ha sido explorado.

**ISLA PROVIDENCIA.**—Esta isla se encuentra como a  $1\frac{1}{2}$  milla al oeste de las islas Maze; tiene  $4\frac{1}{2}$  millas de largo de norte a sur por 4 millas de ancho a través de su lado norte; entre esta isla i el continente se halla el canal Sylvia. Es montañosa, i cuando se avista desde el estrecho aparece como un cordón ondulado, con varios picos, el mas alto de los cuales alcanza a 460 metros sobre el mar.

**CABO PROVIDENCIA.**—Es el extremo sur de la isla del mismo nombre; es un promontorio abrupto, con aguas profundas cerca de su costado oriental, pero hai una roca pequeña como a un cable de la costa, a corta distancia al oeste del cabo i solo será visible por el este cuando el extremo sur demore al oeste del N  $40^{\circ}$  O.

**ISLA CELEBY.**—Esta pequeña isla, que solo tiene cerca de 10 metros de elevación; cubierta de espeso musgo, se halla a  $\frac{1}{2}$  milla de la costa, con el cabo Providencia demorando al S 60° O.

**BANCO PROVIDENCIA.**—Se extiende este banco desde la isla anterior por  $1\frac{1}{2}$  milla hacia el sur; se compone de fondo sucio i roqueño, con dos o talvez mas rocas a flor de agua.

Para pasar claro por el sur del banco debe mantenerse el pico Jones, de la isla Tamar, bien abierto del cabo Providencia, no demorando mas al oeste del N 49° O.

Para pasar al oeste del mismo banco, la punta Brown, extremo norte de las islas Maze, deberá mantenerse en línea con el cerro York, eminencia cónica de 3 o 4 metros de elevación en el extremo oriental de la isla Providencia, demorando al N 18° E, lo que llevará al este del banco hasta que el cabo se demarque al N 68° O, en cuyo caso se altera el rumbo a babor para aclarar la punta Brown.

El pasaje entre las islas Maze i el banco Providencia puede utilizarse por los buques que no puedan alcanzar a puerto Tamar antes de oscurecer, pudiendo en tal caso fondear, si fuera necesario, bajo la isla Providencia, a riesgo de perder una ancla, o bien se puede hacer rumbo hacia el canal Sylvia.

**FONDEADERO.**—En el lado oriental del cabo Providencia el agua es demasiado profunda i las riberas de la costa son roqueñas i acantiladas. Un buque podría fondear allí, en varios lugares cerca de la costa, pero no hai espacio suficiente para bornear, i los *williwaws* soplan con fuerza inusitada, aunque las aguas permanecen perfectamente tranquilas. No puede recomendarse el fondeadero bajo la isla Providencia. Para un buque de tamaño moderado es mucho mejor el que ofrece el canal Sylvia i debe buscarse éste antes de hacerlo en la caleta Sylvia, si hubiese tiempo de tomarlo antes de oscurecer.

**CALETA SYLVIA.**—Se encuentra en el lado oriental de la isla Providencia, a  $2\frac{1}{2}$  millas del cabo del mismo nombre; tiene  $\frac{3}{4}$  de milla de saco, pero su ancho solo alcanza a un poco mas de un cable. Esta caleta sirvió de refugio a la *Sylvia* mientras sus botes hacian el levantamiento de su vecindad, pero fondeada como estaba no le permitia jirar en todas direcciones. No es adecuada para buques que tengan una eslora mayor de 45 metros.

La roca Fairway, con 0.9 metro sobre el agua i rodeada de sargazos, está en el centro de la entrada i se la puede barajar por cualquier lado; pero el paso por el este es el mejor, por cuanto por él se puede hacer rumbo derecho al N 34° O para tomar la caleta. Las aguas someras se estienden por alguna distancia al sur de la roca i aún existe un manchón de 1.80 metro como a 1½ cable al norte de la referida roca.

**CANAL SYLVIA.**—Como se ha dicho, este canal se abre al norte de la isla Providencia, entre ésta i el continente; tiene 5 millas de largo i es la continuacion de la ruta interior. En la angostura tiene 230 metros de ancho i tiene un escelente fondeadero para un buque de tamaño moderado, claro de las rocas i sin que se esperimenten en él los *williwaws*. Aunque las montañas son elevadas, descienden gradualmente hasta sus orillas i las tierras inmediatas a ambas riberas del canal son bajas.

La entrada oriental se halla en parte bloqueada por un semillero de pequeñas islas (islas Pasaje), que ofrecen un canal profundo por su parte norte. La mas alta de estas islas tiene una cumbre muy bien marcada, la cual puede reconocerse fácilmente cuando se la aproxima desde el canal Cripples o cuando se viene desde el sur.

**ISLA ENTRADA (Entrance).**—Es la mas oriental del grupo Pasaje; tiene 21 metros de elevacion i es acantilada, formando con el continente el principio del canal Sylvia, el cual en esta parte tiene ½ milla de ancho.

**ROCA COOMBES.**—Es una prominencia redondeada de granito que sobresale 0.6 metro sobre la marca de la pleamar. Se encuentra esta roca próximamente ¾ cables de la costa sur del canal Sylvia i como a 3½ cables al N 57° O de la punta Weston, avalizada por sargazos i con aguas someras que se estienden ¾ cables al norte i al oeste de ella. Para evitar todo peligro debe mantenerse un rumbo a medio canal, lo cual puede hacerse fácilmente en esa parte.

En la punta Hayes las tierras de la parte norte del canal se abren hácia una gran bahía llena de islas, i en el extremo bajo i occidental de la isla Providencia muchas otras islas continúan formando la costa sur del canal.

**ISLA WARD.**—Esta isla constituye el límite occidental del canal Sylvia; tiene como a 1 cable hácia el oeste un grupo de rocas

que no tienen mas de 3.5 metros de elevación i que pueden bajar a esta distancia. Esta isla está cubierta de musgos i de árboles achaparrados.

PICO CANAL.—Es un pico notable del continente, próximo al extremo occidental del canal. Es una montaña cónica i aislada, de 442 metros de elevación. Hai otra montaña de una forma semejante, pero mas alta, al NE de la anterior, con una profunda depresión entre ellas.

FONDEADERO.—El fondeadero en el canal Sylvia se halla en la parte mas angosta i mas oriental, en fondos que varían entre 27 i 31 metros de agua, fondo de cascajo, piedras i fango. Está en el lado sur del canal, a poco mas de  $2\frac{1}{4}$  cables al N  $24^\circ$  O de la roca Coombes. Si el tiempo está claro, el pico Canal deberá verse un poco abierto de la punta Poulter. En la costa sur hai un arroyo que comunmente se ve escurrir en forma de una pequeña cascada por el costado del cerro que borda al canal por ese lado. Esta cascada debe demorar al S  $33^\circ$  O cuando se largue el ancla.

Aunque no hai mucho espacio para bornear por el oeste, no es probable que un buque fondeado allí lo haga en ese sentido, escepto con calma, en cuyo caso el seno de la cadena con el repunte de la vaciante le obligará a jirar por ese lado.

La *Sylvia* estuvo fondeada aqui en varias ocasiones i con toda clase de tiempo encontró que este lugar era uno de los mejores fondeaderos del estrecho; no esperimentó los fastidiosos *williwaws*, tan fastidiosos en otros, ni las estrepadas de las cadenas, i el viento era casi constante en dirección.

La corriente que esperimentó fué jeneralmente fuerte hacia el este, pero con calma la producida por la marea apenas era sensible i a veces tiraba en dirección opuesta. El cambio de la marea no siempre coincide con la hora de la pleamar e indudablemente se halla mui influenciada por el viento que puede soplar en el estrecho principal, mientras que en el fondeadero hai calma.

COSTA.—La costa desde el extremo occidental del canal Sylvia hasta el puerto Tamar es mui quebrada i está orillada por innumerables islotes, rocas i manchones de sargazo. La tierra es baja, pero se eleva en algunos lugares hasta la altura de 357 metros.

**ROCA SULLENS.**—Se halla al N 68° O i distante 4 cables de la isla Ward; está señalada por sargazo, i constituye un obstáculo para la libre navegacion por el canal Sylvia.

**ROCA STEED.**—Es un rodal roqueño con 3.5 metros de agua, señalado por sargazo, que se halla como 1 milla al S 52° O de la roca Sullens. Está a medio camino entre la costa occidental de la isla Providencia i el continente.

**INSTRUCCIONES.**—Un buque puede pasar por cualquiera de los lados este u oeste de las rocas nombradas anteriormente; pero es mas prudente hacerlo por el este, especialmente en tiempos cerrados.

Después de rodear la isla Ward i las rocas que están afuera de ella, deberá mantenerse la punta occidental de esta isla al N 46° E directamente por la popa, lo que llevará al oriente de la roca Steed, hasta que la isla Redonda (Round) esté enfilada con la cumbre de las alturas Beloe, sobre el puerto Tamar. El rumbo se alterará entonces de manera que el cabo Tamar se halle por la amura de estribor. La cumbre de las alturas Beloe tiene una gran pirámide sobre ella.

**ESTUARIO PUCHACHAILGUA.**—Es el nombre indijena dado por Sarmiento i aparentemente es idéntico al canal de la Tempestad, de Córdoba. Es un estuario largo, angosto i profundo, que está inmediatamente al oeste de la punta Santa Casilda, en la costa sur del estrecho; dicho estuario no tiene importancia i es completamente inútil para los usos de la navegacion.

**PUNTA ECHENIQUE.**—Se halla en la parte occidental de la entrada del estuario anterior; está respaldada por montañas escarpadas.

**PUERTO SANTA MÓNICA.**—Como  $\frac{1}{2}$  milla al oeste de la punta anterior se encuentra este pequeño puerto, cuya entrada es sumamente angosta. Solo puede dar acceso a las embarcaciones menores o a pequeñas goletas que no calen mas de 1.8 metros, i una vez en su interior se hallará una pequeña dársena con 13 metros de agua.

**PUERTO CHURRUCA.**—Se encuentra a 12 millas al ONO del cabo Upright; está rodeado de montañas altas, cuyos flancos están desnudos de toda vejetacion. El monte Hart Dyke, de 1070 metros de elevacion, se halla a 4 millas al oeste del puerto Churruca, cubierto de nieve, i cuando se está a la cuadra del

puerto, si el tiempo es claro, se verá uno de los ventisqueros de este monte en lo alto de las montañas que dominan a una de las caletas del lado occidental del puerto, con el monte Campbell, pico mui agudo de 775 metros, precisamente a la izquierda de él i hácia el fondo del estuario. El monte Cunningham, casi de la misma altura que el anterior, en la primera línea de montañas, en el lado oriental de la entrada, es tambien un pico agudo mui notable cuando se avista por el norte o por el este, i se distingue ademas por otro pico casi de la misma altura i forma, que se halla como a una milla al oriente de él. En la dársena interior la grandeza del panorama que se ofrece a la vista apénas se puede describir, pero la altura de las montañas escarpadas que lo rodean, el color de pizarra de las rocas desnudas i sobre todo el manto de nubes que permanecen pegadas a los altos picos de esas montañas es causa de que este escenario sea de los mas sombríos i tristes.

En este puerto las lluvias son mui continuas i frecuentemente se halla envuelto por la neblina o la lluvia. El fondeadero interior denominado Nassau ofrece un poco mas espacio que el de puerto Tamar, en la costa opuesta del estrecho, i segun los informes de varios oficiales que han visitado en los últimos años a puerto Churrucá, lo recomiendan como buen fondeadero i que debe preferirse al de aquel. El fondeadero Oldfield, un poco mas cerca de la entrada, i separado del anterior solo por una pequeña península, es mui reducido, i en caso de que los *williwaws* sean de larga duracion i fuertes, apénas ofrece espacio para bornear. Sucede amenudo que cuando soplan estas incómodas rachas en uno de los fondeaderos, en el otro se está libre de ellas e indudablemente hai muchos dias que en ambos se goza de completa calma.

Pasando a medio canal para entrar al puerto, la isla Diegues, que está apegada a la punta occidental, se verá por la cuadra, i la isla Diaz, apegada igualmente a la otra punta de mas al interior, aparecerá por cerca de la amura de estribor. Las islas Carranza estarán por la proa i el canal que queda al oeste de ellas, que lleva a la primera angostura, no se abrirá sino cuando a isla Diaz demore por la cuadra. Un poco mas adentro aparecerá a la vista la pequeña isla Casilda, casi a medio canal, i deberá dejarse por estribor, en cuyo caso se presentará abierta

la primera dársena interior, con el fondeadero de Oldfield a la mano de babor i un largo brazo bordado de escarpes por la de estribor.

Siguiendo con rumbo al sur i pasando a través de otra angostura de  $1\frac{1}{2}$  cables de ancho, se llega al fondeadero Nassau, en la segunda dársena del interior. La punta Holland, que está al oeste de la entrada de esta última dársena, tiene un bajo con 4.5 metros de agua sobre él i que se extiende como  $\frac{1}{2}$  cable afuera de esta punta.

FONDEADERO NASSAU.—El fondo de este surjidero es mui disparejo i roqueño. Despues de haberse obtenido fondo con el escandallo, el ancla debe dejarse caer cerca de la posicion marcada en la carta, pero es casi imposible decir que cantidad de fondo se encontrará. La altura de los escarpes del sur i del oeste hará que la costa parezca mucho más cerca de lo que en realidad se está de ella.

El islote que está al norte de la punta Digby debe verse precisamente al oeste de la punta, lo que constituye una buena demarcacion, juntamente con un arrumbamiento a una de las puntas que determinan la entrada del brazo de mar llamado Lobo, lo cual puede fijar la distancia a que debe llegarse al interior del fondeadero, para dejar caer el ancla. La parte oriental de este fondeadero es mui profunda.

FONDEADERO OLDFIELD.—Se halla en el rincon oriental de la primera dársena. Un buque que quiera fondear en él deberá gobernar con rumbo al este hácia la punta sur de la bahía i fondear en 33 metros de agua, próximamente cuando la punta que debe quedar por la cuadra de estribor demore casi al sur. En este surjidero, como ya se ha dicho, no hai espacio suficiente para que un buque grande permanezca a la jira, cuando soplan los chubascos, tan comunes en este puerto.

CALETA DARBY.—Como  $\frac{3}{4}$  de milla al oeste del puerto Churrucá se encuentra esta caleta, cuyo fondo es roqueño, a juzgar por la cantidad de sargazo que hai en ella. Su espacio es solo suficiente para admitir buques de un tamaño pequeño.

LA COSTA.—Al oeste de puerto Churrucá, la costa, por espacio de 2 millas, es quebrada por una sucesion de bahías, con promontorios rocosos entre ellas. Ninguna de éstas ofrece abrigo para un buque de regular tamaño.



**PENÍNSULA TAMAR.**—Esta península i la isla Tamar, que está un poco al oeste de ella, cierran por el sur a la gran bahía Beaufort, i sirve de entrada por ese lado i por el oriente al canal Smyth. Se halla rodeada por el este i por el sur por una línea de manchones de bajos señalados por sargazos que se extienden hasta puerto Tamar, que se encuentra en el lado sur de ella, algunos de los cuales llegan hasta  $\frac{3}{4}$  de milla de tierra.

**BAHÍA MONSON.**—Es una ensenada formada en la costa oriental de la península anterior; es bastante grande i podria ofrecer buen fondeadero, pero se halla mui distante de la ruta ordinaria de los buques que frecuentan el estrecho para que pueda utilizarse.

**ISLA REDONDA (Round).**—Se encuentra 3 millas al este del cabo Tamar; tiene cerca de 80 metros de altitud i se reconoce fácilmente por su forma cónica redondeada i con manchones blancos en su lado sur, lo cual hace que se asemeje a un monton de paja. Sus costados son acantilados i cubiertos de espesos arbustos. Conviene darle un buen resguardo, una milla por lo menos, porque los fondos sucios se extienden a alguna distancia de ella.

**ISLA FRICKER.**—Es un tanto semejante en apariencia a la isla anterior; pero como es mas alta i casi apegada a la costa en esa parte, no habrá dificultad en distinguirla.

**COSTA.**—La bahía que está al norte de la isla Fricker no ha sido completamente examinada, porque ni sus proximidades ni la bahía misma parecen ofrecer las comodidades necesarias para inducir a los navegantes a una pérdida de tiempo, sobre todo cuando puerto Tamar se halla tan cerca.

Al oeste de la isla Redonda se extiende una línea de bajos, marcados por sargazo, que se prolongan hasta el puerto Tamar, muchos de los cuales se alejan de esa costa hasta  $\frac{3}{4}$  millas afuera. Parece que hubiera un pasaje entre éstos i la isla Redonda; pero ademas de no haberse estudiado con detencion, no prestaria grandes servicios; así que los buques que se dirijan a puerto Tamar deberán hacerlo pasando por el oeste de los referidos bajos.

**PUERTO TAMAR.**—Los capitanes de los vapores que trafican por el estrecho describen a este puerto como de malas condiciones i que solo debe hacerse uso de él en caso de absoluta necesi-

dad, mientras que el puerto Churrucá, en la costa opuesta, es altamente recomendado. Se halla puerto Tamar en el lado sur de la península del mismo nombre i no presenta dificultad para su entrada, i a no ser que el viento sea muy fuerte del sur, la mar no penetra al fondeadero i aun en este caso ella es insignificante.

**ALTURAS BELOE.**—Estas alturas, como se ha dicho, dominan sobre la península Tamar, i las constituyen varias cumbres, la mas alta de las cuales tiene 224 metros i está señalada por una pirámide. El cerro que está sobre el cabo Tamar, extremo sur de la península, es redondeado i tiene 256 metros de elevacion. Cuando se avista por el este, los picos de la isla Tamar dominan sobre los de la península, pero las alturas Beloe se destacarán en la línea del firmamento un tanto a la derecha.

**ISLAS MOUAT.**—Estas islas están al lado occidental de la entrada de puerto Tamar; la mas alta de ellas tiene 12 metros de elevacion, pero son jeneralmente visibles desde una distancia de 3 millas. En la mas alta se halla el punto de observacion, cubierto de vejetacion, i la mas larga, que se encuentra un poco mas al oeste, alcanza solamente a 4.5 metros de altitud.

La isla Delfin (Dolphin), que se encuentra un poco al sur de la punta oriental de la entrada de puerto Tamar, es simplemente una roca desnuda i bien visible sobre el agua.

Existe una playa de arena en la parte occidental de la bahía, cosa muy rara en esta costa roquena.

**INSTRUCCIONES.**—Recalando del este sobre puerto Tamar, deberá tenerse cuidado de no aproximarse a la costa demasiado al este del puerto, a causa del arrecife Perceval i de los otros que bordean esa parte de la península: sin embargo, como están marcados por sargazos, no hai dificultad real para precaverse de ellos.

Existe una notable mancha blanca vertical, como a un tercio hacia arriba de la parte verde del faldeo del cerro, en la parte occidental del puerto. Este manchon enfilado con la mas oriental de las islas Mouat i demorando al N 52° O, lleva claro por el sur de los peligros, i cuando la punta Juau (John) demore al N 4° E, se gobierna sobre ella a este rumbo, dejando el manchon de 8½ metros que está al oeste de la isla Dolphin por estribor i el de 4.5 metros por babor.

Estas rocas están ayalizadas por sargazo, principalmente la última, que tiene sobre ella un manchón espeso de estas algas; de manera que se pueden escapular a una distancia moderada.

**PREVENCIÓN.**—No hai que equivocarse la mancha blanca de los escarpes que están adentro de la punta Juan con la que está en la pendiente boscosa de la parte occidental del puerto.

**FONDEADERO.**—El mejor fondeadero está en 27.5 metros, con el manchón blanco ya mencionado visto al norte de la isla Spéncer i demorando al N 80° O, i la isla Centinela (Sentry) cerrada con la mas larga de las Mouat. Entre los huecos de las rocas del fondo se encuentra arcilla dura. Es conveniente no dejar caer el ancla en menos fondo que el indicado.

Hai un segundo surtidero al NO de las islas Mouat para buques pequeños, pero no debe emplearse sino cuando no hai espacio en la otra parte de la bahía.

**MAREAS.**—La pleamar de sizijas se verifica en esta parte del estrecho a la 1 h. 40 m. La elevación de las aguas en puerto Tamar es de 1.82 metros i un poco menos en puerto Churrucá.

El flujo de la marea tira hácia el este i alcanza una velocidad de  $1\frac{1}{2}$  milla próximamente. La corriente producida por la vaciante no es tan fuerte, pero cuando tira en contra del viento se producen saltos i escarceos al sur de la isla Tamar.

**ISLA TAMAR.**— Se encuentra un poco afuera de la península del mismo nombre i separada de ésta por el paso Rhoda; tiene dos picos visibles con tiempos claros desde el través de la bahía Arathoon por un lado i desde el cabo Pilar por el otro. El de mas al sur, llamado Taylor, es cuadrado i de tope plano, i alcanza a 420 metros de altitud. El de mas al norte, el pico Jones, tiene una cumbre puntiaguda i se eleva 429 metros.

Las costas de la isla Tamar están orilladas por islotes i rocas que se destacan por el sur de ella hasta  $1\frac{1}{4}$  millas i por el oeste hasta  $\frac{1}{2}$  milla. De estos islotes el mas alto es el Falgate, que tiene 18 metros sobre el agua.

**ROCA ASTREA.**—Es el peligro mas saliente que se destaca afuera del cabo Tamar; tiene 4.87 metros de agua encima i se halla  $\frac{3}{4}$  milla al S 55° O del islote Falgate i al S 10° O de la estremidad occidental de la isla Tamar. La isla Redonda (Round) mantenida abierta al sur del cabo Tamar llevará a pasar por el sur de la roca

**PASO RHODA.**—No es navegable para buques. Como se ha dicho, se abre entre la isla i la península Tamar, i comunica con la bahía Beaufort; pero mas adelante, hácia el norte, está obstruido por un cordón bajo de islotes i rocas que están atravesadas en la boca del canal. También existen varias rocas en la entrada sur del paso Rhoda.

**BAHÍA BEAUFORT.**—Esta gran bahía se encuentra entre la isla Tamar i el cabo Phillip, distante 8 millas de la primera. Es una ensenada profunda i tiene dos brazos, el mas oriental de los cuales se interna al NE i contiene los senos Ventisquero (Glacier) i Helado (Icy). El brazo occidental de esta bahía es el principio del canal Smyth.

**ISLA PARKER.**—Se encuentra esta isla 7 millas al oeste del cabo Phillip; tiene  $5\frac{1}{2}$  millas de largo, es de una forma irregular i su altura alcanza a 320 metros próximamente. El canal que queda al oriente de esta isla, entre ella i un grupo de islotes que se destacan mas al este fué recorrido en la esploracion que hizo del archipiélago Adelaida el vapor *Toro* en 1894, denominándolo canal Sargazo.

**BAHÍA LECKY.**—Se halla en el lado SE de la isla anterior i aunque no ha sido esplorada, parece que el espacio que dejan los arrecifes es mui reducido para que pueda aprovecharse como fondeadero. Tiene ademas esta bahía dos rocas a flor de agua.

**BAHÍA WODSWORTH.**—Esta bahía se encuentra en la costa sur del estrecho, 4 millas al oeste de puerto Churrucá, al cual se asemeja, aunque es mucho mas pequeño, sin que su fondeadero merezca mencionarse. Su entrada solo tiene  $\frac{1}{2}$  milla de ancho.

En esta bahía se encuentra la cascada mas elevada del estrecho, de 305 metros de altura, i desagua en la misma bahía; siendo visible desde el estrecho.

**LA COSTA.**—La costa que sigue al oeste de la bahía Wodsworth está orillada por islas i rocas por 2 millas; una de estas últimas se destaca  $\frac{1}{2}$  milla de la costa.

**BAHÍA FÉLIX.**—Se encuentra como 8 millas al oeste de puerto Churrucá; es espaciosa pero mui abierta a los vientos reinantes; por esta razon i por el mucho sargazo que contiene; como por ser su fondo roqueño, es inadecuada como surtidero.

**PUNTA FÉLIX.**—Esta punta, que cierra la bahía anterior por el oeste, está formada por un cordón con dos picos en su cima, los cuales se ven muy bien cuando se aproxima a ella por cualquier lado; el del sur es el más alto; el otro, que está precisamente sobre la punta, tiene 192 metros de elevación. Afuera de la punta y hasta 2 cables distante de ella se destacan algunas rocas y fondos sucios.

**BAHÍA VALENTINA.**—Esta bahía se halla 6 millas al oeste de la punta Félix; tiene una estrecha entrada entre rocas cubiertas por el sargazo y su fondeadero se encuentra muy reducido por estos obstáculos, los cuales están, no obstante, señalados por sargazos. Rodeando el cabo Valentina, se encuentran algunos islotes que se extienden  $\frac{1}{2}$  milla afuera de él, con varias rocas que se destacan de ellos, las que igualmente están señaladas todas por el sargazo.

**CABO CUEVAS.**—Se encuentra como 2 millas al NO del cabo Valentina, sirviendo de estremidad de una isla que está cerca de esa costa y que tiene como 137 metros de elevación. Entre los dos cabos y hacia el este se forma en la costa una ensenada sembrada de islas, mientras que más al oeste se abren varias bahías pequeñas.

**BAHÍA TRUJILLO.**—Se halla como 3 millas al oeste del cabo Cuevas; es el primer fondeadero bueno que se encuentra al oeste de puerto Churruca. Es bien abrigado, pero tiene mucho fondo hasta muy cerca de tierra, y no parece tan bueno como la bahía Martes (Tuesday), que está en las inmediaciones.

**BAHÍA MARTES (Tuesday).**—Es la bahía que sigue al oeste de la Trujillo; es muy bien abrigada y de fácil acceso para los más grandes vapores que trafican por el estrecho, aunque su entrada sea algo estrecha para que puedan maniobrar en ella los buques de vela. El cabo Cortado, que puede decirse forma la parte occidental de su entrada, es inequívoco y señala muy bien el puerto.

Los buques que prosigan al oeste no deben pasar la bahía Tuesday sin la certidumbre de quedar completamente francos del estrecho antes de anoecer, porque este puerto es el más seguro que hay antes de la salida y solo se halla 13 millas del cabo Pilar. Hay paso por cualquiera de los lados de los islotes Nodales, sembrero de islas rodeadas por fondos sucios, que está al

medio de la entrada; pero el del norte es el mas recto i el mejor de los dos.

Estos islotes tienen 11 metros de altura, i serán visibles a alguna distancia desde afuera sobre el llamado Quartermaster; en la parte norte de la punta de entrada revienta siempre el mar. Hai fondeadero en la bahía San José, pero es mui profundo, escepto cerca de tierra, i el mejor surjidero para un buque grande está en 36.5 a 40 metros de agua, en el lado sur de la bahía, i para las embarcaciones pequeñas en el fondeadero Christmas, entre el sargazo de la estremidad occidental, al frente de una pequeña playa arenosa. Sin embargo el tenedero no es bueno.

La *Sylvia* fondeó en 36.5 metros de agua, a  $\frac{1}{2}$  milla al S 80° E afuera de la punta Cascada.

MAREAS.—La pleamar de las sizijias se verifica en la bahía Tuesday a la 1 h.; las aguas se elevan 1.82 metros.

CALETA TUESDAY.—Se halla inmediatamente en la parte esterior de la bahía del mismo nombre; es abrigada i adecuada como fondeadero para los buques loberos, pero no es apropiada para buques mas grandes.

CABO CORTADO.—Es una roca perpendicular que lleva perfectamente su nombre. Este cabo no puede equivocarse por cualquier lado que se le mire, cuando se navega a lo largo de la costa sur del estrecho, i si un buque está distante afuera de éste, una montaña que termina en forma de aguja sobre el morro que está sobre el puerto Tuesday, lo señala mui bien.

COSTA.—Desde el cabo anterior hasta el cabo Pilar, la costa en todo este trayecto es sucia i peligrosa. Las rocas a flor de agua se estienden afuera de la bahía Misericordia (Mercy) hasta una distancia de 2 o 3 millas, i por lo tanto debe dársele un buen resguardo. Prosiguiendo hácia el oeste desde la bahía Tuesday, un buque no debe gobernar al oeste del N 34° O, hasta no pasar el puerto Misericordia, i viniendo del Pacífico deberá no apegarse demasiado a la costa sur del estrecho. Si fuera visible la tierra, el cabo Cuevas deberá mantenerse afuera del cabo Cortado, o éste nunca deberá demorar mas al este del S 34° E. Despues de pasar la bahía Misericordia, el cabo Cortado se divisará como un extremo de tierra, i el cabo Cuevas, aunque es realmente una isla, como se ha dicho, se verá como

un promontorio unido a la tierra por una garganta baja, sobre la cual se verá otra punta que se proyecta mas lejos de ella.

**MORRO HAMILTON.**—Se encuentra 2 millas al oeste del cabo Cortado; es un promontorio escarpado i abrupto. Su perfil se asemeja mucho a este cabo, pero no es tan perpendicular i es mucho mas alto, proyectándose mas afuera que éste del estrecho; se ve como extremo de tierra cuando se avista desde el este, a no ser que se esté mui cerca de la tierra, en cuyo caso el cabo Cortado se verá de la izquierda. Viniendo del Pacífico, el último es mucho mas notable.

**BAHÍA SKYRING.**—Como 3 millas al oeste del cabo Cortado, es perfectamente abrigada cuando se está adentro de ella, pero presenta varias rocas afuera de su entrada i es mui estrecha i reducida. La *Nassau* fondeó en ella en una ocasion que soplabá un récio temporal, i esperimentó gran dificultad para volver a salir, debido al limitado espacio i a la furia de los *williwaws* que se desprendian de las montañas que la rodean.

**PUERTO MISERICORDIA (Mercy).**—A 3½ millas al oeste de la punta occidental de la bahía anterior se encuentra el promontorio Mercy (Misericordia), punta oriental de la entrada de la bahía del mismo nombre. Este puerto, llamado de la Misericordia por Sarmiento de Gamboa i bahía Española por Wallis, es el mas peligroso de todo el estrecho i uno de los que deben evitarse con todo cuidado. Cuando se está adentro de él es mui bueno, pero son tantos los peligros que lo rodean que hacen mui espuesta su entrada.

Con un fondeadero tan bueno como Tuesday, que solo dista de ella 9 millas, nada podria justificar que un buque recurriese a este puerto. En 1857, el gobierno de Chile envió al vapor *Maria Isabel* en socorro de la tripulación de una barca que habia naufragado allí, i este vapor tambien se perdió a la entrada de esa bahía. El buque de S. M. B. *Sutlej*, en febrero de 1863, pudo entrar a la bahía con toda felicidad, pero una vez adentro casi se pierde. Mas tarde, en 1869, el vapor *Santiago*, de la P. S. N. C., se perdió en una roca, marcada afuera de la entrada, i de la cual la *Nassau* habia escapado milagrosamente como quince dias antes. Sin embargo, dado caso que las circunstancias hagan necesario recurrir a este puerto, a la cuadra de la primera enseada que hai rodeando la punta Misericordia existe un fondeadero tan bueno como cualquiera otro.

Aquí, como en muchos puertos del estrecho, no es conveniente aproximarse demasiado al rincón del barlovento de la bahía con la mira de quedar bien resguardado de la fuerza de los chubascos, porque comunmente éstos se sienten menos cuando se está un poco más retirado de la tierra.

**MAREAS.**—La pleamar de sizijias en puerto Misericordia se verifica a la 1 h. 22 m. i la elevación de las aguas alcanza a 1.20 metros.

**CABO PILAR.**—Es la punta sur de la entrada occidental del estrecho de Magallanes; es un cabo alto que se presenta desde el este con una doble teta.

LA COSTA norte del estrecho que está frente al cabo Pilar difiere mucho de lo que indican las cartas de navegación, pues según la exploración del archipiélago Adelaida efectuada en diciembre de 1894 por el capitán de fragata señor Arturo Wilson en el escampavía nacional *Toro*, ella se compone desde la isla Parker hacia el oeste hasta el cabo Victoria, de una sucesión de islas i rocas que dejan entre sí varios canales navegables para buques pequeños.

El aspecto de las tierras que constituyen este verdadero laberinto de innumerables islas es muy semejante al que presentan los canales Smyth, esto es, tierras altas de aristas agudas dominadas por cumbres cubiertas de nieve; la vejetación solo es abundante en las partes bajas i abrigadas de los vientos reinantes. Los numerosos canales que forman el intrincado laberinto de estas islas guardan completa armonía con las tierras que las orillan, esto es, son jeneralmente profundas i casi todos sus peligros están a la vista o avalizados por el sargazo; así que por regla jeneral se puede navegar por estos canales sin grandes precauciones.

**ISLA LATORRE.**—Esta isla se halla al norte de la Parker; tiene una forma triangular i se encuentra separada de aquella por el canal Sargazo.

**ISLA WESTMINSTER HALL.**—Esta isla se encuentra como 9 millas al ONO del cabo Parker; es una masa escarpada de granito, de 340 metros de elevación. Por el este i por el sur está libre de peligros, pero por el norte i por el oeste una cadena de islas i rocas orillan la costa de las otras islas que forman la ribera norte del estrecho hasta el cabo Victoria, que se halla a 28



millas al NO de ella. La *Sylvia* obtuvo varios sondeos de 29 a 40 metros de agua al este de la isla, fondo de arena i piedras, i talvez un buque podria fondear allí, a sotavento, en caso de una emergencia cualquiera, pero reina en ese lugar una gruesa resaca que rodea a la isla, la cual no es suficientemente grande para proporcionar abrigo. La isla Westminster Hall tiene una apariencia mui notable, vista desde el este o del oeste.

ISLA CÓNDR.—Se encuentra como 4 millas al norte de la anterior i casi unida a ésta por un cordón de islotes i rocas, en su mayor parte a flor de agua.

ISLAS NARBOROUGH.—Este grupo de islas, compuesto de varias grandes i de un número considerable de otras mas pequeñas, se estiende como 3 millas al NO de la anterior i su extremo NO lo forma el cabo Victoria, en latitud  $52^{\circ} 16'$  S, i longitud  $74^{\circ} 55'$  O, el cual debe considerarse como la punta norte de la entrada occidental del estrecho. Por detras de este grupo se abre el canal Esmeralda, que fué recorrido por el vapor nacional *Toro* en 1894.

Toda la costa en esta parte del estrecho es por demas peligrosa, tanto por el gran número de rocas que bordean a las islas, sobre las cuales rompe el mar con violencia, como por las mareas que cerca del veril de los bajos tira hácia ellas.

ROCA CÚPULA.—Esta roca es la mas alta de los numerosos islotes que orillan el grupo de sir John Narborough; alcanza a una altura de 56 metros.

LOS EVANGELISTAS.—Este grupo de cuatro islotes roqueños i de algunas rocas destacadas con rompientes, se halla 11 millas al SO del cabo Victoria. Fué denominado así por los primeros navegantes españoles, pero Narborough lo designó con el nombre de islotes Direccion, porque constituyen una excelente marca para señalar la boca occidental del estrecho. Estos islotes son mui escabrosos i estériles i solo son convenientes para lugar de descanso de las tripulaciones de las embarcaciones que se dedican a la caza de lobos en las islas inmediatas; pero en el mas occidental de ellos se puede encontrar desembarcadero en ciertas condiciones de mar. El mas alto i grande de ellos, que alcanza a 52 metros de elevacion, ha sido avistado desde la cubierta de un buque a una distancia de 15 millas, con tiempo claro. El de más al sur ha sido designado por su forma con el

nombre de Pan de Azúcar (Sugar loaf). Según las últimas determinaciones, este último islote se encuentra en latitud  $52^{\circ} 25' S$  i longitud  $75^{\circ} 4' 15'' O$ .

FARO.—En el mayor i mas occidental de los islotes Evanjelistas hai actualmente un faro de luz blanca, variada por destellos cada 30 segundos i visible hasta 20 millas. El aparato iluminatorio es de primer orden i se halla a 58 metros sobre el mar i 11 sobre el terreno.

MAREAS.—Estas son aquí muy variables i las corrientes que ellas producen tiran a veces sobre las rocas que bordean al cabo Victoria i las islas Narborough; a veces tambien estas corrientes son influenciadas por los vientos en su direccion i fuerza. El establecimiento de puerto es a la 1 h. i la elevacion de las aguas es de 1.50 metros próximamente. Se han experimentado corrientes de 2 millas como a 4 o 5 millas al oeste del cabo Pilar i a veces mas al sur de él.

#### CAPÍTULO IV

Tierra del Fuego, costa exterior, desde el cabo Espíritu Santo hasta el cabo Pilar:

VARIACION EN 1895:

*Cabo-Espíritu Santo*,  $18^{\circ} 30' E$ .    *Cabo de Horno*,  $19^{\circ} 00' E$ .  
*Cabo Pilar*,  $22^{\circ} 00' E$ .

OBSERVACIONES JENERALES.—El archipiélago que constituye la estremidad austral de América consta de una isla grande, llamada Tierra del Fuego, cinco de una estension moderada, denominadas Navarino, Hoste, Clarencia, Santa Inés i Desolacion, i de numerosas islas pequeñas i rocas que forman la costa exterior del estrecho. Las costas de estas islas principales están interceptadas por canales i brazos de mar angostos i profundos, muchos de los cuales se comunican con el estrecho. Estos brazos jeneralmente están orillados por altas montañas, cuyas cumbres i picos mas notables están cubiertos de nieve la mayor parte del año.

ASPECTO DE LAS TIERRAS.—La costa NE de la Tierra del Fuego es en jeneral barrancosa i está interrumpida por la bahía de San Sebastian, que ofrece buen fondeadero.

Desde el estrecho de Lemaire hasta el canal de Bárbara, que separa a las islas Clarencia i Santa Inés, existe un cordón de altas montañas, al sur de las cuales hai una gran extensión de tierra quebrada, interceptada por grandes senos i pequeñas bahías. Desde la entrada oriental del canal Beagle hasta el canal Bárbara, los buques de mediano tamaño pueden navegar entre canales, sin esponerse a los malos tiempos que reinan en los mares del exterior.

La costa SO de la Tierra del Fuego, desde el cabo de Horno hasta el cabo Pilar, se compone de un gran número de islas. Jeneralmente las tierras son altas i abruptas i no existen bajos o bancos; pero en cambio existen en sus inmediaciones innumerables rocas, muchas de las cuales se hallan a flor de agua, destacándose otras de esa costa hasta 6 millas afuera de la tierra mas cercana.

Vista esta costa desde alguna distancia afuera, aparece alta, escabrosa i cubierta de nieve; pero tan luego como se aproxima un buque a ella podrá verse muchos estuarios que interrumpen en todos sentidos la continuidad de esa costa i que se abren detras de esas islas grandes golfos o senos. Entonces desaparecen las tierras altas cubiertas de nieves perpétuas i se presentarán a la vista los cerros que están próximos a la ribera del mar, cubiertos de espeso bosque en el este i desnudos de vejetacion en la parte occidental, debido a la persistencia de los vientos de ese cuadrante, que son los dominantes en esa rejion. Estos cerros rara vez se cubren con nieve, pues los vientos del mar i la lluvia la deshacen tan luego como cae.

SARGAZO.—Con dia claro o con buen tiempo, un buque puede aproximarse a la costa, porque el agua es jeneralmente profunda i es rara la roca que se encuentre i no esté señalada por sargazo, así que manteniendo una buena vijilancia por medio de topes colocados en la arboladura, se podrá asegurar con toda certeza la posicion de cualquier peligro i bastará esta precaucion para evitarlo. Como regla invariable, nunca deberá pasarse entre los sargazos, si es que pueden evitarse. Aunque en jeneral se evitará todo peligro manteniéndose claro del sargazo, esto no debe impedir que se ponga cuidado con el escandallo, como que esta regla puede fallar, en una costa que no es del

todo reconocida. Se ha notado, además, que las grandes resacas que se experimentan en esa rejion desprenden el sargazo de las rocas, i que una corriente moderada los tiende ocultándolos debajo del agua, en cuyo caso no será posible verlos. Debe tambien recordarse que estas algas crecen desde profundidades que en muchos casos alcanzan hasta 55 metros, i que en muchas partes de esa costa se forman espesas capas de sargazos sin que exista en las vecindades de ellos ménos de 11 metros de fondo; por lo tanto es mucho mejor presunir que donde crece esta yerba marina es porque existe un terreno peligroso para los buques en el fondo en que ella se produce, i a no ser que el lugar en que se halla haya sido cuidadosamente sondado, debe pasarse sobre él con cuidado.

No está de mas advertir que el sargazo que no está unido a rocas flota sobre el agua amontonado, mientras que el que está pegado a las rocas se estiende al nivel del agua i sus hojas dan de cuando en cuando su aleteo.

TIEMPOS, VIENTOS I CLIMA.—Si se exceptúa la duracion de los días, hai muy poco de notable en la sucesion de las estaciones. En agosto, el mes mas frio del año, la temperatura media es próximamente 3° centígrados, i el termómetro varia entre 9 i 10°. En enero i febrero, los meses mas cálidos, la temperatura media es próximamente 10°; variando el termómetro entre 1°5 i 15°5.

Durante los meses invernales abunda la nieve, el granizo i las heladas, i por lo menos es de esperar que esto suceda un dia en cada dos; aun en los meses de enero i febrero sucede que 3 o 4 dias son notables por la aparicion de estos cambios. Es muy raro que ocurra un dia sin lluvia en cualquiera estacion.

Se puede decir que durante todo el verano, especialmente en enero, la condicion normal del tiempo de esta rejion es tormentoso. Las calmas son mas raras que en otro período cualquiera del año, i el navegante puede estar seguro de encontrar un fuerte chubasco cada 4 o 5 dias.

A medida que el sol declina hácia el horizonte boreal, las perturbaciones atmosféricas son ménos intensas i ménos frecuentes. El mes de marzo es jeneralmente tormentoso, pero desde él para adelante se sucede un período, de calma relativa; los vientos occidentales son ménos violentos i a veces se esperi-

mentan los del este al NO. Hacia mediados de mayo son frecuentes los vientos cálidos i secos del este i del norte, con nieve, i en seguida un día de sol. Esto continúa hasta el mes de julio, en que el tiempo es mas i mas incierto. En setiembre i octubre los vientos occidentales vuelven a ser los dominantes, i los fuertes chubascos, que son raros comparativamente durante los meses de invierno, son mas frecuentes i violentos hasta enero, que es el mes mas tempestuoso del año.

Las condiciones meteorológicas que regulan la serie de tiempos que se experimentan en las vecindades del cabo de Horno i el valor del barómetro, como para servir de indicador de los cambios que se aproximan, ha sido materia de una gran discusion. Investigaciones recientes han demostrado que estas condiciones son mucho mas sencillas de lo que se suponía i que puede confiarse en las indicaciones del barómetro, cuando se interpreta bien este instrumento. Las áreas de presiones bajas, algunas de éstas de notables profundidades, tienen su origen o hacen su aparicion hacia el sur i el oeste de la Tierra del Fuego. La direccion de su movimiento es hacia el SE hasta alcanzar el meridiano del cabo de Horno, despues del cual hai una tendencia a hundirse al NE, efecto debido probablemente al alto cordón de los Andes. El hueco de la mas baja presion probablemente no está mui distante del paralelo de 60°. Segun la lei de las tormentas, el viento circula al rededor de estas depresiones en la misma direccion que los punteros de un reloj, prevaleciendo en su mitad oriental los vientos del norte, noreste i del este i en la mitad occidental los vientos del sudeste i del oeste.

En las vecindades del cabo de Horno, sin embargo, los vientos del frente o mitad oriental de las depresiones atmosféricas (vientos del N, NE, E, etc.) son en muchos casos disipados o por lo menos desviados de su direccion normal, a medida que el jiro ciclónico se encuentra al oeste de los altos cordones de montañas de la Tierra del Fuego i de la Patagonia austral, i a su vez son reemplazados por el buen tiempo, con calmas i brisas ligeras o variables de todos los puntos del compas. Estas son las que casi invariablemente acompañan en su descenso al barómetro en las vecindades del cabo de Horno, aunque suelen soplar temporales bien desarrollados del este, de fuerza 9, especialmente durante los meses de invierno.

La mitad occidental o contraria de estas depresiones presenta todos los caracteres de una tormenta ciclónica ordinaria.

Poco antes o poco despues que el barómetro ha llegado a su punto mas bajo, el observador, si su buque está al norte de la trayectoria de la tormenta, experimentará los cambios o jiros del viento al NO, seguidos mas tarde por cambios al O i SO. Si se encuentra al sur del camino que sigue la tormenta, probablemente sentirá que el viento viene directamente del SO, con gran fuerza.

Descritas en términos jenerales, las condiciones del tiempo que acompañan a las mayores oscilaciones barométricas, son como sigue:

El cielo completamente libre de nubes, con brisas suaves o variables del cuadrante oriental, el barómetro, probablemente lijeramente sobre el término medio de su altura, 746.75 mm. (29.40 pulgadas), pero demostrando una tendencia a bajar; aceleracion en su descenso hasta alcanzar a razon de medio milímetro (0.02 pulgada) por hora. El tiempo continúa bueno, a veces por tantas horas como ha durado el descenso del barómetro hasta hacerse completamente aparente, i hasta que la columna se fija desde un cuarto a medio milímetro (0.01 a 0.02 pulgada) debajo de la media. A esta sazón el tiempo se cubre hácia el NO con un espeso manto de cirrus grises, nubes que se levantan repentinamente del horizonte i descendiendo de la atmósfera superior, cubren el cielo con un velo nebuloso, a través del cual se divisa el sol pálido i triste. El mercurio desciende rápidamente, alcanzando a veces a un milímetro (0.05 pulgada) próximamente por hora; al mismo tiempo se levantan brisas del N o NO, lijeras, pero que aumentan de fuerza o persisten las calmas aun por varias horas. El descenso del barómetro continúa hasta que el mercurio llega a un punto debajo de 736.59 (29.00 pulgadas), i entonces cesa el descenso i estalla la tormenta con toda su violencia. Casi simultáneamente principia a subir el barómetro hasta el fin del chubasco, que casi siempre concluye por el SO. Las fluctuaciones del barómetro durante la subida son a veces estremadamente rápidas i están acompañadas por chubascos de gran violencia. El capitán Leyland asegura que en julio 8 de 1895, entre las 4 i 5 p. m., su barómetro subió, bajó i volvió a subir un milímetro próxima-

mente (0.04 pulgada), durante cuyo tiempo i despues el viento SO sopló continuamente con fuerza 12.

Las áreas de alta presion, al rededor de las cuales los vientos circulan en una direccion, hácia la izquierda o en direccion contraria a los punteros de un reloj, hacen su aparicion durante el invierno. A veces estas altas presiones son meramente extensiones sudestes del área principal de alta presion que cubre el Pacifico sur desde los trópicos hasta los 40° S, i en otras ocasiones son locales, formándose i desapareciendo rápidamente. Dentro de estas áreas se han solido notar presiones barométricas de 779.77 mm. (30.7 pulgadas). Observaciones simultáneas han demostrado que su centro no debe estar muy distante al sur de los 60° de latitud. Jeneralmente duran de veinticuatro a treinta i seis horas i son acompañadas por vientos suaves con tiempo claro o nublado.

Los vientos persistentes del oeste i sudoeste que prevalecen a lo largo de la derrota de los buques que doblan el cabo de Horno se ve así que son debidos o al paso de las áreas de bajas presiones barométricas al sur de esa derrota o a la aproximacion de áreas de alta presion desde el norte, i aplicando la lei de que cuando el observador está con su espalda al viento, el centro del área de barómetro bajo (en el hemisferio sur) debe estar a su mano derecha, tenemos la siguiente relacion entre la subida i el descenso del barómetro i la direccion del viento:

Con vientos del E, NE i N, el barómetro baja.

Con vientos del NO, deja de bajar i principia a subir.

Con vientos del O, SO i S, sube el barómetro.

Con vientos del SE, deja de subir i principia a bajar.

Afuera del cabo de Horno el barómetro mas bajo se experimenta con vientos del NO i el mas alto con los del SE. Si desciende a 736.59 mm. (29 pulgadas) o a 731.51 mm. (28.80 pulgadas); debe esperarse un temporal del SO, pero no comenzará sino cuando el mercurio deje de descender.

Los cambios del termómetro son, en jeneral, en direccion opuesta a los del barómetro.

Con vientos del E, NE i N, el termómetro sube.

Con vientos del O, SO i S, baja.

Con vientos del SE, deja de bajar i principia a subir.

Estas reglas no son bajo ningun sentido absolutas, pero re-

presentan condiciones medias. Así, la subida del barómetro durante un temporal del SO, como se indica mas arriba, está sujeta a ser interrumpida por fluctuaciones de dos a cuatro milímetros (uno a dos décimos de pulgada). Puede decirse que el carácter distintivo del barómetro en esta rejion es de que nunca permanece estacionario, sino que continuamente está oscilando, subiendo i bajando con una rapidez desconocida en otra parte cualquiera del mar.

Debe recordarse que el mal tiempo nunca se pronuncia repentinamente del este, i que los temporales del sudoeste o del sur no rondan subitamente al norte. Los vientos del sur i del sudoeste se levantan rápida i violentamente i deben tenerse en consideracion al elejir fondeadero i para prepararse a recibir estos cambios de vientos en el mar. El tiempo mas comun en estas latitudes es viento fresco entre el NO i SO, con cielo nublado o cargado. Una salida de sol hermosa i sol antes de medio dia, es reemplazada cerca del mediodia por un cielo gris i sombrío, por los altos cirrus que descienden desde el NO. Las noches claras, especialmente durante la guardia de la tarde, son mas frecuentes que los dias claros.

El tiempo medio empleado en rodear el cabo de Horno, desde los 50° de latitud sur en el Atlántico hasta los 50° de latitud sur en el Pacifico, es de veinte dias; viajes aislados han alcanzado de 7 a 9 dias próximamente, siendo la distancia recorrida de 1300 millas poco mas o menos. Este ancho campo en la diferencia de los viajes realizados admite las dos conclusiones siguientes: primera, que el tiempo en las vecindades del cabo es estremadamente variable; segunda, que es posible, adaptando los rumbos al tiempo que se ha experimentado, acortar materialmente la duracion del viaje. Maury, en su derrotero, recomienda mantenerse cerca de tierra, luchando con un temporal del SO i la fuerte corriente del este que corre al redor del cabo. La conveniencia de esta medida era puesta en duda en aquella época; el capitán Bailey, del buque de los Estados Unidos *St. Mary*, hacia notar en una carta a Maury: «Tan completamente convencido estoy de mi esperiencia que debo prevenir a los buques, despues de pasar el estrecho de Lemaire, que tengan vientos del norte i barómetro en descenso, ir hácia el sur aprovechándose de ese viento i confiando en su direccion,



intertanto el mercurio tenga tendencia a bajar. Si alcanza un minimum un tanto inferior a 736.59 mm. (29 pulgadas) i se establece una calma, igualmente debe estar cierto de un viento del SO i ponerse en posicion, si le es posible, de aprovecharse de él.

Investigaciones posteriores han venido a justificar esta recomendacion i han demostrado ademas la probabilidad de encontrar vientos favorables del este en la rejion de los 60° S. Los vientos del oeste solo son desfavorables para los buques que se dirijen al Pacifico; con los otros vientos pueden granjear buen camino. El navegante debe, por consiguiente, ver que cuando su barómetro indica la aproximacion de una área de baja presion, evita la mitad norte de ella, navegando al rededor de la depresion hácia el sur; i en jeneral cuando sea contrariado por los vientos del O o NO, deberá buscar latitudes mas altas, mas bien que mas bajas. En resúmen, puede decirse que el tiempo está mas bien en un constante estado de cambios que continuamente tormentoso, i aun los mismos temporales del oeste rara vez soplan fijos desde el mismo punto, sino que constantemente rondan hácia el norte o al sur.

Para hacer progresos en la derrota en contra de tiempos semejantes se requiere mucha vijilancia de parte de los navegantes, para estar listo para sacar ventajas de cualquier cambio favorable.

NEBLINAS.—En la costa de Tierra del Fuego i en las vecindades del cabo de Horno, son raras las neblinas, pues el tiempo reinante es cerrado i lluvioso, con fuertes vientos. El cielo, aun con tiempo moderado, está jeneralmente cargado i nublado, siendo una escepcion encontrar un dia claro. Las neblinas, cuando suelen sobrevenir, no son uniformes, presentándose solo en manchones densos. Son mas frecuentes al oeste del cabo que al este de él.

RELÁMPAGOS I TRUENOS.—Son raros i solo suelen presentarse con muy mal tiempo, cuando vienen chubascos violentos desde el S i SO, en cuyo caso se anuncia su aproximacion por masas de nubes. Estos temporales casi siempre están acompañados por nieve i granizo de gran tamaño.

CORRIENTE DEL CABO DE HORNO.—Hai una corriente continua que tira hácia la Tierra del Fuego i a lo largo de la costa SO.

de ella i que se aleja de la costa hasta la distancia de las islas Diego Ramírez. En seguida la corriente toma una direccion más oriental, tirando al rededor del cabo hasta la isla de los Estados. A distancia de 10 o 12 millas al sur del cabo de Horno su direccion se cambia al ENE, con una velocidad de cerca de una milla por hora. Cerca de tierra, particularmente de los cabos salientes i de las islas destacadas, la corriente adquiere mayor fuerza, alcanzando su mayor velocidad cuando soplan los vientos occidentales i siendo casi insensible con los del este. Tira casi desde tierra.

En las aguas entre el cabo de Horno i la Shetland del sur el movimiento del mar hácia el este es producido por la preponderancia de los vientos occidentales, i aunque la direccion de esta corriente es a veces tanto al norte como al sur del este, la desviacion, segun todas probabilidades, proviene del predominio de la mayor fuerza de los vientos del NO o del SO, como que ha sido jeneralmente observado que esa desviacion de la corriente del este hácia el norte o al sur está de acuerdo con el dominio de uno de estos vientos sobre el otro.

A veces se establece una fuerte corriente a lo largo de la costa exterior de las islas Ermita i a través de la bahía St. Francis, que divide la isla Horno del resto del grupo, i que varía desde  $\frac{1}{2}$  a 2 millas, segun el viento i la marea; i en la bahía cambia su direccion con el cambio de marea.

En el canal que queda entre el falso cabo de Horno i las islas Ermita se ha encontrado una corriente que tira hácia adentro de la bahía Nassau, i con mas fuerza hácia esas islas, a razon de 2 millas con el flujo de la marea i próximamente a razon de  $\frac{1}{2}$  milla con la vaciante. Como esta marea tira con mayor fuerza hácia el cabo West, debe darse a éste un buen resguardo al pasar cerca de él.

Las corrientes entre el cabo de Horno i el cabo Pilar no son del todo regulares; a veces con los vientos fuertes i la marea del flujo corren hasta 2 millas o mas, en otras ocasiones apenas puede tomárselas en cuenta. Durante el tiempo que se exploró esa costa nunca se espermentaron corrientes del oeste con cualquiera de las mareas o con vientos diferentes; eso si que posteriormente se han podido comprobar fuertes corrientes en los canales angostos que quedan entre las innumerables islas que constituyen todo ese vasto archipiélago.

**TÉMPANOS.**—Las masas flotantes de hielo en forma de témpanos o fragmentos desprendidos de la superficie helada del océano, se puede decir que se encuentran casi todo el año en la parte sur del océano Atlántico, aunque es imposible dar sobre ellos una descripción jeneral que pueda servir para librarse de ellos en un año determinado, pues los límites en que éstos se encuentran están sujetos a un vasto campo que no es posible precisar prácticamente. Frecuentemente trascurren uno o mas años que la derrota que siguen los buques de vela para doblar el cabo de Horno se halla libre de estos peligrosos huéspedes, mientras que en otros se han visto algunos de grandes tamaños inmediatamente al SE del mismo cabo, como sucedió en 1896 a la fragata italiana *Maxdiarmid* i a la barca alemana *Atlantic*, que los encontraron muy cerca del cabo de Horno i que se dirigian al SE del mencionado cabo, debido probablemente al efecto de las corrientes, a pesar de que el viento reinante era de una dirección casi opuesta. Por otra parte trascurren largos intervalos en que aparecen de una manera irregular estos témpanos de un tamaño enorme, de manera que los buques que se hallan al NE de las islas Falkland se ven obligados a seguir una derrota mas occidental para dirigirse a Europa.

Estos peligros son tanto mas de temer cuanto que nada anuncia su aproximación, pues se ha observado que el termómetro no indica nunca su aproximación con la anticipación debida, i las noches oscuras o cerradas, tan frecuentes en esa latitud, pueden influir para que los buques choquen contra ellos, sino se mantiene una constante vigilancia para apercibirse contra estos peligros.

Segun las autoridades que merecen mas fe, el límite medio en que se encuentran estos hielos flotantes corre al NE desde el cabo de Hornos, a través de la latitud  $50^{\circ}$  S i longitud  $52^{\circ}$  O hasta los  $42^{\circ}$  S i  $35^{\circ}$  O, siendo muy raro que se encuentren témpanos al norte del paralelo de los  $40^{\circ}$ .

Conviene, pues, que al acercarse un buque a esta última rejion se mantenga el mayor cuidado i la mas estricta vigilancia, únicas precauciones que pueden librarlo de chocar contra estas masas flotantes.

**SONDAS.**—Los sondajes que se han practicado se estienden hasta 30 millas de la costa. La profundidad del agua varía de

110 a 365 metros, con fondo de arena fina salpicada con puntos blancos, entre 10 i 20 millas de tierra. De 5 a 10 millas de distancia la profundidad media es de 90 metros, aunque varia de 55 a 180 metros, i en algunos lugares no hai fondo en 365 metros. Adentro de la distancia de 5 millas de la costa las sondas son mui irregulares, jeneralmente menores de 75 metros, pero en algunos lugares aumentan repentinamente hasta 180 metros o mas, mientras que en otros se levanta una roca solitaria casi hasta la superficie del mar. En los grandes senos que se forman en las islas i en los brazos de mar, el agua es mucho mas profunda que en la parte exterior.

Un banco exterior de sondas se estiende a lo largo de toda aquella costa, el cual parece haberse formado por la accion continuada del mar sobre la tierra, desgastándola i formando bancos con sus arenas. Jeneralmente hai mucho menos riesgo en aproximarse a esta costa que el que comunmente se supone. Al este del cabo de Horno no hai tanta profundidad como al oeste de él, ni las tierras son tan altas como en esa parte.

ESTACIONES DE REFUJIO.—La Sociedad de Misioneros de Sud-América tiene actualmente dos estaciones en la rejion de las vecindades del cabo de Hornos. La estacion principal está en Tequenica, cerca de la bahia Packsaddle, en latitud  $55^{\circ} 23'$  S i longitud  $68^{\circ} 15'$  (aproximadamente), i la otra en Uchnaia, en el canal de Beagle, Tierra del Fuego; ademas el reverendo Tomas Bridges está establecido de una manera permanente en Harberton, en la misma costa. La mision que existia en la isla Wollaston fué abandonada en 1891 por ser el suelo húmedo i mui pobre, lo cual hacia casi imposible que produjera algo para la mantencion de la jente que residia allí.

Estas estaciones pueden utilizarse como lugares de refujio i de descanso para las tripulaciones náufragas de los buques que sufren accidentes en las inmediaciones del cabo de Horno. Desde que se han establecido estos misioneros se ha efectuado un gran cambio en el carácter de los indijenas de los alrededores de la bahia Nassau i del canal Beagle, los cuales con casi toda probabilidad auxiliarán a los náufragos hasta conducirlos a las estaciones indicadas.

En caso de que un buque sea abandonado al oeste del cabo de Horno, sus botes deben de tratar de alcanzar hasta Teque-

nica. Si las circunstancias le impidieran pasar entré la península Hardy i las islas Ermita i fueran arrastrados a sotavento de esa tierra, podrán hacer el mejor camino dirijiéndose por el este de la isla Navarino hasta alcanzar el canal Beagle. Si fuera posible, los botes pueden proseguir al fondo del canal Romanche, donde hai un paso sobre las montañas de Tequenica.

DERROTAS.—Los buques que vengan de Europa al Pacífico, despues de pasar el paralelo de la entrada del rio de la Plata, deberán mantenerse dentro de 100 millas de la costa, en atencion a la probabilidad de encontrarse contrariados por fuertes vientos del oeste, aunque la mar será llana. Los temporales del este nunca se pronuncian sin un anuncio anticipado.

Si se lleva intencion de recalar a las islas Falkland, debe tratarse de echar la sonda afuera del cabo Corrientes, o tan luego como sea posible, despues de pasar el paralelo de los 39° S i mantenerse en el veril del banco. Si se intenta hacer rumbo directo, habrá el peligro de ser sotaventado de las islas por los frecuentes vientos del sudoeste.

Si el destino fuera el estrecho de Magallanes o para doblar el cabo de Horno, hai que recalar al sur del cabo Blanco i mantenerlo casi en el horizonte hasta avistar o pasar el cabo Virjenes. Actualmente la mayor parte de los buques rodean el cabo St. John, i las autoridades no están acordes respecto a la conveniencia de pasar por el estrecho Lemaire, aunque haciéndolo así es posible ahorrar tiempo, ganando 60 mas de barlovento. Las dificultades que opone este paso son debidas principalmente a las corrientes producidas por las mareas, al peligro de que calme estando empeñado en esas altas costas i a las rachas que se desprenden de las montañas, conocidas con el nombre de *williwaws*, i que suelen soplar repentinamente, barriendó hácia abajo a lo largo de los cañones del lado occidental. Una consideracion cuidadosa de un gran número de los libros de bitácora de los buques que han pasado por ese estrecho tiende a demostrar que esos peligros han sido hasta ahora exajerados i que con tiempos claros el estrecho ofrece un buen paso cuando se toman las debidas precauciones para atravesarlo. El navegante debe adoptar su plan de modo de hallarse en el cabo San Diego al comenzar la vaciante de la marea, que tira hácia el sur a través del estrecho de Lemaire i al este a lo largo de la costa

norte de la isla de los Estados i Tierra del Fuego. La recalada a la boca del estrecho se hace jeneralmente con viento del norte o del oeste, que durante el flujo tiende a producir una gruesa mar de través. La vaciante principia en las épocas del novilunio i del pleulunio cerca de las siete, o como tres horas despues de la pleamar en la costa. No es prudente acercarse demasiado al cabo San Diego, debiendo hacerse rumbo lo mas cerca posible de medio canal. El capitán Fitz-Roy, que hizo el levantamiento de este estrecho, es de parecer que no hai ni riesgo ni dificultad en atravesarlo; el peligro principal es la falta de viento.

El capitán Berry, de la barca americana *Mohison*, ha hecho 23 viajes desde 1858, rodeando el cabo de Horno a las costas del Pacifico, 22 de los cuales atravesando el estrecho de Lemaire. En 1882 atravesó este estrecho con un buque con las gavias arrizadas.

El paso del estrecho no debe, sin embargo, intentarse bajo tales circunstancias, porque jeneralmente será menester retroceder i rodear el cabo San Juan. Por esta razon el barómetro deberá vijilarse cuidadosamente al aproximarse a él.

Una comparacion reciente de 32 viajes hácia el oeste doblando el cabo de Horno, hechas por ciertos buques que siguieron la ruta exterior, i por otros que simultáneamente pasaron por el estrecho de Lemaire, indican que el término medio de los últimos tenian una ventaja de dos dias i diez i siete horas desde los 50° S en el Atlántico hasta los 50° S en el Pacifico.

Pasando por el oriente de la isla de los Estados, el único peligro que debe evitarse es la fuerte raya producida por la marea afuera del cabo San Juan. Aunque los dias son cortos i el tiempo frio, los meses de junio i julio son talvez los mejores para hacer el viaje hácia el oeste, porque soplando entonces el viento del este, se puede navegar con él por la aleta. Los meses de abril, mayo i junio son preferibles, pues en estos meses se han hecho muy buenos viajes manteniéndose mas apegado a la costa i a la vista de la isla Diego Ramirez. Agosto i setiembre son meses malos; se dice, sin embargo, que se han efectuado buenos viajes en esta estacion del año alejándose mucho al sur hasta el paralelo 60°. Los meses de diciembre i enero son los mejores meses para hacer los viajes de regreso hácia el oriente, a la

vista del cabo de Horno i las islas Malvinas a fin de mantenerse claro de los hielos.

Manteniéndose hacia el oeste, despues de pasar la isla de los Estados, el buque debe tomar la amura de estribor si sopla del oeste hasta la latitud  $60^{\circ}$  S antes de granjear en lonjitud, i despues de cruzar el meridiano de  $82^{\circ}$  O hai que procurar ganar hacia el norte.

En el paralelo de  $60^{\circ}$  S creen algunas autoridades que prevalecen mas los vientos del este que los de cualquier otro cuadrante.

PREVENCION.—Afuera del cabo San Juan, punta oriental de la isla de los Estados, se estiende por una distancia de 5 a 6 millas un fuerte escarceo de la marea i a veces a mayor distancia. Cuando el viento es fuerte i en sentido contrario de la corriente de la marea se forman grandes olas abrumadoras i muy peligrosas, aun para los buques grandes i bien contruidos. Los navegantes deben evitar esta peligrosa área i tomar toda clase de precauciones al acercarse a ella.

DERROTA DEL CABO DE HORNO AL NORTE.—Los buques de vela que despues de rodear el cabo de Horno se dirijan a puertos de la costa occidental de Sud-América, deben aprovechar toda oportunidad, cuando se hallan al oeste del meridiano de cabo Pilar, o por los  $75^{\circ}$  O, para granjear al oeste hasta alcanzar el meridiano de  $82^{\circ}$  a  $84^{\circ}$  O, gobernando entonces directamente o tan aproximadamente como lo permita la estabilidad de los vientos que soplan afuera, para tomar el puerto de su destino, teniendo cuidado de no recalar a sotavento de él al aproximarse a tierra. Si el destino fuera el golfo de Panamá, deberá mantenerse a 60 millas de la costa del norte de Guayaquil, i despues de cruzar la línea, se gobernará sobre la isla Galera, cuidando a la vez, especialmente en la estacion seca, de gobernar hacia tierra al primer indicio de viento del norte. Obrando así los buques encontrarán muchas probabilidades de tener a su favor la corriente que tira a lo largo de la costa; mientras que gobernando al centro o al lado occidental del golfo se esperimenterá una fuerte corriente del sur.

Despues de avistar a la isla Galera i claros del banco San José, la navegacion entre las Perlas i el continente es fácil i sin peligros, con mas la ventaja de poder largar el ancla en caso

de que faltase el viento i la corriente fuera desfavorable. Como regla jeneral, debe seguirse esta derrota; pero con vientos fuertes del sur el navegante se ve tentado a seguir hasta la bahía, en cuyo caso debe tratar de mantenerse apegado a la costa occidental de las islas Perlas, donde siempre hallará fondeadero i meños corriente en caso de que aquel faltara, cosa que siempre debe esperarse en estas rejiones.

**TIERRA DEL FUEGO.**—Es la mas grande de las islas del archipiélago que se esparce al rededor de las costas sur i oeste de la Patagonia; tiene próximamente 150 millas de norte a sur i 250 millas en su parte mas ancha, del este al oeste. En su parte sur se halla el monte Sarmiento i el cordon de las montañas Darwin, que alcanzan a una altura de 1830 metros próximamente sobre el nivel del mar, las cuales están cubiertas de nieves perpétuas; el resto de la isla es de un carácter mas o menos ondulado, con grandes llanuras i cordones de cerros; el interior de la isla solo ha sido parcialmente reconocido por las comisiones de límites i por lavadores de oro.

**CALETA NORDESTE.**—Desde el cabo Espíríta Santo se estiende hasta el morro Nombre, próximamente por 23 millas, una sucesion de escarpes blanquecinos, con pocas quebradas, destituidas de bosque i cuya apariencia es mui semejante a la de la costa patagónica, diferenciándose principalmente en que es mucho mas verde. Entre el cabo Nombre i un cordon mas alto de tierras o colinas que terminan al sur de la bahía San Sebastian, la costa es tan baja que no puede verse desde la cubierta de un buque sino cuando se halla dentro de la distancia al horizonte. En este tramo de la costa se suelen ver algunos fueguinos i al norte de la bahía San Sebastian se ha trabajado en lavar oro; en dicha bahía existen varios edificios. Esta costa es visitada a menudo por buques argentinos.

Los indios yaganas, que son los que frecuentan esa costa, pueden servir de guia para conducir a las estaciones de refujio a los tripulantes de los buques náufragos que necesiten de auxilios.

**BAHÍA SAN SEBASTIAN.**—Una larga playa de chinás se estiende por 9 millas al sur del morro Nombre, que termina en la afilada punta Arenas, la cual puede aproximarse a corta distancia. La bahía San Sebastian queda encerrada entre esta



punta i el cabo del mismo nombre. Esta bahía es de bastante capacidad, ofrece buen fondeadero i queda resguardada de todos los vientos, excepto de los del este, que rara vez soplan con violencia.

Dentro de la punta de Arenas, que es acantilada, el fondo es uniforme, con profundidades que decrecen gradualmente. No existen en la bahía peligros ocultos en la parte norte. En el lado sur, afuera del cabo San Sebastian, no pasa lo mismo; un placer roqueño se estiende debajo del agua hácia el nordeste i aun el mismo cabo requiere darle un resguardo por lo menos de 4 millas al rodearlo para entrar a la bahía. Sobre este placer no existe sargazo que indique su aproximacion, pues en su parte occidental disminuye repentinamente el fondo de 22 a 7 metros; la marea de reflujo tira sobre él a razon de 2 millas por hora.

La bahía es de fácil acceso i con buen tenedero para las anclas; eso sí que no existe leña; pero el agua puede procurarse de varios lugares indistintamente.

**CABO SAN SEBASTIAN.**—Es un promontorio desnudo i barrancoso, de color oscuro. Adentro de él la tierra se levanta casi hasta 3 o 5 metros sobre el mar. A 5 millas al sudeste del cabo hai otro escarpe pequeño de color blanco, i como a una milla de él i hácia la costa existe una roca sobre el agua; entre este último barranco i el cabo la tierra es baja. Desde aquí hácia el cabo Sunday la costa es mas bien baja, formada de colinas i orillada por una playa de chinias, respaldada por las mismas colinas bajas que forman la costa.

**CABO DOMINGO (*Sunday*).**—Se halla como 17 millas del cabo San Sebastian i lo forma un promontorio prominente, de un color rojizo, que se eleva cerca de 80 metros sobre el mar; la costa en sus vecindades está libre de peligros. El rio Grande, 11 millas al sur del cabo Sunday, divide la rejion de las pampas de la rejion boscosa del sur. Este rio no es navegable i está obstruido por numerosas rocas, algunas de las cuales quedan en seco en bajamar, cerca de la desembocadura.

**CABO PEÑAS.**—Se halla a 17 millas al SE del cabo anterior; tiene próximamente 30 metros de altura, con rocas peligrosas, sobre las cuales revienta casi siempre el mar i que se estienden hasta 2 millas afuera de él; estas rocas deben evitarse cuidado-

samente, especialmente de noche. La bahía que se forma al sur del cabo parece ofrecer fondeadero; pero esta apariencia es engañosa, porque esta bahía es somera i sembrada de rocas. Los cerros de los alrededores son altos i boscosos en parte, i la apariencia del lugar es agradable.

**CABO SANTA INÉS.**—Se encuentra este cabo a 12 millas al SE del cabo Peñas; el cabo Medio queda a 11 millas al SE del de Santa Inés i el de San Pablo 8 millas mas al este, todos ellos altos, abruptos i orillados por escarpes acantilados de 60 a 90 metros de altura. Desde aquí hasta el cabo San Diego el agua no es tan profunda que impida a un buque fondearse mientras soplan los vientos del oeste o del sur.

**MAREAS.**—En el cabo Peñas se verifica la pleamar de sizijias a las 6 h. 42 m., i las aguas se elevan a 3.60 metros.

**ROCA CHAMPION.**—Esta roca se halla como a una milla de la costa mas cercana i a  $1\frac{1}{2}$  milla del cabo Medio, demorando al S  $58^{\circ}$  E. En bajamar se sondan próximamente 14.5 metros sobre la roca, con 11 metros cerca de su redoso por el lado del mar.

**MESA DE OROZCO.**—Este notable cerro, de cumbre plana en forma de meseta, se encuentra 4 millas al interior de la costa i se eleva 305 metros sobre el mar. Hacia su parte oriental hai tres montañas, llamadas las Tres Hermanas, la mas occidental de las cuales se asemeja mucho a la Mesa de Orozco. Forman estos cerros una marca excelente para los buques que se dirijan a través del estrecho de Lemaire o que rodeen la isla de los Estados.

**CALETA POLICARPO.**—Es una caleta engañosa, que se halla 43 millas al SE del cabo San Pablo; a la simple vista parece una bahía, pero solo es adecuada para botes. La caleta Falsa, que está 6 millas mas al este, apenas puede proporcionar abrigo a un bote. El cabo San Vicente, que está 8 millas al este de la caleta Falsa, es un escarpe puntiagudo de color oscuro, bajo i respaldado por colinas boscosas de 60 a 90 metros de altura. Desde este último cabo se estienden por media milla hacia afuera varias rocas i fondos sucios.

**BAHÍA THETIS.**—Es un fondeadero que puede aprovecharse por los buques que intenten atravesar el estrecho de Lemaire i que se vean contrariados por el viento o por la marea. A través

de la bahía, entre sus dos puntas, se experimenta con fuerza la corriente que produce la marea. Existe en ésta bahía gran cantidad de sargazos, pero no se ha descubierto hasta ahora ningún peligro oculto entre estas algas. Cuando el viento es opuesto a la corriente se introduce mucha marejada hácia el interior de la bahía. Al salir de este fondeadero deberá darse un buen resguardo al cabo San Diego para evitar los grandes escarceos que produce la marea afuera de este cabo.

ESTACION DE REFUGIO.—El Gobierno argentino tiene establecida en la bahía Thetis una estacion de refugio, con suficiente personal i material para ausiliar a los buques náufragos i para socorrer a las tripulaciones.

CABO SAN DIEGO.—Este cabo es bajo i termina en un escarpe pequeño. El arrecife roqueño que se estiende afuera de su punta oriental es mucho mas peligroso de lo que se ha supuesto. Los escarceos producidos por las mareas son aquí tan violentos que no es posible sondar con la frecuencia que sería deseablè para obtener el fondo con toda precision en los alrededores de ese peligro.

En la medianía de la corriente de la marea se han hallado profundidades que varian entre 110 i 130 metros hasta 16 i 9 metros; será por lo tanto prudente dar a este cabo un resguardo de 5 millas por lo menos. Se ha visto hundirse un buque entre estos escarceos, pero se ignora si a causa de haber chocado en alguna roca o por haberse pasado por ojo debido a la marejada que se levanta en las inmediaciones del cabo. La barca *Hermite*, pasando por el estrecho, chocó tres o cuatro veces con el extremo del cabo, demorando al N 38° O distante de él, segun apreciacion, a  $1\frac{3}{4}$  millas o próximamente en la posición en que la carta marca 9 metros (5 brazas) de fondo. Este buque calaba 4.80 metros (16 piés), cantidad que puede aceptarse por el momento como la profundidad a que se halla el bajo.

El bajo es acantilado, pues inmediatamente despues de haber chocado el buque no se encontró fondo con 18 metros; en seguida la nave experimentó sérias averías, despues de encontrarse entre los escarceos i como  $1\frac{1}{2}$  hora de establecido el flujo, con marea de sizijia, a causa de la gruesa marejada que embarcó a bordo.

**BAHÍA BUEN SUCESO.**—Es una pequeña abra que proporciona buen fondeadero para los buques. El mejor tenedero se halla en 18 metros de agua; eso sí que no hai que fondear muy adentro i cerca del fondo de la bahía, en donde existe una playa de arena, porque con los temporales del SE se introducen grandes marejadas hácia el interior de la bahía, la cual está sujeta con vientos fuertes a chubascos, que con vientos frescos del oeste suelen soplar con violencia.

Los dos morros que sirven de entrada por el norte i sur de la bahía son altos, alcanzando a 365 metros de elevacion.

Esta bahía es un lugar excelente para los buques de cualquier calado que necesiten proveerse de agua fresca o de leña. En la época de invierno, en que son comunes los vientos del este, conviene fondear mas cerca de la boca del puerto que en la estacion de verano.

Como 6 millas al S 34° O del morro sur de la bahía de Buen Suceso existen algunas rocas que tienen la apariencia de un buque a la vela cuando se ven a la distancia.

**ISLA DE LOS ESTADOS.**—Esta isla, perteneciente actualmente a la República Argentina, se halla en la estremidad sudeste de la Tierra del Fuego, i como todas las islas que rodean a esta parte del continente sud-americano, está profundamente recortada por bahías, de tal suerte que casi toda está dividida, formando casi cuatro islas distintas. Tiene 38 millas de largo i está separada del continente por el estrecho de Lemaire. La isla es muy montañosa, i las cumbres de sus picos se elevan hasta cerca de 915 metros sobre el mar, cubiertos de nieve en la mayor parte del año. Estas montañas sirven de buena marca para que los buques reconozcan la isla en sus recaladas al estrecho de Lemaire, ya sea que naveguen al norte o se dirijan al Pacifico. Las bahías son la continuacion de los valles, i están rodeadas por tierras altas, con el agua que profundiza hácia el centro de ellas: La costa se compone por todas partes de escarpes roqueños que varían de altura desde 60 a 150 metros.

Las mejores bahías están del lado norte de la isla. Todos los fondeaderos, aunque bien protegidos una vez que se logra entrar a ellos, son de difícil acceso por la fuerza de la corriente de la marea, que tira a través de la boca de los estuarios, por la gran profundidad del agua i la variabilidad de los vientos, que se en-

cajonan en las quebradas de las montañas i que corren en todas direcciones.

Las islas Año Nuevo ofrecen proteccion contra los vientos del oeste. El fondeadero está en el lado de sotavento de la isla norte, en 31 metros; pero en razon de la rapidez de la corriente producida por las mareas, de la incertidumbre de las revasas i a causa de lo roqueño del fondo, es tan dificultoso mantener un buque con sus anclas claras, que los navegantés deben precaverse de usar este surjidero, escepto en casos de necesidad.

Con un clima tormentoso i húmedo i con una temperatura baja pero uniforme, la vejetacion florece en esta isla con tan sorprendente belleza i exuberancia que el aspecto quebrado que tiene a la distancia desaparece para convertirse en una verdura perpetua i no interrumpida cuando se la ve de mas cerca. El árbol mas comun que existe es la haya antártica.

MAREAS.—El establecimiento de puerto en el puerto Vancouver se verifica a las 4 h. 30 m. i es próximamente el mismo en todos los otros de la isla; la elevacion de las aguas en las sizijias es de 2.40 metros.

Las corrientes de mareas son rápidas, i como se encuentran con obstáculos por la manera como se proyectan los cabos i puntas, formando ángulos rectos con su direccion, la consecuencia natural es producir en las inmediaciones de aquellos una marejada quebrada de través, sobre todo cuando el viento es fuerte, que es peligrosa para los botes i hasta intolerable para los buques de gran tamaño.

Tambien hai razon para creer que el encuentro de la corriente que rodea el cabo de Hornó con la que pasa a través de los varios canales de la Tierra del Fuego contribuye a la agitacion poco comun del mar que se observa en la vecindad de la isla de los Estados. En la costa sur hai una notable corriente interior, que la hace peligrosa para los botes que atraviesan las bocas de las profundas bahias, como que es peligroso aproximarse mucho a la costa, razon por la cual los loberos invariablemente siguen el rumbo que la rodea a cierta distancia.

La corriente que va al oeste de la isla de los Estados, encontrándose con la que rodea por el este al cabo de Hornó, es suficiente para darse cuenta de la agitacion del mar que se experimenta en la vecindad de la isla de los Estados, aun con

tiempo moderado, sin tomar en cuenta la constancia con que soplan los violentos temporales del oeste en esa rejion.

Cuando se hace rumbo a pasar por el este de la isla de los Estados, deberá tomarse en cuenta el estado de la marea, porque el flujo tira con fuerza del sur hácia la isla.

PREVENCION.—Con la corriente del este se forman peligrosos escarceos afuera de la punta oriental de la isla de los Estados, especialmente si soplan vientos de ese cuadrante; en estos casos los buques deberán dar un resguardo de 10 millas por lo ménos a la parte oriental de esa isla.

BAHÍA SAN JUAN.—Es la mas oriental de la isla; se interna 3 millas en una direccion sudoeste, con un ancho medio de  $\frac{3}{4}$  milla i puede reconocerse fácilmente desde alguna distancia por el monte Richardson, en cuya base se halla situada. Al aproximarse a la entrada se verá un notable escarpe en forma de paleta de pintor, que aparece en la costa oriental, el cual es alto i acantilado; la cumbre que lo domina tiene 260 metros próximamente sobre el mar. Al gobernarse para tomar este puerto deberá hacerse la debida correccion al rumbo por efecto de la corriente, que, como ya se ha dicho, tira a través de la boca; sin embargo, esta es mucho menos sensible cuando se está adentro de la línea que une el cabo Furneaux i el cabo San Juan, adentro de la cual, en caso de necesidad, o para esperar el cambio de la marea, se puede largar un ancla en 36.5 a 55 metros de fondo. La boca de la bahía tiene próximamente  $\frac{1}{2}$  milla, con 46 metros de agua en su centro. A la punta occidental es necesario darle un buen resguardo, porque hai una roca que se desprende de ella a alguna distancia. Las costas, con solo esta escepcion, son escarpadas, e inmediatamente adentro de esa punta existe una pequeña bahía donde se puede fondear en 18 metros de fondo.

El lugar mas abrigado es hácia el fondo de la bahía, donde se puede surjir en 36 metros, fondo de arena, i amarrarse, acoderándose por una espia al SO, direccion de donde soplan las rachas mas violentas. Hai una playa arenosa en el fondo de la bahía, donde un buque puede tumbarse en caso de necesitar reparaciones.

Las costas de la bahía están orilladas por sargazos, en cuyos veriles invariablemente se sondan 14.5 metros de agua, fondos

que jeneralmente se estienden hasta la orilla, lo cual puede servir de excelente marca para indicar las partes poco seguras.

**RECURSOS.**—El agua i la leña son abundantes i fáciles de adquirir; el apio silvestre i las aves se pueden obtener en cantidad, i en la estacion adecuada (octubre) se puede conseguir una buena provision de huevos de pingüines (pájaros niños).

**ESTACION DE REFUGIO.**—El gobierno argentino ha establecido en esta bahía una estacion con ese objeto, provista de un bote salva-vidas para prestar auxilios a los navegantes en caso de naufragio.

**FARO.**—En la punta Laserre, punta occidental de la entrada de la bahía San Juan, existe un faro, que está a 60 metros sobre el mar i en el cual se enciende una luz fija blanca, visible a 14 millas, entre los arribamientos S 14° E i S 59° O, abarcando un sector de 93° de iluminacion.

**PUERTO COOK.**—Se encuentra 8½ millas al oeste de la bahía San Juan. Se interna en direccion al sur por 2½ millas, con un ancho medio de cerca de ½ milla, i por el buen fondeadero que se halla a su entrada, por la fijeza de los vientos reinantes, i la facilidad de comunicacion con el lado sur de la isla por medio del istmo bajo que lo separa de puerto Vanconver, es la bahía mas preferible de la isla de los Estados para un buque que desee abrigo. La boca, sin embargo, no tiene mas de dos cables de ancho, con profundidades de 11 metros, por el través de una pequeña isla hasta cerca de la punta Wales, punta oriental de la entrada del puerto, i desde aquí hácia adentro la profundidad aumenta de 29 a 36.5 metros; el mejor fondeadero está en 22 a 27 metros, en el fondo de la bahía. Cuando se toma este puerto es necesario tener cuidado al aproximarse a él con una roca que está a flor de agua a 1¼ milla al N 18° E de la punta Wales.

**PUERTO BASIL HALL.**—Se halla este puerto 5½ millas al oeste del anterior; no puede recomendarse para buques de gran tamaño, pero es considerado bueno para las embarcaciones pequeñas. El fondo de este puerto está separado por un cuello de tierras elevadas del fondo de la bahía de Año Nuevo. El fondeadero de Basil Hall es considerado conveniente i abrigado a todos los vientos, aunque la profundidad del agua i la estrechez de su boca, debido a dos rocas destacadas, hacen dificultosa la

entrada, sin un viento bien entablado i marea favorable. En la medianía de la entrada existen tres manchones roqueños, pero todos estos peligros están indicados por sargazos i en la cima de las rocas que velan a media marea; deben barajarse estos peligros por la parte oriental, donde hai ancho suficiente que permite maniobrar con tiempo moderado.

El mejor fondeadero se encuentra en 13 o 18 metros, entre una islita verde de la costa occidental i una hermosa playa arenosa que está al norte de ella; esta isla puede barajarse por uno u otro lado, teniendo cuidado de evitar un placer roqueño que se estiende de su extremo SE. Los *williwaws* (rachas de montaña) que son comunes a todas las bahías de la isla de los Estados, tambien existen aquí, aunque la comparativa depresion de la costa-sur los hace menos violentos que en muchas de las otras bahías; i las islas de Año Nuevo, aunque distantes, ofrecen alguna proteccion a la bahía contra la marejada que viene desde afuera.

Tambien hai fondeadero en el lado oriental de la bahía, justamente adentro de la entrada, pero no puede compararse con el otro, porque está espuesto a la marejada que se introduce de mar afuera i está abierto a la influencia de los vientos reinantes del oeste.

Las mejores instrucciones para entrar a la bahía, despues de pasar las rocas de la entrada, son: gobernar sobre un cerro puntiagudo mui notable, el mas oriental de los que existen en el fondo de la ensenada, hasta que se vea otro pico de la costa occidental (que se verá solo), despues de lo cual se enmendará el rumbo para pasar la isla por su lado norte, donde se encontrará el mejor fondeadero.

RECURSOS.—El agua i la leña son abundantes i pescado de gran tamaño se obtiene entre los sargazos.

PUERTO PERRY.—Es la primera abertura que se encuentra al oeste, despues de pasar las islas de Año Nuevo. El monte Buckland, que se halla en su lado oriental, tiene la apariencia de una cuña en su forma, lo que hace que sea éste un punto prominente. En las puntas de ambos lados de la entrada existen varias islitas roqueñas, pero son escarpadas i acantiladas, asi que no hai ningun peligro al acercarse a ellas.



La bahía interior solo tiene una entrada de 45 metros de ancho próximamente, con un fondo medio de 14.5 metros. Después de pasar claro esta angosta garganta hai que enfilear la punta oriental de la entrada exterior con la punta oriental de la garganta, a fin de pasar claro de dos manchones roqueños que están en ambos lados adentro de la garganta.

**INSTRUCCIONES.**—Si se pretende fondear en la bahía exterior, debe acercarse a la costa occidental, pero si se prosigue hacia la del interior se barajará la costa oriental hasta estar a la cuadra de un barranco de color blanquecino. No hai que intentar atravesar la garganta a la vela, a no ser que se halle favorecido por un viento entablado; con vientos inestables el mejor medio es aferrar el aparejo i valerse de espías o del remolque para atravesarla.

Hai un fondeadero en 16.5 metros. fondo de arena, al sur de una islita pastosa de la costa oriental de la bahía interior, después de la cual el agua aumenta hacia el fondo de la bahía. Aquí puede fondear un buque con una espía tendida al SSO, casi al frente de una playa de arena. Existe un parche roqueño con 7.5 metros de agua sobre él, casi en el centro de la bahía exterior. La profundidad del agua en el brazo occidental es un inconveniente de este lugar para que un buque permanezca largo tiempo en él, pero la calidad del fondo es buena, i tanto el agua como la leña se pueden obtener, aunque la marejada que se introduce en esta parte podrá ser causa de destruccion para las embarcaciones que se dediquen a estas faenas; existe, sin embargo, un lugar conveniente para el empleo de mangueras para hacer la aguada.

En caso de fondear aquí debe tenderse un anclote con su espía para quedar abierto al oeste.

Este lugar sirve de recurso favorito para los buques que necesitan repararse o como un lugar de abrigo mientras los botes se hallan ausentes, empleados en la pesca.

**RECURSOS.**—El agua i la leña se obtienen fácilmente, tomándolas en el lado opuesto del fondeadero, en el fondo de la bahía interior, i en bajamar se sacan de la arena muy buenas ostras.

**PUERTO HOPNER.**—Es la última bahía hacia el oeste i como las precedentes, está dividida en dos bahías; en la boca de la exterior hai una sola isla alta i roqueña que sirve de proteccion

contra los vientos del NO. En el lado de sotavento de esta isla puede fondearse en un espacio de  $\frac{1}{2}$  milla, en fondos que varían de 36.5 a 14.5 metros. Al SE de la isla, sin embargo, existe una continuación de manchones roqueños, dos rocas en forma de picachos, las cuales se ven en parte sobre el agua i rodeadas de sargazo.

Casi al fondo de la bahía exterior hai tambien fondeadero cerca de la playa, la cual en la parte occidental es alta i precipitosa. La garganta que comunica las dos bahías no tiene mas de 25 a 30 metros de ancho, con profundidades de 3.5 a 7 metros en ella; sin embargo, los loberos espían sus pequeñas embarcaciones hácia adentro de esta bahía, donde se amarran con espías en las rocas, seguros contra todos los vientos i en fondos que varían de 36.5 a 11 metros. Las corrientes producidas por las mareas se introducen con gran velocidad a través de esta angosta abertura; será prudente, por lo tanto, no principiar la operacion de espíarse sino en el último cuarto del flujo.

Un riachuelo fluye en el fondo de la dársena interior, el cual se desprende de las altas montañas que la rodean. En la bahía exterior no hai fondo en su centro con 73.5 metros de sondaleza, i bajo ningun aspecto es tan conveniente o segura como cualquiera de las otras que se han mencionado anteriormente. El agua i la leña se encuentran en regular cantidad.

**BAHÍAS FLINDERS, CROSSLEY I FRANKLIN.**—La costa occidental de la isla de los Estados forma el lado oriental del estrecho de Lemaire; es alta i quebrada i profundamente recortada por las bahías Flinders, Crossley i Franklin. La primera de estas bahías se encuentra entre los cabos San Antonio, extremo NO de la isla, i Beaulieu, que está 5 millas al sur de aquel; tiene próximamente 3 millas de saco.

Se puede hallar fondeadero en las pequeñas caletas que hai en el lado oriental de esta bahía e igualmente en la bahía Crossley, que se halla casi en la medianía del cabo Beaulieu i del del cabo Middle, que se encuentra  $2\frac{1}{2}$  millas al SO de él; estas bahías están sin embargo abiertas a los vientos reinantes, sin proteccion contra la marejada i no pueden recomendarse bajo ningun aspecto. Hai buen desembarcadero en una pequeña caleta que está casi en la medianía entre los cabos Middle i Sur, 3 millas al sur del anterior.

PREVENCION.—Afuera de los cabos San Antonio, Middle, Sur i San Bartolomé existen fuertes escarceos producidos por el encuentro de las mareas, las cuales se estienden mar afuera hasta una distancia de 5 o 6 millas de ellos; la corriente que tira al norte tiene una velocidad de 5 a 7 millas. Se dice que existe un arrecife en el escarceo justamente al norte del cabo Sur, distante 3 millas de la costa.

BAHÍA DE LA NEGRA MARIA (*Black Mary*).—Desde el cabo San Bartolomé, extremo SO de la isla de los Estados, la costa sur corre en una direccion ENE próximamente por 15 millas hasta la bahía York, en cuyo rincon NO está la bahía de la Negra Maria, donde se asegura que hai fondos de 9 a 24 metros; pero hai pocos datos sobre las condiciones de su fondeadero.

PUERTO VANCOUVER.—Desde el cabo Webster, punta oriental de la entrada de la bahía York, la costa tira en direccion norte por 7 millas hasta el puerto Vancouver, el cual es el mas abrigado de toda la costa sur de la isla de los Estados. En el brazo occidental de esta bahía hai un fondeadero seguro en 20 a 29 metros de agua, fondo de arena, próximo a un arroyo de agua fresca i cerca de un lugar conveniente para cortar leña. Todos los peligros que hai en esta bahía consisten en un islote roqueño que está en el lado oriental de la entrada i un pequeño arrecife que despide la punta sur, los cuales pueden evitarse no gobernando hacia el fondeadero sino despues que sea visible un barranco de color blanquecino que se halla en la costa sur. Un buque debe fondearse abriéndose al oeste con una espia. El puerto se reconoce fácilmente desde afuera por las islas Dampier, que están en el lado oriental del cabo Webster.

PUERTO BACK.—Se encuentra 7 millas al este del puerto Vancouver; tiene buen tenedero para las anclas i ofrece un buen abrigo contra los vientos del NO, pero está abierto a la gruesa marejada que levantan los vientos del SO, lo cual, agregado a la escasez de leña i a las dificultades que hai para hacer aguada, no lo hacen recomendable.

ESTRECHO DE LEMAIRE.—Por los sondajes que se han practicado en este estrecho parece que el fondo es mui regular cerca de su entrada sur, de 55 a 130 metros, arena; hacia el norte las profundidades disminuyen, i a 2 millas del cabo San Diego el

fondo es mui irregular, como ya se ha dicho anteriormente. El lado oriental del estrecho está limitado por las bahías irregulares i los quebrados cabos de la isla de los Estados. Como este estrecho es ancho i libre de obstáculos, con escepcion del placer roqueño que despide el cabo San Diego i las sondas irregulares de que hemos hablado, que producen las rayas de escarceos ya descritas, los buques pueden pasar a través de él empleando ciertas precauciones.

Las corrientes de las mareas son irregulares i pueden ayudar materialmente a las embarcaciones para pasarlo siempre que se tomen a las horas oportunas.

Se recomienda a los buques que vienen del norte no intenten el paso del estrecho sino una hora despues de la pleamar. El capitán Gray, del buque inglés *Shun Lee*, asegura que de la práctica adquirida por él es conveniente, al llegar a la proximidad de este pasaje, esperar 5 o 6 millas al norte del paso norte un poco despues de la pleamar; igualmente que en marzo de 1881 entró al estrecho en esa época de la marea i que a pesar de soplar un temporal del SO, su buque lo atravesó rápidamente.

Despues de escapular el cabo San Diego, dándole un resguardo de 5 millas al ménos, hai que mantenerse apegado sobre la costa de la Tierra del Fuego a distancia prudencial para que en caso de que el viento o la marea cambien o falten, tener a la mano las bahías de Buen Suceso, Valentin i Aguirre, en las cuales se podrá fondear para aguardar un cambio favorable. Las dos últimas bahías están, sin embargo, mui espuestas a los vientos del sur i por consiguiente no se las podrá emplear sino como fondeaderos provisionales para aguantar los vientos del norte o del oeste. Hai que evitar a toda costa aproximarse al lado de la isla de los Estados, a causa de las gruesas rayas o escarceos que producen las mareas i porque hácia ese lado es casi absolutamente imposible encontrar fondeadero; así mismo, el arrecife que se dice existe afuera de esa costa en el escarceo, justamente al norte del cabo Sur.

MAREAS I CORRIENTES DE LAS MAREAS.—La pleamar de las sizijas se verifica en la bahía Buen Suceso a las 4 h. 3 m. i la elevacion de las aguas en esas épocas es de 1.80 a 2.40 metros. El repunte de la marea en el estrecho de Lemaire tiene lugar a

la hora o muy cerca de la hora de la pleamar i bajar de aquella bahía.

En el estrecho de Lemaire la corriente del flujo tira al norte como una hora despues de la bajar i la vaciante al sur como el mismo tiempo despues de la pleamar, i la fuerza de la corriente es de 2 a 4 millas cerca del cabo San Diego i de 1 a 3 en el medio del canal, mas o menos segun el viento. Las corrientes en el estrecho son muy regulares i sirven de auxiliar en el paso de los buques que saben aprovecharse de ellas en las horas oportunas.

**COSTAS SUR I OESTE DE LA TIERRA DEL FUEGO.**—La costa desde la bahía de Buen Suceso corre por 8 millas al sur hasta el cabo del mismo nombre, enseguida continúa en direccion al oeste por 34 millas hasta el cabo San Pio. El cabo Buen Suceso es alto i abrupto, con rocas sobre el agua cerca de él, mientras que a 2 millas de distancia al NE del cabo i cerca de la costa hai un islote roqueño que tiene la apariencia de un buque a la vela.

En el lado occidental del cabo Buen Suceso hai una abertura llamada bahía Valentin i a 10 millas mas al oeste se halla la bahía Aguirre, cuyo brazo occidental se denomina puerto Español.

La bahía Slogget, que se encuentra 20 millas al oeste de la de Aguirre, tiene en el medio un islote a una milla al S 3° E, del cual existe una roca señalada por sargazo. Durante los temporales del SE el mar rompe sobre esta roca. Ninguna de estas bahías, ni la Española, es adecuada sino como fondeadero provisional para aguantar los vientos del norte o del oeste. En la bahía Slogget se ha descubierto recientemente un manto de carbon abundante i al parecer de excelente calidad.

**MONTE BELL.**—Tiene 792 metros de altura i se encuentra entre las bahías Valentin i Aguirre, asemejándose a una gran campana i puede verse con tiempos claros a una gran distancia desde mar afuera. Este monte es una marca muy útil para los marinos i amenudo es la última señal notable que es visible antes que el tiempo se cierre con un temporal.

**ISLAS NUEVAS I LENNOX.**—La isla Nueva se halla a 10 millas al sur de la bahía Slogget; tiene 8 millas de largo de norte a sur por 5 de ancho. La isla Lennox tiene 7 millas i se halla al oeste de la anterior. Estas dos islas se las puede aproximar con

confianza, teniendo buen cuidado con el sargazo i haciendo uso del escandallo. No existen bajos conocidos i las agnas no son tan profundas como hácia el oeste del cabo de Horno, ni las tierras son tan altas como las de esta costa. En la parte oriental de la isla Lennox hai una caleta del mismo nombre donde los buques pequeños pueden encontrar buen abrigo, pero los buques de mayor porte podrán fondear en la rada Richmond, donde hai proteccion contra todos los vientos, excepto para los del SE.

Las sondas en las vecindades de la isla Nueva son completamente regulares i la misma costa es acantilada. Buen fondeadero temporal podrá encontrarse al lado de sotavento de esta isla cuando soplan los vientos del oeste.

**RADA GOREA.**—Entre las islas Lennox i Navarino, a 3 millas al oeste de la primera de estas islas, hai un excelente fondeadero para toda clase de buques. No hai ninguna dificultad, ya sea para entrar o abandonarla, i con un pequeño trabajo se obtiene, con la misma facilidad que en cualquiera otra bahía de esta costa, el agua i la leña. Hasta donde ha sido posible reconocer, el sargazo en esta bahía, como el que se encuentra afuera de la punta Guanaco, no crece sobre roca sino sobre piedras sueltas i destacadas.

**ISLOTE.**—En la rada Gorea, una milla al S 68° O de la punta Medio, de la isla Lennox, hai una pequeña isla roqueña.

**PUERTO TORO.**—Este pequeño puerto, que se habilitó en la costa oriental de la isla Navarino, justamente al norte del cabo Rees, sirvió de asiento para la explotación de los lavaderos de oro descubiertos en dicha isla en el año 1890; tiene como media milla de boca por otro tanto de saco. El tenedero es bueno i perfectamente abrigado contra todo viento i marejada. En el fondo hai dos pequeñas caletas que ofrecen excelente fondeadero para las goletas, con displays arenosos i un riachuelo. El terreno es accidentado i boscoso, pero los cerros no son muy altos.

**ISLA PICTON.**—Se encuentra en la boca del canal Beagle i al norte de la isla Lennox. Desde la punta Maria, extremo SE de la isla, se estiende un espeso manchon de sargazos que sale hácia afuera como 3 millas. Entre este sargazo se han obtenido profundidades de 13 a 22 metros hasta 2 millas afuera de la costa.

La isla Garden es un islote que se halla apegado a la costa norte de la Picton i justamente al SE de él se encuentra la caleta Banner, abrigada i bien resguardada contra los vientos dominantes i en la cual se puede fondear cómodamente en 24 metros de fondo próximamente.

CANAL BEAGLE.—Este canal es relativamente angosto i corre entre cerros altos cubiertos de nieve en sus cimas. Su ancho medio es de  $1\frac{1}{2}$  millas, i en jeneral sus aguas son profundas, pero existen en él varias islas pequeñas con rocas destacadas i que se hallan esparcidas en todo su largo. Aunque de fácil acceso, es completamente inútil que los buques de vela intenten pasarlo; pero las embarcaciones pequeñas pueden aprovecharse de él, porque se puede navegar casi a rumbo directo i en aguas tranquilas. La primera abertura, las angosturas Murray, lo pone en comunicacion hácia el sur con el seno Ponsonby. Como 27 millas mas al interior de esta angostura el canal se divide, el primer brazo cae de la bahía de Cook i el otro del seno de Darwin i desde aquí a través del seno Ballenero i bahía Desolada hácia el Pacífico.

Las corrientes de las marcas tienen por término medio una velocidad de cerca de una milla por hora en todo el largo del canal, tirando el flujo hácia el este i la vaciante al oeste.

BAHÍA HERBERTON.—Se encuentra 11 millas al oeste de la isla Picton, en la costa norte del canal Beagle; corre al NO como por media milla i tiene fondeadero en 14.5 metros, fango, casi al centro de la ensenada, a cable i medio adentro de la entrada.

El señor Bridges, antiguo misionero de la Sociedad Misionera de América, ha obtenido del gobierno argentino concesion de terrenos en este puerto i ha fundado allí un establecimiento.

ISLA GABLE.—Se encuentra esta isla 3 millas al oeste de la bahía Herberton; tiene un bajo con 4.5 metros, fondo de fango negro, que se extiende  $3\frac{1}{2}$  cables de su costado SO.

FONDEADEROS.—La parte oriental del canal Beagle hasta la isla Gable, tiene fondos moderados i su fondo es de buen tenero, pudiendo los buques fondear allí en caso de necesidad. La bahía Cazadores (Chasseurs), entre las islas Yunque (Enclume) i Martillo (Martean), ofrece fondeadero en cerca de 24 metros, fango, a media distancia entre las islas. El extremo

\$

a la vuelta

oriental de la isla Marteau es un escarpe blanco. Parece que este fondeadero es bueno i no tiene el inconveniente de la fuerte corriente que se encuentra en la bahía Paquetaia, al sur de la isla Gable.

UCHUAIA.—ESTACION MISIONERA.—Se halla en la costa norte del canal Beagle, en la bahía del mismo nombre, 34 millas al oeste de la bahía Harberton, i al NNE de las angosturas de Murray o entrada norte del seno Ponsonby; puede utilizarse como lugar de refugio i de descanso para las tripulaciones náufragas de las vecindades del cabo de Horno.

Existe en el lado opuesto de la bahía una pequeña guarnición argentina.

El fondeadero se encuentra en el fondo de la bahía en 14.5 metros.

MAREAS.—La pleamar de sizijias se verifica en Uchuaia a las 3 h. 58 m. i las aguas se elevan a 2.1 metros.

BAHÍA LAPATAIA.—Se halla  $7\frac{3}{4}$  millas al oeste de Uchuaia; tiene 2 millas de saco por  $\frac{1}{2}$  milla de ancho. El islote Redondo, de 112 metros de elevacion, se encuentra a la entrada de la bahía i se ha colocado en su cumbre una pequeña pirámide que con la de la costa norte del canal Beagle sirven de hitos de límites entre la República Argentina i Chile. El fondeadero está en 27.5 metros, arena i fango, como una milla al oeste de la punta que sirve de entrada sur a la bahía.

CALETA AUAIAQUIR.—En la costa sur del canal Beagle, a 10 millas al oeste de Lapataia i a  $4\frac{1}{2}$  millas al SE  $\frac{1}{4}$  E de la punta Divide, extremo oriental de la isla Gordon; la caleta tiene una estension de  $\frac{1}{4}$  de milla i ofrece fondeadero en 20 metros de agua, fango, en el centro de ella.

BAHÍA FLEURIAIS.—En la costa norte del brazo SO del canal Beagle, a 13 millas al oeste de la punta Divide, ofrece fondeadero en 22 metros, fondo roqueño, demorando el extremo de los islotes Senecal al SO i como  $\frac{1}{2}$  milla de distancia.

BAHÍA RÁFAGAS (*Rafales*).—En esta bahía tambien se encontró fondeadero precisamente al NE del cabo Keklas, extremo oeste de la península Cloné (isla Hoste), pero no puede recomendarse.

BAHÍA ROMANCHE.—En el lado norte de la isla Gordon, en el brazo NO del canal Beagle, a 17 millas al oeste de la punta

Hasta aquí

No coincide  
con la distancia en  
el hito de la costa  
lado N de la caleta

Datos no  
correctos,  
Está a 16'  
al W de Lapataia



Divide; corre en dirección sur por  $2\frac{1}{2}$  millas, en seguida al oeste por una milla, con fondos jeneralmente profundos. El fondeadero se halla a  $2\frac{1}{2}$  millas de la entrada, en 27.5 metros de agua, fondo de arena i fango, demorando un cerro puntiagudo de 900 metros de altura al N  $60^{\circ}$  O, que se halla casi a una milla de distancia.

Inmediatamente adentro de la punta occidental de la entrada de la bahía está la caleta Morning, en la que hai fondeadero en 20 metros.

CALETA VELERO (*Voilier*).—Se encuentra  $3\frac{1}{2}$  millas al oeste de la bahía Manche; tiene como  $\frac{1}{2}$  milla de estension, con fondos que varían de 13 a 20 metros. Se puede fondear en 18 metros, fango i arena, con las puntas de la entrada de la caleta demorando respectivamente N  $51^{\circ}$  O i N  $58^{\circ}$  E. En el fondo de la caleta existe una laguna i como a 2 cables al norte de la entrada de ésta hai un manchón de sargazo, casi a igual distancia de la costa que rodea la costa de la caleta i como a  $2\frac{1}{2}$  cables al SSE del fondeadero antes indicado.

BAHÍA BALLENAS (*Baleines*).—Se halla en el lado norte de la isla O'Brien i 32 millas al oeste de la caleta Velero; el fondeadero se encuentra en el rincón SO de la bahía, en 14 metros de agua próximamente, fondo de conchuela.

BAHÍA NASSAU.—Está entre la isla Navarino por el norte i las islas Wollaston por el sur. Se estiende hacia el NO por el seno Ponsonby i las angosturas Murray hacia el canal Beagle; ofrece varios fondeaderos en ambas costas; los únicos peligros conocidos son algunas isletas i rocas que son muy fáciles de evitar de dia. La costa norte de la bahía es baja, particularmente cerca de la punta Guanaco, desde donde la costa cambia su nivel de escarpes bajos i terrosos en alturas roqueñas. En el seno Ponsonby se puede fondear en buen tenedero, en el lado oriental de la isla Button, al norte de una cadena de islotes planos que se estienden desde la punta SE de la isla.

Tambien se puede fondear en la bahía Douglas, pero muy cerca de la costa. El tenedero es bueno, aunque espuesto a los vientos i a la mar del oeste.

ISLAS TERHALTEN I SESAMBRE.—Son altas i pequeñas i se hallan como 6 millas al sur de la isla Lennox. Del lado SE de la isla Sesambre, la mas austral de las dos, se destaca hacia faenera un arrecife que está avalizado por sargazo.

ISLAS EVOUT.—Están afuera de la bahía Nassau, como 10 millas al SE de la Sesambre.

ISLAS BARNEVELT.—Se hallan 15 millas al sur de las anteriores. Las cartas i las descripciones de la apariencia de la costa desde el cabo Buen Suceso hasta el cabo de Horno son incompletas.

PREVENCIONES.—En la bahía Nassau se ha observado que los compases sufren perturbaciones que los afecta mucho; sus movimientos son muy lentos i pueden causar sérios errores si no se les atiende con cuidado.

OBSERVACIONES.—Los buques que se dirijan hácia el oeste debieran preferir hacer su ruta a través de la bahía Nassau i salir por afuera del falso cabo de Horno, en lugar de rodear el cabo de Horno, como es costumbre, esponiéndose a la mar i malos tiempos que dominan en esos parajes. Las cartas de esas vecindades son, en jeneral, buenas i puede confiarse de ellas; el agua allí es mucho mas tranquila i hai buenos fondeaderos a mano para aprovecharlos en caso de necesidad. Cuando soplan los vientos demasiado fuertes para no permitir granjear al oeste, se experimenta cierta satisfaccion al saber que permaneciendo al ancla se sabe que se mantiene su posicion en vez de ser sotaventado i talvez, espuesto a sufrir averías por las mares gruesas que siempre reinan en esas localidades. Además, hai mucho menos corriente a través de aquella bahía que la que se experimenta en mar abierta en las cercanías del cabo de Horno.

ISLAS HERMITE O DEL CABO DE HORNO.—Estas islas se componen de rocas eruptivas (diabasas) en las cuales abundan el *felspato* i la *hornblenda*. Las costas de estas islas son escarpadas i acantiladas; las montañas que las dominan terminan en forma puntiaguda, con escalones de difícil acceso, pues están cubiertas de un espeso bosque de arbustos i árboles siempre verdes desde su base hasta cerca de 90 metros de altura, los que hacen dificultosa la ascension.

ISLA HERMITE.—Se denomina así a la mas occidental del grupo; es alta i quebrada en su parte oriental, pero descendiendo gradualmente hácia el oeste, cuya parte es completamente baja. Las islas Wollaston i Herschel son montañosas. Los pasajes que quedan entre estas islas son profundos i libres de peligros;

porque las pocas islas que allí existen velan sobre el agua i están marcadas por el sargazo. Algunas rocas se destacan hasta 2 cables al SE de la isla Chanticleer, a la entrada de la caleta San Martín, pero hacia el sur no existe ningún peligro conocido; estas islas pueden aproximarse a una distancia conveniente.

El monte Hyde, en la mayor de las islas Wollaston, tiene 675 metros próximamente sobre el mar i es la tierra mas prominente de este grupo.

ISLA DECEIT.—Es la mas oriental del grupo Hermite, i vista por el este se asemeja a la Diego Ramírez. Afuera del cabo Deceit, punta SE de la isla, existen varias rocas sobre el agua i 2 millas al SE del cabo hai un semillero de picachos roqueños de 9 a 12 metros sobre el mar.

PASO DEL MAR DEL SUR.—Entre las islas Deceit i Herschel i como a una milla al oeste, existe una verdadera barrera de islotes que obstruyen en gran parte ese paso. El canal mejor que hai para atravesarlo se ha encontrado que está barajando de cerca la isla Deceit.

CABO DE HORNO.—Este cabo forma la estremidad austral de la isla del mismo nombre. Tiene 424 metros de elevacion i ofrece una apariencia muy notable cuando se le ve de cerca mostrando por su parte sur altos escarpes de color negrusco. Afuera del cabo i hacia el oeste de él existen algunas rocas, sobre las cuales siempre revienta el mar. Igualmente la punta oriental de la isla Horno despide algunas rocas pequeñas a flor de agua.

CALETA SAN MARTÍN.—Esta caleta está formada por un pequeño recorte de la costa oriental de la isla Ermita (Hermite), rodeada de elevadas montañas que se levantan casi perpendicularmente del mar, siendo la cumbre mas elevada de ellas el pico Kater, de 516 metros de altitud.

En el fondo de la caleta el terreno es menos escarpado i existe allí una playa de guijarros, en la cual se puede desembarcar. La caleta es bien abrigada de todos los vientos de la parte occidental i dista 12 millas al N 49° O del cabo de Horno. Para reconocerla se avistará la isla Chanticleer, la cual está como a 1½ millas al S 85° E del morro sur que le sirve de entrada. En esta direccion no existen peligros que no sean visibles, i la ca-

leta es de fácil acceso con vientos del NE, E o SE, pero con los del oeste, que son los dominantes, sucede lo contrario, en cuyo caso los buques de vela que pretendan entrar a ella deberán fondearse en la parte exterior de su entrada, en 40 metros de agua, i espiarse en seguida a su interior hasta hallar un fondeadero conveniente. En esta caleta, como en casi todas las de la Tierra del Fuego, se experimentan violentas rachas que bajan de las elevadas cumbres que la rodean; sin embargo, estas rachas son aquí de corta duracion i solo producen su efecto por alto i sin causar estrepadas en las cadenas.

Un peñasco vertical está situado cerca de la estremidad SE de la caleta, a 150 metros próximamente del mejor desembarcadero de la playa de guijarros ya mencionada. El mejor fondeadero al interior de la caleta se halla en 32 metros de agua, fondo de arena, a media milla del fondo de la caleta i en la medianía de los costados de ella.

**MAREAS.**—La pleamar de las sizijas se verifica en la caleta San Martín a las 3 h. 40 m. i la elevacion de las aguas alcanza a 2.40 metros; pero la observacion de las mareas ha sido incierta a causa de la resaca.

**RECURSOS.**—El agua i la leña son abundantes en cualquiera parte de la caleta San Martín, pero no siempre es fácil procurárselas con motivo de lo acantilado de las playas. El agua se encuentra mui coloreada por materias vejetales, lo cual no obsta para usarla, a pesar de su gusto un tanto desagradable. La madera es mui torcida i de pequeño tamaño, de manera que solo puede emplearse como combustible. En las playas, que están orilladas casi en su totalidad por sargazos, se puede pescar entre éstos, por medio de anzuelos, peces de mui buena calidad. En el fondo de la caleta, un poco mas arriba de la línea de la pleamar, se encuentra en abundancia el apio silvestre i otras plantas que se han usado como anti-escorbúticas por las tripulaciones de los buques que suelen traficar en estas rejiones.

**PUERTO MAXWELL.**—Este puerto está formado por las islas Hermite, Jerdan, Saddle i Maxwell, que establecen así cuatro entradas, de las cuales solamente dos son transitables para buques; una de éstas se halla entre las islas Saddle i Jerdan (paso oriental) i la otra entre las islas Saddle i Maxwell (paso norte),

siendo esta última la mas cómoda para los buques de vela, porque el viento, que casi siempre reina del oeste, permite tomar i dejar el puerto con mayor facilidad que en las otras; pero deberá tenerse cuidado con una roca que vela como 0.90 metro sobre el agua i que está como 700 metros al NNE de la isla Maxwell, como igualmente con otras rocas que hai a medio canal, una de las cuales queda en seco a media marea.

La costa oriental de la isla Hermite es relativamente baja, los vientos son mas regulares i las rachas se sienten con mas violencia que en la caleta San Martin.

La isla Jerdan es elevada i afecta la forma de un cono de 356 metros de altura. La isla Saddle es menos alta i tiene dos cumbreres redondeadas de unos 60 metros de elevacion.

La rada formada por estas islas, que constituyen el puerto, es cómoda i segura, ofreciendo buen fondeadero en 29 metros de agua, en fondo de arena, casi en su mediania entre las islas Jerdan i Maxwell. Este fondeadero, aunque un tanto fuera de la derrota de los buques que trafican por el cabo de Horno, solo dista 2 millas al norte de la caleta San Martin.

CANAL FRANKLIN.—Se abre este canal entre las islas Wollaston, por el norte, i las islas Hermite, Herschel i Deceit por el sur. Es limpio en su parte oriental, con escepcion de algunos bancos de sargazo que se encuentran por el sur de la isla Naufrajo i de algunas rocas situadas un poco mas léjos por el este; en la entrada oriental se ha denunciado igualmente la existencia de un islote de 50 metros de altura i con un diámetro de 100 metros, situado al S 18° E del cabo Scourfield, extremo oriental de la isla Freycinet. Los buques pueden fondear en dos bahías que existen en el lado oriental de la isla Herschel; la de mas al norte tiene una playa de arena.

BAHÍAS SCOURFIELD I HATELEY.—Se abren hácia el NE en la parte oriental de la isla Wollaston, pero el agua es en ellas demasiado profunda para que puedan utilizarse como fondeadero.

CALETA DEL MEDIO (*Middle*).—Se halla 4 millas al norte de la bahía Hately, en el mismo lado que está la isla Wollaston. Su fondeadero es reducido, pero mui seguro, aunque cuando soplan los chubascos que se desprenden de las tierras altas se sienten con violencia en la caleta.

**BAHÍA GRETTON.**—Se abre esta estensa bahía al NE, entre las islas Wollaston, Grévy i Bayly, con profundidades convenientes para fondear. En su fondo existe un canal angosto pero profundo, llamado Washington, que la comunica con el canal Franklin. En dicho canal la corriente del flujo tira al norte. Igualmente el canal Victoria, angosto i sembrado de rocas, comunica a esta bahía con la de Beaufort. La bahía Gretton es vasta i de fácil acceso; pero está abierta a todos los vientos de la parte del norte que levantan una mar escarceada, i cuando soplan los temporales el fondeadero queda igualmente poco resguardado. Las islas Otter, que se hallan en la entrada de la bahía, se componen de cuatro islotes roqueños cuya cumbre mas elevada tiene 43 metros de altitud. La costa de la isla Grévy es baja i termina por el sur en una serie de islotes planos i largos cubiertos de yerba.

**ROCAS DÉDALO I HAZELTINE.**—Se halla la primera al N 45° E de la isla del mismo nombre, situada esta última en la parte norte de la isla Grévy, distante  $\frac{1}{2}$  milla; esta roca está 0.90 metro debajo del agua.

La roca Hazeltine se halla al N 68° E de la misma isla Dédaló, i está próximamente 4.80 metros debajo del agua i dista de esta isla como 2 millas. Estas rocas i los bancos que la rodean están indicados por numerosos sargazos. Todos estos peligros deben evitarse cuidadosamente cuando se recaló a la bahía Gretton.

Fuera de estas dos rocas se han denunciado otras mas al sur i al oeste de la última nombrada; pero no hai datos exactos acerca de su situacion, por lo cual i apesar de haber muchas agua en sus veriles, será bueno darles un resguardo de 2 millas, cuando ménos, por el norte, para pasar zafo de todo peligro.

**BAJO BANNER.**—Este bajo se destaca 1280 metros al S 60° E de la punta Dillon, extremo NO de la bahía Gretton, i está avilizado por sargazos; está 5 metros debajo del agua, con fondos de 12 a 13 metros a media distancia entre él i la costa.

**RADA NORTE.**—Se encuentra esta rada dentro de la bahía Gretton, próxima a la costa oriental de la isla Grévy; es de fácil acceso i comparativamente abrigada; sirve como un buen punto de espera para un buque que tenga que atravesar la bahía Nassau.

**FONDEADERO OTTER.**—Se halla igualmente en el interior de la bahía Gretton, entre las islas del mismo nombre i la de Diana. Presenta facilidades para su acceso i es completamente abrigado; el fondo fangoso varia entre 20 i 25 metros de agua, como a 4 cables al oeste de la mas austral de las islas Otter, donde se halla el mejor fondeadero.

**FONDEADERO SEAGULL (*Gaviota*).**—Se halla como los anteriores en el interior de la bahía Gretton, entre las islas que dan frente al paso Victoria. Este fondeadero solo es adecuado para buques pequeños o de poco calado. El mejor tenedero se encuentra al oeste de la punta Gun (Cañon), extremo norte de la isla Otarias, en 7.5 metros de agua, como a 3 cables de distancia de ella.

**FONDEADERO ROMANCHE.**—Este fondeadero se halla igualmente en el interior de la bahía Gretton, entre las islas Otarias i Baily, en una ensenada que se forma al sur de la primera de estas islas, i la costa oriental de la segunda, entre el cabo Iron Fierro i la punta Verde. El mejor fondeadero se encuentra en la medianía de la ensenada así formada, en 25 metros de agua, fondo de fango.

**PENÍNSULA HARDY.**—Las dos islas mayores, Navarino i Hoste, que forman la costa sur del canal Beagle, están separadas por el seno Ponsonby, cuya entrada se hace por la bahía Nassau o por la angostura Murray, que la comunica con dicho canal. La península Hardy, que forma la proyeccion sur de la isla Hoste, ofrece varios fondeaderos en su costa oriental. La estremidad austral de dicha península es el falso cabo de Horno, promontorio muy notable terminado por un islote roqueño que mirado desde el este o el oeste se asemeja a un gran cuerno i que se ha solido confundir con el verdadero cabo de este nombre. Al pié de este cabo existen algunas rocas destacadas en las cuales rompe con furia el mar.

**BAHÍA PACKSADDLE.**—Esta bahía está comprendida entre las islas Hoste, Packsaddle i Guffern, que se elevan como 50 metros sobre el mar. La bahía se encuentra en el lado oriental de la península Hardy; es de fácil acceso i bien abrigada de los vientos del oeste. El fondeadero se halla por el oeste de las islas Guffern, cerca de la isla Hoste, teniendo cuidado con los fondos roqueños señalados por algunos pequeños manchones de

sargazos. Sin embargo, esta bahía no es tan conveniente como la de Orange, que solo dista 5 millas al sur de ella.

**ESTACION MISIONERA.**—Cerca de la bahía Packsaddle se ha establecido una mision en Tequenica, donde pueden hallar refugio las tripulaciones de los buques náufragos i donde serán asistidos por la Sociedad sud-americana de Misioneros. Se llama, pues, la atención de los marinos náufragos en las vecindades del cabo de Horno sobre las ventajas de este punto de refugio i sobre la circunstancia de que los indígenas del seno Año Nuevo, en el lado sur de la isla Hoste, están en amigable comunicacion, por tierra, con la estacion de Tequenica.

**BAHÍA ORANGE.**—Es considerada como una de las mejores bahías de esa costa, i aunque abierta al este, las islas Wollaston le sirven de proteccion contra la gruesa marejada que se levanta cuando soplan vientos de ese cuadrante.

La bahía Orange está formada por un ancho recorte de la costa oriental de la península Hardy, en que termina la isla Hoste por el sur; los dos islotes Burnt, redondeados i cubiertos de yerba amarillenta, cierran por el lado del este la entrada que da a la bahía Nassau. Las profundidades que se prestan para fondear, se estienden hasta 2 millas afuera. La boca de la bahía tiene 4 millas de ancho i en esta parte la profundidad alcanza a 32 i 36 metros. La direccion jeneral del saco es de este a oeste, prolongándose en esta última direccion por una especie de seno largo i angosto. En su costa norte hai tres caletas poco profundas i por el sur está comunicada con la bahía Schapenham por canales sinosos de tan escaso fondo que no permite el paso de una a otra bahía; las pequeñas inflexiones de la costa están ocupadas por playas de guijarros o de arena amarillenta. Se puede fondear casi en todas partes en la bahía Orange, siendo el fondo uniforme de 20 a 35 metros de arena i fango algo duro i tocando casi a la orilla se sondan 6 metros de agua, en la línea donde concluye la faja de sargazo. En la bahía no existe peligro visible u oculto i las pocas rocas que se encuentran en las caletas vecinas asoman o están avalizadas por sargazos.

Por su estension esta bahía se presta para que fondee en ella una escuadra entera i los buques de poco porte pueden encontrar abrigo en las diferentes caletas que se abren en sus costas. El mejor lugar para hacer aguada se encuentra en la caleta de la Aguada (Water cove), en el lado norte de la bahía.



Las tierras que rodean por todos lados a la bahía Orange son comparativamente bajas i las rachas o *williwaws*, tan comunes en los demas fondeaderos de esta rejion, son aquí, por consiguiente, menos violentos. Un buque puede aproximarse a sus costas hasta una distancia moderada; por lo tanto no pueden indicarse instrucciones para elejir el mejor fondeadero, que por otra parte está señalado en el plano.

El acceso de la bahía es muy sencillo i la direccion de los vientos que soplan casi constantemente de la parte del oeste permite la salida con mucha facilidad a los de vela.

Afuera de la punta norte existen varios islotes a los cuales debe darse un resguardo conveniente.

MAREAS.—Verificase la pleamar de sizijias en la bahía Orange a las 3 h. 36 m. i la elevacion de las aguas alcanza a 2.75 metros próximamente.

BAHÍA SCHAPENHAM.—Es la abertura que sigue al sur de la bahía Orange; tiene  $1\frac{1}{2}$  milla de ancho i cerca de su mediania existe una pequeña roca negra que vela. En el saco de la bahía se ve una cantidad de sargazo, que se desprende de un fondo roqueño i una gran cascada señala distintamente el lugar. Cerca de la punta sur hai un fondeadero en 18 a 27 metros, pero no puede recomendarse. Las tierras que respaldan a esta bahía son altas i quebradas; dos picos que se asemejan a garitas de centinelas son muy visibles en la cumbre de los cerros que dominan en el fondo. Cerca de la playa la tierra es baja comparada con las otras partes de la costa i su apariencia no es tan desagradable como en la que sigue mas al oeste. Desde las alturas se desprenden chubascos repentinos cuando soplan los vientos occidentales.

Como por lo jeneral esa costa es de barlovento, i se estienden a su largo sondas regulares, no hai dificultad en aproximarse a ella para elejir un fondeadero.

BAHÍA RICE.—Se encuentra 2 millas al sur de la bahía Schapenham, por dentro de una pequeña isla, i aunque reducida, es completamente cerrada por tierras relativamente altas, lo que hace de ella un fondeadero seguro, con fondos de 11 metros.

BAHÍA LORT.—Esta bahía, que tiene como 2 millas de boca, se halla 5 millas al sur de la anterior; el tenero es bueno i el

fondo arenoso varia entre 14.5 a 16.5 metros de agua. En la costa norte de esta bahía existen rocas sobre el agua.

**ISLAS DIEGO RAMIREZ.**—Estas islas, las mas australes de Chile, ocupan un espacio de 5 millas próximamente en una direccion norte-sur. La roca Norte, que se destaca en esta direccion de la isla principal, se halla 56 millas al S 59° O del cabo de Horno. La isla principal del grupo tiene como 179 metros de elevación sobre el mar. Por el canal que determinan estos dos grupos no hai inconveniente para que puedan pasar los buques.

La isla de mas al sur, llamada Bote (Boat) tiene una caleta en su rincon norte donde los botes pueden atracar para desembarcar i donde se puede obtener agua en la punta oriental, cerca del desembarcadero.

**ISLAS ILDEFONSO.**—Este es otro grupo de islotes que se estienden en una direccion NO-SE por 5 millas i que se elevan del agua como 30 metros. El extremo SE de estos islotes dista como 42 millas al S 78° O del falso cabo de Horno, casi en el mismo paralelo de la isla Hermite. Tienen la apariencia de los restos de un cordón de montañas quebradas en varios puntos por la acción del mar. Los buques pueden pasar a corta distancia de ellos porque no hai peligros en sus inmediaciones.

Estos islotes, como tambien los de Diego Ramirez, son visitados frecuentemente por los cazadores de focas.

**CALETA CORALIA.**—Al sur de la península Hardy, en el canal Romanche, se halla esta caleta, que ofrece poco espacio, pero donde un buque puede hallar abrigo temporal.

**SEÑO AÑO NUEVO.**—Esta gran estension de agua se prolonga como 20 millas en direccion NO, en la parte occidental de la península Hardy, cercada por tierras cortadas por profundas entradas de mar. Se divide en cuatro brazos muy profundos, pero que terminan en su mayor parte en caletas, donde los buques pueden fondear. Uno de estos brazos, que se interna al NE en la isla Hoste, está separada del seno Ponsonby por un istmo como de  $\frac{1}{2}$  milla de ancho, a cuyo través los indios fueguinos pasan con sus canoas. Entre el falso cabo de Horno i el seno Año Nuevo existe un tramo de costa formado por tierras quebradas orilladas por innumerables islas i rocas; entre estas islas i la península Hardy existe un canal como de media milla

de ancho, que ofrece dos fondeaderos abrigados de los vientos del SO:

**BAHÍA INDIO.**—Se encuentra en la costa occidental, a la entrada del seno Año Nuevo; por su fondo roqueño i profundo no puede recomendarse como fondeadero.

El buque francés *Romanche* descubrió dos fondeaderos en el lado oriental de la isla Morton, a 36 millas al O  $\frac{1}{4}$  N del falso cabo de Horno, pero el agua es allí muy profunda i no pueden por lo tanto recomendarse. El monte Beaufoy, de 530 metros de elevacion, en la isla Henderson, a la entrada del seno Año Nuevo, es un cerro de cumbre aguda, visible a una gran distancia: desde su cumbre se divisaron las islas de Diego Ramirez, aunque se hallan a mayor distancia que 50 millas. Hai un arrecife peligrroso a 2 millas al S 60° E del morro Brisbane, punta sur de la isla Henderson.

**BAHÍA CLEARBATTOM** (*Fondo claro*).—Se encuentra esta bahía en el extremo norte de la isla Morton. Es pequeña i ofrece fondeadero con regular abrigo para los vientos del oeste. La caleta Wyat, en la parte SE de la isla Hind, es un lugar mejor, pero no es abrigada de los vientos del sur.

El cerro Direccion (Leading), en la isla Hind, es una altura notable terminada en un doble pico, i es visible desde una distancia de 18 a 20 millas; este cerro indica la entrada de la bahía Duff.

Ni el seno Rous ni la bahía Trefusis, que están mas al oeste, ofrecen lugares apropiados para fondeaderos. No se conocen caletas abrigadas adecuadas para fondear en las islas Wood; solo existen pasos i tierras quebradas que llevan al norte detras de ellas.

**PASO TALBOT.**—Separa las islas Wood en el lado occidental de la bahía Trefusis; de la isla Hoste; solo tiene  $\frac{1}{4}$  milla de ancho en las angosturas, estando obstruida su entrada SE por varias rocas e islotes. Este paso no debe intentarse por ningun buque de vela. Hai un fondeadero en la caleta Angot, a la entrada del paso Talbot, a sotavento de la isla Caroline, la mas oriental de las islas Wood, pero no puede recomendarse.

**SENO CHRISTMAS** (*Pascua*).—Este seno no tiene peligros ocultos; las rocas Little (Pequeña) i Great Black (Negra Grande) están completamente a la vista en su entrada. La caleta

Adventure es de mui fácil acceso, pero es tan pequeña que solo puede ofrecer abrigo a un buque a la vez.

ISLA WATERMAN.—Se puede reconocer por sus notables alturas; la de mas al sur fué designada con el nombre de York Minster por el capitán Cook, por su singular parecido con aquel edificio. La describe como una «roca de aspecto salvaje». Cerca de la parte oriental de esta altura existen varias rocas e islotes. Una está 2 millas al S 75° E de la estremidad de la Minster, sobre la cual rompe el mar con violencia; un buque puede, sin embargo, pasar cerca de ella. Afuera de la roca Negra Grande (Great Black) existen varias rompientes causadas por rocas ahogadas. Entre estas islas solo hai mui poca corriente.

ROCAS CABRESTANTE (*Capstan*).—Se hallan 8 millas al oeste de la York Minster i 4 millas al sur de la punta mas occidental de la isla Waterman; están como 6 metros fuera del agua, con rompientes que se estienden a 1½ milla al norte i 3 millas al oeste de ellas. Deberá dárseles un resguardo de 5 millas cuando se pase por el oeste de las referidas rocas.

BAHÍA MARCH.—Se encuentra en el lado oriental de la isla Waterman. Es espaciosa i con buen tenedero, pero existen en esta bahía muchos lugares roqueños i sobre una roca ahogada, señalada por un espeso manchón de sargazo, solo hai 1.80 metro de agua.

PUERTO CLARKE.—Está como una milla al norte de la bahía March; cuando se está adentro es segura, pero por su situacion está espuesta a chubascos mui violentos. Solo es accesible para vapores. El paso desde el norte hácia el puerto está obstruido por rocas, asi que la costa de la isla Shag debe barajarse a corta distancia hasta quedar a la cuadra de la entrada. Cuando se entre al puerto se deberá acercar la costa sur; los buques fondean en la parte interior de la bahía, en fondo fangoso, donde existe un buen tenedero para las anclas.

ESTUARIO WEBB.—Se encuentra en el lado SO de la isla Hóste. Tiene dos brazos; uno de ellos se estiende por 18 millas en direccion NE i termina en un istmo bajo; el otro se prolonga por 3 millas en direccion al este.

BAHÍA COOK.—Se denomina asi al gran espacio de agua que queda entre las islas Waterman i Londonderry, a 12 millas al oeste de la primera; pero a causa de las tierras quebradas, islo-

tes i rompientes que la rodean, se hace inadecuada para que los buques se aproximen a ella. En el lado oriental de esta bahía existe una entrada hacia el canal Beagle, i al NO un paso hacia el seno Ballenero, siendo ambos impropios para buques de vela, a no ser que sean favorecidos con vientos entablados.

**ISLAS LONDONDERRY.**—Este gran grupo se estiende por 28 millas; la isla Treble es la mas austral i es muy notable por estar dominada por tres picos que son visibles a una distancia considerable; cerca de ellas hai varias rocas esparcidas i señaladas en las cartas. Las rocas Phillip, que están como 6 millas al sur del cabo Alijnip, extremo austral de estas islas, son peligrosas, porque aunque asoman sobre el agua, son bajas i están distantes de la costa. El espacio que queda entre estas rocas i la isla Treble es sucio.

**ISLAS GILBERT I STEWART.**—Es el grupo que sigue al oeste de las islas Londonderry, quedando entre ambos un espacio abierto, llamado paso Adventure, con aguas profundas.

**CALETA DORIS.**—Esta caleta se encuentra en el lado NE de la mas oriental de las islas Gilbert, i ofrece fondeadero seguro para buques pequeños, sin que existan en sus vecindades peligros ocultos.

**BAHÍA STEWART.**—Se encuentra justamente al norte del alto i notable promontorio occidental de la isla Stewart, denominado cabo Castlereagh. Aunque esta bahía no es muy espaciosa, constituye un lugar excelente para buques pequeños, ofreciendo tres abras de fácil acceso con cualquier viento. El fondeadero se halla en 11 metros de agua a sotavento de la isla Shelter. Cerca de la medianía de la bahía existen dos rocas a flor de agua en pleamar i otra roca en que rompe el mar se encuentra como a una milla al oeste del abra mediana. No existen mas peligros en la bahía. El agua i la leña son abundantes i fáciles de obtener.

**BAHÍA DESOLADA.**—Se halla entre las islas Stewart i Camden; tiene pasos que la comunican con los senos Thieves (Ladrones), Courtenay i Ballenero. En esta bahía abundan las rocas, las rompientes i los islotes, de manera que sus aguas son pocas seguras para la navegacion. El cabo Desolacion es la punta sur de la isla Basket i lo constituye un promontorio prominente i áspero con varios picos.

FONDEADERO DE LA ISLA BURNT.—Se encuentra 6 millas al norte de la isla Stewart. Es abrigado de los vientos reinantes, pudiendo fondearse en él en 20 metros, con buen tenedero, afuera de la punta NE de la isla Burnt. Hai un manchón de sargazo próximo al fondeadero, en el cual la menor profundidad que se halló fué de 10 metros. El sargazo se estiende  $\frac{1}{2}$  de milla en direccion al este de la punta SE de la isla Burnt.

ISLAS CAMDEN.—Estas islas se encuentran afuera de la península Brecknock, estremo occidental de la isla principal de la Tierra del Fuego. Tienen varios pasos entre ellas i hácia el norte, con aguas profundas i con fondeaderos en el lado opuesto de los valles, donde los buques pequeños pueden encontrar abrigo. El paso Brecknock es ancho, libre de peligros i debe ser preferido cuando se entre o salga del canal de Santa Bárbara a fin de evitar pasar por las inmediaciones de las rocas Furias.

BAHÍA TOWNSEND.—Esta bahía se encuentra en la parte SE de la isla London, grupo de las Camden, a la entrada del paso Pratt. Despues de pasar las rocas que están afuera de la entrada de este paso, el navegante deberá contar con un viento bien entablado para dirigirse a este fondeadero, que es muy seguro i que está indicado por la posicion del pico Horacio, pues no hai fondos menores de 95 metros sino cuando se está muy cerca del fondeadero. El tenedero es excelente: aunque se desprendan chubascos tremendos de lo alto de las tierras que rodean por el este a la bahía, no hai temor de que las anclas garreen.

LAS FURIAS.—Con este nombre se designa en la carta a los grupos de rocas que existen en el espacio comprendido entre las islas London i Furia cuyas rocas se ven en todas direcciones, siendo las mas notables las Furias orientales i las occidentales. Están a una demarcacion norte i oeste del cabo Schouberg, estremo occidental de la isla London, las primeras a 4 millas i las segundas a 9 millas de este promontorio. En la enfilacion de estos grupos, entre ellas i como a 3 millas de las Furias occidentales, se halla una roca solitaria, desde la cual demora el monte Skyring al N 12° E, distante 12 $\frac{1}{2}$  millas. Las rocas Tusac están 4 $\frac{1}{2}$  millas al N 72° E de las Furias occidentales; sin peligros en su redoso. Los buques que traten de embocar el canal Cockburn, por ese lado, con vientos del oeste, deberán pasar cerca de las Furias occidentales i gobernar sobre las rocas

Tussac. Barajadas estas últimas rocas no existen otros peligros conocidos en la entrada del referido canal.

SENO MELVILLE.—Se encuentra éste entre las islas Kemp, Furias i Magill, completamente lleno de islas quebradas i desoladas. Entre las islas Magil, en el lado SE del seno Melville, hai varias caletas i fondeaderos. El monte Skyring, en la isla del mismo nombre, o sea la mayor del grupo Magill, tiene 914 metros de elevacion.

PUERTO TOM.—Se encuentra en el lado SE de la isla del monte Skyring, es bueno i bien abrigado, excepto de los violentos chubascos que soplan afuera de las tierras altas, lo mismo aquí que en las demas caletas de estas costas. Sin embargo, es mucho mas seguro i abrigado que la bahía Furia.

BAHÍA FURIA.—Está en el lado SE de la isla del mismo nombre, ofrece poco abrigo i su tenedero es malo. Por su proximidad a las rocas Furias i Tussac, donde abundan las focas, es muy frecuentada por los loberos.

CALETA NORTE.—Se encuentra en el lado NE de la isla Furia, i es un fondeadero temporal cómodo para buques pequeños.

ISLA BYNOE.—Está 3 millas al norte de la Skyring i ofrece fondeadero en su lado NE; la bahía Hewett, en la costa occidental del canal de Santa Bárbara, es un buen lugar de espera para los buques que salgan o entren a ese canal. Un manchón de sargazo como de 2 millas de largo en direccion NO-SE, fué observado por la cañonera *Magallanes* en 1878, como a una milla al sur de la mas occidental de las islas Bynoe; se sondaron próximamente 24 metros de agua cerca del extremo norte i 20 metros en la parte sur de este manchón. Cuando se pasa entre las islas Mortimer i Kempe, en el lado norte del seno Melville, no se obtiene fondo con 55 metros de sondalesa en las ensenadas de la costa de la isla Mortimer.

La *Magallanes* fondeó en 27 metros de agua entre algunos manchones de sargazo que se estendian al SE i SO de las puntas de una isla que está a  $1\frac{1}{2}$  milla al oeste de la Mortimer: A corta distancia al oeste de este fondeadero hai un gran manchón de sargazo con varias rocas ahogadas.

CANAL COCKBURN.—Este canal tiene la misma boca para desembocar en el Pacífico que el canal Bárbara, corre en una direccion al este a lo largo del lado sur de la isla Clarenia, por

40 millas hácia el canal Magdalena i el estrecho de Magallanes. Al internarse para atravesar este canal deberá apegarse con preferencia á la costa sur, como que esta costa es la de barlovento i se halla mejor provista de caletas i estuarios, donde un buque puede hallar abrigo en caso de que se crea conveniente fondear: Las islas King i Fitz-Roy, como las rocas Kirke, son abruptas i acantiladas.

**ISLAS PROWSE.**—Se hallan en la costa sur del canal Cockburn, son numerosas i esparcidas por varias millas. Entre estas islas hai fondeaderos, i detras de ellas la costa se interna i forma un seno profundo. Un buque, en caso de tener necesidad de fondeadero, deberá enviar un bote ántes de aventurarse a entrar a estas profundas bahías, debiendo tener siempre lista una espía para tenderla a tierra. Amenudo los buques de vela necesitarán remolque para internarse hasta el fondo de las bahías, porque por la altura de las montañas, el viento jeneralmente calma o sopla a rachas. La distancia a través del canal, entre las islas Prowse i el morro Barrow, en el lado norte del canal, es apenas de  $1\frac{1}{2}$  milla.

**SEÑO DYNELEY.**—Es la primera abertura del lado norte del canal Cockburn, i se estiende por mas de 9 millas en direccion al norte i está unido al seno Pedro, en la costa sur del estrecho de Magallanes por un canal que tiene 9 metros de agua en las angosturas. En el lado occidental del seno Dyneley existe un grupo de islas, que presentan varios lugares apropiados para fondear.

**BAHÍA ELISA.**—Esta bahía se encuentra precisamente adentro de la entrada, en la costa sur del seno Dyneley, i es abrigada contra los vientos del NO i SO. Para tomar esta bahía será menester gobernar a medio freo entre las islas Baynes i Dyneley hasta avistar un gran manchon de sargazo con varias rocas a flor de agua en bajamar; este manchon deberá barajarse a medio cable de distancia, gobernándose entonces sobre una isla que se encuentra en el lado occidental de la bahía, i se largará el ancla tan luego se pique fondo de 29 a 31 metros de agua.

Adentro de la bahía Elisa se ven varios manchones de sargazos en los cuales no hai menos de 11 metros de agua. Los buques pequeños pueden fondear en cualquiera de las dos ensenadas pequeñas que existen en su interior, en las cuales se está abri-



gado contra todos los vientos. Los buques que entren a esta bahía i cuyos capitanes no tengan conocimientos locales, deberán enviar adelante una embarcacion menor a fin de que vaya sondando.

**SENO MERCURIO.**—Está separado del seno Dyneley por una isla, cuya parte sur es el morro Barrow. No ha sido examinado, por lo cual no puede recomendarse.

**BAHÍA PARK.**—Se encuentra en el lado oriental de la entrada oriental del seno Mercurio, ofrece buen fondeadero en 22 metros fondo de arena i fango. Esta bahía i la Tormentosa (Stormy), tienen las mismas desventajas por estar en el lado de sotavento del canal i ser por lo tanto difíciles de abandonar. Sin embargo, en esta parte del canal hai mas espacio para voltejear i no existen otros peligros que los que están a la vista. En el fondo de la bahía existe un istmo angosto, que no tiene mas de 400 metros de ancho, que la separa del seno Mercurio.

El mejor fondeadero en la bahía Park está en 22 metros, arena i fango, en el centro de una caleta que está al oeste de la isla mas interior de la bahía. Esta caleta tiene como 350 metros de ancho por 275 metros próximamente de saco, con fondos que varian entre 11 i 31 metros. Tambien se puede fondear en 31 metros entre la isla i una pequeña punta que está mas adentro de la bahía; existe sin embargo en la vecindad de este lugar un manchon de sargazo en el cual se sonda de 1.8 a 7.3 metros de agua. Al norte de la caleta hai una pequeña cascada. La leña es abundante en la bahía Park.

**BAHÍA TORMENTOSA (Stormy).**—Es la abertura que sigue al este de la bahía Park i a 7 millas al SE de ella; es un lugar salvaje i desabrigado, i por consiguiente inadecuado para que entre a él cualquier buque. En el fondeadero el agua es profunda, 31 a 36 metros, i el fondo es roqueño. Existen ademas en esta bahía numerosos bajos, pero aunque todos están señalados por sargazos, angostan tanto el canal que hacen que su entrada sea intrincada a la vez que dificultosa para buques que no sean pequeños i manejables.

**BAHÍA WARP (Calabrote).**—Es la abertura que sigue a la anterior e inmediatamente al oeste del cabo Turn. Aunque esta bahía es reducida i espuesta a los vientos del sur, sirve no obstante como un lugar conveniente de espera.

**PASO ADELAIDA.**— Se encuentra entre las tierras quebradas de la isla Clarencia i el grupo Magill; tiene como 13 millas de largo, i sirve de union a los canales Cockburn i Bárbara.

**MAREAS.**— Se ha observado que en el canal Bárbara el flujo tira hácia el mar o sea hácia el sur, como sucede igualmente en el canal Cockburn; pero el réjimen jeneral de las mareas de este vasto archipiélago requiere una cuidadosa investigacion.

**CANAL BÁRBARA.**— Este canal comunica al estrecho de Magallés, en el paso Inglés (English Reach), con el Pacífico; su entrada por el sur se encuentra tan obstruida con islas i rocas que no se puede recomendar especialmente ninguno de los canales que ellas determinan para seguir su navegacion, para lo cual solo hai que referirse a la carta como el mejor guia para ello. Para buques pequeños no hai peligro ni dificultad en navegar por este canal, pues posee numerosos fondeaderos que pueden alcanzarse sin trabajo. Eso si que las rocas que estan afuera de su boca sur deberan pasarse con la claridad del dia i con tiempo igualmente favorable, así que todo buque que se aventure en él deberá gobernar mas bien a ojo, colocando buenos vijias en la arboladura, que sirviéndose de cualquiera carta. Cuatro montañas notables indican distintamente su entrada. Los picos de la isla Kempe son altos i muestran tres puntas. Los picos de la isla Furia (*Fury*) son altos i divididos. El monte Skyring es alto i tiene un solo pico. El monte San Pablo aparece desde las cercanías de la isla Furia como la cúpula de la catedral cuyo nombre lleva. El canal Bárbara separa la isla Clarencia de la de Santa Inés, que es la isla grande que sigue de aquella, i tiene como 38 millas de largo desde las islas Magill en el Pacífico hasta las islas Charles en el estrecho, en el paso Inglés (English Reach).

**BAHÍA HEWETT.**— Es el primer fondeadero en la costa occidental de la entrada sur del canal Bárbara; en la parte norte de esta bahía hai fondeadero en 16.5 metros de agua. Entre las bahías Hewett i Nort, el canal se encuentra tan sembrado de rocas i bajos, algunos de los cuales asoman solo a media marea, que se requiere muchas precauciones para emprender su navegacion; debe evitarse toda mancha de sarga-

zo. Las corrientes de marea son mucho mas fuertes hácia el norte de la bahía Nort que hácia el sur de ella

La comarca de los alrededores de esta rejion tiene la mas agradable apariencia, siendo el bosque mucho mejor i abundante que en las demas partes del canal, dominando los cipreses i las hayas.

BAHÍA BROWN.—Se encuentra 2 millas al norte de la bahía Hewett, es mas estensa que esta i ofrece abrigo en una pequeña caleta que está al lado norte de su entrada, en 14.5 metros de agua, fondo de arena.

BAHÍA NORT.—Esta bahía es medianamente segura para los buques pequeños; se encuentra 4 millas al norte de la anterior, pero no puede recomendarse

BAHÍA BEDFORD.—Se encuentra en el lado occidental de la parte angosta del canal Santa Bárbara, como a 9 millas al norte de la bahía Nort. Ofrece buen tenedero, con fondos que varian entre 15 i 36 metros, i abrigado de los vientos dominantes. En la entrada de esta bahía existen varios manchones de sargazo, el mas oriental de los cuales solo tiene proximamente 7 metros de agua.

SESTA PARTE

---

Miscelánea.

---

---

## CORDON SUBMARINO paralelo a las costas de Chile

ENTRE LAS ISLAS

JUAN FERNANDEZ Y SAN AMBROSIO.

La idea, jeneralmente admitida, de que el fondo del mar es poco mas o menos igual a la altura de las tierras vecinas i que su configuracion es con corta diferencia semejante a las sinuosidades de los valles i montañas de los continentes que baña, ha sido modificada casi por completo con los estudios batimétricos efectuados por los buques *Challenger*, de la marina inglesa, *Gazelle*, de la alemana, i *Tuscarora* i *Gettysburg*, de los Estados Unidos, que se han ocupado en esta clase de trabajos en el Pacífico.

Antes de la colocacion de los cables submarinos, era muy poco lo que se sabia acerca de la profundidad i naturaleza del lecho del mar, pues eran raras las sondas que se practicaban léjos de la costa, a lo ménos en las cuencas oceánicas, donde se creia que existian las mayores profundidades; pero desde que hubo que hacer estudios especiales con ese objeto, no solo se ha conseguido tener un conocimiento mas exacto del lecho del mar, sino que se han deducido nuevas leyes acerca de la distribucion de las corrientes i de las temperaturas del mar a distintas profundidades. Ademas, con las expediciones especiales, se han adelantado considerablemente los conocimientos en otros ramos, como la fauna marina de grandes profundidades, antes poco conocida; de tal manera que la oceanografía ha llegado a ser una ciencia especial, a la que todas las naciones del mundo dedican una atencion preferente en los viajes de los buques.

Los sondajes practicados en el Pacífico son, sin embargo, muy escasos para poder formarse una idea cabal de la configuracion de su lecho i para conocer con exactitud la situacion de las áreas de elevacion o depresion que se han encontrado en algunas de sus partes.

Hasta ahora las mayores profundidades de que hai evidencia

se encuentran en este océano entre las islas i en los pasos relativamente angostos que existen entre ellas; pero esto no puede sentarse como una regla jeneral, como se demuestra por los sondajes practicados en octubre de 1896 por el buque *Presidente Pinto*, de nuestra armada.

En ese buque, que habia sido comisionado por nuestro gobierno para hacer un estudio de la fauna i flora del grupo de las islas Desventuradas, aprovechó el que suscribe la ocasion para hacer algunos sondajes entre las islas referidas, que han demostrado la existencia de un cordón submarino entre ellas. Esto viene a dar una prueba mas de lo que ha observado en Europa el señor Elie de Beaumont, uno de los jeólogos mas eminentes de nuestra época i a quien este ramo de la ciencia debe los mas importantes servicios. «Este sabio sostiene que las montañas de la misma edad tienen en Europa, único continente que ha podido observar por sí mismo, direcciones jeneralmente paralelas, de tal modo que las fuerzas subterráneas han manifestado su poder en cada solevantamiento en bandas mas o menos anchas i han dejado sus huellas en crestas dirigidas en el mismo sentido. El conjunto de montañas paralelas que agrupa así una misma edad jeológica, se ha llamado un sistema de solevantamientos». <sup>1</sup> ¿I quién no puede aseverar igual cosa, al observar el cordón de islas que bordean nuestras costas, i con mayor razon, ahora que se ha podido comprobar la existencia del referido cordón submarino, que las islas de Juan Fernandez i las de San Félix i San Ambrosio no sean los puntos culminantes de un sistema de solevantamiento?

Aunque los sondajes practicados por el *Presidente Pinto* solo pueden considerarse como preliminares, pues ellos abarcan un espacio de cinco grados jeográficos próximamente, siguiendo siempre casi la misma direccion, la del meridiano 80° O de Greenwich, es indudable que un estudio mas detenido nos llevaria al convencimiento de que dicho cordón forma parte de una cadena submarina mas o menos paralela a la de los Andés, faltando solo averiguar el ancho i la direccion que ella tiene. No obstante la comprobacion de un hecho que antes de ahora era desconocido, da bastante luz para desterrar la antigua creencia de que el nivel del mar entre dos puntos separados por unas

1. Jeografía Física de Barros Arana, páj. 50.

cuantas millas era en general ligeramente alterado, de modo que un observador colocado sobre él lo vería completamente plano.

*Sondaje hecho por el crucero «Presidente Pinto» entre las islas San Félix, San Ambrosio i Mas Afuera, en octubre de 1896.*

Número de la estación	Profundidad en metros	Naturaleza del fondo	Temperatura en la superficie	POSICION.	
				Latitud S.	Longitud O
1	105	a	17°	Obs. 26° 19' 28"	Obs. 79° 49' 05"
2	215	»	»	» 26° 18' 55"	» 79° 49' 23"
3	400	»	»	» 26° 18' 30"	» 79° 49' 27"
4	150	»	18°	» 26° 19' 04"	» 79° 51' 15"
5	250	»	»	» 26° 18' 52"	» 79° 52' 15"
6	220	p	»	» 26° 18' 27"	» 79° 57' 14"
7	400	»	17° 5'	» 26° 36' 30"	» 80° 8' 30"
8	550	»	13°	Est. 27° 49' 30"	Est. 80° 14' 0"
9	675	»	16° 5'	» 28° 3' 30"	» 80° 16' 0"
10	660	»	17° 2'	Obs. 28° 35' 26"	Obs. 80° 11' 2"
11	660	»	16° 5'	Est. 29° 14' 14"	Est. 80° 15' 2"
12	1300	»	16°	» 30° 48' 56"	» 80° 24' 20"
13	1430	»	15° 7'	Obs. 31° 26' 00"	Obs. 80° 10' 0"
14	1800	.....	16°	Est. 32° 41' 30"	Est. 80° 18' 0"
15	1800	.....	14° 5'	» 34° 34' 00"	» 80° 36' 0"

Por el cuadro adjunto de los sondeos hechos por el *Presidente Pinto*, se verá que, mientras en latitud 28° 20' S, i al este del meridiano de los 80°, las cartas acusan fondos de 4100 metros, i a 50 millas de la costa las profundidades son aun mayores, entre las referidas islas i en la misma latitud anterior solo hai 600 metros; igual cosa sucede al occidente de aquel meridiano, donde hai sondas que esceden de 3700 metros; de manera que el cordon submarino queda en parte a más de 3000 sobre el lecho del mar. Esas sondas demuestran además que la elevación de este cordon va disminuyendo en altura hacia el sur; pues comienza en los 26° 19' de latitud sur con 105 metros de agua encima de él i desaparece a los 32° 4', donde con la mayor longitud de sondata que poseíamos a bordo, 1800 metros, no se

encontró fondo. Muy bien puede suceder tambien que en esta latitud se incline mas a la costa i vaya a aparecer cerca de las islas australes, como la Mocha u otras, que bordean nuestras costas.

Por demas interesante para la ciencia seria hacer nuevos sondeos para determinar con toda exactitud el ancho i la direccion que sigue este cordón, porque no es posible que desaparezca tan repentinamente, a no ser que en la referida latitud se deprimara tanto para formar allí un boquete, a semejanza de los que se observan en la cordillera de los Andes, o bien para formar en esa rejion un valle, cuya profundidad no nos ha sido posible medir por falta de elementos adecuados.

Damos a continuacion el parte que, con motivo de este descubrimiento, pasamos al Ministerio de Marina:

*Santiago, 19 de octubre de 1896.*

Conforme a las instrucciones impartidas por el Departamento de U.S., de acuerdo con esta Oficina, el 29 de setiembre del corriente año me trasladé a Valparaiso para embarcarme en el crucero *Pyresidente Pinto*, buque que se habia designado para hacer un estudio de la flora i fauna de las islas Desventuradas, mas comunmente conocidas por San Félix i San Ambrosio, i aprovechando este viaje se unió a la comision de profesores que llevaban esa mision, el que suscribe, para efectuar algunos sondeos que dieran mas datos sobre el nivel del fondo entre aquellas islas i las de Juan Fernandez, único estudio hidrográfico que podia hacerse, despues del concienzudo i completo levantamiento que hiciera de aquellas islas en 1874 el capitán de fragata señor Ramon Vidal G.

En efecto, el 30 de ese mes, despues de completar el combustible del *Pinto* i dotarlo de los cronómetros necesarios para rectificar las coordenadas en caso que lo permitiera el tiempo que debia permanecer el buque en el desempeño de su mision, zarpamos de Valparaiso a las 4 h. 30 m. p. m. de ese dia, haciendo rumbo directamente sobre la isla de Mas a Tierra, con el objeto de tomar un individuo práctico para abordar a la de Mas Afuera, donde debiamos dejar al capitán del Estado Mayor señor Bronsard von Schellendorf, que aprovechaba el mismo viaje para desempeñar una comision del Estado Mayor. Fondeamos en la bahía de Cumberland o San Juan Bautista el 2 de octubre a las



7 h. 50 m. a. m., zarpando esa misma noche despues de cumplir con el objeto que nos habia obligado a esta recalada. En la mañana del 3 abordamos a la isla de Mas Afuera, permaneciendo sobre la máquina para desembarcar la comision enviada por el Estado Mayor, la cual pudo efectuar sin contratiempo el desembarque, gracias a la mansedumbre del mar, pues las costas de estas islas están sembradas de escombros i peñascos que parecen haberse desprendido de la parte alta, lo cual, unido a una constante resaca que batè sus contornos, hace mui dificultosa esta operacion. A las 2 h. p. m., completada esta parte de las instrucciones del *Pinto*, abandonamos a esta isla con rumbo hácia San Félix. Durante el trayecto fuimos favorecidos por mui buen tiempo, mar llana, i una lijera brisa, variable entre el ESE i el NE; el barómetro, que a nuestra salida de la isla marcaba 772.50 mm., fué descendiendo paulatinamente a medida que avanzábamos en latitud hácia el N, alcanzando a 765.75 mm., indicándonos este descenso el jiro del viento al NE, que en efecto experimentamos. La temperatura del agua del mar, que a nuestra salida de Valparaíso fluctuaba entre 14° i 15° centígrados, tomada cada dos horas, fué subiendo a medida que remontábamos al norte, alcanzando a veces a 18° centígrados como máximun.

Un cuadro de las observaciones meteorológicas llevadas con toda prolijidad se ha recopilado durante el viaje para publicarlo en uno de los próximos *Anuarios*, junto con el sondaje efectuado por el *Pinto*, tanto en el grupo de las Desventuradas como el que se hizo al regreso del buque entre estas islas i las de Juan Fernandez.

Desde tiempo atras esta Oficina tenia denuncias de fondos someros, relativamente al nivel del que existe mas próximo a la costa, i por esta razon se recomendó hacer un reconocimiento preliminar en el espacio que media entre ambos grupos, operacion que hasta la fecha no se habia podido efectuar sino de una manera aislada. Comprendiendo el que suscribe la importancia que podria tener para el estudio de las corrientes i para la jeografía física en jeneral la comprobacion de estos altos fondos, pidió a US. se dotara al buque de sondalesas apropiadas para el objeto; pero desgraciadamente en el arsenal no existian sino los antiguos escandallos, pues los que se encargaron últimamente

se destinaron a los sondajes del estrecho i canales de Patagonia, así es que el *Pinto* salió de Valparaíso sin estos instrumentos de premiosa necesidad para hacer un estudio del fondo.

El 5, a las 8 h. 30 m. a. m. fondeamos en el costado NO de la isla San Félix, única del grupo que puede abordarse por ese punto.

Durante los dos días que permanecemos en esta isla, los profesores, que tenían la misión de estudiar la flora i fauna, hicieron excursiones, reconociéndola en todos sentidos, i sacaron vistas fotográficas de las plantas i aves más abundantes, a la vez que hacían colecciones de las plantas i de la petrología de la isla, cuyos estudios serán tema de datos interesantes para las ciencias naturales de nuestro continente.

Estas islas, cuyo descubrimiento se atribuye por algunos autores al piloto Juan Fernández, parece que fueron visitadas por primera vez por Hernando de Magallanes, en el viaje que hizo en busca del estrecho que hoy lleva su nombre, pues después de atravesado éste, hizo rumbo al norte i, habiendo navegado por más de treinta días sin ver tierra, según refiere el cronista Herrera en sus «*Décadas de la India*,» le faltaron los víveres al punto de tener que comer por onzas i beber el agua hedionda, descubrieron al fin dos islitas, pequeñas i deshabitadas, que llamaron Desventuradas, porque no hallaron jente ni refresco alguno para la tripulación; estas islas las sitúa por los  $26^{\circ} 2'$ , error de latitud fácil de concebir en aquella época en que se usaban instrumentos poco exactos. La verdadera latitud de San Félix es  $26^{\circ} 19' 30''$ , según la media de varios observadores. Como la estadía del buque en esta isla estaba subordinada al tiempo que permanecieran los profesores en tierra para su estudio i a la cantidad de combustible que llevaba el buque para su regreso, no nos fué posible hacer observaciones para rectificar la situación del paralelo en que están fijadas, porque en los dos días que estuvimos allí el cielo se mantuvo constantemente entoldado, no dejándose ver el sol sino por momentos, circunstancia poco favorable para hacer esta clase de rectificaciones; no obstante, los datos apuntados corresponden perfectamente a los usos de la navegación. En cambio se aprovechó el tiempo para hacer líneas de sondas entre las islas, datos que, como digo a U.S., serán publicados oportunamente.

La mayor profundidad que se halló entre las dos islas fué, a medio freo, 250 metros, i entre San Félix i el islote llamado Catedral de Peterborough fué de 54 metros, fondo de arena, como a media milla de este último i en la línea del islote con la punta NE de San Félix.

El fondo es mui parejo i aumenta un tanto hácia el islote. El *Pinto* fondeó en 18 metros de agua, como a 4 cables del desembarcadero marcado en la carta i por el través de una gruta natural que existe un poco al este del morro Amarillo.

La isla está dividida en dos secciones mui distintas en su color, siendo la parte oriental de lava negra casi plana i con un pequeño desnivel hácia ese lado, i la occidental mas prominente i termina en el morro de color amarilloso, que lleva el nombre de Amarillo por esta razon. Indudablemente la formacion de esta isla se debe a dos épocas jeológicas mui distintas, pues se pasa de una parte a otra sin transicion sensible, i la flora, en ambas secciones, es un tanto diferente.

En la parte plana, se encuentra la superficie de la isla sembrada de pequeños trozos de lava, como si hubiera sido segregada por la accion del tiempo o por efecto de la accion mecánica de la humedad i del calor. Bajo esta lava se encuentra una capa de tierra o polvo mui fino que se asemeja al guano por su aspecto, pero sin que su color manifieste que pueda contener las sustancias de aquel; no obstante, los profesores que me acompañaban han traído las muestras necesarias para analizarlo i poder comprobar si puede contener algun principio útil para la industria.

El 7 al amanecer dejamos a San Félix i nos dirijimos a San Ambrosio, permaneciendo sobre la máquina al costado norte de la isla, mientras una partida de marineros buscaba desembarcadero apropiado i el medio de ascender a la parte superior de la isla, que desde abordo parecia casi inaccesible, a pesar de estar casi a dos cables de distancia de ella. Viendo lo peligroso que era para los profesores trepar por los costados escarpados i casi a pique de esta isla, se ordenó que tres de los marineros mas ájiles fuéran enviados a tierra i trataran de llegar a la parte superior i traer muestras de las plantas que en gran abundancia se divisaban de abordo. En efecto, estos individuos subieron con gran trabajo e hicieron una buena coleccion de las diferen-

tes plantas, tanto de las quebradas de los flancos como de la parte superior de la isla, las cuales serán clasificadas mas tarde para dar a conocer la flora de estas islas. Segun aseguran esos individuos, i por lo que se veia de abordo, en San Ambrosio la vejetacion es mucho mas abundante que en San Félix, i muchas de las plantas que crecen en esta última se dan allí con mayor desarrollo i lozanía, debido indudablemente a la mayor altura de esta isla, sobre cuya cumbre se condensan las nubes que pasan, descargando sobre ella continuos chubascos, que vienen, de este modo, a fertilizar la tierra. Guano, o sea la tierra que encontramos en San Félix, existe tambien en San Ambrosio, aunque en menor cantidad i solo en las grietas o quebradas de sus escarpes.

Vista desde una milla, la isla aparece surcada de filones de lava que se desprenden de la parte alta i que, al correr por sus flancos, se han solidificado formando cascadas, i la accion corrosiva del tiempo, la humedad i el sol han descompuesto la tierra, la cual, debido al desgaste producido por estas causas, ha dejado esos filones mas sobresalientes que el resto del terreno, i desde abordo se divisaban como linderos o pircas, semejantes a las que se ven en nuestros campos para la separacion de los potreros.

Mientras los marineros ascendian con gran dificultad, el *Pinto* se ocupó en hacer algunos sondajes a inmediaciones de la isla en su costado norte, encontrando 150 metros a 3 o 4 cables de distancia, i 400 metros hasta una milla de distancia, profundidad que iba rápidamente en aumento a medida que nos alejábamos de ella en la referida direccion. Tratamos de tomar la temperatura del mar a esa profundidad, pero no teniendo termómetros adecuados para resistir las grandes presiones, uno de máxima i mínima que empleamos se rompió, alcanzando a marcar 3° a 1300 metros, pero sin darnos seguridad de la profundidad en que sucedió este accidente.

Es muy sensible, Señor Ministro, que los buques que se destinan a esta clase de estudios no vayan dotados de los aparatos apropiados para conseguir todo el provecho que seria de desear en la realizacion de esta clase de viajes, los cuales vienen a probar el ancho campo de estudio que la marina nacional podria realizar, si ellos se repitieran con todos los elementos del caso.

A las 3 h. p. m. del mismo día, después de recuperar la jente que había ido a tierra a herborizar, abandonamos a San Ambrosio e hicimos rumbo a Mas Afuera. i desde nuestra salida se procedió a echar la sonda cada cuatro horas; pero notando que en la noche era muy dificultoso recobrar la línea i determinar, siquiera fuera aproximadamente, la inclinacion que ésta tomaba por las corrientes i el consiguiente abatimiento del buque, hubo de suspenderse esta operacion en las horas de oscuridad, concretándonos a efectuarlas durante el día.

De los sondajes practicados durante el trayecto a Mas Afuera, i siguiendo próximamente el mismo meridiano de estas islas, se desprende que efectivamente existe un cordón o cordillera submarina entre ellas, i cuya punta sumergida va en aumento hácia el sur, pues las sondas, que al salir de San Ambrosio acusaban 660 metros a veinte millas de distancia de ésta, fueron aumentando progresivamente hasta 1430 metros en los  $31^{\circ} 26'$  de latitud, último fondo que obtuvimos, pues a partir de este paralelo el escandallo no alcanzó fondo, a pesar de haber filado los 1800 metros de línea que llevábamos a bordo. I a este respecto, séame permitido insinuar a US. la conveniencia de adquirir algunos escandallos adecuados para esta clase de trabajos, que tienen gran interés en la oceanografía de nuestro litoral, hasta hoy poco conocido en este ramo de las ciencias físicas i tan íntimamente ligado con las industrias de pesquería que vemos florecer en otros países menos favorecidos que el nuestro por su naturaleza marítima. No debemos olvidar que al abrigo de esas industrias se atraen poblaciones a la costa, que pueden en lo futuro ser grandes auxiliares para nuestra marina nacional, a la vez que se da vida a mucha jente que se ocuparía de ellas.

A la vista de Mas Afuera, el 10 en la mañana, i como a 20 millas al NE  $\frac{1}{4}$  N de ella, se echó por última vez el escandallo, no dando igualmente fondo. Probablemente desde los  $31^{\circ} 26'$  de latitud el citado cordón se deprime completamente para formar un valle profundo, o bien se desvía en otra direccion que la que llevábamos, hecho que será fácil comprobar mas tarde cuando se haga un estudio mas detenido del lecho del mar en aquellos parajes.

Mientras permanecíamos sobre la máquina al costado norte de San Ambrosio, se pudo comprobar una corriente que tiraba al

N i al E, pues durante el tiempo que estuvimos esperando i a pesar de soplar en esos instantes una brisa del NE, el buque siempre abatió hácia aquellos rumbos, arrastrado probablemente por esa corriente, i si se toma en cuenta la temperatura mas alta del agua que la observada en la vecindad del continente, ella debe provenir de alguna contra-corriente mas cálida que viene del sur.

Por lo demas, i despues de recobrar a la comision dejada en Mas Afuera, i no teniendo objeto nuestra permanencia en este grupo, por estar ya bastante estudiado, regresamos a Mas a Tierra para dejar al individuo que habia servido de práctico, i continuamos viaje al departamento, donde fondeamos sin novedad a las 9 h. 30 m. a. m. del 13, cumpliendo así nuestra comision en las condiciones que dejo espuestas.

J. FEDERICO CHAIGNEAU.  
Director de la Oficina Hidrográfica.

---

## DOS PROBLEMAS

DE

# NAVEGACION COSTERA

En los problemas que ordinariamente hai que resolver, navegando a la vista de la costa, para determinar la posicion del buque, uno de los elementos que debe ser siempre conocido es la variacion del compás. Todos saben que el conocimiento de este elemento, continuamente variable, no se obtiene jeneralmente con la precision necesaria, i por esto es que, cuando es posible, conviene resolver otros problemas en que no figure, aunque permitan, sin embargo, determinar su valor.

A esta condicion satisfacen el problema de Pothot (o mejor de Snellius), el problema de Hansen i los dos siguientes:

### PRIMER PROBLEMA.

«Desde una estacion D (fig. 1) se demarca los puntos conocidos A i B de la costa respectivamente por  $R_{DA}$  i  $R_{DB}$ ; se navega en seguida segun  $R_{DE}$  (rumbo del compas o correjirlo del error de abatimiento, si ha lugar) i llegado a la estacion E, se demarca el punto B segun  $R_{EB}$  i el punto C por  $R_{EC}$ . Determinar la posicion del buque en cada estacion».

*Solucion analitica.*—Conviniendo encontrar los azimutes verdaderos i los arrumbamientos desde el norte verdadero i desde el magnético respectivamente i de  $0^\circ$  a  $360^\circ$  del norte al este, e indicando por  $Z_{AB}$  el azimut verdadero de B a A, por  $Z_{BC}$  el de C a B, etc., los elementos conocidos resultan ser:

$$R \quad \begin{array}{l} A \ B = p ; B \ C = q ; Z_{DA} - Z_{BC} = \theta \\ -R_{DA} = \alpha ; R_{DE} - R_{DB} = \beta ; R_{EC} - R_{ED} = \gamma ; R_{ED} - R_{EB} = \delta \end{array}$$

Se trata de determinar, ante todo, los valores de los ángulos  $B \hat{A} D = \mu$  i  $E \hat{C} B = \nu$ .

Segun un conocido teorema de jeometria se obtiene desde luego:

$$\frac{\mu + \nu}{2} = \frac{540^\circ - (a + \beta + \gamma + \delta + \theta)}{2}$$

Si se consideran los triángulos A B D, B D E i B E C, se tiene sucesivamente

$$\begin{aligned} p : a &= \text{sen } a : \text{sen } \mu \\ a : d &= \text{sen } \gamma : \text{sen } \beta \\ d : q &= \text{sen } \nu : \text{sen } \delta \end{aligned}$$

i multiplicando miembro por miembro esas tres ecuaciones se tiene

$$p : q = \text{sen } a \text{ sen } \gamma \text{ sen } \nu : \text{sen } \mu \text{ sen } \beta \text{ sen } \delta$$

de donde

$$\frac{\text{sen } \mu}{\text{sen } \nu} = \frac{q \text{ sen } a \text{ sen } \gamma}{p \text{ sen } \beta \text{ sen } \delta} = \text{tj } \varphi$$

Pero se tiene

$$\frac{\text{sen } \nu - \text{sen } \mu}{\text{sen } \nu + \text{sen } \mu} = \frac{1 - \frac{\text{sen } \mu}{\text{sen } \nu}}{1 + \frac{\text{sen } \mu}{\text{sen } \nu}} = \frac{1 - \text{tj } \varphi}{1 + \text{tj } \varphi} = \text{tj } (45^\circ - \varphi)$$

i por otra parte

$$\frac{\text{sen } \nu - \text{sen } \mu}{\text{sen } \nu + \text{sen } \mu} = \frac{\text{tj} \left( \frac{\nu - \mu}{2} \right)}{\text{tj} \left( \frac{\nu + \mu}{2} \right)}$$

Por tanto se obtendrá

$$\text{tj} \left( \frac{\nu - \mu}{2} \right) = \text{tj} \left( \frac{\nu + \mu}{2} \right) \text{tj } (45^\circ - \varphi)$$



Se tiene en seguida

$$\frac{v+\mu}{2} + \frac{v-\mu}{2} = v \quad (4) \quad \frac{v+\mu}{2} - \frac{v-\mu}{2} = \mu \quad (5)$$

Obtenidos así  $\mu$  i  $v$ , la posición D se obtiene determinando el lado A D por la fórmula

$$A D = \frac{p \operatorname{sen} (a + \mu)}{\operatorname{sen} a}$$

quedando solamente por resolver el problema: Dado el punto de partida A, la derrota verdadera  $Z_{AD} = Z_{AB} + \mu$  i la distancia A D, determinar el punto de llegada.

De la misma manera se procede para determinar la posición del punto E, deduciéndola de la de C.

Como comprobación se puede deducir dichas posiciones de la del punto B.

*Solución gráfica.*—El problema puede ser resuelto mediante una construcción geométrica, procediendo del modo siguiente:

Sobre A B (fig. 2) se construye un segmento capaz del ángulo  $\alpha$  i se traza el ángulo B A H =  $\beta$ , con lo cual se determina el punto H.

De la misma manera, sobre B C se construye el segmento capaz del ángulo  $\delta$  i se forma el ángulo K C B =  $\gamma$ , resultando determinado el punto K. La recta que une los puntos H i K corta a los segmentos trazados respectivamente en los puntos D i E, que representan las dos estaciones del buque. Esto se conoce fácilmente uniendo D con A i con B i E con B i con C.

Antes de proceder a la construcción anterior, con el objeto de formarse un justo criterio del modo cómo deben ser construidos los segmentos i los ángulos relativos al caso espresado, conviene hacer un croquis.

*Ejemplo.*—Se dan los siguientes elementos:

$$\begin{aligned} Z_{AB} &= 107^\circ; Z_{BC} = 85^\circ 30'; A B = p = 9.6; B C = q = 15.5; \\ R_{BA} &= 9^\circ; R_{DB} = 51^\circ 30'; R_{DE} = 65^\circ 45'; R_{EB} = 262^\circ 15'; \\ R_{DC} &= 131^\circ 15' \end{aligned}$$

que dan

$$\begin{aligned} Z_{BA} - Z_{BC} &= \theta = 287^\circ - 85^\circ 30' = 201^\circ 30' \\ R_{DB} - R_{DA} &= \alpha = 51^\circ 30' - 9^\circ = 42^\circ 30' \\ R_{DB} - R_{DB} &= \beta = 65^\circ 45' - 51^\circ 30' = 14^\circ 15' \\ R_{EB} - R_{ED} &= \gamma = 262^\circ 15' - 245^\circ 45' = 16^\circ 30' \\ R_{BC} - R_{EB} &= \delta = 131^\circ 15' - 262^\circ 15' = -131^\circ = 229^\circ \end{aligned}$$

La fórmula (1) da

$$\frac{\mu - \nu}{2} = \frac{540^\circ - (42^\circ 30' + 14^\circ 15' + 16^\circ 30' + 229^\circ + 201^\circ 30')}{2} = 18^\circ 7' 30''$$

La fórmula (2):

$q$	$= 15.5$	.....	log. n°	1.19033
$p$	$= 9.6$	.....	colog. n°	1.01773
$\alpha$	$= 42^\circ 30'$	.....	log. sen	1.82968
$\beta$	$= 14^\circ 15'$	.....	colog. sen	0.60879
$\gamma$	$= 16^\circ 30'$	.....	log. sen	1.45334
$\delta$	$= 229^\circ$	.....	colog. sen	0.12222
$\phi$	$= -59^\circ 03'$	.....	4log. tj	0.22209
	$45^\circ$			

La fórmula (3):

$$\begin{aligned} 45^\circ - \phi &= 104^\circ 3' \dots \dots \dots \text{log. tj.} = 0.60162 \\ \frac{\mu + \nu}{2} &= 18^\circ 7' 30'' \dots \dots \dots \text{log. tj.} = \underline{1.51499} \\ \frac{\nu - \mu}{2} &= -52^\circ 36' \dots \dots \dots \text{log. tj.} = 0.11661 \end{aligned}$$

Las fórmulas (4) i (5):

$$\frac{\nu + \mu}{2} + \frac{\nu - \mu}{2} = \nu = 34^\circ 28' 30''; \quad \frac{\nu + \mu}{2} - \frac{\nu - \mu}{2} = \mu = 70^\circ 43' 30''$$

En seguida se obtiene

$$\begin{aligned} Z_{AD} &= Z_{AB} + \mu = 107^\circ + 70^\circ 43' 30'' = 177^\circ 43' 30'' \\ Z_{CE} &= Z_{CB} - \nu = 265^\circ 30' + 34^\circ 28' 30'' = 299^\circ 58' 30'' \end{aligned}$$

Ámbos azimútes verdaderos confrontados con los arrumbamientos respectivos  $R_{AD} = R_{DA} + 180^\circ$  i  $R_{CE} = R_{EC} + 180^\circ$  dan el error del compas, que resulta ser:  $11^\circ 16' 30''$  NO.

Omitimos en obsequio de la brevedad la continuacion del cálculo.

La figura 3 representa la solución jeométrica del problema considerado. En ella, siendo  $\delta > 180^\circ$ , el segmento capaz de dicho ángulo está trazado a la izquierda de B C en vez de serlo a la derecha, como se ha indicado en el caso jeneral.

*Casos particulares.*—*Primer caso.*—Sea  $\alpha = 0$  o  $\alpha = 180^\circ$  (navegando sobre la línea A B). El problema queda evidentemente muy simplificado, puesto que de él resulta  $\mu = 0^\circ$  i el ángulo  $\nu$  se deduce desde luego de la relacion

$$\nu = 360^\circ - (B + \gamma + \delta + \theta)$$

Después de haber determinado a  $\nu$ , para tener la posición del punto E, se calcula el lado BE del triángulo B C E i el azimut  $Z_{BE}$  agregando a  $Z_{BC}$  el valor del ángulo C B E  $= 180^\circ - (\delta + \nu)$ ; i para obtener la posición del punto D se calcula el lado B D del triángulo B D E. Se resuelve en seguida el problema de navegacion de que se ha hablado anteriormente.

Para resolver jeométricamente el problema, se construye el segmento capaz del ángulo  $\delta$  i se marca en él el punto K como en el caso jeneral; en seguida, por un punto cualquiera de A B se traza una recta que forme con esa línea el ángulo B; la paralela a ella dirigida por K corta el segmento en el punto E i a A B en el punto D.

Análogo a este es el caso en que se tiene  $\delta = 0^\circ$  o bien  $\delta = 180^\circ$ .

*Segundo caso.*—Sea  $\beta = 0^\circ$  o bien  $\beta = 180^\circ$ , gobernando el buque sobre el punto B o en la dirección opuesta. Resulta  $\gamma = 180^\circ$  o bien  $\gamma = 0^\circ$ , lo cual da

$$t_j \phi = \frac{0}{0}$$

El problema es por tanto indeterminado.

En la construcción jeográfica, los puntos H i K vienen a coincidir ambos con B.

*Tercer caso.*—Si se tiene  $\alpha=180^\circ-\beta$ , o bien  $\gamma=180^\circ-\delta$ ; la fórmula 2 se convierte en

$$\operatorname{tg} \phi = \frac{p \operatorname{sen} \gamma}{q \operatorname{sen} \delta}$$

o bien

$$\operatorname{tg} \phi = \frac{q \operatorname{sen} \alpha}{p \operatorname{sen} \beta}$$

no variando el resto de la solución.

En la solución geométrica el punto H viene a coincidir con A, o bien el punto K con C.

*Cuarto caso.*—Si se tiene simultáneamente  $\alpha=180^\circ-\beta$  i  $\gamma=180^\circ-\delta$ , resulta

$$\operatorname{tg} \phi = \frac{q}{p}$$

no variando el resto.

En la solución geométrica los puntos H i K vienen a coincidir respectivamente con A i con C.

*Quinto caso.*—Cuándo suceda que

$$q \operatorname{sen} \alpha \operatorname{sen} \gamma = p \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta$$

se obtiene

$$\operatorname{tg} \phi = 1; \phi = 45^\circ \text{ i } \operatorname{tg} (45^\circ \phi) = 0$$

i la fórmula 2 da

$$\mu = \nu \quad (x) \quad \text{o bien} \quad \mu = 180^\circ - \nu \quad (y)$$

Por otra parte los elementos que conducen a este resultado dan

$$\mu + \nu = 180^\circ \quad (z)$$

El problema admite la solución dada por la combinación de las ecuaciones x i z, de los cuales resulta  $x=y=90^\circ$ , i la dada por la combinación de las ecuaciones x i z. Siendo equivalentes ambas ecuaciones, el problema es indeterminado, i, con los elementos elejidos se tiene una infinidad de soluciones.

En la construcción gráfica los puntos H i K vienen a coincidir con el segundo punto de intersección de los segmentos capaces de  $\alpha$  i de  $\delta$  respectivamente.

### SEGUNDO PROBLEMA.

«De una estación E (fig. 4) se demarca los puntos conocidos A i B de la costa por  $R_{EA}$  i  $R_{EB}$  respectivamente; se navega siguiendo a  $R_{EF}$  (rumbo por compas, o rumbo aparente corregido del abatimiento, si ha lugar). En seguida desde el punto F se demarca los dos puntos C i D respectivamente por  $R_{FC}$  i  $R_{FD}$ . Determinar la posición del buque en cada estación».

*Solución analítica.*—Hecha la misma convención que en el primer problema relativamente al modo de contar los azimutes i los arrambamientos; los elementos conocidos son:

$$A B = p; B C = q; C D = r; Z_{BA} - Z_{BC} = \theta; Z_{CB} - Z_{CD} = \theta'; \\ R_{EB} - R_{EA} = \alpha; R_{EF} - R_{EB} = \beta; R_{FC} - R_{FE} = \gamma; R_{FD} - R_{FC} = \delta$$

Se trata de determinar el valor de los ángulos

$$Z_{BE} - Z_{BC} = \mu; Z_{BC} - Z_{CF} = \nu$$

porque hecho esto, la solución es obvia.

Se tiene desde luego:

$$\frac{\mu + \nu}{2} = 180^\circ - \frac{\beta + \gamma}{2} \quad (6)$$

En los triángulos A B E i B C F se tiene

$$a = \frac{p \operatorname{sen} \varepsilon}{\operatorname{sen} \alpha} \quad d = \frac{r \operatorname{sen} \eta}{\operatorname{sen} \delta}$$

i como

$$\varepsilon = 180^\circ - (\alpha + \theta - \mu) \quad i \quad \eta = 180^\circ - (\delta + \theta' - \nu)$$

poniendo, para abreviar,

$$\alpha + \theta = \chi \quad i \quad \delta + \theta' = \psi$$

se obtiene

$$a = \frac{p \operatorname{sen}(\chi - \mu)}{\operatorname{sen} \alpha} \quad (7) \quad d = \frac{r \operatorname{sen}(\psi - \nu)}{\operatorname{sen} \delta} \quad (8)$$

En los triángulos B O C i E O, F se tiene respectivamente

$$\begin{aligned} B O &= \frac{q \operatorname{sen} \nu}{\operatorname{sen} \sigma} & C O &= \frac{q \operatorname{sen} \mu}{\operatorname{sen} \sigma} \\ E O &= \frac{m \operatorname{sen} \gamma}{\operatorname{sen} \sigma} & F O &= \frac{m \operatorname{sen} \beta}{\operatorname{sen} \sigma} \end{aligned}$$

Sustrayendo B O de E O i C O de F O, e igualando los valores de  $a$  i de  $b$  obtenidos así con los suministrados por las fórmulas 7 i 8, resulta

$$\frac{p \operatorname{sen}(\chi - \mu)}{\operatorname{sen} \alpha} = \frac{m \operatorname{sen} \gamma - q \operatorname{sen} \nu}{\operatorname{sen} \sigma}$$

$$\frac{r \operatorname{sen}(\psi - \nu)}{\operatorname{sen} \delta} = \frac{m \operatorname{sen} \beta - q \operatorname{sen} \mu}{\operatorname{sen} \sigma}$$

Eliminando a  $m$  entre esas dos ecuaciones se tiene

$$\frac{p \operatorname{sen}(\chi - \mu) \operatorname{sen} \sigma + q \operatorname{sen} \alpha \operatorname{sen} \nu}{r \operatorname{sen}(\psi - \nu) \operatorname{sen} \sigma + q \operatorname{sen} \delta \operatorname{sen} \mu} = \frac{\operatorname{sen} \alpha \operatorname{sen} \gamma}{\operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta} = G \quad (9)$$

de donde

$$p \operatorname{sen}(\chi - \mu) \operatorname{sen} \sigma + q \operatorname{sen} \alpha \operatorname{sen} \nu = Gr \operatorname{sen}(\psi - \nu) \operatorname{sen} \sigma + Gq \operatorname{sen} \delta \operatorname{sen} \mu$$

Se observa que

$$\operatorname{sen} \sigma = \operatorname{sen}(\beta - \gamma)$$

poniendo, para simplificar

$$p \operatorname{sen}(\beta + \gamma) = I; \quad (10) \quad q \operatorname{sen} \alpha = L \quad (11)$$

$$Gr \operatorname{sen}(\beta + \gamma) = M; \quad (12) \quad Gq \operatorname{sen} \delta = N \quad (13)$$

desarrollando

$$\text{sen } (\chi - \mu) \text{ i } \text{sen } (\psi - \nu)$$

se obtiene

$$I \text{sen } \chi \cos \mu - I \cos \chi \text{sen } \mu + L \text{sen } \nu = M \text{sen } \psi \cos \nu - M \cos \psi \text{sen } \nu + N \text{sen } \mu$$

o bien

$$(N + I \cos \chi) \text{sen } \mu - I \text{sen } \chi \cos \mu = (L + M \cos \psi) \text{sen } \nu - M \text{sen } \psi \cos \nu;$$

que se puede escribir

$$(N + I \cos \chi) \left( \text{sen } \mu - \frac{I \text{sen } \chi}{N + I \cos \chi} \cos \mu \right) = (L + M \cos \psi) \left( \text{sen } \nu - \frac{M \text{sen } \psi}{L + M \cos \psi} \cos \nu \right).$$

Poniendo

$$\frac{I \text{sen } \chi}{N + I \cos \chi} = \text{tj } \phi \quad (14) \quad \frac{M \text{sen } \psi}{L + M \cos \psi} = \text{tj } \phi' \quad (15)$$

se obtiene

$$(N + I \cos \chi) \frac{\text{sen } (\mu - \phi)}{\cos \phi} = (L + M \cos \psi) \frac{(\text{sen } \nu - \phi')}{\cos \phi'}$$

de donde se saca

$$\frac{\text{sen } (\mu - \phi)}{\text{sen } (\nu - \phi')} = \frac{(L + M \cos \psi) \cos \phi}{(N + I \cos \chi) \cos \phi'}$$

Componiendo i dividiendo resulta

$$\frac{\text{tj } \left( \frac{\mu - \nu}{2} - \frac{\phi - \phi'}{2} \right)}{\text{tj } \left( \frac{\mu + \nu}{2} - \frac{\phi + \phi'}{2} \right)} = \frac{(L + M \cos \psi) \cos \phi - (N + I \cos \chi) \cos \phi'}{(L + M \cos \psi) \cos \phi + (N + I \cos \chi) \cos \phi'} = P. \quad (16)$$

i por consiguiente

$$t_j \left( \frac{\mu - \nu}{2} - \frac{\phi - \phi'}{2} \right) = p t_j \left( \frac{\mu + \nu}{2} - \frac{\phi + \phi'}{2} \right) \quad (17)$$

Por tanto, se calcula sucesivamente las fórmulas 6, 9, 10 a 17, permitiendo esta última determinar a  $\frac{\mu - \nu}{2}$ , que agregada a  $\frac{\mu + \nu}{2}$  dará a  $\mu$ , i a  $\nu$  sustrayéndola de la semi-suma.

En seguida, determinando los ejemplos verdaderos  $Z_{BE}$  i  $Z_{CF}$  i los lados B E i C E mediante la resolución de los triángulos A B E i F C D, fácilmente se deducirá la posición de los puntos E i F.

*Solución geométrica.*—La solución analítica, a causa de su estension i de la gran atención que requieren los signos de las cantidades que sucesivamente se determinan, no tiene importancia práctica alguna. Por eso en la navegación se resuelve el problema mediante la siguiente construcción gráfica:

Sobre la recta A B (fig. 3) se construye el segmento capaz del ángulo  $\alpha$  i se marca encima el punto H que forma el ángulo B A H =  $\beta$ .

De la misma manera se procede con la recta C D respecto de los ángulos  $\delta$  i  $\gamma$ , obteniéndose así el punto K. La recta que une los dos puntos H i K corta al segmento capaz del ángulo  $\alpha$  en el punto E i al segmento capaz del ángulo  $\delta$  en el punto F. En efecto, uniendo E con A i B, i F con C i D, se observa claramente que el ángulo A E B =  $\alpha$  porque A está en el segmento capaz de este ángulo, i que el ángulo B E H =  $\beta$ , porque tiene por medida la mitad del arco B H como el ángulo B A H =  $\beta$ . Lo mismo hai que observar relativamente al punto F.

Además para este problema se hace la observación ya hecha para el primero, esto es, que antes de proceder a la construcción gráfica conviene hacer un croquis del caso en estudio, con el objeto de formarse una idea precisa de la manera como deben trazarse los segmentos de círculos i los ángulos  $\beta$  i  $\gamma$ .

*Ejemplo.*—Se tiene los siguientes datos:



$$Z_{AB} = 89^\circ; Z_{BC} = 309^\circ; Z_{CD} = 70^\circ; p = 8.1; q = 35.9; r = 13.9$$

$$R_{EF} = 297^\circ; R_{EA} = 171^\circ; R_{EB} = 131^\circ; R_{ED} = 355^\circ; R_{EC} = 289^\circ$$

Se obtiene

$$Z_{BA} - Z_{BC} = \theta = 269^\circ - 309^\circ = -40^\circ$$

$$Z_{BC} - Z_{CD} = \theta' = 129^\circ - 70^\circ = 59^\circ$$

$$R_{EB} - R_{EA} = \alpha = 131^\circ - 171^\circ = -40^\circ$$

$$R_{EF} - R_{EB} = \beta = 297^\circ - 131^\circ = 166^\circ$$

$$R_{ED} - R_{EC} = \gamma = 289^\circ - 117^\circ = 172^\circ$$

$$R_{ED} - R_{EC} = \delta = 355^\circ - 289^\circ = 66^\circ$$

$$\chi = \alpha + \theta = (-40^\circ) + (-40^\circ) = -80^\circ$$

$$\psi = \delta + \theta' = 66^\circ + 59^\circ = 125^\circ$$

Fórmula 6:

$$\frac{\mu + \nu}{2} = 180^\circ - \frac{166^\circ + 172^\circ}{2} = 11^\circ$$

Fórmula 9:

$\alpha = -40^\circ$ .....	$\log \operatorname{sen} = \bar{1}.80807$
$\beta = 166^\circ$ .....	$\operatorname{colog} \operatorname{sen} = 0.61632$
$\gamma = 172^\circ$ .....	$\log \operatorname{sen} = 1.14356$
$\delta = 66^\circ$ .....	$\operatorname{colog} \operatorname{sen} = 0.03927$

$$G = -0.405 \dots \dots \dots \log n^\circ = \bar{1}.60722$$

Fórmula 10:

$p = 8.1$ .....	$\log n^\circ = 0.90848$
$\beta + \gamma = 338^\circ$ .....	$\log \operatorname{sen} = 1.57358$

$$I = -3.034 \dots \dots \dots \log n^\circ = 0.48206$$

Fórmula 11:

$q = 35.9$ .....	$\log n^\circ = 1.55509$
$\alpha = -40^\circ$ .....	$\log \operatorname{sen} = \bar{1}.80807$

$$L = -23.076 \dots \dots \dots \log n^\circ = 1.36316$$

Fórmula 12:

$G = -0.405$ .....	$\log n^\circ = \bar{1}.60722$
$r = 13.9$ .....	$\log n^\circ = 1.14301$

$\beta + \gamma = 338^\circ$ .....	$\log \operatorname{sen} = \bar{1}.57358$
------------------------------------	---

$$M = +2.108 \dots \dots \dots \log n^\circ = 0.32381$$

## Fórmula 13:

$$\begin{aligned}
 G &= -0.405 \dots \log n^\circ = 1.60722 \\
 q &= 35.9 \dots \log n^\circ = 1.55509 \\
 \delta &= 66^\circ \dots \log \operatorname{sen} = \overline{1.96073} \\
 N &= -13.275 \dots \log n^\circ = 1.12304
 \end{aligned}$$

## Fórmula 14:

$$\begin{aligned}
 I &= -3.034 \dots \log n^\circ = 0.48206 \dots \log n^\circ = 0.48206 \\
 \chi &= -80^\circ \dots \log \cos = \overline{1.23967} \dots \log \operatorname{sen} = \overline{1.99335} \\
 I \cos \chi &= -0.527 \dots \log n^\circ = \overline{1.72173} \\
 N &= -13.275 \\
 N + I \cos \chi &= -13.802 \dots \operatorname{colog} n^\circ = \overline{2.86006} \\
 \phi &= -12^\circ 13' \dots \log \operatorname{tj} = \overline{1.33547}
 \end{aligned}$$

## Fórmula 15:

$$\begin{aligned}
 M &= +2.108 \dots \log n^\circ = 0.32381 \dots \log n^\circ = 0.32381 \\
 \psi &= 125^\circ \dots \log \cos = \overline{1.75859} \dots \log \operatorname{sen} = \overline{1.91336} \\
 M \cos \psi &= -0.121 \dots \log n^\circ = 0.08240 \\
 L &= -23.076 \\
 L + M \cos \psi &= -23.197 \dots \operatorname{colog} n^\circ = \overline{2.63457} \\
 \phi' &= -4^\circ 15' \dots \log \operatorname{tj} = \overline{2.87174}
 \end{aligned}$$

Fórmula 16:

$L + M \cos \psi = -23.197 \log n^{\circ} = 1.36543$	$N + I \cos \chi = -13.802 \log n^{\circ} = 1.13994$	
$\psi = -12^{\circ} 13' \log \cos = 1.99005$	$\phi = -4^{\circ} 15' \log \cos = 1.99880$	
$(L + M \cos \psi) \cos \phi = -22.671 \log n^{\circ} = 1.35548$	$(N + I \cos \chi) \cos \phi = -13.764 \log n^{\circ} = 1.13874$	
$(N + I \cos \chi) \cos \phi = -13.764$	$L + M \cos \psi = -22.671$	
$\text{Diferencia} = -8.907 \log n^{\circ} = 0.94973$	$\text{Suma} = -36.435 \text{ colog } n^{\circ} = 2.48848$	$\text{Suma} = -36.435$
$P = +0.244 \log n^{\circ} = 1.38821$		

Fórmula 17:

$$\begin{aligned} \varphi &= -12^{\circ} 13' & \frac{\mu + \nu}{2} &= 11^{\circ} \\ \varphi' &= -4^{\circ} 15' & \frac{\varphi + \varphi'}{2} &= -8^{\circ} 14' \\ -\varphi' &= -7^{\circ} 58' & \frac{\mu + \nu - \varphi + \varphi'}{2} &= 19^{\circ} 14' \dots \log \text{tj} = 1.54269 \\ \frac{\varphi - \varphi'}{2} &= -3^{\circ} 59' & P &= +0.244 \dots \log n^{\circ} = 1.38821 \\ \frac{\varphi + \varphi'}{2} &= -8^{\circ} 14' & \frac{\mu - \nu}{2} - \frac{\varphi + \varphi'}{2} &= +4^{\circ} 52' \dots \log \text{tj} = 2.93090 \\ & & \frac{\varphi - \varphi'}{2} &= -3^{\circ} 59' \\ \text{Suma} &= \frac{\mu - \nu}{2} = 0^{\circ} 53' \\ \frac{\mu + \nu}{2} + \frac{\mu - \nu}{2} &= \mu = 11^{\circ} 53' \\ \frac{\mu + \nu}{2} - \frac{\mu - \nu}{2} &= \nu = 10^{\circ} 07' \end{aligned}$$

Después de lo cual se obtiene:

$$\begin{aligned} Z_{BE} &= Z_{BC} + \mu = 320^{\circ} 53' \\ Z_{CF} &= Z_{CB} - \nu = 118^{\circ} 53' \end{aligned}$$

Estos azimutes verdaderos, cotejados con los arrumbamientos  $R_{BE}$   $R_{CF}$ , dan entrambos el error del compás, que resulta ser  $9^{\circ} 53'$  NE.

Por abreviar omitimos la determinación de los otros elementos.

La figura 6 representa la solución geométrica del problema propuesto.

CASOS PARTICULARES. — *Primer caso.* — Sea  $\alpha = 0^{\circ}$  o bien  $\alpha = 180^{\circ}$ , es decir que en la primera observación el buque se halla sobre la línea A B. Se obtiene  $\mu = 0$  i  $\nu = 360^{\circ} - (\beta + \gamma + \theta)$ .

Para resolver gráficamente el problema se construye el segmento capaz del ángulo  $\delta$  i se determina en él la posición del punto K; por un punto cualquiera de A B se dirige una recta que forme con A B el ángulo  $\beta$ : la paralela a esta recta dirigida por K corta a A B en el punto E i al segmento en el punto F.

De la misma manera se procede si se tiene  $\delta=0^\circ$  o bien  $\delta=180^\circ$ , lo cual sucede cuando el buque se halla en la segunda estacion sobre la enfiliacion C D.

*Segundo caso.*—Se tiene simultáneamente  $\alpha$  i  $\delta=0^\circ$  o  $180^\circ$ .

La fórmula 9 se convierte en  $F = \frac{0}{0}$ , lo cual significa que el problema es indeterminado.

En la construcción gráfica se observa que satisfacen al problema todos aquellos puntos situados sobre dos líneas i unidas entre sí por rectas paralelas que formen el ángulo  $\beta$  con A B i el ángulo  $\gamma$  con C D.

*Tercer caso.*—Sea  $\gamma=0^\circ$  o bien  $\gamma=180^\circ$ . (Se navega en la dirección del punto C). Resulta  $G=0$ ;  $M=0$ ;  $N=0$ , i por consiguiente:

$$P = \frac{L \cos(\alpha + \theta) - I \cos(\alpha + \theta) \quad \varphi' = 0}{L \cos(\alpha + \theta) - I \cos(\alpha + \theta) \quad q \operatorname{sen} \alpha \pm p \operatorname{sen} \beta}$$

donde los signos + i - corresponden a valores de  $\gamma=0^\circ$  o bien  $\gamma=180^\circ$ . La fórmula 17 se convierte en

$$\operatorname{tj} \left( \frac{\mu - \nu}{2} - \frac{\alpha + \theta}{2} \right) = \operatorname{tj} \left( \frac{\mu + \nu}{2} - \frac{\alpha + \theta}{2} \right) \times P$$

en la cual

$$\frac{\mu - \nu}{2} = 90^\circ - \frac{\beta}{2}$$

En la construcción gráfica el punto K viene a coincidir con C en ambos casos.

Cuando  $\beta=0^\circ$  o bien  $\beta=180^\circ$ , resulta  $\varphi=0^\circ$  i  $\operatorname{tj} \varphi = \infty$ .

El problema no es indeterminado como puede hacerlo suponer la expresión de  $\operatorname{tj} \varphi$ . Para resolverlo analíticamente se in-

vierte la fórmula 9 i se deduce de ella otras fórmulas análogas a la 10, 11..., obteniendo otras espresiones de los coeficientes I, L, etc. Se halla de esa manera que  $\phi' = \psi$ , i el caso es análogo al anterior. En la solución jeométrica el punto H viene a coincidir con B.

*Cuarto caso.*—Si se tiene simultáneamente  $\beta$  i  $\gamma = 0^\circ$  o  $180^\circ$ , lo que sucede cuando se navega sobre la línea B C, se obtiene  $\mu$  i  $\nu$  iguales a  $0^\circ$  i a  $180^\circ$ . En la solución jeométrica el punto H viene a coincidir con B i el punto K con C.

*Quinto caso.*—Sea  $a = -\beta$  o bien  $a = 180^\circ - \beta$  (se navega en la dirección del punto A). En la solución analítica se obtiene, un tanto simplificada, la fórmula 9 sin otra modificación en el resto. En la construcción gráfica el punto H viene a coincidir con A.

Lo mismo se procederá cuando se tenga  $\gamma = \delta$  o bien  $\gamma = 180^\circ - \delta$ .

*Sesto caso.*—Si se tiene simultáneamente  $a = -\beta$  o bien  $a = 180^\circ - \beta$ , i  $\gamma = -\delta$  o bien  $\gamma = 180^\circ - \delta$ , resulta  $G = 1$ , sin modificación en las otras fórmulas. En la solución jeométrica H coincide con A i K con D.

*Sétimo caso.*—Puede suceder que los elementos asignados conduzcan al resultado  $P = 0$  o bien  $P = \infty$ . Cuando ocurre esto, sucede que

tj  $\left( \frac{\mu + \nu}{2} - \frac{\phi + \phi'}{2} \right)$  es igual respectivamente a  $\infty$  o a 0, de modo

que la fórmula 17 toma la forma de  $0 \times \infty$ , i el problema resulta indeterminado.

En la solución jeométrica los puntos H i K vienen a coincidir con uno de los puntos de encuentro de los dos segmentos capaces de los ángulos  $\alpha$  i  $\delta$ .

### Circunstancias propicias para la aplicación de los problemas anteriormente espuestos.

PRIMER PROBLEMA.—«Se quiere deducir la posición del buque en la segunda estación de la del punto C; los elementos necesarios son el azimut  $Z_{CE}$  i la distancia C E».

El error en el azimut, proveniente de los errores de obser-

vacion es el mismo que resulta para el ángulo  $\nu$ , siendo por tanto necesario ocuparse de él.

Las relaciones existentes entre los elementos conocidos i desconocidos son:

$$\mu + \nu = 540^\circ - (\alpha + \beta + \gamma + \delta + \theta) \quad (1)$$

$$\frac{\operatorname{sen} \mu \quad q \operatorname{sen} \alpha \operatorname{sen} \gamma}{\operatorname{sen} \nu \quad p \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta} \quad (2)$$

$$C \cdot E = \frac{q \operatorname{sen} (\delta + \nu)}{\operatorname{sen} \delta} \quad (3)$$

Diferenciando las fórmulas 1 i 2 i considerando que las diferenciales son iguales a los errores de las cantidades respectivas, i por consiguiente constantes,  $p$ ,  $q$  i  $\theta$ , se obtiene

$$d \mu + d \nu = -d \alpha - d \beta + d \gamma - d \delta$$

$$\cot \mu d \mu - \cot \nu d \nu = \cot \alpha d \alpha + \cot \gamma d \gamma - \cot \beta d \beta - \cot \delta d \delta$$

sustituyendo a  $d \mu$  su valor, sacado de la anterior, esta última se convierte en

$$-d \nu (\cot \mu + \cot \nu) = (\cot \alpha + \cot \mu) d \alpha + (\cot \gamma + \cot \mu) d \gamma - (\cot \beta - \cot \mu) d \beta - (\cot \delta - \cot \mu) d \delta$$

i por la relacion jeneral

$$\cot a \pm \cot b = \frac{\operatorname{sen} (b \pm a)}{\operatorname{sen} a \cdot \operatorname{sen} b}$$

después de haber simplificado se encuentra

$$\left. \begin{aligned} d \nu &= \frac{\operatorname{sen} \nu \operatorname{sen} (\mu - \beta)}{\operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} (\mu + \nu)} d \beta + \frac{\operatorname{sen} \nu \operatorname{sen} (\mu - \delta)}{\operatorname{sen} \delta \operatorname{sen} (\mu + \nu)} d \delta - \\ &- \frac{\operatorname{sen} \nu \operatorname{sen} (\mu + \alpha)}{\operatorname{sen} \alpha \operatorname{sen} (\mu + \nu)} d \alpha - \frac{\operatorname{sen} \nu \operatorname{sen} (\mu + \gamma)}{\operatorname{sen} \gamma \operatorname{sen} (\mu + \nu)} d \gamma \end{aligned} \right\} (4)$$

que es la expresion en el ángulo  $\nu$ , i por tanto en el azimut  $Z_{CE}$ .

Diferenciando la ecuación 3 con las mismas consideraciones se obtiene:

$$d_{CE} = \frac{-q \operatorname{sen} \nu}{\operatorname{sen}^2 \delta} d \delta + \frac{q \cos (\delta + \nu)}{\operatorname{sen} \delta} d \nu \quad (5)$$

que da el error resultante en la distancia C E.

Analizando las ecuaciones 4 i 5, se nota desde luego que la primera condicion por satisfacer, para que los resultados del problema sean aceptables, es que  $\mu + \nu$  no resulten próximos a  $0^\circ$  o a  $180^\circ$ , o bien que la suma  $\alpha + \beta + \gamma + \delta + \theta$  no lo sean de  $540^\circ$  o de  $360^\circ$ . (Cuando  $\mu + \nu = 0^\circ$  o  $180^\circ$ , los valores de  $d \nu$  i de  $d_{CE}$  hacen infinitas, i el problema se halla en uno de los dos casos de indeterminacion ya citados. Lo mismo sucederia si  $\beta = 0^\circ$  o  $\gamma = 180^\circ$ , o reciprocamente).

En el caso en que se haga a  $\nu$  próximo a  $0^\circ$  o a  $180^\circ$ , el valor de  $d \nu$  resulta mui pequeño. En efecto, los coeficientes de  $d \alpha$ ,  $d \beta$ ,  $d \gamma$  tienden hácia 0 al mismo tiempo que  $\nu$ , mientras que el coeficiente de  $d \delta$  tiende hácia la relacion  $\frac{C}{q}$  cuando  $\nu$  tiende hácia 0.

Sin embargo, esta última condicion no es favorable para la determinacion de C E porque los coeficientes de  $d \delta$  i de  $d \nu$  en la ecuacion 5 tienden hácia el infinito. Para disminuir a  $d_{CE}$  es preciso aproximar a  $\delta + \nu$  a  $90^\circ$ , es decir, se deberá hacer la segunda observacion cuando el punto B demore en una direccion casi perpendicular al azimut  $Z_{BC}$ .

Se advertirá que los ángulos mas probablemente erróneos son  $\beta$  i  $\gamma$ , porque sobre ellos ejerce su influencia todo el efecto del error, siempre mal conocido, del abatimiento. A causa de ese error, suponiendo exactamente medidos  $\alpha$  i  $\delta$  (cosa admisible en la práctica), o sea  $d \alpha = d \delta = 0$ , i considerando que en este caso se tiene  $d \gamma = d \beta$ , la fórmula 4 se convierte en

$$d \nu = \frac{\operatorname{sen} \nu}{\operatorname{sen} (\mu + \nu)} \left\{ \frac{\operatorname{sen} (\mu - )}{\operatorname{sen} \beta} + \frac{\operatorname{sen} (\mu + \gamma)}{\operatorname{sen} \gamma} \right\} d \beta$$

o sea

$$d \nu = \frac{\operatorname{sen} \nu \operatorname{sen} \mu \operatorname{sen} (\gamma + \beta)}{\operatorname{sen} (\mu + \nu) \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \gamma} d \beta \quad (6)$$



i la fórmula 5:

$$d_{CF} = \frac{q \cos(\delta + \nu) \operatorname{sen} \nu \operatorname{sen} \mu \operatorname{sen}(\gamma + \beta)}{\operatorname{sen} \delta \operatorname{sen}(\mu + \nu) \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \gamma} d\beta \quad (7)$$

Las dos ecuaciones 6 i 7 dan como circunstancias favorables aquellas en que se obtiene  $\gamma + \beta = 180^\circ$ , con tal que, se entienda,  $\mu + \nu$  no sea vecino de  $0^\circ$  o de  $180^\circ$ .

Para hallarse en tal circunstancia es necesario que las dos estaciones D i E del buque sean muy próximas. A la misma conclusion se llegaria si se tratara de deducir la posicion de los puntos D i E de la de los puntos A o B.

SEGUNDO PROBLEMA.—«Se quiere deducir la posicion F del buque de la del punto C».

Para hallar las relaciones existentes entre los errores de los ángulos medidos i los que de ello resultan en el ángulo  $\nu$ , o sea en el azimut  $Z_{CF}$ , i en el lado C F, se tiene que considerar las ecuaciones:

$$\mu + \nu = 360^\circ - (\beta + \gamma) \quad (8)$$

$$p \operatorname{sen}(\theta' + \alpha - \mu) \operatorname{sen}(\beta + \gamma) \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta + q \operatorname{sen} \alpha \operatorname{sen} \nu \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta + \\ - r \operatorname{sen}(\theta + \delta - \nu) \operatorname{sen}(\beta + \gamma) \operatorname{sen} \alpha \operatorname{sen} \gamma - q \operatorname{sen} \alpha \operatorname{sen} \mu \operatorname{sen} \gamma \operatorname{sen} \delta = 0 \quad (9)$$

$$CF = \frac{r \operatorname{sen}(\theta' + \delta - \nu)}{\operatorname{sen} \delta} \quad (10)$$

Considerando las diferenciales como iguales a los errores i suponiendo constantes los elementos exactamente conocidos  $p$ ,  $q$ ,  $\theta$  i  $\theta'$ , se diferencia las ecuaciones 8 i 9.

Después de haber reemplazado a  $d\mu$  por el valor equivalente  $-d\beta - d\gamma - d\nu$  deducido de la diferencial de la ecuacion 8, la 9 se convierte en:

$$\begin{aligned}
 & \{ p \cos (\theta + a - \mu) \operatorname{sen} (\beta + \gamma) \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta + q \cos a \operatorname{sen} \nu \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta + \\
 & - r \operatorname{sen} (\theta + \delta - \nu) \operatorname{sen} (\beta + \gamma) \cos a \operatorname{sen} \gamma - q \operatorname{sen} \delta \operatorname{sen} \mu \cos a \operatorname{sen} \gamma \} d a + \\
 & + \{ p \cos (\theta + a - \mu) \operatorname{sen} (\beta + \gamma) \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta + p \operatorname{sen} (\theta + a - \mu) \cos (\beta + \gamma) \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta + \\
 & + p \operatorname{sen} (\theta + a - \mu) \operatorname{sen} (\beta + \gamma) \cos \beta \operatorname{sen} \delta + q \operatorname{sen} a \operatorname{sen} \nu \cos \beta \operatorname{sen} \delta + \\
 & - r \operatorname{sen} (\theta' + \delta - \nu) \cos (\beta + \gamma) \operatorname{sen} a \operatorname{sen} \gamma + q \operatorname{sen} \delta \cos \mu \operatorname{sen} a \operatorname{sen} \gamma \} d \beta + \\
 & + \{ p \cos (\theta + a - \mu) \operatorname{sen} (\beta + \gamma) \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta + p \operatorname{sen} (\theta + a - \mu) \cos (\beta + \gamma) \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta + \\
 & - r \operatorname{sen} (\theta' + \delta - \nu) \cos (\beta + \gamma) \operatorname{sen} a \operatorname{sen} \gamma - r \operatorname{sen} (\theta' + \delta - \nu) \operatorname{sen} (\beta + \gamma) \operatorname{sen} a \cos \gamma + \\
 & + q \operatorname{sen} \delta \cos \mu \operatorname{sen} a \operatorname{sen} \gamma - q \operatorname{sen} \delta \operatorname{sen} \mu \operatorname{sen} a \cos \gamma \} d \gamma + \\
 & + \{ p \operatorname{sen} (\theta + a - \mu) \operatorname{sen} (\beta + \gamma) \operatorname{sen} \beta \cos \delta + q \operatorname{sen} a \operatorname{sen} \nu \operatorname{sen} \beta \cos \delta + \\
 & + r \cos (\theta' + \delta - \nu) \operatorname{sen} (\beta + \gamma) \operatorname{sen} a \operatorname{sen} \gamma - q \operatorname{sen} \delta \cos \mu \operatorname{sen} a \operatorname{sen} \gamma \} d \delta + \\
 & + \{ p \cos (\theta + a - \mu) \operatorname{sen} (\beta + \gamma) \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta + q \operatorname{sen} a \cos \nu \operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \delta + \\
 & + r \cos (\theta' + \delta - \nu) \operatorname{sen} (\beta + \gamma) \operatorname{sen} a \operatorname{sen} \gamma + q \operatorname{sen} \delta \cos \mu \operatorname{sen} a \operatorname{sen} \gamma \} d \nu = 0
 \end{aligned}
 \tag{11}$$

La diferencial de la fórmula 10 obtenida de análoga manera es:

$$d_{\text{or}} = - \frac{r}{\text{sen } \delta} \left\{ \frac{\text{sen } (\theta' - \nu)}{\text{sen } \delta} d\delta + \cos (\theta' + \delta - \nu) d\nu \right\} \quad (12)$$

Establecer *a priori* las circunstancias propicias a la aplicación del problema mediante el análisis de las relaciones anteriores es cosa imposible. Sin embargo, si se considera el caso en que los ángulos  $\alpha$  i  $\beta$  son conocidos exactamente, se puede llegar a una conclusión importante.

Observando que en este caso, por la manera como son determinados  $\alpha$  i  $\beta$ , se tiene  $d\gamma = -d\beta$ , la ecuación 11 se convierte en

$$\left\{ p \text{sen } (\theta + \alpha - \mu) \text{sen } (\beta + \gamma) \cos \beta \text{sen } \delta + q \text{sen } \alpha \text{sen } \nu \cos \beta \text{sen } \delta + r \text{sen } (\theta' + \delta - \gamma) \text{sen } (\beta + \gamma) \text{sen } \alpha \cos \gamma + q \text{sen } \delta \text{sen } \mu \text{sen } \alpha \cos \gamma \right\} d\beta + \left\{ p \cos (\theta + \alpha - \mu) \text{sen } (\beta + \gamma) \text{sen } \beta \text{sen } \delta + q \text{sen } \alpha \cos \nu \text{sen } \beta \text{sen } \delta + r \cos (\theta' + \delta - \nu) \text{sen } (\beta + \gamma) \text{sen } \alpha \text{sen } \gamma + q \text{sen } \delta \cos \mu \text{sen } \alpha \text{sen } \gamma \right\} d\nu = 0$$

Si se supone  $\gamma = -\beta$ , esta última da

$$d\nu = \cot \beta \cot \frac{\mu - \nu}{2} d\beta$$

i observando que cuando  $\gamma = -\beta$  se tiene también  $\nu = -\mu$ , se tiene

$$d\nu = \cot \beta \cot \mu d\beta$$

lo cual demuestra que se estará en una circunstancia propicia haciendo resultar aproximadamente iguales los dos ángulos  $\beta$  i  $\gamma$ , de signo contrario i próximos a  $90^\circ$ .

Suponiendo a  $\beta + \gamma = 180^\circ$  se tiene por otra parte

$$d\nu + \cot \beta \text{tg } \frac{\mu - \nu}{2} d\beta$$

pero siendo en este caso  $\mu + \nu = 180^\circ$ , se tiene también

$$d\nu = \cot \beta \cot \mu d\beta$$

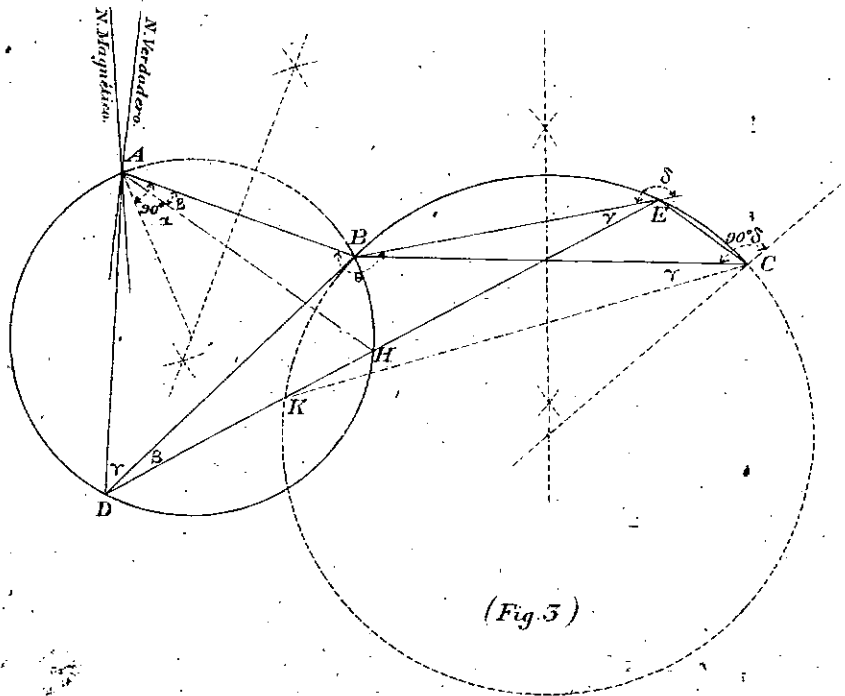
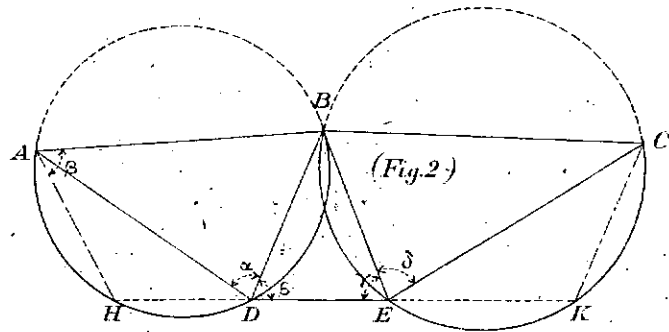
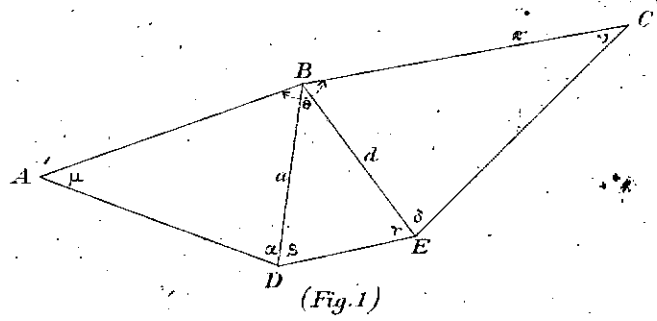
que da como circunstancia propicia aquella en que  $\beta$  i  $\gamma$  son suplementarios i próximos a  $90^\circ$ .

OBSERVACION.—En la aplicación de estos problemas a la navegación es preferible la solución gráfica, que permite evitar los casos desfavorables, o sea aquellos en que los puntos H i K se aproximan demasiado a los de intersección de los segmentos capaces de los ángulos  $\alpha$  i  $\delta$ . En efecto, medidos los ángulos  $\alpha$  i  $\beta$  i determinado el punto H, se podrá jeneralmente tomar las demarcaciones  $R_{FC}$ ,  $R_{FD}$  cuando se esté seguro de que el punto K caerá a una distancia suficiente de H para determinar con suficiente precisión la recta H K i por consiguiente los puntos E i E.

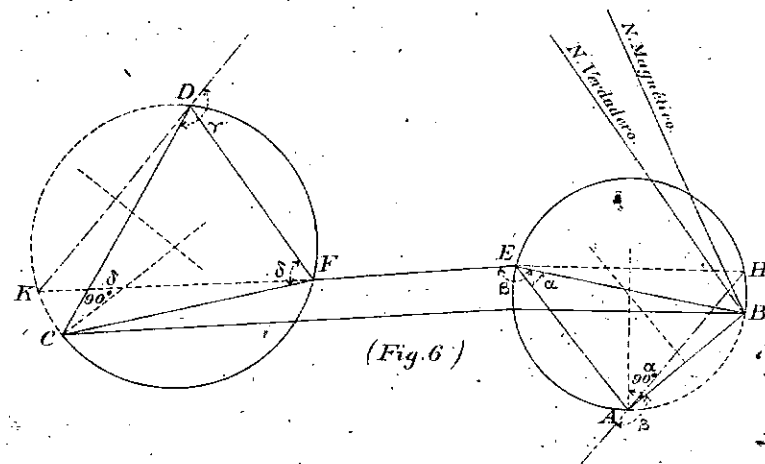
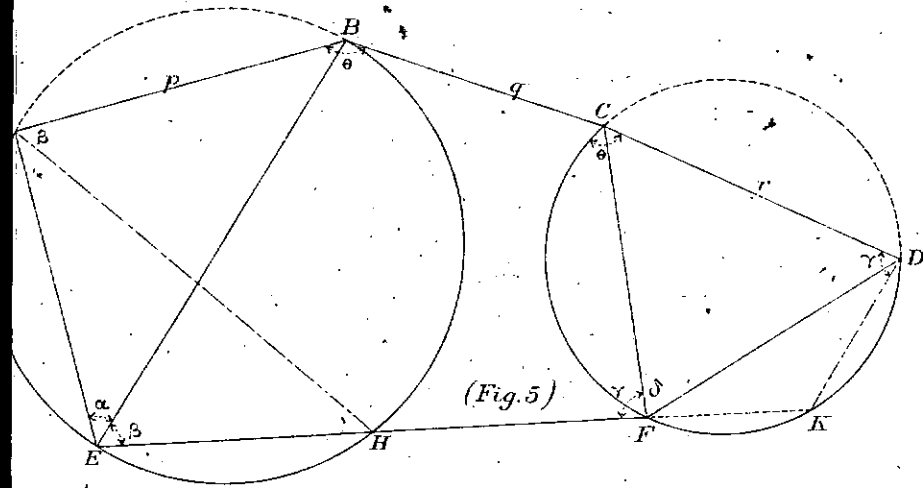
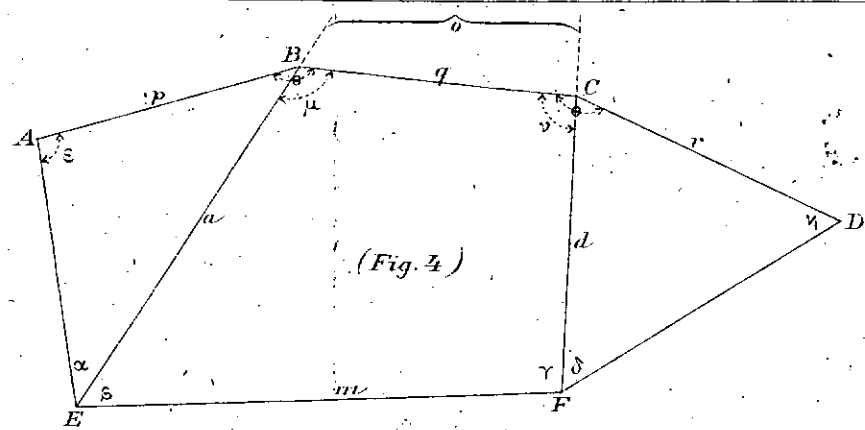
EMILIO MOLFINO,  
ingeniero.

(RIVISTA MARITTIMA).





L. A. Golland, grab.



Taller Lito. Tipográfico de la Armada - Chile.

NAVEGACION COSTERA

---

---

## MÉTODO GRAFICO

PARA LA

### Determinacion rápida de las variaciones del compás.

Ojeada sobre las fórmulas jenerales i sus propiedades.

Si se llama:

$\delta$  la desviacion del compás para un rumbo  $Z$ ,

$H'$  la fuerza total que obra sobre la aguja, medida sobre el mismo rumbo,

$H$  la componente horizontal de la intensidad terrestre en el lugar de la observacion, se tiene entre estas cantidades las relaciones:

$$(1) \delta = A + B \operatorname{sen} Z + C \cos Z + D \operatorname{sen} 2Z + E \cos 2Z$$

$$(2) \frac{H'}{\lambda H} = \cos \delta + \operatorname{sen} 1^\circ (B \cos Z - C \operatorname{sen} Z + D \cos 2Z - E \operatorname{sen} 2Z)$$

que pueden ser consideradas como suficientemente exactas: siempre que los valores de la desviacion no sobrepasen de  $22^\circ$ .

Estas fórmulas son jenerales.  $\delta$  se cuenta como positivo cuando es noreste i negativo cuando es noroeste.  $Z$  se cuenta de 0 a  $360^\circ$  del norte hácia el este.  $\lambda$ ,  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  son coeficientes numéricos, los cinco últimos espresados en grados.

$\lambda$ ,  $A$ ,  $D$ ,  $E$  permanecen constantes para un mismo buque en todos los puntos del globo, siempre que el sistema formado por los fierros dulces de la nave no sea modificado.

$B$  i  $C$ , que dependen del sistema de los fierros duros, cambia con el cambio de lugar de la nave, aun si este sistema es invariable i algunas veces, en un mismo lugar, bajo la influencia de causas perturbadoras producidas sobre el fierro por acciones mecánicas o magnéticas. (Observaciones del teniente de navio Mr. Luis Moltez, en el Dubourdieu.—*Anales Hidrográficos*, 1893).

Si los cinco coeficientes A, B, C, D, E son conocidos, se deduce de la relacion (1) las desviaciones para todos los rumbos. Recíprocamente, si se tiene cinco valores de la desviacion para cinco rumbos diferentes, se puede calcular los coeficientes, i, por consiguiente, las desviaciones en los otros.

A representa la desviacion constante,  $D \sin 2 Z + E \cos 2 Z$ , la desviacion cuadrantal, i  $B \sin Z + C \cos Z$  la desviacion semi-circular.

Segun lo que hemos dicho, siendo  $\lambda$  A D i E independientes de la posicion jeográfica del navio, si hemos tenido cuidado antes de la partida de determinarlos por los métodos comunes, en un lugar cualquiera, las desviaciones ya no serán funciones sino de las dos incógnitas B i C.

Podremos determinar esos dos coeficientes, i por consiguiente las desviaciones de todos los rumbos, de dos maneras:

I. En funcion de dos desviaciones observadas en dos rumbos diferentes i no opuestos, lo que se reducirá a resolver un sistema de dos ecuaciones de la forma (1).

II. En funcion de una observacion de desviacion i de una medida de fuerza total hechas en un solo i mismo rumbo; en cuyo caso tendremos que resolver el sistema formado por las dos ecuaciones (1) i (2).

#### OBJETO DEL MÉTODO.

El procedimiento gráfico cuyo uso proponemos tiene por objeto la resolucion de los problemas que acaban de ser enunciados.

El álgebra da una solucion que necesita cálculos largos i delicados. Por otra parte, si se tiene mas de dos valores de los datos, para poder tomarlos a todos en cuenta, hai necesidad de recurrir al método de los cuadrados mínimos o a otro cualquiera análogo. Se concibe, pues, *a priori* las ventajas que proporcionan las soluciones gráficas.

Varios métodos de esta especie, espuestos en las obras especiales, permiten resolver los problemas.

El procedimiento que es objeto de esta nota da el medio de determinar la variacion, es decir, la correccion que hai que aplicar directamente al compás; esta correccion se lee sobre un eje fijo i las construcciones que conducen a la solucion son de una

gran sencillez. Este gráfico es una modificación del digograma del comandante de la marina rusa de Collonghe.

PRINCIPIO TEÓRICO DEL MÉTODO.

Sea el sistema de ejes rectangulares  $x o x'$  i  $y o y'$  (fig. 1). Tomemos  $O B = E$  i construyamos el triángulo rectángulo  $O C B$ , tal que  $B C = D$ . Sobre  $C D$  paralela al eje  $x x'$ , tomemos  $C D = C$ ; en seguida construyamos el triángulo rectángulo  $C D E$  tal que  $D E = B$ . Tomemos  $A O = A$  i prolonguemos la hipotenusa del primer triángulo rectángulo que forma el eje  $X O X'$ ; en fin, del punto  $O$  como centro, con  $O C$  como radio, describamos una circunferencia.

Ahora hagamos girar la recta  $O C$  alrededor del punto  $O$  de un ángulo  $C O F = 2 Z$  i tracemos  $E H$  que forme con  $E C$  un ángulo  $E M H = Z$ .

Los dos triángulos rectángulos de la construcción tomarán las posiciones  $O K F$  i  $F I H$ . Tracemos  $H L$  i  $F N$  perpendiculares al eje  $x x'$  i hagamos  $A E = \delta$ .

Es fácil ver que se tiene:

$$\begin{aligned} O N &= D \operatorname{sen} 2 Z + F \cos 2 Z \\ N L &= B \operatorname{sen} Z + C \cos Z \end{aligned}$$

por construcción,  $O A = A$ .

Resulta, pues:

$$O A + O N + N L = A L = \delta = A + B \operatorname{sen} Z + C \cos Z + D \operatorname{sen} 2 Z + E \cos 2 Z$$

i proyectando el contorno  $O F H$  sobre el eje  $y o y'$ , se tiene:

$$\begin{aligned} O R &= R S - O S \\ R S &= B \cos Z - C \operatorname{sen} Z \\ O S &= E \operatorname{sen} 2 Z - D \cos 2 Z \end{aligned}$$

de donde

$$O R = B \cos Z - C \operatorname{sen} Z + D \cos 2 Z - E \operatorname{sen} 2 Z.$$

Llamemos  $O R$ ,  $\delta_H^1$ ; refiriéndonos a la relación (2), podemos escribir:



$$\delta_{\text{m}} = O R = B \cos Z - C \sin Z + D \cos 2 Z - E \sin 2 Z =$$

$$= \frac{1}{\sin 1^{\circ}} \left( \frac{H'}{\lambda H} - \cos \delta \right)$$

Considerando todos los casos que pueden presentarse, se ve que estas relaciones son jenerales a las condiciones siguientes:

1.<sup>a</sup> Contar los A positivos a la izquierda de O, los A negativos a la derecha del mismo punto;

2.<sup>a</sup> Contar los C i los E positivos a la derecha de los puntos O C i los C E negativos a la izquierda;

3.<sup>a</sup> Contar los B i D positivos encima de C D i de  $x x'$ , los B i D negativos debajo;

4.<sup>a</sup> Contar los  $\delta$  positivos a la derecha del punto orijen A i los  $\delta$  negativos a la izquierda;

5.<sup>a</sup> Contar los  $\delta_{\text{H}}$  positivos sobre  $o y$ , los  $\delta_{\text{H}}$  negativos sobre  $o y'$ ;

6.<sup>a</sup> Contar los ángulos Z de 0 a 360°, i por consiguiente los ángulos 2 Z de 0 a 720°, desde OX como orijen i en el sentido del movimiento de los punteros de un reloj.

Haciendo variar Z de 0 a 360°, las proyecciones del contorno A O C E, contadas sobre el eje  $x x'$ , nos darán las desviaciones con sus signos contados sobre  $y y'$ , representarán

$$\delta_{\text{H}} = \frac{1}{\sin 1^{\circ}} \left( \frac{H'}{\lambda H} - \cos \delta \right)$$

En la graduacion del eje  $x x'$  a la escala elejida, si en lugar de marcar el punto orijen A como punto cero, lo marcamos con la cifra que representa la declinacion del lugar, obtendremos, en lugar de las desviaciones, las variaciones, con la condicion de tomar su orijen a la izquierda del punto A, cuando la declinacion sea noreste i a la derecha cuando sea noroeste.

Notemos de paso que, para el rumbo Z, A N representa la desviacion invariable i que N L es igual a  $\delta - AN$  i representa la desviacion semicircular. Ademas vemos que se obtiene ésta con su signo, con la condicion de que se la cuente sobre el eje  $x x'$  desde el punto N que corresponde a la desviacion invariable como orijen.

En la práctica utilizaremos las propiedades geométricas del gráfico, puestas de manifiesto por M. de Collonghe. Consisten en lo siguiente:

1.º Por construcción, el ángulo  $F M C$  es igual a  $Z$  i el ángulo  $F O C$  igual a  $2 Z$ ; el ángulo  $C M F$  tiene, pues, por medida la mitad del arco  $C F$ , de donde concluimos que el punto  $M$  está sobre la circunferencia descrita desde el punto  $O$  como centro i con  $O C$  como radio. Esta propiedad es jeneral, cualquiera que sea el valor del ángulo  $Z$ . Estando siempre el punto  $M$  sobre la recta  $C E$ , que podemos considerar como fija, todas las rectas tales como  $F H$  pasarán, pues, por ese punto, que llamaremos el polo del gráfico;

2.º Cuando  $Z$  haya variado  $180^\circ$ , es decir, para el rumbo opuesto a  $Z$ , el radio  $O F$  volverá a tomar la misma posición en la fig. 1; pero  $F H$  vendrá a colocarse en  $F H'$  i se tendrá  $F H' = F H$ . A  $I'$  será, pues, la desviación correspondiente a  $Z + 180^\circ$ .

Ahora, supongamos conocidos a  $\lambda$ ,  $A$ ,  $D$ ,  $E$ , es decir el eje  $x x'$ , el origen  $A$  de las variaciones, el eje  $X X'$  origen de los rumbos  $2 Z$ , i la circunferencia descrita desde el punto  $O$  como centro con  $\sqrt{D^2 = E^2}$  como radio: vamos a resolver los dos problemas siguientes:

#### PROBLEMA DE LA INVESTIGACION DE LAS VARIACIONES.

I. Dadas las variaciones  $V$  i  $V'$  en dos rumbos diferentes i no opuestos  $Z$  i  $Z'$ , determinar  $B$  i  $C$  i por consiguiente las variaciones para todos los otros.

Necesitamos buscar la magnitud i la orientación de la recta  $C E$  (fig. 1). Si conociéramos la orientación de esta recta, el problema estaria resuelto. En efecto, esta recta prolongada nos daria el polo del gráfico; i trazando la recta  $O F$  que hiciera con  $O X$  un ángulo igual a  $2 Z$  i trazando  $M F$ , el punto de intersección de esta última con la perpendicular elevada al eje de las  $x x'$ , en el punto  $L$  correspondiente a la variación  $V$ , determinaria  $F H$  igual a  $C E$ . Todo se reduce, pues, a buscar la orientación de la recta  $C E$ .

Para esto supongamos al triángulo inicial  $C D E$  transportado paralelamente a si mismo al centro de la circunferencia en  $O A B$  (fig. 2, en la cual hemos separado las líneas para evitar confu-

siones); supongamos que se verifique lo mismo para las nuevas posiciones que toma girando en los ángulos  $Z$  i  $Z'$ . Sean  $O C D$  i  $O E F$  los triángulos llevados al centro de la circunferencia.

Observemos que  $O B$  de la figura 2 es paralela a  $E C$  de la figura 1; nos bastará, pues, determinar la orientación de  $O B$ .

Proyectemos los triángulos (fig. 2) sobre el eje  $x x'$ . Sean  $O H = d$  i  $O I = d'$ ;  $d$  i  $d'$  son, según lo que hemos visto, las desviaciones semicirculares para los rumbos  $Z$  i  $Z'$ ; es fácil determinarlas por el gráfico, puesto que conocemos  $A$ ,  $D$ ,  $E$ .

Tenemos las relaciones:

$$\begin{aligned} d &= B \operatorname{sen} Z + C \cos Z \\ d' &= B \operatorname{sen} Z' + C \cos Z' \end{aligned}$$

de las cuales se saca fácilmente

$$B = \frac{d' \cos Z - d \cos Z'}{\operatorname{sen} (Z - Z')}$$

$$C = \frac{d \operatorname{sen} Z' - d' \operatorname{sen} Z}{\operatorname{sen} (Z' - Z)}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{d' \cos Z - d \cos Z'}{d \operatorname{sen} Z' - d' \operatorname{sen} Z}$$

Es fácil ver que los ángulos  $C O x$  i  $E O x$  son respectivamente iguales a  $D O B$  i  $F O B$ , i por consiguiente a  $Z$  i  $Z'$ .

Tomemos sobre  $O E$  una longitud  $O K = O H = d$  i sobre  $O C$  otra  $O L = O I = d'$ ; en seguida tracemos por los puntos  $K$  i  $L$  las perpendiculares al eje  $x x'$ . Tendremos en los triángulos rectángulos  $O K N$  i  $O L P$ :

$$\begin{aligned} O N &= d \cos Z' & K N &= d \operatorname{sen} Z' \\ O P &= d' \cos Z & P L &= d' \operatorname{sen} Z \end{aligned}$$

Tracemos  $K L$  i llevemos  $L M$  paralela al eje  $x x'$ . En el triángulo rectángulo  $K M L$  se tiene, observando que  $M N = L P$ :

$$\operatorname{tg} \angle M K L = \frac{M L}{K M} = \frac{O P - O N}{K N - P L} = \frac{d' \cos Z - d \cos Z'}{d \operatorname{sen} Z' - d' \operatorname{sen} Z} = \frac{B}{C}$$

Ahora bien, el triángulo rectángulo  $B O A$  da:

$$\overbrace{tj \ B \ O \ A} = \frac{B \ A \ B}{C \ A \ C}$$

Como los ángulos considerados pertenecen a triángulos rectángulos i son por consiguiente forzosamente agudos, se concluye de allí que

$$\overbrace{M \ K \ L} = \overbrace{B \ O \ A}$$

Si se toma en cuenta los signos, se puede ver que en el caso de la figura, siendo positivos  $d, d'$  i  $Z, Z'$  menores que  $90^\circ$ , los productos  $d \ sen$  i  $d \ cos$  son todos positivos. Si se conviene entonces en contar los  $d \ sen$  como los  $B$  (lo que equivaldria, en las *construcciones*, a contar los rumbos  $Z$  desde  $O \ x$  como orijen i en el sentido inverso del movimiento de las agujas de un reloj) la figura  $K \ L \ M$  toma la posición simétrica con relacion al eje  $x \ x'$  i la línea  $K \ L$  viene a  $K' \ L'$ .

El cuadrilátero  $O \ R \ K' \ N$  es inscribible, puesto que los ángulos en  $O$  i en  $K'$  son suplementarios; además, siendo, por construcción,  $K' \ N$  perpendicular al eje  $x \ x'$ , se concluye de allí que  $K' \ L'$  es perpendicular a  $O \ B$ .

Considerando todos los casos que pueden presentarse, tomando en cuenta los signos de  $d$  i de los  $\sen Z$  i  $\cos Z$ , es fácil ver que esta propiedad es jeneral.

Los puntos  $K'$  i  $L'$ , que determinan la recta considerada, tienen respectivamente por coordenadas rectangulares:

$$\begin{aligned} K' & \dots\dots\dots d \ \cos \ Z', \ d \ \sen \ Z' \\ L' & \dots\dots\dots d' \ \cos \ Z, \ d' \ \sen \ Z \end{aligned}$$

Podremos obtenerlos mas fácilmente considerando las coordenadas polares:

$$\begin{aligned} \text{para } K' & \dots\dots\dots d \ \text{ i } \ Z' \\ \text{para } L' & \dots\dots\dots d' \ \text{ i } \ Z \end{aligned}$$

i efectuando la construcción en las siguientes condiciones:

- 1.<sup>a</sup> Contar los ángulos  $Z$  de  $0^\circ$  a  $360^\circ$ , desde el eje  $O \ x$  como orijen i en el sentido inverso del movimiento de las agujas de un reloj;

2.<sup>a</sup> Contar los radios vectores  $d$  positivos sobre el radio del rumbo, negativos sobre la prolongacion del radio.

Refiriéndonos entonces a la figura 1, vemos que el punto M es el simétrico del punto conocido C, con relacion al radio perpendicular a M C E; ahora bien, ese radio es paralelo a la recta K' L' cuya determinacion acabamos de enseñar.

*Observacion.*—Si se tuviera varios valores  $d, d_1, d_2, d_3$ , correspondientes a los rumbos Z, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>, Z<sub>3</sub>, combinándolos de dos en dos se obtendria una serie de rectas K' L', todas paralelas entre sí i perpendiculares a O B.

Fijándose en las espresiones que dan B i C, se ve que Z i Z' deben ser diferentes entre sí i no opuestos.

Del mismo modo se ve que la condicion mas favorable para determinar a B i a C se realiza cuando la diferencia Z—Z' es igual a 90° o 270° i que entonces K' L' es precisamente igual a

$$C E = \sqrt{B^2 + C^2}$$

II. Dadas la variacion V i el valor de la fuerza total H' observadas para un solo i mismo rumbo Z, determinar B i C, i por consiguiente las variaciones para los otros rumbos.

Como anteriormente, necesitamos buscar la orientacion i la magnitud de la recta C E. Supongamos resuelto el problema i sea O F H la posicion del contorno O C E para al rumbo Z. Hemos visto que:

$$H \cdot L = O R = \delta_H = \frac{1}{\text{sen } 1^\circ} \left( \frac{H}{\lambda H} - \cos \delta \right)$$

La fuerza total H' es dada por la observacion; el valor de la componente H puede ser tomado de las cartas especiales; el coeficiente  $\lambda$  es conocido i en fin  $\delta$  puede deducirse de la variacion observada, podremos, pues, calcular a  $\delta_H$ .

El punto H' de la figura 1 se determina por las coordenadas V,  $\delta_H$ ; por otro lado conocemos el punto F. Obtendremos, pues, la recta F H, cuya direccion prolongada encontrará la circunferencia descrita con el radio O C en el punto M, que será el polo del gráfico.

## SOLUCION PRÁCTICA.

En la práctica la solución del problema resulta muy simplificada, si se hace uso de un material fácil de realizar por los medios de a bordo.

Se comienza por preparar el gráfico de la manera siguiente (fig. 3):

Sobre una plancheta se pega una hoja de papel enadrillado al milímetro (este papel se encuentra en el comercio). En el medio se traza con tinta por medio de un transportador una rosa de grados; se marca los cuatro rumbos cardinales en sentido inverso del movimiento de las agujas de un reloj; se tendrá así la rosa de construcción. Se planta un estilo en el centro de la rosa y bien perpendicular al plano del papel.

A fin de evitarse el tener que trazar para cada rumbo las rectas tales como A F y F H de la figura 1, se hace uso de un sistema de reglas móviles que se podrá establecer de la manera siguiente:

Una regla A A' (fig. 4) forma un diámetro de la rosa y gira en torno del estilo central O; está provista de un cursor C que se puede fijar por un tornillo y que lleva un vástago B.

Otra regla R R', cuya longitud es un poco mayor que el doble del diámetro de la rosa, lleva igualmente un cursor con tornillo, provista de un estilo D y en su medio tiene un agujero que puede adaptarse sobre el vástago de la corredera C.

Si hemos tenido cuidado de graduar las reglas, tomando

$$OB = \sqrt{D^2 + E^2} \text{ y } D\sqrt{B^2 + C^2},$$

formaremos la línea quebrada O C E de la figura 1, con la condición de dirigir el diámetro A A' en el sentido del eje origen de los rumbos y de aplicar la regla R R' contra un estilo E, plantado en el polo del gráfico.

Es fácil entonces, haciendo girar A A' de 0 a 720° y aplicando siempre la regla R R' contra el estilo del polo, obtener las desviaciones para todos los rumbos de 0 a 360°, dados por la proyección del contorno móvil A O B D de las reglas sobre el eje  $x x'$ .

La única condición es que se construya las reglas de tal modo que:

1.º Los ejes de los vástagos O i B estén sobre el mismo diámetro de la rosa;

2.º Los ejes de los vástagos E, B, D estén en línea recta i que los diámetros de E i B sean iguales.

En fin, para las construcciones emplearemos una regla graduada, un doble decímetro por ejemplo, en cuya division 10 haremos un tajo en forma de semicírculo de un radio igual, tanto como se pueda, al del estilo central; constituiremos así un diámetro móvil graduado a la escala del gráfico.

Este material así preparado una vez por todas servirá hasta que se gaste el papel, si se tiene cuidado de no hacer sino con lápiz las construcciones relativas al problema por resolver, a fin de poder borrarlas en seguida.

Como ejemplo, propongámonos la resolución del siguiente problema:

*Para un compás cuyos coeficientes constantes son  $A = +1.5^\circ$ ,  $D = +5.3$ ,  $E = -2.1$ , i en un lugar cuya declinacion es de  $-17.5^\circ$  noroeste, se ha encontrado para la variacion los valores  $-29.5$  noroeste al sur  $40$  este i  $-12.5$  noroeste al sur  $50$  oeste. Se pide la construccion del cuadro de las variaciones para los rumbos de  $10^\circ$  en  $10^\circ$ .*

Para resolver este problema haremos las operaciones siguientes (fig. 3)<sup>1</sup>:

1.ª *Graduacion del eje de las variaciones x x' i averiguacion de la orientacion del eje X X', origen de los rumbos.*

Tomemos como escala 1 cent. por grado (se la reducirá a 5 milim. si la magnitud de los datos lo exige).

Siendo A igual a  $+1.5^\circ$ , coloquemos el punto  $17.5$  i  $1.5^\circ$  a la izquierda del centro O i gradúemos el diámetro horizontal de la rosa N S de la derecha hácia la izquierda, puesto que la declinacion es noroeste.

Coloquemos el punto C, cuyas coordenadas son  $D + 5.3^\circ$  i  $E - 2.1$ . Apliquemos nuestro doble decímetro, como diámetro móvil, sobre ese punto i marquemos las dos divisiones  $n$  s i  $e$  o de la rosa mas próximas de su direccion: tendremos así el

1. Como hemos dicho mas arriba, todas las construcciones que siguen deben hacerse con lápiz. Se las considerará, pues, como tales, aunque en la figura 3 hayan sido hechas con tinta para las facilidades de la impresion.

origen de los rumbos. De paso notemos que el error cometido, tomando la division mas próxima de la direccion del diámetro es insignificante, con respecto a las dimensiones del gráfico. Numeremos ahora nuestra rosa con lápiz de  $10^\circ$  en  $10^\circ$ , en el sentido de una rosa ordinaria, pero tomando los ángulos dobles, puesto que consideramos los ángulos  $2Z$ .

2.<sup>a</sup> *Averiguacion del polo del gráfico i del radio vector*  
 $\sqrt{B^2 + C^2}$ .

Desde luego necesitamos las desviaciones semicirculares relativas a los rumbos sur 40 este i sur 50 oeste.

Marquemos sobre el doble decímetro instalado como diámetro móvil, el punto correspondiente al punto C, i en seguida hagámoslo jirar hasta que pase por el sur 40 este (*rosa cuyo origen es n s*); considerando la proyeccion del punto C, leemos sobre el eje, a la escala del gráfico, la desviacion invariable correspondiente; sea, en el caso presente  $-21.5^\circ$  (en realidad,  $-21.5^\circ$  representa la suma algebraica de la declinacion i de la desviacion invariable); restándola de  $-29.5^\circ$ , i teniendo, en cuenta el signo, obtenemos  $-8^\circ$ , que es la desviacion semicircular al sur  $40^\circ$  este. Como hemos visto, la operacion se hace por lo demas a ojo sobre el gráfico, si se tiene cuidado de contar esta diferencia desde el punto situado sobre el eje graduado que corresponde a la desviacion invariable, como origen.

Obtendremos del mismo modo  $-2^\circ$  noroeste al sur 50 oeste.

Colocando ahora el diámetro móvil sobre el sur 40 este (*rosa con tinta o de construccion*), marcamos el punto *a* que corresponde a  $-2$  (del rumbo sur 50 oeste), sobre la prolongacion del radio, puesto que  $-2$  es negativo.

Del mismo modo, poniendo el diámetro móvil sobre el sur 50 oeste; obtendremos el punto *b* que corresponde a  $-8$  (del rumbo sur 40 este).

Apliquemos el doble decímetro sobre los dos puntos *a* i *b*; intercepta sobre la circunferencia un arco de  $160^\circ$ ; marquemos por una raya *c* el punto correspondiente a la mitad  $80^\circ$  i su simétrico *d*. Transportemos ahora el doble decímetro sobre el punto C i de manera que intercepte sobre la circunferencia arcos iguales *c*, i *d*; en seguida tomemos el punto M de modo



que  $M i = C j$ . El punto  $M$  es el polo buscado, puesto que es en efecto el simétrico del punto  $C$  con respecto al radio paralelo a  $a b$ .

En el caso presente  $a b$  es precisamente igual a  $\sqrt{B^2 + C^2}$ , puesto que la diferencia entre los rumbos sur 40 oeste i sur 50 este es de  $90^\circ$ ; pero vamos a operar como si esto no tuviera lugar.

Coloquemos en posición nuestro sistema de reglas móviles convenientemente dispuesto para  $\sqrt{D^2 + E^2}$  i orientémoslo para el rumbo sur 40 este. Llevando la corredera  $D$  de la regla  $R R'$  sobre la ordenada correspondiente a la variación  $-29.5$ , habremos determinado el radio vector  $C D = \sqrt{B^2 + C^2}$ .

### 3.ª Construcción del cuadro de las variaciones i determinación de $B$ i $C$ .

Continuando el movimiento de la regla para los rumbos de  $10^\circ$  en  $10^\circ$  i dando dos vueltas a la circunferencia, obtendremos las variaciones por inscribir en el cuadro. Para  $Z$  igual a 0, tendremos los valores de  $B$  i  $C$ , comparando las coordenadas del punto correspondiente a la posición del estilo de la corredera  $D$  con las del punto  $C$ . En el caso presente  $B = -3.5$ ,  $C = +7.3$ .

En virtud de la segunda propiedad geométrica del principio fundamental, si se dispone de una segunda corredera simétrica a  $D$  con relación al quicio  $B$  (fig. 4), bastará dar una sola vuelta a la circunferencia para obtener el cuadro de las variaciones.

Solamente será necesario distinguir de algún modo una de otra las dos correderas; una dará las variaciones para los rumbos de norte a sur por el este; la otra para los rumbos de sur a norte por el oeste.

Creemos, sin embargo, que este modo de operar puede ser una causa de errores, i preferimos recorrer dos veces la circunferencia, empleando una sola corredera.

Las posiciones de las reglas móviles se han anotado esquemáticamente en la figura por una doble línea para los rumbos norte i sur 40 este; en la práctica es, por supuesto, inútil hacer ese trazado, necesario aquí para la inteligencia del testo.

Una vez terminada la operación, cuando se han borrado las construcciones hechas con lápiz, el gráfico se encuentra listo para servir en otra ocasión.

OBSERVACION.—Si se tiene varios valores de la variación para proas diferentes, combinándolas de un modo conveniente, se obtiene una serie de rectas tales como  $a$   $b$  (fig. 3).

Cada recta así obtenida intercepta sobre la circunferencia un arco cuya mitad se indica por una línea; tomando la posición media de todas éstas, se obtendrá la designada por la letra  $c$  en la figura 3.

$\sqrt{B^2 + C^2}$  se determinará como anteriormente; se podrá hacer concurrir distintas variaciones a esta determinación, pero convendrá elegir aquellas para las cuales las direcciones tomadas por la regla  $R$   $R'$  sean próximas a la orientación del eje  $x$   $x'$ ; es fácil ver, en efecto, que se está entonces en las mejores condiciones para obtener un buen valor de  $\sqrt{B^2 + C^2}$ .

*Simplificación del problema en el caso de un compás provisto de compensadores.*—Si el compás se encuentra provisto de compensadores, se podrá, al hacer el primer arreglo, anular prácticamente, por medio de las esferas, los coeficientes  $D$  i  $E$ . Por otra parte, un cambio de lugar conveniente de la línea de fé reduce, para los rumbos, los coeficientes  $A$  a 0.

Por este hecho, el problema se encuentra notablemente simplificado. En efecto, en este caso el punto  $A$  (fig. 1) coincide con el centro de la rosa, donde se encuentra igualmente transportado, paralelamente a sí mismo, el triángulo  $C$   $D$   $E$ , puesto que, siendo nulos  $D$  i  $E$ , el triángulo  $A$   $B$   $C$  se reduce a un punto.

Ya no hai entonces necesidad de reglas articuladas, i el doble decímetro, constituido en diámetro móvil, basta para resolver el problema.

El nuevo origen de los rumbos es dado por la línea  $C$   $E$  prolongada, despues de su transporte al centro de la rosa, i las desviaciones o las variaciones para una proa  $Z$  se obtienen haciendo jirar  $C$   $E$  en el ángulo  $Z$  i proyectando esta recta sobre el eje  $x$   $x'$ .

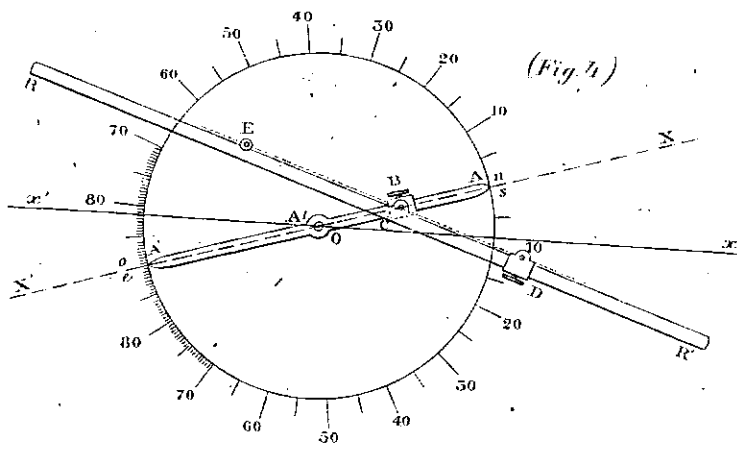
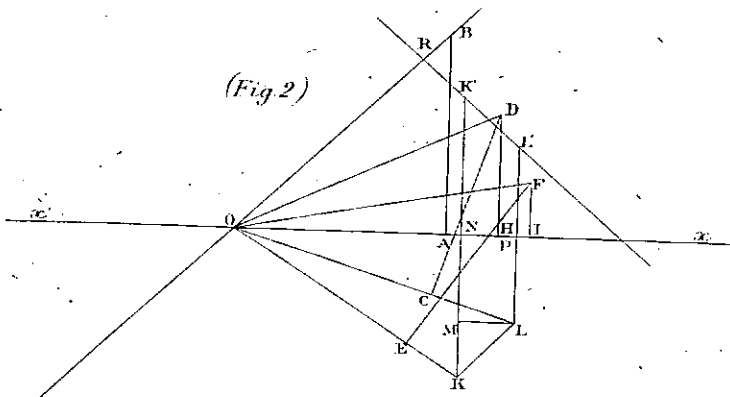
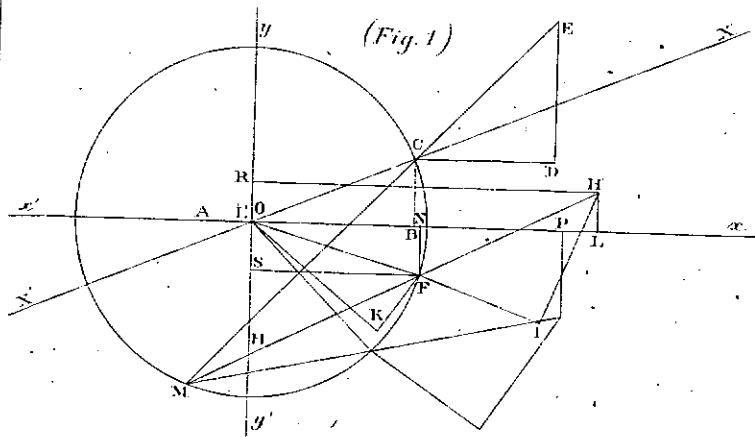
#### VENTAJAS PRESENTADAS POR EL GRÁFICO.

1.<sup>a</sup> Las reglas de los signos son sencillas; son las ordinariamente empleadas en los tratados de álgebra i en la teoría de la desviación del compás;

2.<sup>a</sup> Las construcciones jeométricas que permiten obtener la solución se hacen rápidamente, sin esponerse a errores; no exigen, como se ha visto, ningun trazado, lo que es mui favorable a la claridad de la figura;

3.<sup>a</sup> En fin, se obtiene la variacion, es decir, la correccion por combinar directamente con los rumbos. Las dimensiones del gráfico hacen que esta incógnita sea determinada con una aproximacion mas que suficiente.--(REVUE MARITIME ET COLONIALE).

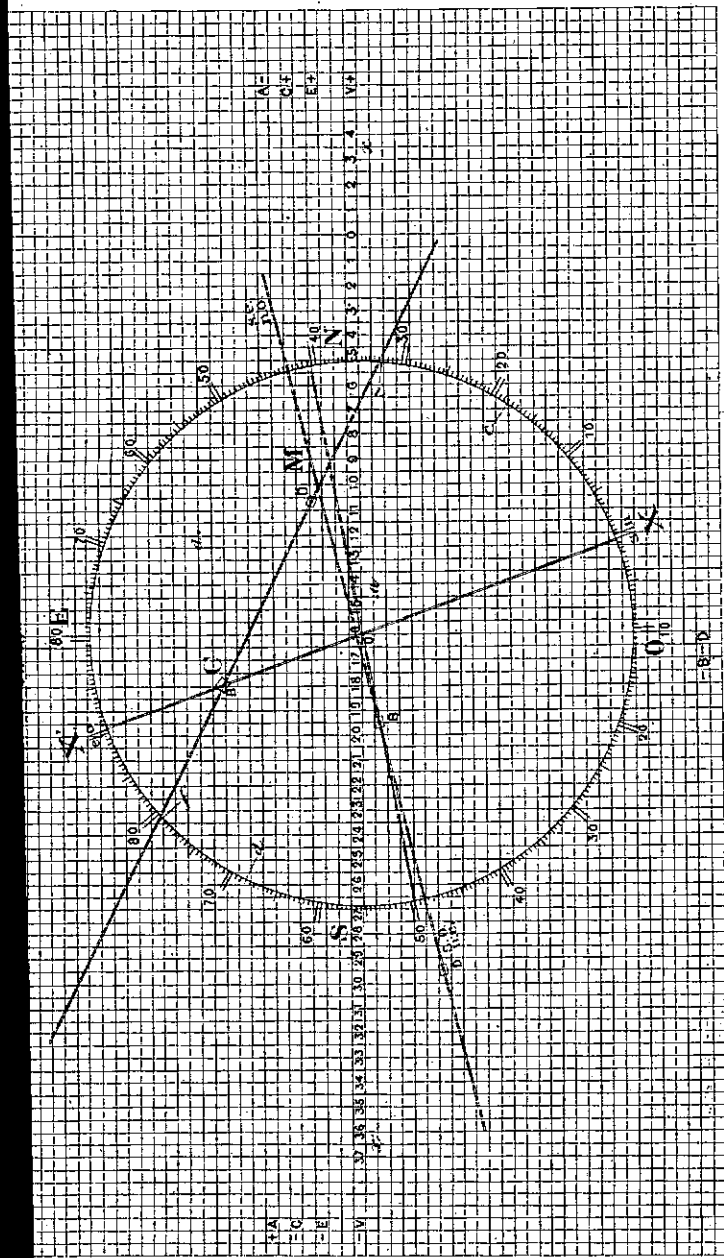
H. SALICHON,  
teniente primero.



L. A. Galland, grab.

VARIACION DEL

(Fig. 3)



Escala 1/5

Editor Lito. Tipográfico de la Armada - Chile.

COMPAS

---

---

# CÁLCULO EXACTO DEL PUNTO

POR DOS ALTURAS CUALESQUIERA

1. INDICACION DEL MÉTODO.—El procedimiento que va a ser espuesto tiene por objeto hallar, de una manera enteramente rigurosa i aplicable a todos los casos, la posicion del buque por dos alturas de astros cualesquiera. La exactitud no es obtenida a espensas de la sencillez o de la rapidez; por el contrario, bajo este punto de vista, creemos que el procedimiento no es inferior a los mejores métodos conocidos.

Supongamos tomadas dos alturas simultáneas  $H_v$  i  $H'_v$ ; tratadas por el procedimiento del almirante Marq Saint-Hilaire, suministran dos alturas  $H_e$  i  $H'_e$ , i dos azimutes  $Z_e$  i  $Z'_e$ , supuestos éstos i áquellas tomados desde el mismo punto estimado. El cálculo se concluye habitualmente trazando, desde el punto estimado  $E$  i en las direcciones azimutales halladas, las líneas  $E R$  i  $E R'$  (fig. 1), sobre las cuales se toma

$$E R = h = H_v - H_e$$

$$E R' = h' = H'_v - H'_e$$

Las perpendiculares  $O R$  i  $O R'$  a esas líneas suministran la posicion aproximada  $O$  del buque, i nos proponemos obtener la solución del punto  $O'$  con la misma facilidad con que se obtiene la del punto aproximado  $O$ .

Concibamos el plano tangente a la esfera terrestre dirigido por el punto estimado  $E$  i hagamos por este punto una proyeccion estereográfica tomando como punto de vista el punto  $E'$ , antípoda de  $E$ . Siendo  $B C$  el círculo de altura de un astro  $A$ ,  $B$  se proyecta en  $B'$  i  $C$  en  $C'$ . Se sabe que el círculo  $B C$  se proyecta segun una circunferencia de la cual  $B' C'$  es diámetro. Basta, en efecto, observar que siendo antiparalelas las dos líneas  $B C$  i  $B' C'$ , la seccion del cono de base circular  $E' B C$  por el plano  $E B' C'$  tangente a la esfera es un círculo.

Designando por  $N$  la distancia cenital observada  $A B$ , por  $h$

la distancia  $EB$  i por  $R$  el radio terrestre, el triángulo rectángulo  $EE'B'$  da

$$EB' = 2R \operatorname{tg} E \quad E'E'B = 2R \operatorname{tg} \frac{h}{2}$$

Se tendrá de la misma manera:

$$EC' = 2R \operatorname{tg} E \quad E'E'C = 2R \operatorname{tg} \left( N + \frac{h}{2} \right)$$

Luego el radio  $\rho$  del círculo  $B'C'$  es

$$\rho = R \left[ \operatorname{tg} \left( N + \frac{h}{2} \right) - \operatorname{tg} \frac{h}{2} \right]$$

Probaremos mas adelante que este círculo i el que le fuera tangente en el punto  $B'$  con un radio  $\rho' = R \operatorname{tg} N$  se confunden hasta el punto de que, en un radio de 120 millas alrededor del punto estimado, su diverjencia no alcanza a un segundo de arco. Por tanto, podrá tomarse uno por otro.

Convengamos en tomar por unidad de longitud el minuto del arco de círculo máximo; el número de minutos contenidos en la semicircunferencia terrestre es de  $180 \times 60$  i su radio  $R$  es por tanto igual a

$$R = \frac{10800}{\pi}$$

Observemos todavía que todos los círculos máximos que pasan por el punto  $E$  se proyectan siguiendo líneas rectas; así el vertical  $EAE'$  del astro se convierte en la recta  $EB'C'$ , i un arco  $EB = H$  se proyecta siguiendo una longitud  $EB'$  que tiene como valor:

$$EB' = \frac{21600}{\pi} \operatorname{tg} \frac{h}{2}$$

o bien

$$EB' = \frac{21600}{\pi} \left[ \frac{h}{2} + \frac{1}{3} \left( \frac{h^3}{2} \right) + \dots \right]$$

En esta última fórmula, el arco  $h$  está expresado por su re-

lacion con el radio; para que lo sea en minutos de círculo máximo, es preciso multiplicarlo por el arco de 1' o sea  $\frac{\pi}{10800}$ , i se tiene:

$$E B' = Z + \frac{h^3}{12} \left( \frac{\pi}{10800} \right)^2 + \dots$$

Ahora bien, el término  $\left( \frac{h^3}{12 \cdot 10800} \right)^2$  no alcanza a valer una

milla sino para un valor de  $h$  igual a 522 millas, i si admitimos que el buque nunca se halla a mas de 120 millas del punto estimado, dicho término permanecerá inferior a  $\frac{1}{83}$  milla, cantidad menor que un segundo de arco, i por tanto despreciable. Esto equivale a decir que en un radio de 120 millas alrededor del punto estimado, la escala de las larguras de la proyeccion este-reográfica podrá ser considerada como constante.

Sentado esto, el problema se resolverá de la manera siguiente. Después de haber trazado, como anteriormente, las dos líneas  $ER = h$  i  $ER' = h'$  en las direcciones azimutales  $Z_e$  i  $Z'_e$  (fig. 3) se describirá un arco de círculo  $AR$  con centro en la línea  $ER$  i con un radio igual a  $\frac{10800}{\pi} \text{ t}j N$ , o bien  $\frac{10800}{\pi} \text{ cot}j H_v$ , siendo  $H_v$  la altura observada correspondiente al punto aproximado  $R$ . Se describirá de igual modo otro arco  $A'R'$  con centro en la línea  $ER'$  i con un radio igual a  $\frac{10800}{\pi} \text{ cot}j H'_v$ . La interseccion de ambos arcos dará la posición exacta del buque.

2. MODO DE TRAZAR UN ARCO DE CÍRCULO DE RADIO CUALQUIERA.—Es evidentemente imposible trazar, con los procedimientos ordinarios, arcos de círculo cuyos radios tengan varios metros, pero se puede hacerlo de la sencilla manera siguiente: En una hoja de papel  $MNPQ$  (fig. 4) hai impresos, a ambos lados de la línea mediana  $OO$ , arcos de círculos cuyos radios

1. Arcaismo que hace falta con mucha frecuencia e indispensable aquí, para evitar confusion con las longitudes (*Tr*).

son  $\frac{10800}{\pi} \cotj H$  para todos los valores de  $H$  comprendidos entre  $0^\circ$  i  $90^\circ$ . Para evitar confusión, esos arcos, cuyos centros se hallan todos en la línea  $PQ$ , no rematan todos en el mismo punto  $O$ , sino que están separados con regularidad, 1 milímetro, por ejemplo, para cada grado de altura.

Sea  $a r$  la circunferencia, de radio igual a  $\frac{10800}{\pi} \cotj H_v$ , que se trata de trazar en el gráfico. Se coloca la hoja impresa de manera que  $PQ$  quede sobre  $ER$  i que el punto  $r$  coincida con  $R$ ; se pone entonces debajo de la hoja, un pedazo de papel de descalzar i se raya con una punta el contorno del arco  $a r$ ; el arco  $AR$  queda reproducido en el gráfico, i trazando, el arco  $A'R'$  de una manera semejante, se tendrá el punto  $O'$ .

Otro procedimiento, muy preferible, consiste en valerse de una lámina elástica con sus dos estremidades encastradas en armaduras (fig. 5), siendo libre una de ellas,  $A$ ; la otra  $B$ , en el caso en que la lámina permanece circular i de largo invariable, describe una curva perfectamente determinada  $c c'$ . Si se fija la estremidad movable en un punto cualquiera  $B$  de esa curva, de manera que las dos tanjentes  $AT$  i  $BT$  sean iguales, la lámina  $AB$  toma una forma exactamente circular, como nos lo ha probado la esperiencia. Basta que dicha lámina sea homogénea i tenga anchura i grosor uniformes (a fin de que el momento de inercia de su seccion sea constante con relacion a un eje trazado por su centro de gravedad i perpendicularmente al plano de la figura que precede).

Basándonos en ese principio hemos hecho construir, a título de ensayo, el instrumento siguiente (fig. 6), que da buenos resultados, no obstante el poco esmero puesto en su construcción.  $M$  es una pieza de madera en medio de la cual está encastrada la lámina elástica  $AB$ , de 24 centímetros de largo; la cara  $xx$  de  $M$  es perpendicular a la dirección  $Ay$  de la lámina cuando ésta está derecha. En la pieza  $M$  hai tambien encastradas dos láminas  $M$  i  $N$  destinadas a soportar un arco de madera  $P$ , de 3 centímetros de anchura. La estremidad movable  $B$  de la lámina mediana está encastrada en un cursor que corre en la pieza  $P$  i se fija por un tornillo de presión. La curva interior del arco  $P$  es la que debe describir la estremidad  $B$  de la lámina. Los diferentes grados de altura, de  $0^\circ$  a  $85^\circ$ , están trazados dos ve-



ces en la cara superior de P, la primera en el arco interior i la segunda en el exterior. La línea que une dos divisiones del mismo número es tangente al arco de círculo A B cuando el cursor está colocado sobre esas divisiones.

Se trata, por ejemplo, de trazar el círculo de altura de  $68^\circ$ . Fijese el cursor sobre la línea de  $68^\circ$ , póngase la recta x x en la dirección azimutal E A que pasa por el punto estimado, E del gráfico, el punto A del instrumento sobre el punto aproximado, i trácese con lápiz el arco de círculo A B con la misma facilidad con que se trazaria una simple perpendicular A  $\gamma$  a la dirección del azimut.

A partir de  $85^\circ$  los radios de los círculos de altura se hacen inferiores a 60 centímetros, si la milla marina se representa por una longitud de 2 milímetros, como la hemos adoptado para este instrumento. Pero entonces se puede trazar directamente la circunferencia con una regla i tomar los radios iguales a las distancias cenitales verdaderas.

3. LATITUD I LONGITUD DEL BUQUE.—Falta determinar las coordenadas exactas del punto O' (fig. 7) donde se cortan los dos círculos de altura. Para eso, póngase el cursor del instrumento en la latitud del punto O' tomada a ojo, i trácese con la lámina elástica el arco de círculo A O', con su centro sobre el meridiano del punto estimado i en el lado del polo elevado; este arco es el paralelo del punto O' i la distancia E A = L es la diferencia de latitud entre el buque i el punto estimado. Por lo demás, se puede graduar una vez por todas el meridiano del punto E (2 milímetros por milla con el instrumento en cuestión) i se lee inmediatamente la longitud A E.

La lámina elástica está también graduada en millas a partir de su punto fijo A; se lee por tanto sobre ella el arco A O', que bastará multiplicar por la secante de la latitud del punto O' para tener la diferencia de longitud entre el buque i el punto estimado:

4. MANERA SENCILLA DE TENER LAS DIRECCIONES AZIMUTALES  $Z_e$  i  $Z'_e$ . Se puede también abreviar mucho la determinación de los azimutes i obtenerlos sin tablas especiales, con gran exactitud, de la manera siguiente:

En vez de calcular la altura estimada por la fórmula directa

$$\text{sen } H_e = \text{sen } L_e \text{ sen } D + \text{cos } L_e \text{ cos } D \text{ cos } P_e$$

Supongamos que se emplea las fórmulas del almirante Marq Saint-Hilaire:

$$\text{tj } \varphi = \frac{\text{cos } P_e}{\text{tj } D}, \quad \text{sen } H_e = \text{sen } D \left( \frac{\text{tj } \varphi}{\text{sen } \varphi} \right) \text{sen } (L_e + \varphi).$$

Esas fórmulas, de empleo más cómodo i más rápido que la fórmula directa, no pueden dar lugar a dificultad alguna, con tal que se reemplace, cuando el ángulo  $\varphi$  es pequeño, la rela-

cion  $\frac{\text{tj } \varphi}{\text{sen } \varphi}$  por su igual  $\frac{1}{\text{cos } \varphi}$ . Esto es fácil de ver, contemplando

el caso en que la declinacion se acerca a cero, o el ángulo en el polo a  $0^h$ . El azimut se obtiene entonces por la conocida fórmula

$$\text{cos } Z_e = \frac{\text{tj } H_e}{\text{tj } (L_e + \varphi)}$$

i basta tomar los logaritmos de  $\text{tj } H_e$  i de  $\text{cotj } (L_e + \varphi)$  con cuatro decimales, al mismo tiempo que se toma los de  $\text{sen } H_e$  i de  $\text{sen } (L_e + \varphi)$ . Pues bien, se evitará tener que abrir la tabla para encontrar a  $Z_e$  por su coseno empleando para el gráfico una hoja de papel con una circunferencia dividida en  $360^\circ$ , con los logaritmos cosenos de los ángulos inscritos de grado en grado, con 4 decimales. El transportador se hace entonces inútil para trazar las direcciones azimutales i se obtiene también el azimut en grados.

5. EL ERROR COMETIDO AL REEMPLAZAR EL RADIO EXACTO DEL CÍRCULO DE ALTURA  $\rho = \frac{10800}{\pi} \left[ \text{tj } \left( N + \frac{h}{2} \right) - \text{tj } \frac{h}{2} \right]$  POR EL RADIO APROXIMADO  $\rho' = \frac{10800}{\pi} \text{tj } N$  ES SIEMPRE DESPRECIABLE.

Busquemos primeramente la diferencia entre ambos radios. Observando que  $\frac{10800}{\pi} \text{tj } \frac{h}{2}$  es igual a  $\frac{h}{2}$  con una aproximación de las cantidades de tercer orden, i en minutos de círculo máximo tendremos:

$$\rho = \frac{10800}{\pi} \left[ \frac{tj \cdot N + tj \cdot \frac{h}{2}}{1 - tj \cdot N \cdot tj \cdot \frac{h}{2}} - tj \cdot \frac{h}{2} \right] = \frac{\rho' + \frac{h}{2}}{1 - \frac{h}{2} \rho' \left( \frac{\pi}{10800} \right)^2} - \frac{h}{2}$$

Por consiguiente,

$$\frac{\rho + \frac{h}{2}}{\rho' + \frac{h}{2}} = \frac{1}{1 - \frac{h}{2} \rho' \left( \frac{\pi}{10800} \right)^2}$$

de donde se saca

$$\rho - \rho' = \left( \frac{\pi}{10800} \right)^2 \frac{h}{2} \rho' \left( \rho + \frac{h}{2} \right)$$

Ahora, conviene distinguir dos casos, según sea  $h$  positivo o negativo.

1.<sup>er</sup> caso,  $h$  negativo.—Sea I (fig. 8) el centro exacto i R A la circunferencia exacta, I' el centro aproximado i A'R la circunferencia correspondiente, que en este caso es mayor que la primera. El punto estimado E se encuentra dentro de las dos curvas. Siendo I A un radio cualquiera que forma un ángulo  $\alpha$  con la línea de los centros, tracemos el radio I' A A' y designemos por  $x$  la distancia A A' de las dos circunferencias. El triángulo I A I' da

$$I'A^2 \text{ ó } (\rho' - x)^2 = \rho'^2 + I'I'^2 + 2 \rho - I'I' \text{ con } -\alpha$$

o bien

$$\rho'^2 + x^2 - 2 x \rho' = (\rho + I'I')^2 - 2 \rho \cdot I'I' (1 - \cos \alpha)$$

De allí se deduce, observando que  $\rho + I'I' = \rho'$  i despreciando el término  $x^2$ , que es ínfimo relativamente a  $2 x \rho'$ :

$$x = I'I' \frac{\rho}{\rho'} (1 - \cos \alpha).$$

El triángulo I A R da también, designando por  $m$  la cuerda A R

$$m^2 = 2 \rho^2 (1 - \cos \alpha)$$

Luego

$$x = \frac{II'}{2\rho\rho'} m^2$$

o bien, reemplazando a  $II'$  por su valor  $\rho' - \rho$  calculado anteriormente:

$$x = \frac{m^2}{4} \cdot \frac{\pi^2}{10800} \cdot h \cdot \frac{\rho - \frac{h}{2}}{\rho}$$

Pero  $\rho$  es siempre mayor que  $h$ , sin lo cual el punto estimado E se hallaría mas allá del radio IR i el punto R no sería ya el punto del círculo de altura mas próximo al punto estimado.

Luego, el factor  $\frac{\rho - \frac{h}{2}}{\rho} = 1 - \frac{h}{2\rho}$  está siempre comprendido entre 1 i  $\frac{1}{2}$ , reemplazándolo por su valor máximo 1, tendremos:

$$x < \frac{m^2}{4} \cdot h \cdot \left(\frac{\pi}{10800}\right)^2$$

Por otra parte, habiéndose supuesto la distancia EA como inferior a 120 millas, es preciso que se tenga.

$$AR + RE < AE \quad \text{o bien} \quad m + h < 120$$

o bien

$$h < 120 - m$$

Luego, a fortiori,

$$x < \frac{m^2 (120 - m)}{4} \cdot \left(\frac{\pi}{10800}\right)^2$$

El máximo del producto  $m^2 (120 - m)$  se verifica para

$$m = \frac{2}{3} \cdot 120, \text{ lo cual da:}$$

$$x < \frac{1}{27} \cdot \frac{120^3 \cdot \pi^2}{10800^2}$$

Haciendo los cálculos,  $x$  resulta inferior a 0.32 segundos de arco.

2.º caso,  $h$  positivo.—El punto estimado E se halla fuera de las dos curvas (fig. 9). El radio verdadero  $IA = \rho$  es aquí mayor que el radio aproximado  $I'A' = \rho'$ . El triángulo  $IA'I'$  dará primeramente

$IA'^2$  o bien  $(\rho - x)^2 \doteq \rho'^2 + II'^2 + 2 \rho \cdot II' \cos \alpha$   
de donde, como mas arriba, despreciando  $a^2 x^2$ ,

$$x = II' \frac{\rho'}{\rho} (1 - \cos \alpha)$$

El triángulo  $E A' I'$  dará tambien, haciendo  $EA' = 120$  millas

$$120^2 = \rho'^2 + (\rho' + h)^2 - 2 \rho' (\rho' + h) \cos \alpha$$

de donde

$$1 - \cos \alpha = \frac{120^2 - h^2}{2 \rho' (\rho' + h)}$$

Por consiguiente

$$x = II' \frac{(120^2 - h^2)}{2 \rho (\rho' + h)}$$

o bien reemplazando a  $II'$  por su valor  $\rho - \rho'$ ,

$$x = \left( \frac{\pi}{10800} \right)^2 \frac{h^2}{4} \frac{\rho' (\rho' + \frac{h}{2})}{\rho (\rho' + h)}$$

Ahora bien, el factor

$$\frac{\rho' (\rho' + \frac{h}{2})}{\rho (\rho' + h)} = \frac{1 + \frac{h}{2\rho'}}{1 + \frac{h}{\rho}}$$

es siempre mayor que la unidad pues,  $\frac{1}{\rho'}$  es mayor que  $\frac{1}{\rho}$ , i ese factor se aproxima a la unidad cuando los radios aumentan.

Se tiene pues

$$x < \left( \frac{\pi}{10800} \right)^2 \frac{h (120^2 - h^2)}{4}$$

El máximo del producto  $h (120^2 - h^2)$  ocurre para

$$h = \left( \frac{120}{\sqrt{3}} \right)$$

lo que da

$$x < \left( \frac{\pi}{10800} \right)^2 \frac{120^3}{6 \sqrt{3}}$$

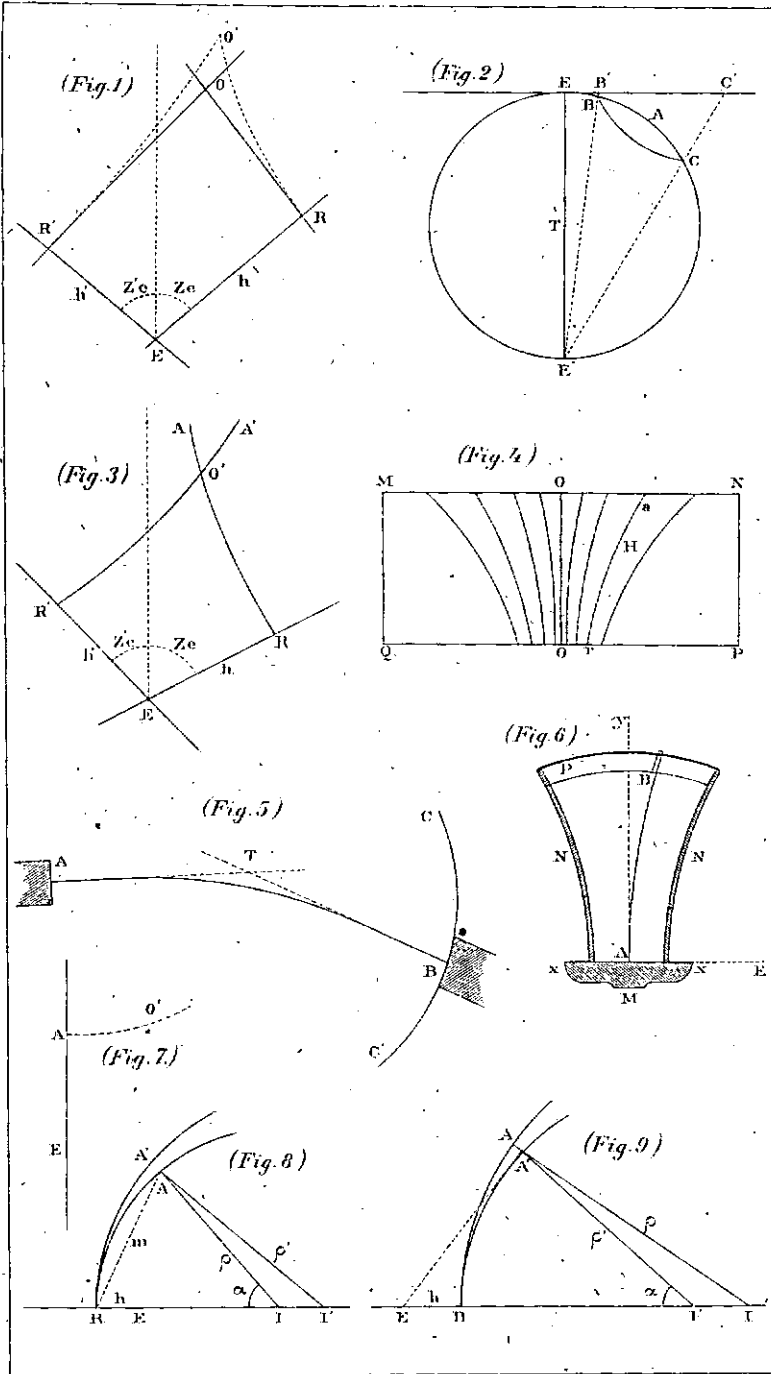
o bien

$$x < 0.85'' \text{ de arco}$$

Queda por consiguiente probado que en todas circunstancias las dos circunferencias verdadera i aproximada, en los límites en que son empleadas, están separadas por una distancia inferior a 0.85'', cantidad absolutamente despreciable.

(REVUE MARITIME ET COLONIALE).

J. RIPOLL



Taller-Lito-Tipográfico de la Armada. Chile.

L. A. Galland, grab.

Cálculo exacto del punto.

---

---

## MÉTODO DE SUMNER

O EL

### ARTE COMPLETO DE LA NAVEGACION.

---

La navegacion ha sido acertadamente definida como «el arte de conducir un buque de un punto a otro, o la ciencia que se refiere a la determinacion de la situacion de un buque en el mar». De esta última parte de la definicion, jeneralmente conocida con el nombre de astronomia náutica, vamos a ocuparnos.

Como el uso de los cronómetros no se jeneralizó sino mas o menos desde 1830, i antes de esa fecha las ocultaciones de las estrellas por la luna era el único medio de encontrar el tiempo medio de Greenwich en el mar, no es extraño que haya actualmente tantos métodos para encontrar la latitud comparativamente al número de los que hai para encontrar la lonjitud. El método de Sumner para encontrar al mismo tiempo la latitud i la lonjitud, por medio de las «líneas de Sumner», mas propiamente denominadas «líneas de posicion», fué publicado por primera vez por el capitán Sumner, de Boston, en 1843, i es posible que la aparicion relativamente tardía de este método sea la razon por la cual se le relega al final de los tratados de navegacion; sin embargo, creo que una lijera consideracion probaria que en el método de Sumner descansan todos los principios i la esencia del arte de la navegacion, que en él están basados todos los demás métodos, i que por este motivo se le deberia colocar mas bien al principio que al fin del libro.

La definicion mas sencilla de la «línea de posicion» seria talvez «una línea en un punto de la cual se sabe que se encuentra la posicion del buque», i así como toda línea no es necesariamente una recta, ni siquiera una curva regular, como un círculo, una «línea de posicion» no es necesariamente recta ni curva regular.

El fijar la posicion de un buque por medio de los objetos de la costa o de los cuerpos celestes, es hasta tal punto lo mismo



en principio, que una confrontacion de los dos métodos tendria a poner claramente de manifiesto los hechos. Ahora bien, si podemos fijar por cualquier medio la distancia a un objeto fijo de la costa, sabemos que estamos en un punto del arco de círculo descrito con ese objeto como centro i esa distancia como radio; del mismo modo, si conocemos la altura de un cuerpo celeste i por consiguiente su distancia cenital, sabemos que estamos en un punto del arco de círculo descrito con ese punto, sobre cuyo vertical se encuentra en ese momento el cuerpo como centro, i la distancia cenital como radio. En cada caso obtenemos una línea de posicion. Para mayor claridad, la distancia cenital espresada en minutos de arco es la distancia efectiva en millas, sobre la superficie terrestre, al punto sobre cuyo vertical se encuentra en ese momento el cuerpo celeste.

El punto sobre cuyo vertical se encuentra el cuerpo celeste es el punto de la superficie terrestre cuya latitud es igual a la declinación del cuerpo celeste i cuya lonjitud es, tratándose del sol, el tiempo aparente de Greenwich, i tratándose de una estrella, la diferencia entre el tiempo sidereal de Greenwich i la ascension recta de la estrella, este u oeste, segun la antigua regla, a saber: «Lonjitud este, tiempo de Greenwich menor; lonjitud oeste, tiempo de Greenwich mayor».

Tiempo sidereal de Greenwich = T. M. de Gr. (+ aceleracion) + Tiempo sidereal de Greenwich a mediodia (R. A. M. S.).

En el caso de un objeto de la costa, una demarcacion daria una segunda línea de posicion perpendicular a la primera; la interseccion de ambas seria la posicion del buque. Desgraciadamente, no se puede hacer demarcaciones a los cuerpos celestes con la exactitud necesaria para obtener de una vez una segunda línea de posicion. Si se pudiera, el problema se simplificaría mucho, puesto que conoceríamos, en el triángulo esférico fundamental, la distancia polar, la distancia cenital i el azimut, i podríamos encontrar de una vez la latitud i el ángulo horario (i por consiguiente la lonjitud). Pero desde que, suponiendo que nos fuera imposible obtener demarcaciones a objetos de la costa, podríamos determinar fijamente nuestra posicion por la distancia a un segundo objeto, habiendo previsto entre ambos un ángulo, ó diferencia de demarcacion conveniente, i obteniendo así dos líneas de posicion que se cortan con un ángulo igual a la

diferencia de demarcacion; por tanto, si observamos la altura de un segundo cuerpo celeste o la del mismo cuerpo despues de un intervalo de tiempo, teniendo cuidado de que haya siempre entre ambas observaciones una diferencia de demarcacion suficiente para dar una buena interseccion, la interseccion de la segunda línea de posicion con la primera determinará del mismo modo la posicion del buque.

El círculo de igual altura o línea de posicion descrita con la distancia cenital como radio, solo puede ser trazado exactamente como un círculo en un globo. En una carta de Mercator, varía de forma desde muy aproximadamente un círculo hasta una elipse irregular i otras dos curvas abiertas i aun una recta, si el cuerpo observado estuviera en el polo. No obstante, la parte de la línea de posicion que necesitamos es jeneralmente tan pequeña que se la puede considerar como una recta perpendicular al azimut, escepto cuando la distancia cenital es muy pequeña (menor de  $5^{\circ}$ ), en cuyo caso es sensiblemente un arco de círculo i puede ser trazado como tal.

Ademas, así como que al fijar por los objetos de la costa se acostumbra obtener la posicion o distancia de un tercer objeto, como comprobacion, así con los cuerpos celestes es conveniente obtener una tercera observacion, si es posible, i con ella una tercera línea de observacion para comprobar la interseccion de las otras dos.

Para llevar adelante esta comparacion con la determinacion por medio de los objetos de la costa, supóngase observadas simultánea i exactamente las demarcaciones de tres cuerpos celestes; sus posiciones (es decir, los puntos sobre cuyos verticales se encuentran en ese momento) marcadas en un globo i los ángulos entre las demarcaciones puestos en un par de los que, mas propiamente, llaman «punteros de estacion circular» (es decir, los extremos de las partes de círculo máximo del globo que ocupan), seria perfectamente posible, estando los cuerpos en igual posicion relativa como convendria para con los objetos de la costa, marcar la posicion del buque sin haber observado ninguna altura.

Las líneas segun las cuales se ven los objetos, i por consiguiente las líneas de demarcacion, sea que se trate de los objetos de la costa o de los cuerpos celestes, son realmente círculos

máximos, i como tales serian representadas en una carta de Mercator como curvas, a menos que estén al norte, sur o en el Ecuador; pero siendo regla que en el caso de las distancias siempre cortas de los objetos de la costa, se las puede considerar como líneas rectas en todos los casos de la práctica. Del mismo modo las demarcaciones, como están representadas en una carta de Mercator, no son realmente «demarcaciones verdaderas», por lo que se las llama «demarcaciones de Mercator»; sin embargo, para distancias pequeñas pueden considerarse como idénticas. Pongamos un caso extremo. Dos puntos de una carta de Mercator, situados los dos al norte o al sur del ecuador i en el mismo paralelo, pero con una diferencia de lonjitud de  $180^\circ$ , serian trasportados mutuamente en la carta al este i al oeste, mientras que la verdadera demarcacion, o la que se observaría realmente si fueran visibles uno desde el otro, estaria al norte o al sur, segun que estuvieran al norte o al sur del ecuador, con una diferencia de  $90^\circ$ !

Sir William Thomson (Lord Kelvin) ha dicho en el curso de una lectura en Glasgow, refiriéndose al método de Sumner, «que seria la mayor felicidad para los navegantes, jóvenes i viejos, que cualquier otro método de navegacion ordinaria pudiera ser suprimido».

Convengo enteramente con este principio i desearia considerar entre los problemas ordinarios solamente aquellos que fueran necesarios como medios para encontrar las líneas de posicion. Las observaciones estelares han llegado en los últimos años al primer lugar i esto ha sido tan universalmente reconocido, que las observaciones crepusculares de las estrellas son por lo menos iguales, si no mejores, que las observaciones diurnas del sol, lo que no nos obligará durante mas tiempo a fijarnos solamente en el sol i obtener una posicion a medio dia, pues podremos tambien observar las estrellas o combinaciones de sol i estrellas para obtener posiciones en la mañana o la noche <sup>1</sup>.

El principio de las líneas de posicion es absolutamente universal i puede ser empleado a voluntad para sol, luna o estrellas, ya sea que las observaciones hayan sido hechas al mismo tiempo o con un intervalo, i son absolutamente independientes de

---

1. Vénus i Júpiter pueden utilizarse tambien amenudo durante el dia

la posición de los cuerpos observados con respecto al meridiano o al vertical primario, siendo la única condición que haya entre ellas una diferencia suficiente para asegurar una buena intersección. Solo hai una cosa que puede afectar la exactitud de una línea de posición i es un error en la observacion de la altura, cuyo efecto es mover la línea de posición en la carta paralelamente a sí misma, hácia el cuerpo celeste observado o desde él, en una cantidad igual al error de observacion. Así, si la altura observada es 1' demasiado pequeña, la línea de posición corregida será trasladada paralelamente a la línea de posición calculada, pero distante 1' de ella hácia la dirección del azimut.

Si la altura observada es 1' *demasiado grande*, la línea de posición corregida será trasladada 1' al otro lado de la calculada, es decir, en una dirección opuesta al azimut. Este es el principio empleado en la Nueva Navegacion de Brent.

Por lo que respecta al método para obtener las líneas de posición, pueden presentarse dos casos:

Si uno de los cuerpos celestes observados está en el meridiano, se consigue, por supuesto, determinarlo por el método ordinario de la altura meridiana, i se obtiene así una latitud a la vez, o en otros términos, una línea de posición exactamente determinada al este o al oeste. Si no está en el meridiano, con la latitud estimada encontrar la longitud correspondiente o con la longitud estimada (dando un A. H.) encontrar la latitud correspondiente.

Cualquiera de los dos métodos da un punto de la línea de posición igualmente exacto en ambos casos; pero cuando el azimut es pequeño, si se emplea la latitud estimada para encontrar la longitud correspondiente, una pequeña diferencia entre ella i la latitud correcta producirá una gran diferencia entre la longitud correspondiente i la corregida; es decir, el punto encontrado distará mucho mas de la posición correcta del buque que si se hubiera empleado la longitud estimada para encontrar la latitud correspondiente.

1. Por supuesto, se entenderá siempre que no importa que método se emplea para encontrar una posición en el mar, dependiendo siempre la longitud que resulta del cronómetro.

Cuando el azimut es grande, el empleo de la longitud estimada para encontrar la latitud dará del mismo modo un punto mas lejano de la posicion exacta del buque que si se hubiera empleado la latitud estimada para encontrar la longitud. La distancia del punto encontrado a la posicion exacta del buque es la más inconveniente que se puede hallar, i ya que solo la recta trazada perpendicularmente al azimut corresponde exactamente a la línea de posicion (que en realidad es una curva) para una pequeña distancia, puede introducirse un error considerable en la posicion final, si la interseccion es aguda. Por consiguiente, como regla jeneral para obtener los mejores resultados:

1. Si el azimut es mayor que  $45^\circ$ , encontrar con la latitud estimada la longitud correspondiente;

2. Si el azimut es menor que  $45^\circ$ , con la longitud estimada (dado un A. H.) encontrar la latitud correspondiente.

En ambos casos se obtiene un azimut igualmente bueno, ya por las tablas de azimutes, si es ventajoso, ya por el cálculo. La posicion encontrada puede ser trazada i la línea de posicion dibujada al través de ella i perpendicularmente al azimut.

El resultado de cada observacion puede considerarse nó como dando una posicion, sino solamente una línea sobre la cual debe hallarse el buque, siempre que la altura sea correcta. Por consiguiente, si se acerca al este i oeste verdadero da próximamente la latitud, pero no la longitud; i si se acerca al norte i sur verdadero, da próximamente la longitud, pero no la latitud. La interseccion de dos o mas de estas líneas dará la posicion del buque.

**CORRECCION DEL MOVIMIENTO.**—Si el buque ha cambiado de posicion en el intervalo comprendido entre dos observaciones, la primera línea de posicion debe ser trasladada paralelamente a sí misma en la direccion del nuevo movimiento i en una cantidad igual al camino recorrido; en tal caso la interseccion de la segunda posicion con la segunda línea de posicion dará el punto en que se encuentra el buque en la segunda observacion.

Por lo que se refiere al caso 2, si se está bastante cerca del meridiano para hacer la observacion como una ex-meridiana, hágase siempre así, usando cualquiera de las numerosas tablas manuales publicadas con este objeto, acortando así con-

siderablemente el trabajo; pero el resultado será exactamente el mismo que si se estuviera en el caso 2, i se deberá tener presente siempre que la línea de posicion que atraviesa el punto encontrado por una ex-meridiana no sea este i oeste, como en una altura meridiana, sino perpendicular al azimut, como ordinariamente. Siempre que el azimut sea menor que  $10^{\circ}$  i el ángulo horario no esceda de 40 m., las tablas para hacer el punto se pueden usar en lugar de las ex-meridianas con una exactitud suficiente en el mar, como sigue:

1. Tómese la mitad del A. H. i redúzcasele a minutos de arco.
2. Con éste, como diferencia de longitud, encontrar el apartamiento correspondiente con las tablas de punto por el sistema ordinario, usando la latitud estimada.
3. Con el apartamiento así encontrado como distancia i el azimut como rumbo, la diferencia de meridiano correspondiente será la correccion para la altura observada. La única objecion que hai que hacer a este método es que el azimut debe ser previamente calculado, pero como hemos explicado antes, esto debe hacerse con cualquiera ex-meridiana.

Como para las ex-meridianas en jeneral, los trabajos sobre navegacion dan toda especie de límites diferentes para su uso exacto, tales como media hora del meridiano a lo mas; no lo recomiendan para pequeñas latitudes, en que dan mayor exactitud alturas de estrellas próximas al polo, etc., todo perfectamente corregido, pero que fácilmente induce a confusiones. Una ojeada al método de Sumner nos mostrará que para un error dado del A. H. es puramente cuestion de azimutes en todos los casos.

Sea A B (fig. 1) la «línea de posicion» encontrada por una ex-meridiana, i por consiguiente próximamente este-oeste, i A la posicion encontrada con la longitud estimada. En tal caso, C B es el paralelo de latitud corregida, A C será el error de latitud correspondiente a C B, error del A. H. con apartamiento (expresado en millas) i  $A C = C B \cdot \text{tg } A B C$  (o error de latitud) = error de A. H.  $\cdot \text{tg } \text{azimut}$ .

Si el tiempo i las circunstancias lo permiten, otra ex-meridiana tomada en el lado opuesto del meridiano a igual azimut, dará A' B como línea de posicion i A' C será el error de latitud en sentido opuesto, de modo que el promedio de los dos resul-

tados dará la latitud corregida i por consiguiente el promedio de las dos líneas de posicion o C B será (únicamente en este caso) este-oeste.

Por supuesto que en bajas latitudes el azimut no será nunca pequeño, a menos que el ángulo horario tambien lo sea (excepto en el caso que sigue). Las estrellas próximas al polo son mejores, porque sus azimutes deben ser siempre pequeños comparados con sus A. H. Por ejemplo, para tomar un caso extremo, como ser una latitud por la polar, que es simplemente una ex-meridiana hecha con tablas especiales calculadas para esa estrella particular, se obtendrá una excelente latitud aun si el A. H. está en su maximum, es decir, 6 h., sencillamente porque debiendo estar la estrella junto al polo, el azimut deberá ser siempre muy pequeño, a menos que la latitud sea muy grande, junto al polo norte mismo. Una razon por la cual el empleo de las tablas ex-meridianas es jeneralmente limitado, es que usualmente dependen de fórmulas que no son correctas sino cuando el A. H. i la reduccion al meridiano son pequeñas.

Cuando se tiene dos observaciones ordinarias, los hechos se simplifican así:

1. Cuando los dos azimutes son mayores que  $45^\circ$ , se opera en ambos segun (1) con la latitud estimada.
2. Cuando los dos azimutes son menores que  $45^\circ$ , se opera en ambos segun (2) con la longitud estimada.
3. Cuando un azimut es mayor i el otro menor que  $45^\circ$ , se opera con el mayor, primero segun (1) con la latitud estimada, i la longitud que resulta se emplea para operar con el otro segun (2); o se opera con el azimut menor primero segun (2) con la longitud estimada, i la latitud resultante se usa para operar con el otro segun (1).

Se procede de una manera análoga para una tercera o cuarta observacion.

Estas son reglas sencillas i abarcan todos los casos posibles.

Al hacer la observacion, se recomienda tomar una situacion aproximada i apuntarla abajo para saber que método se ha de elegir.

Se puede objetar que no es fácil obtener el azimut de un objeto, aun aproximadamente, cuando la altura es grande, especialmente cuando se trata de determinar si es el caso de una

ex-meridiana. Esto se hace fácilmente, sin embargo, mientras se observan exactamente las alturas tomando con el sestante la situación aproximada del punto del horizonte sobre el cual se proyecta el sol o la estrella.

En cuanto a los cálculos exactos:

(1) es el llamado «crónómetro ordinario», i es suficientemente conocido. Por lo que se refiere al empleo de los diferentes métodos cortos para obtener el A. H. por medio de tablas, tales como «Ángulo horario del sol, de la luna i de las estrellas» de Johnson, que son sumamente concisas i manuales, se debe recordar que el menor número de cifras usado comparativamente al método ordinario consiste: primero en que los logaritmos se dan con solo cuatro decimales, en lugar de seis como en las tablas ordinarias; segundo, en que solo se necesitan cuatro logaritmos en lugar de cinco, siendo ésta última ventaja mas que compensada por haber observado las alturas exactamente, descontadas las correcciones de error de índice, depression, etc. a la inversa del método anterior. La mayor parte de los navegantes preferirá, me imagino, gastar unos pocos segundos mas al hacer el cálculo en su escritorio a hacer los cálculos preliminares i esperar en el puente con el sestante en la mano para obtener una altura particular, especialmente en tiempo nublado, sin hablar de la mayor exactitud de una serie de miras sobre una sola observacion. En cuanto a si cuatro series son próximamente suficientes, esta es una cuestion que cada uno debe resolver por sí mismo, segun el grado de exactitud que desee obtener. Personalmente no creo que menos de cinco sean bastante, puesto que trajar con solo cuatro series puede introducir un error de dos a tres segundos de tiempo en un A. H. de tres horas, i de cinco a seis segundos en un A. H. de seis horas.

En el caso de las estrellas se puede economizar un poco de tiempo, tomando en las primeras páginas del *Nautical Almanac*, frente al lugar medio de cada estrella brillante, el log. secant. de la declinacion, omitiendo la característica, la que siempre debe ser 10 para todas las declinaciones menores que  $84^\circ$ . Esto tomaria solo próximamente media hora i subsistiria para todo el año. Luego al abrir el libro citado para sacar la A. R. i la declinacion, la secante de la declinacion puede co-



piarse abajo al mismo tiempo, tomando los logaritmos restantes de las tablas, como de costumbre.

(2) es un problema de uso menos frecuente, pero es bastante sencillo, usando la fórmula siguiente (de la Astronomía de Chauvenet):

$$\begin{aligned} \text{tj } M &= \text{tj decl} \times \text{sec A. H.} \\ \cos N &= \text{cosec. decl} \times \text{sen alt} \times \text{sen M.} \end{aligned}$$

Luego

$$\text{latitud} = M \pm N;$$

M + N si la situación es del mismo signo que la lat.

M - N » » » » » signo diferente » » »

O mas sencillamente todavia, desde que la latitud estimada es conocida,  $\pm$  se refiere al resultado mas aproximado.

Cuando el A. H. i el azimut son ambos pequeños, puede parecer a primera vista que Z P S (fig. 2) fuera un triángulo muy poco adecuado para encontrar solamente la latitud; pero usado como se ha dicho, es por el contrario particularmente bueno i los azimutes i los A. H. mas pequeños son los mejores, mientras que cuando los dos son cero, llega a ser el problema de la altura meridiana el mejor de todos para encontrar la latitud. Para aclarar esto solo es necesario trazar por Z la línea de posición perpendicular a Z S cuando se vea que Z i P son menores que la interseccion próximamente perpendicular que hace con el meridiano.

Para obtener el azimut con (1) o (2), úsese las tablas de azimutes, si es conveniente. Si no, puesto que

$$\frac{\text{sen Az}}{\text{sen A. H.}} = \frac{\text{cos decl}}{\text{cos alt.}} \therefore \text{sen Az} = \text{sen A. H.} \times \text{cos decl} \times \text{sec alt.}$$

En cuanto a las dobles alturas i dobles cronómetros, con sus innumerables procedimientos limitados por toda clase de reglas i restricciones, no quiero tener en cuenta ninguno de ellos, con una sola escepcion. Todos los procedimientos sencillos para encontrar la posición de un buque en el mar son simplemente el de Sumner disfrazado i pueden ser tan fácil i mucho mas simplemente resueltos por los dos métodos (1) i (2), dando exactamente el mismo resultado con el mismo grado de exactitud. En una doble altura, para obtener solo la latitud, se necesita unos

19 a 24 logaritmos, segun el método que se use. Por (1) i (2) se encuentran dos líneas de posicion que dan por su interseccion la latitud i la longitud usando de 10 a 14 logaritmos i con la ventaja de ver lo que se está haciendo, al trazar los resultados, en lugar de trabajar a oscuras. La escepcion sencilla a que me referí mas arriba es cuando un buque ha estado varios dias sin astros visibles i la latitud i longitud de estima son tan inseguras que, si se hiciera las observaciones por el método de Sumner, las líneas de posicion quedarian tan separadas que la posicion resultante no seria suficientemente exacta i tendria que volver a obtenerse. En este caso, ya que el tiempo trascurrido seria siempre medido exactamente, sea como fuere, seria mejor encontrar la latitud de una vez por una «doble altura», teniendo cuidado, por supuesto, como de costumbre, que haya una diferencia de situacion suficiente para obtener una buena interseccion.

Al obtener cada linea de posicion, márquesela inmediatamente en la carta, si se opera en aguas de pilotaje; el conocimiento así obtenido por uno solo puede ser muy útil para varios, particularmente si se han obtenido al mismo tiempo sondas o la situacion de un objeto de la costa, puede ser obtenida i dar una segunda linea que corte a la primera.

Cuando se trace la segunda linea de posicion, si ha habido un intervalo entre las observaciones, la primera linea debe trasladarse paralelamente a sí misma en una cantidad igual al camino recorrido por el buque, como hemos visto ántes (véase correccion del cambio de lugar), o si se prefiere se puede sacar de las tablas para el punto las diferencias de latitud i longitud i aplicarlas a la posicion como si se la hubiera obtenido de la primera observacion. La latitud i la longitud del punto de interseccion pueden sacarse de una vez en la carta, o pueden marcarse en un pedazo de papel de repuesto a una escala de un décimo de pulgada por milla de latitud, o si se prefiere, se puede calcular la posicion por la trigonometría plana, como sigue:

(1) Dos observaciones hechas con la misma latitud (fig. 3):

A = posicion de la primera observacion.

B = » » segunda »

A C i B C dos líneas de posición perpendiculares al azimut, que se cortan en C, posición del buque.

A B=diferencia de las dos longitudes expresada en millas.

C D=corrección aplicable a la latitud estimada.

A D= » » a la longitud de A (en millas de apartamiento, que pueden ser reducidas a millas de longitud).

A=azimut de la primera observación.

B= » » segunda ».

C=A-B.

Por consiguiente:

$$C D=A C \operatorname{sen} A \quad \text{y} \quad A D=A C \cos A$$

$$A C=A B \operatorname{sen} B \operatorname{cosec} C$$

(2) Dos observaciones hechas con la misma longitud (fig. 4).

Lo mismo que antes, solo que

A=90—azimut de la primera observación.

B=90— » » segunda ».

A B=diferencia entre las dos latitudes.

C D=corrección aplicable a la longitud estimada (en millas de apartamiento para reducirlas a millas de longitud).

A D=corrección de latitud de A.

Si cada observación se hace con longitud o latitud diferente, o una con la latitud estimada i la otra con la longitud estimada, será más fácil hacer un trazado que un cálculo; en todo caso, si la figura está dibujada, se verá más luego cómo se hará el cálculo.

ERROR DE OBSERVACION.—He dicho antes que lo único que puede afectar la exactitud de la línea de posición es el error en la observación de la altura (véase la nota de la pág. 449), el cual tendrá por efecto trasladar la línea de posición paralelamente a sí misma en una cantidad igual al error. Ahora bien, con una estrella cuya altura cambie rápidamente, es probable que ningún observador esté seguro de su altura por una simple observación aproximada a 1' de arco. Es posible que la media de una serie de tres o cinco observaciones reduzca materialmente ese error, pero quedarán siempre los llamados errores sistemáticos, tales como un defecto desconocido del sextante, un error de refracción, el error personal de observación, etc., de modo que es siempre muy dudoso que el promedio de una serie

sea realmente aproximado a 1' i probablemente no lo será tanto. El único medio posible para eliminar un error de esa especie es distribuir las observaciones en torno del horizonte i tomar la posición media encontrada como correcta. Con dos observaciones, por supuesto, eso no es posible; pero las líneas de posición de tres observaciones cuyos azimutes difieran entre sí  $120^\circ$  mas o menos, pueden, después de trazadas, dar por su intersección un «sombrero de tres picos» cuyo centro será una posición mucho mas próxima de la verdad que la obtenida por solo dos observaciones perpendiculares entre sí. Cuatro observaciones con mas o menos  $90^\circ$  de diferencia de azimut entre dos cualesquiera de ellas, dará de un modo análogo un cuadrilátero cuyo centro será una posición mejor todavía.

Al observar las estrellas crepusculares es raro que no se pueda observar al mismo tiempo por lo menos tres estrellas en posiciones convenientes.

El mayor error que un error de 1' en la altura puede causar en la posición del buque, con solo dos observaciones, será, si el ángulo de intersección no excede de:

$90^\circ$ .....	1'4
$75^\circ$ .....	1'6
$60^\circ$ .....	2'0
$45^\circ$ .....	2'6
$30^\circ$ .....	3'6
$20^\circ$ .....	5'8
$10^\circ$ .....	11'5

UN ERROR EN LA DECLINACION trasladará de una manera análoga la línea de posición paralelamente a sí misma en una cantidad igual al error; pero no hai necesidad de considerarlo mientras la declinación no sea muy grande.

Se debe recordar siempre que cuando la distancia cenital es muy pequeña, la parte menor de la línea de posición necesaria es sensiblemente un arco de círculo; i no puede, por tanto, ser considerada como una línea recta, pues obrando así se podría introducir un error si la intersección fuera aguda. Si este fuera el caso, la distancia cenital sería probablemente demasiado pequeña para ser medida en la escala de las latitudes por un par de divisiones. Luego marcando la posición del sol o de la estre-

lla como ántes hemos dicho, i usándola como centro, puede trazarse el arco de la línea de posicion de una sola vez sin ningun cálculo. Este hecho da oríjen al siguiente hermoso problema, del cual soi dendor al capitán Angus, de la compañía Peninsular i Oriental. Es el siguiente:

Si el cuerpo celeste está próximo a pasar por el meridiano i cerca del cenit, obsérvese una altura mientras el azimut es grande todavía, márguese su posicion en la carta i tomando la distancia cenital con el compas de division describase un arco de la línea de posicion. Espérese que el azimut haya cambiado lo suficiente, i repítase entonces la operacion; la interseccion dará a un tiempo la lonjitud i la latitud sin cálculo ninguno. La diferencia de lonjitud entre la primera i la segunda posicion del cuerpo celeste es igual al tiempo trascurrido entre las observaciones. Una tercera observacion al otro lado del meridiano nos servirá de comprobacion. Por supuesto, si el buque ha cambiado sensiblemente de posicion en el intervalo, se deberá corregir la primera línea de posicion en el trayecto recorrido; pero por regla jeneral será suficiente tomar el punto de interseccion como posicion del buque en el tiempo medio de la observacion. Este método no se usará con distancias cenitales mayores de  $10^{\circ}$  ni latitudes mayores que  $50^{\circ}$ .

Lo que se conoce con el nombre de alturas iguales al mediodia o alturas iguales pequeñas, es prácticamente el mismo problema, pero solo para obtener la lonjitud; no obstante, en los casos en que se puede emplear uno de los métodos, sucede lo mismo con el otro. La latitud obtenida por los métodos que preceden es probablemente mucho mas exacta que la obtenida por las alturas meridianas en las mismas circunstancias.

Trazando una línea de posicion A B (fig. 5) se verá de una vez de que manera afectan a cada caso los pequeños errores.

C B (espresado en millas de apartamiento) representa un pequeño error en la lonjitud o en el ángulo horario.

A C perpendicular a C B, es el error correspondiente de la latitud.

C D perpendicular a A B es el error correspondiente de altura.

Angulo B = azimut.

De donde

Error de latitud = error de ang. hor.  $\times$   $t_j$  azimut.

» altura = » »  $\times$  sen azimut.

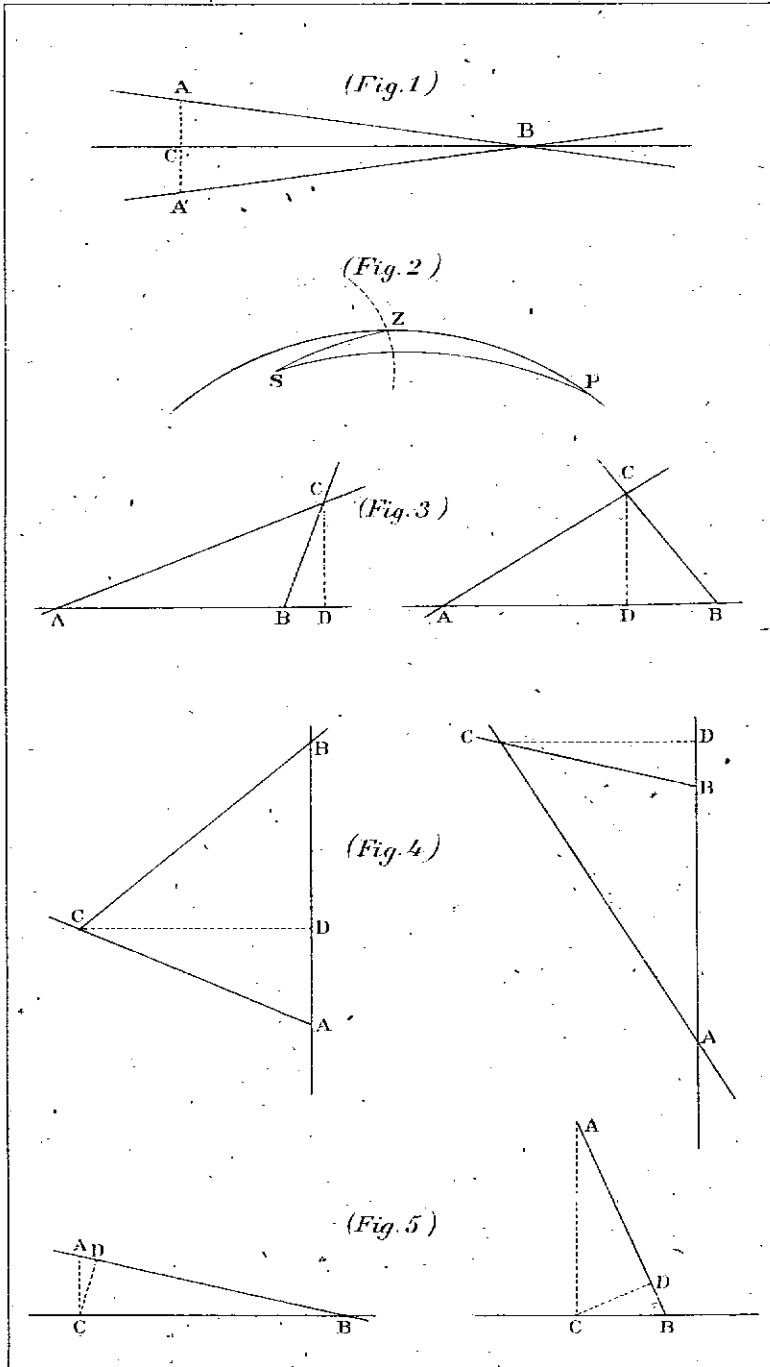
» latitud = » altura  $\times$  sec azimut.

Por lo que se refiere a la nota ya aludida, cualquier error en el tiempo del cronómetro removerá las líneas de posición paralelamente a sí mismas al este o al oeste en una cantidad igual al error, pero no afectará a la latitud.

Si los cronómetros no están corregidos, ningún método, sea el de Sumner o cualquier otro, puede dar una latitud exacta.

Lo anteriormente transcrito es tan igual en su esencia al trabajo del señor conde de Boisy, publicado con el título de «La nueva navegación astronómica», en el NAUTICAL MAGAZINE de mayo de 1881, que creo de mi deber decir en conclusión que no había leído nunca el artículo en cuestión antes de escribir el presente. En una sola cosa estoy totalmente en desacuerdo con ese distinguido escritor, i es que en uno de sus últimos párrafos dice que por el método de Sumner se puede obtener el error del cronómetro. Jeneralmente se entiende por error del cronómetro un error en el tiempo del meridiano primario, i no se le puede obtener en el mar por ningún método, excepto los lunares o las ocultaciones. Sus últimas líneas son tan precisamente lo que he tenido en la imaginación todo el tiempo que me tomaré la libertad de terminar mi artículo con las mismas observaciones, a saber: «Que para la determinación del lugar en que se encuentra un buque en el mar, para los fines de los navegantes, los cuerpos celestes son como otros tantos faros a la vista». — (NAUTICAL MAGAZINE).

H. E. PUREY-CUST.



Impreso en la Tipografía de la Armada - Chile.

L. A. Galland, grab.<sup>o</sup>

### Método de Sumner.

---

## Alturas máximas i meridianas

---

Jeneralmente se cree que un observador toma la altura meridiana cuando el cuerpo celeste que se observa se halla estacionario (esto es justamente ántes que principie a declinar), en cuyo caso se dice que el astro está en el meridiano; en otras palabras, que las alturas máxima i meridiana son simultáneas i las mismas.

Esta aseveracion no es, sin embargo, verdadera cuando el observador está cambiando en latitud i el cuerpo celeste en declinacion.

Procedamos a investigar este asunto teóricamente.

Se sabe que para un observador estacionario la altura de un cuerpo celeste a  $t$  minutos ántes o despues de medio dia es menor que la meridiana en  $\frac{t^2}{c}$  minutos de arco, donde

$$C = 60 \times 2 \operatorname{sen} 1'' \operatorname{cosec}^2 15' (tj \ l \pm tj \ d) = 30.56 (tj \ l \pm tj \ d).$$

Los valores de 30.56 tj A, para valores de A de  $0^\circ$  a  $60^\circ$  se dan en la tabla que sigue:



Tabla que da la constante C

LAT. I	CONSTANTE	LAT. I	CONSTANTE	LAT. I	CONSTANTE	LAT. I	CONSTANTE
DECL.		DECL.		DECL.		DECL.	
1°	0.53	16°	8.76	31°	18.36	46°	31.64
2°	1.06	17°	9.34	32°	19.09	47°	32.78
3°	1.60	18°	9.92	33°	19.84	48°	33.94
4°	2.13	19°	10.52	34°	20.62	49°	35.14
5°	2.67	20°	11.12	35°	21.40	50°	36.42
6°	3.21	21°	11.73	36°	22.20	51°	37.74
7°	3.75	22°	12.34	37°	23.04	52°	39.12
8°	4.29	23°	12.97	38°	23.89	53°	40.54
9°	4.84	24°	13.60	39°	24.74	54°	42.06
10°	5.39	25°	14.25	40°	25.64	55°	43.64
11°	5.94	26°	14.90	41°	26.56	56°	45.30
12°	6.49	27°	15.57	42°	27.50	57°	47.06
13°	7.05	28°	16.24	43°	28.49	58°	48.90
14°	7.61	29°	16.93	44°	29.50	59°	50.86
15°	8.18	30°	17.64	45°	30.56	60°	52.92

Para obtener a C se restan las constantes para  $l$  i  $d$ , si son del mismo nombre.

Para obtener a C sùmese las constantes para  $l$  i  $d$ , si son de nombres diferentes.

Ahora sea  $t$  el número de minutos pasado medio día, cuando el cuerpo tiene su máxima altura;

A° la altura meridiana;

K el aumento de altura por minuto, en minutos de arco, debido a la velocidad del buque i al cambio de declinacion.

Entonces la altura a  $t$  hora pasado medio día es:

$$A - \frac{t^2}{C} + K \cdot t$$

Si esta altura es la máxima, tendria un valor estacionario; esto es, seria la misma a la hora  $(t+x)^2$  en que  $x$  es pequeño.

$$A - \frac{t^2}{C} + K \cdot t = A - \frac{(t+x)^2}{C} + K (t+x)$$

o bien 
$$Kx - \frac{2xt+x^2}{C} = 0$$

Despreciando a  $x^2$  tenemos:

$$t = \frac{C K}{2} \text{ minutos de tiempo.}$$

Lo que da la hora de la última máxima pasado medio día.  
El exceso de la altura máxima sobre la altura meridiana es:

$$\frac{C K}{2} \times K - \frac{C^2 K^2}{4C} = \frac{C K^2}{4} \text{ minutos de arco.}$$

NOTA.—Es obvio que si el movimiento del buque, etc. es tal que reduzca la altura, la altura máxima tendrá lugar antes de medio día.

Los resultados serán los mismos que antes.

Unos cuantos ejemplos harán mas claros los resultados arriba indicados.

1. En latitud aproximada 50° N, declinacion 10° S, cambio horario 54'' disminuyendo, un buque a vapor navega a razon de veinte nudos al S E a la hora de tomar las alturas de medio día. Encontrar la hora de la altura máxima i el exceso de la altura máxima sobre la altura meridiana.

20 millas por hora al S E = 14.1' S.

54'' = 0.9', cantidad en que disminuye la distancia polar por hora.

La altura del sol está aumentando por hora en 14.1' + 0.9' = 15'.

$$K = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$$

Tenemos C de la tabla 50°.....	36.42
10°.....	4.84

De nombre opuesto se agrega.....	41.26
----------------------------------	-------

$$t = \frac{41.26}{2 \times 4} = 5.16 \text{ minutos} = 5\text{m } 10\text{s}$$

Exceso de la altura máxima sobre la altura meridiana:

$$= 5.16 \times \frac{K}{2} = \frac{5.16}{8} = 0.6' \text{ de arco} = 36''$$

NOTA.—Si la distancia polar hubiese ido en aumento, habríamos tomado la diferencia de 14.1 i 0.9. El cambio de la declinacion del sol no es nunca mas importante que un cambio de  $\pm$  un nudo, asi que podrá ser omitida en el ejemplo siguiente.

2. Un caso estremo.

$l$  60° N       $d$  23° S      Velocidad 24 nudos al S.

$$\left\{ \begin{array}{l} l \quad 52.90 \\ d \quad 12.97 \\ C = 65.9 \end{array} \right. \quad K = \frac{24}{60} = \frac{2}{5}$$

$$t = \frac{65.9}{2} \times \frac{2}{5} = 13.2 = 13 \text{ minutos } 12 \text{ segundos.}$$

$$\text{Exceso} = 13.2 \times \frac{K}{2} = 2.6 = 2\frac{1}{2}' \text{ próximamente.}$$

3. Una altura meridiana de luna con cambio rápido de declinacion:

$l$  50° N; declinacion de la luna 10° S; cambio en 10m. 160'', disminuyendo; velocidad del buque 20 nudos al sur.

Aumento de altura por minuto debido al cambio de

declinacion..... = 16''

Id. de id. debido a la velocidad del buque..... = 20''

Total..... = 36''

$$K = \frac{36}{60} = \frac{3}{5}$$

C=41.26 como en el ejemplo (1)

$$t = \frac{41.26}{2} \times \frac{3}{5}$$

$$=12.37=12 \text{ minutos } 22 \text{ segundos.}$$

$$\text{Exceso} = \frac{12.37}{2} \times \frac{3}{5} = 2.5 \text{ próximamente} = 2\frac{1}{2}'$$

Las consideraciones anteriores demostrarán que con los buques rápidos de vapor gobernando próximamente al N o S es fastidioso e inexacto tomar alturas meridianas al declinar el astro.

Las alturas extra-meridianas, por el contrario, no tienen los defectos indicados.

(NAUTICAL MAGAZINE).

F. A. L. KITCHIN.

---

## ESCALA UNIFORME

### PARA LA ANOTACION DEL VIENTO.

---

Es de presumir que en el uso moderno de la escala de Beaufort no se entra nunca a apreciar las condiciones del buque que al almirante nombrado sirvió para construir su tabla; el *Woolwich*, así se llamaba, era una fragata de vela, de casco de madera, construida el año 1805.

La llamada escala de Beaufort fué en rigor aplicable solamente a dicho buque; pero su empleo subsiste aun, por más que las fragatas de madera hayan sido reemplazadas por vapores de acero, acorazados o cruceros.

Absurdo sería suponer que cuando un observador terrestre, anota el viento con fuerza 6 de la escala de Beaufort, hace previamente la apreciación de si una fragata de vela del año 1805 podía o nó en las mismas circunstancias llevar cazados o aferrados sus juanetes.

Igualmente antojadizo sería pensar que el almirante Beaufort, a más del *Woolwich*, haya tomado en consideración a buques como el *Marco Polo*, el *Lightning* o el *Thermopylae*, tratando de inquirir el velamen más apropiado para el objeto de sus estudios.

La escala de Beaufort es por decirlo así idealista. Ni los observadores terrestres ni los marinos la usan rigurosamente. Las dobles gavias, los juanetes dobles y los nuevos métodos de aferrar velas militan en contra de esta escala numérica. Su sistema sería muy bueno para los tiempos pasados; pero con los años todo cambia.

No obstante que para un principiante la escala nominal sería más del dominio del observador, en los bitácoras de a bordo y en los diarios meteorológicos la llamada escala de Beaufort de 0 a 12 está casi invariablemente en uso.

En la escala nombrada 0 significa calma, 1 aire ligero, 2 brisa ligera, 3 brisa suave, 4 brisa moderada, 5 brisa fresca, 6 brisa

fuerte, 7 temporal moderado, 8 temporal fresco, 9 temporal fuerte, 10 temporal deshecho, 11 tormenta i 12 huracan. En otras palabras, el 12 aplicase estrictamente a la mayor fuerza del viento de un huracan de las Antillas, lo que es desconocido en nuestras islas. Todavía en algunos hitácoras en que se usa la escala de Beaufort, los observadores, en su empeño por apreciar la terrible fuerza del viento, han creído que el 12 era insuficiente i han empleado el 13 o el 14 para espresarla. Este aumento es debido a una mala intelijencia de lo que Beaufort, quiso espresar por fuerza 12. Tomando en cuenta el cambio de aparejo de las dobles gavias, invencion americana para ahorrar trabajo, con fuerza de 2, 3 i 4, el buque ideal de Beaufort, con mar llana i con todas sus velas andaria de una a dos, de tres a cuatro i de cinco a seis millas respectivamente. Notaremos aquí que la relacion dada es la que tiene de prueba.

Con fuerza de 5, 6, 7, 8 i 9 podria solo llevar, ciñendo el viento i conservando lo mejor posible su escora para alcanzar a un enemigo, sobres, juanetes, gavias superiores arrizados, o mayores, gavias inferiores i mayores, gavia inferior i trinquete arrizados, respectivamente.

Por lo tanto, con estas fuerzas de 5 a 9, la prueba no es la velocidad sino la cantidad de vela que puede llevarse. Dudo mucho que todas las fragatas puedan llevar en convoi la misma cantidad de lona. Por cierto que no debe esperarse que los buques destinados a llevar carga entren aquí en linea. Además con fuerza 5, con todo aparejo de cruz, un buque andaria dos veces tan lijero como con fuerza 4.

Con fuerzas 10, 11 i 12 no se considera aparentemente ni la velocidad ni la posicion con respecto al viento.

Nunca he podido comprender si se ha supuesto al buque ideal corriendo bajo las mayores i gavias arrizadas, cuando se anota la fuerza 10. Entonces con fuerza 11 se le supone estar reducido a los estayes de capeo i la duda surge nuevamente.

La apreciacion de 11 i 12 debe ser muy difícil, teniendo en cuenta al buque i lo que lo rodea.

El vapor ha venido tambien a complicar la anotacion de la fuerza del viento.

Es seguro que otros han tenido dudas con respecto a la con-

veniencia de atenerse demasiado estrictamente a la escala de Beaufort, a la cual abona mas su nombre que su verdadero mérito, despues de trascurrido casi un siglo. En mas de un caso su empleo ha producido mas confusion que utilidad.

La siguiente escala está impresa en la parte interior de la cubierta de muchos bitácoras usados por los grandes vapores i buques de vela que salen de los puertos de Escocia. Debe rechazarse en lo sucesivo.

0	Calma	Todas las velas de cruz i alas
1	Aire lijero	Todo aparejo
2	Brisa lijera	Mayores, gavias i juanetes
3	Brisa viva	Un rizo i juanetes
4	Brisa fresca	Un rizo, sin juanetes
5	Brisa fuerte	Dobles rizos, foque i mesana
6	Temporal moderado	Dobles rizos, sin toque ni mesana
7	Id. fresco	Dobles rizos a las gavias i mayores
8	Id. fuerte	Todos los rizos a id. id., sin mayores
9	Temporal deshecho	Capeando
10	Temporal-borrasca	A palo seco

Es imposible conjeturar cómo ha llegado a establecerse semejante escala. Talvez el que la compiló sea un mero fabricante de bitácoras i no un escritor técnico. «Todas las velas de cruz i alas» para una calma es escesivamente divertido. Seguramente costaría algun trabajo encontrar un marino que considerara no poder llevar en su buque mas que dos juanetes mientras soplara una lijera brisa! Un rasgo curioso de esta escala es que no entra en ella para nada la velocidad. La cantidad de vela que se lleva es la única consideracion. Siempre que un observador se apege estrictamente a esta escala, con toda conciencia se puede asegurar que los resultados serán notablemente malos. Mezclarla con la escala de Beaufort, como es de temer se haga en algunas ocasiones, la anotacion seria peor que inútil, porque ella traería como consecuencia errores. Encontré esta escala en un bitácora donde parecia evidente haberse empleado.

Un capitán de reputacion ha sugerido la siguiente escala como una modificacion de la de Beaufort para los buques de dobles

gavias; 5, sobre juanetes; 6, juanetes; 7, gavias; 8, gavias superiores arrizadas; 9, gavias superiores aferradas; 10, velacho i mesana inferiores aferrados; 11, gavia i velachos inferiores aferrados; 12, huracan. Esto es mas fácil de comprender, pero no está exento de objeciones.

Probablemente la escala que se da en los bitácoras por la Oficina Hidrográfica de los Estados Unidos se aproxima mas a los métodos modernos. Aun la sustitucion de las dobles gavias ò doblés juanetès se requiere para el uso de la marina mercante.



Escala náutica	Fuerza del viento	Designación náutica	Vela que un buque con todo aparejo, corriendo al viento, puede llevar, i velocidad probable	Vela que un buque con todo aparejo puede llevar con viento a la cuadra, i velocidad probable
	0	Calma	Todo aparejo	Todo aparejo
	1	Ventolina	Todo aparejo de cruz i estayes; mar llana; una milla	Todo aparejo de cruz i alas; mar llana; 2 millas
	2	Brisa lijera	Todo aparejo de cruz mar llana; 3 a 4 millas	Todo aparejo i alas; mar llana; 2 a 3 millas
	3	Brisa suave	Todo aparejo de cruz i estayes; mar llana; 3 a 4 millas	Todo aparejo de cruz i alas; mar llana; 4 a 5 millas
	4	Brisa moderada	Todo aparejo de cruz i estayes; 5 a 6 millas	Todo aparejo de cruz i alas; mar llana; 6 a 7 millas
	5	Brisa firme	Mayores, gavias, juanetes i velas de estay; mar moderada; 6 a 7 millas	Todo aparejo de cruz i alas; mar moderada; 8 a 9 millas
	6	Brisa fresca	Mayores, gavias con un rizo, juanetes; mar moderada; 7 a 8 millas	Mayores, gavias, alas de gavias i rastreras; mar moderada; 10 a 12 millas
	7	Brisa mui fresca	Mayores, dos rizos en las gavias; contrafoque; mar moderada; 7 millas	Mayores, un rizo en las gavias, juanetes; mar moderada; 12 a 14 millas
	8	Temporal moderado	Mayores con un rizo, 3 rizos en la gavia i velacho; mesana con todos los rizos, contrafoque; mar gruesa; 4 a 5 millas	Mayores con un rizo, dos rizos en la gavia i velacho, mesana con todos los rizos; mar gruesa; 10 millas
	9	Temporal fuerte	Mayores con todos los rizos i gavia i velacho id. contrafoque; trinquetilla de capeo; mar gruesa	Mayores con todos los rizos i gavia i velacho id.; trinquetilla de capeo; mar gruesa
	10	Temporal mui fuerte	Trinquete con todos los rizos i gavia id. contrafoque; mar mui gruesa	Trinquete i gavia con todos los rizos, trinqueta de capeo; mar mui gruesa
	11	Temporal violento	Velas de capeo o gavia con todos los rizos; trinqueta de capeo; mar mui gruesa	Trinquete i gavia con todos los rizos, trinqueta de capeo
	12	{ Huracan Tifon Ciclón	Ninguna vela, manteniéndose a la deriva a sotavento	Corriendo a palo seco

Esta escala es una modificación de la antigua de Beaufort, i es un paso dado en el sentido de la exactitud. Sin embargo nada definitivo se puede decir a este respecto.

Los vientos, en un buque a vapor, están amenudo sujetos a graves dudas, especialmente cuando son de fuerza moderada. Si se navega con viento directamente de popa, se anotará una calma, mientras tanto que la velocidad es la misma que la del buque. Otras veces si el buque se detiene o para, un viento que parecia venir directamente de proa se convierte en calma. La cuestión se reduce ahora a saber si convendrá que un observador haga una corrección mental antes de anotar la fuerza del viento en el bitácora, de manera que se reduzca la fuerza i dirección aparente del viento que se siente a bordo de un vapor rápido, en marcha, a la que se experimentaría en el mismo instante en un buque de vela de poco andar. Mi opinión personal es que la fuerza i dirección del viento debe anotarse en el bitácora exactamente como se ha observado. Probablemente esto traerá como consecuencia que habrán tantas observaciones diferentes como observadores en un instante dado. Recurrir a las tablas significaría emplear mas tiempo del que puede disponer un oficial mercante, i como ha dicho muy apropiadamente el doctor Buys-Ballot, un oficial de esa categoría «no debe ser fatigado con observaciones; no debe hacer investigaciones que le hacen perder su tiempo, desde que nuestro propósito es hacerlo ganar i precaverlo contra todo peligro».

Ademas, con tres guardias de oficiales hai muy poco tiempo para emplearlo en materias que estén fuera de la navegación ordinaria de la nave. El capitán A. S. Thompson, de la Real Reserva, observador cuidadoso, en un trabajo leído ante la Sociedad de Capitanes, ha recomendado a los jóvenes principiantes hacer completa abstracción del antiguo sistema, equivalente a la escala de Beaufort, i estimar los grados del viento con respecto a la velocidad mas bien que a la fuerza. Evidentemente la experiencia práctica le ha hecho ver la necesidad de una alteración en la escala.

Sin embargo, como se demostrará mas adelante, habrá indudablemente cierta dificultad en convertir la velocidad en fuerza del viento. Por ejemplo, se dice que con un vapor que ande diez millas, durante una calma chicha, el efecto o impulso del viento

en el puente causado por el movimiento del buque a través del aire será de fuerza 2. Esto es correcto, si usamos la tabla de conversión de la Oficina Meteorológica; pero si usamos la del capitán W. R. Martin, sería de fuerza 4. No se necesita más prueba para saber cuál sería lo correcto, en la duda que le producirían los términos medios, si un observador anotara el viento reinante en ese momento i otro después de hacer una corrección mental. Es mucho mejor dejar que la conversión sea hecha en tierra por los entendidos en la materia, teniendo cuidado de dar el rumbo del buque i la velocidad en cada observación.

Se han empleado los anemómetros a bordo de los buques en marcha, pero estos instrumentos aún en tierra están lejos de ser perfectos. Si fuera posible elegir, para fijar un anemómetro, un lugar en que las corrientes locales no pudieran influenciarlo en cualquier sentido, aún quedaria que tomar en cuenta la circunstancia de que las observaciones hechas con una media docena de anemómetros probablemente darían resultados diferentes. La diferencia en la exposición i la altura de estos instrumentos sobre la superficie del nivel del mar militan también en contra de la uniformidad. La anotación en un bitácora de a bordo por estimación es para el instante de la observación, mientras que con un anemómetro es para el aire que pasa por el instrumento 30 minutos antes i 30 minutos después de la hora de observación.

Por consiguiente, el empleo inteligente de una escala modificada de Beaufort, o aun la misma escala tal como está, da un resultado de más confianza que un anemómetro. Se ha usado un pequeño anemómetro portátil en el mar. Tal vez esto podría subsanar algunas de las dificultades que se han experimentado; sin embargo, en manos de un observador inescrupuloso las indicaciones serían muy diferentes de la verdad. Suponiendo que sea posible encontrar una colocación satisfactoria para un anemómetro a bordo de un buque, ya estableciéndolo a firme o trasportándolo sobre cubierta, quedaria la dificultad de que no hai una conversión satisfactoria de la velocidad o de la presión del viento a la escala de Beaufort. Por largo tiempo se supuso que la velocidad del viento en un anemómetro Robinson es exactamente igual a tres veces la velocidad de las cucharas del anemómetro. Investigaciones posteriores han demostrado

que esta suposición es errónea, pues el factor es demasiado grande. El profesor Stokes, miembro de la Sociedad Real, lo estimó en 2.5; pero los últimos experimentos hechos por W. H. Dines, de la Asociación Británica, dan el valor de este importante factor, i se estima en 2.2 su valor mas probable. Toda la cuestion de la relacion que existe entre la velocidad i la fuerza del viento fué tratada en 1874 por R. H. Scott, miembro de la Sociedad Real, en un trabajo que leyó ante la Sociedad Meteorológica, desde cuya fecha mui poco nuevo se ha escrito sobre este asunto.

Habria mui poca dificultad en tabular una serie de comparaciones entre la velocidad i la fuerza del viento, pero no tendrian ninguna utilidad i bastará, para el objeto, tomar dos para indicar las grandes diferencias que resultan. Debo, sin embargo, agregar que en ocho comparaciones hechas delante de mí, la fuerza 7 de la escala de Beaufort ha sido equivalente a 20, 24, 25, 29, 36, 40, 41 i 49 millas por hora.

El capitán Martin ha dado una tabla para la conversion de la velocidad del viento en fuerza en su libro titulado «Meteorología del Océano», i Scott tiene una tabla semejante en su obra «Meteorología Elemental». Como es natural, difieren considerablemente.

Para los 12 puntos de la escala de Beaufort el capitán Martin da 1, 3, 6, 10, 14, 18, 20, 23, 29, 48, 76 i 106 como velocidad correspondiente al viento en millas por hora, i la de Mr. Scott da 8, 13, 18, 23, 28, 34, 40, 48, 56, 65, 75 i 90 millas por hora. Ahora si consideramos un *Campania* que anda 20 millas por hora, en una calma chicha, producirá por *si mismo* un viento directamente de proa que tendrá esta misma velocidad. Volviendo a la tabla de Martin, esta velocidad corresponde a la fuerza 7, pero en la de Mr. Scott es de fuerza 3, i esta última parece preferible, aunque seguramente no es exacta. Con todo, con ella la estimacion es mas fácil i mas exacta para los observadores del viento en el mar.

Obtener la direccion del viento en un vapor andando a toda fuerza es tan difícil como obtener su fuerza. Muchos ponen la mano o la cara al viento, observan la direccion del humo o la orientacion de las velas i anotan éstas como la del viento. No hai ninguna objeccion que hacer a tal espediente, con tal que

todos concuerden en seguir el mismo sistema. La dificultad estriba en que un oficial pueda hacer un arreglo mental para el movimiento del buque i otro anote simultáneamente la dirección i fuerza aparente del viento. Esto debe ser conocido si se quiere hacer una comparación concienzuda entre un buque i otro que se encuentra cerca. Se dice que durante el día el escarceo es un indicio de la verdadera dirección del viento; pero después de haberlo experimentado en un gran vapor, me veo en la necesidad de declarar mi incapacidad para poder apreciar de esta manera la dirección del viento. Ni de noche ni con tiempos cerrados puede contarse con este expediente.

Las indicaciones de la grímpola o del humo de las chimeneas a bordo de un buque en movimiento son suficientemente buenas para dar la dirección aparente, pues sabiendo el rumbo del buque i su velocidad, es fácil llegar a saber la verdadera dirección i fuerza del viento. No se necesita de las matemáticas ni ser gran calculador para poder comprender cómo se hace esto.

Supóngase un buque navegando al O verdadero a razón de 20 millas, con viento N verdadero, fuerza 3, en cuyo caso el viento aparente, como lo indica la grímpola o el humo, es la resultante de éstas dos fuerzas. La fuerza 3, según la tabla de Scott, equivale a un viento de 18 millas por hora. Tomando las tablas para hacer el punto con el apartamiento 20, diferencia de la latitud 18, encontramos que la resultante es N  $48^{\circ}$  O, 27 millas; i esto es lo que un observador anotará como NO fuerza 5, suponiendo que se use la tabla de Scott. Sin embargo, los números del capitán Martin no dan la misma resultante; éste da 6 millas por hora como velocidad del viento equivalente a la fuerza 3, i con la diferencia de latitud 6, apartamiento 20, la resultante es N  $74^{\circ}$  O, 21 millas, así que con estos datos el viento anotado sería O  $\frac{1}{4}$  N, fuerza 7.

La figura 1 representa los datos de la primera suposición, escala de 1 pulgada por 20 millas. La figura 2 es para un buque navegando a vapor al N  $68^{\circ}$  E, 20 millas, con un viento del N  $45^{\circ}$  O verdadero, fuerza 4. Por la tabla de Scott esto equivale a una velocidad del viento de 23 millas por hora, pero por la de Martin es solamente 10. En ambos diagramas A es la posición del buque, B la dirección hacia la cual el movi-

miento del buque mueve al aire, i C la direccion de donde sopla el viento, como está indicado por las flechas de la figura. A D es la resultante de la direccion i fuerza o la línea a donde se dirige el humo.

Se han hecho tablas con el objeto de convertir la direccion i fuerza aparente del viento en las correspondientes verdaderas. La tabla para hacer el punto sirve para resolver cualquier caso que se presente.

En el segundo caso los datos se dan como si un buque navegara desde A por 20 millas al S 68° O, i en seguida al S 45° E, 23 millas. La diferencia de latitud i el apartamiento combinados alcanzan a 24° S i 2° O, así que la resultante es S 5° O, 24 millas, i el viento es del N 5° E con una velocidad de 24 millas por hora=fuerza 4.

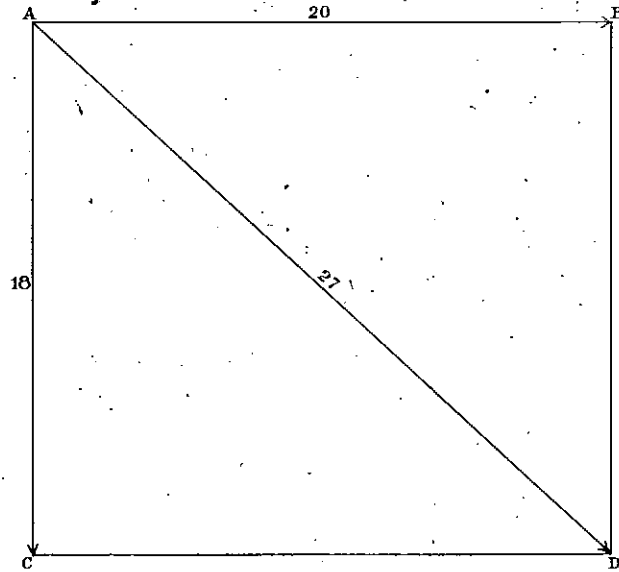
Se ha escrito bastante para demostrar la dificultad de determinar la verdadera fuerza i direccion del viento en el buque a vapor en marcha, la conveniencia de anotar estos datos como aparentes, la facilidad con que uno puede convertirse en el otro cuando se tiene un equivalente de la velocidad del viento para cada fuerza de la escala de Beaufort que merezca confianza, i ademas el deseo de tener una escala de Beaufort modificada.

(NAUTICAL MAGAZINE).

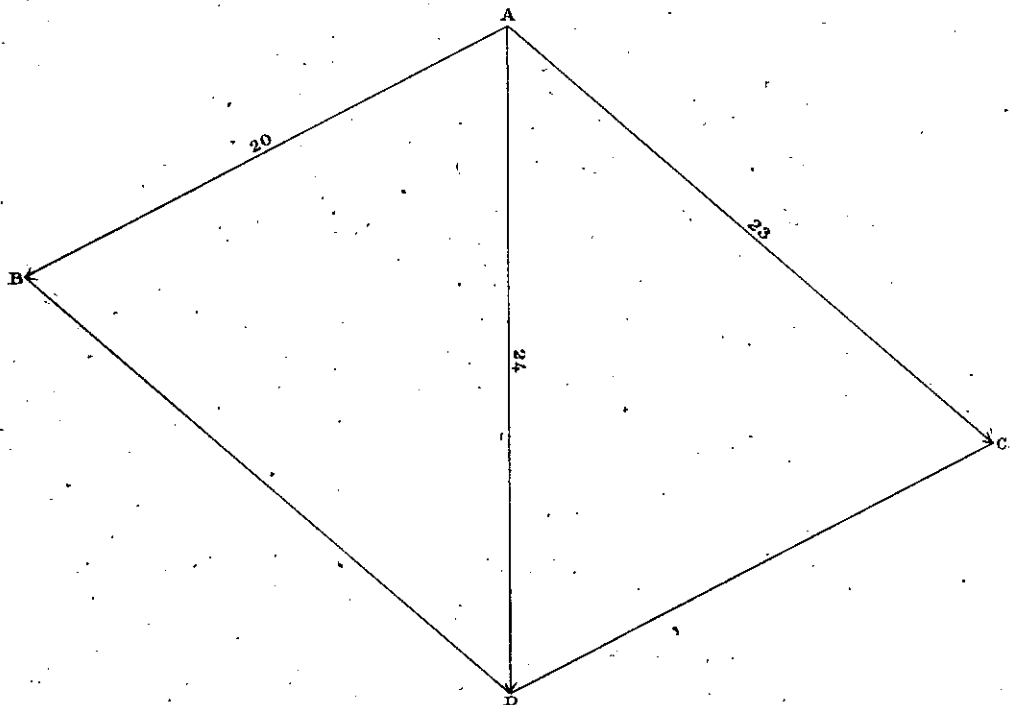
W. ALLINGHAM.

---

(Fig. 1.)



(Fig. 2.)



---

---

## SOBRE LA PREVISION DEL TIEMPO

---

Lord Bacon ha dicho que «cada viento tiene su época», i efectivamente, juzgando por los frecuentes cambios que ocurren en la vecindad de las Islas Británicas, parece estar ámpliamente justificada dicha asercion. Ann, a pesar del indisputable privilegio que tiene un inglés de quejarse del tiempo, privilegio que el trascurso de los años no ha disminuido, tenemos en Inglaterra quizás tan buenas indicaciones del tiempo como en la mayor parte del mundo.

Nuestro conocimiento del tiempo ha avanzado mucho durante los últimos 25 años, i los cambios que ocurren se comprenden ahora perfectamente, mientras pocos años há, aun después del acontecimiento, parecia existir el mayor caos. El sistema de discusion del tiempo que ha efectuado este cambio es el método de agrupar conjuntamente las observaciones del viento i del barómetro en una área de cierta estension en lugar de estudiar solamente observaciones aisladas. De esta manera es posible ver la relacion que existe entre un ciclón i un anticiclón, que son los dos sistemas principales i primarios del tiempo, i observar la manera como se conduce cada uno de ellos hasta donde lo permitan los cambios mas importantes que se relacionan con ellos.

Las predicciones que se hacen ahora por la Oficina Meteorológica están basadas en los anuncios telegráficos de mas de 50 estaciones, que representan no solo toda el área de las Islas Británicas, sino que abrazá casi todo el occidente de Europa, estendiéndose la informacion desde Bodó, dentro del círculo Ártico, hasta Cornuña i Tolón por el sur. La altura del barómetro i del termómetro, la direccion i fuerza del viento, conjuntamente con el estado actual del tiempo indicado en los telegramas, son puestas en carta inmediatamente despues de su recepcion, i del exámen de una série de estas cartas se sacan las deducciones i conclusiones convenientes. Se sabe que exis-



ten algunas leyes de las relaciones entre el viento i el barómetro, que forman la base de las primeras conclusiones, i que permiten al pronosticador hacer un cálculo de los cambios futuros.

El tipo de tiempo de mayor importancia en nuestro clima inglés se conoce con el nombre de régimen ciclónico, i está asociado esencialmente con el viento i la lluvia. En este país el 90 % de las perturbaciones ciclónicas que tienen influencia sobre nuestro tiempo se dirijen hácia algún punto del este, siendo la dirección mas frecuente la del ENE. La velocidad con que viajan estos disturbios varia de 10 a 70 millas por hora, pero jeneralmente la velocidad de traslación es de 20 millas. Las primeras indicaciones de la aproximación de un mal tiempo son casi siempre dadas por las estaciones situadas al oeste de las Islas Británicas, i los cambios se propagan del oeste al este.

En invierno un sistema ciclónico tiene jeneralmente mucha mayor energía que en verano, debido a la gran diferencia que existe entre las lecturas relativas del barómetro en tierra i en el mar, i esta es la razón porque en invierno estos disturbios vienen por lo jeneral acompañados de grandes vientos, mientras en verano las perturbaciones son menores i solo ocasionan lluvias acompañadas algunas veces de truenos.

La advertencia es la misma en el caso de un sistema ciclónico: no importa que el disturbio sea de mayor o menor magnitud, salvo que la intensidad del cambio no es tan grande cuando la fuerza del viento es pequeña. A la primera aproximación del mal tiempo el barómetro baja, el viento cambia al sur o SO, el cielo se cubre de nubes, i frecuentemente empieza a llover. Estas circunstancias son los caracteres distintivos peculiares al frente o segmento de avance del área ciclónica, i mientras ésta pasa hácia el este el barómetro empieza a subir, el viento cambia al oeste o NO, i el cielo se limpia. Es este paso de un disturbio ciclónico, o de una serie de estos disturbios, el que causa las alternativas de los días nublados i despejados, los que amenudo continúan por un período muy largo.

En la Europa occidental el tiempo tiene una marcada tendencia a alternarse: llega el mal tiempo i continúa sin interrupción por dos o tres semanas, o aun por mas tiempo, mientras en otras épocas viene una alternativa de buen tiempo igualmente duradero.

El sistema de la meteorología sincrónica i sinóptica nos da una esplicacion mui sencilla de esto, i la tendencia a fijeza en el carácter del tiempo se atribuye claramente a la distribución relativa de la presión atmosférica. Ahora se sabe mui bien que los sistemas ciclónicos o áreas de presiones barométricas bajas recorren con gran preferencia el lado norte de un sistema anticiclónica o áreas de lecturas barométricas altas i que una vez formado un disturbio i cuando ha adquirido un movimiento progresivo, corta por sí solo un rumbo bajo la influencia de las alturas barométricas en la vecindad.

Una vez formado el paso de una perturbacion, hai una tendencia indudable para que otras sigan el mismo camino, de manera que una localidad determinada experimentará cambios semejantes de tiempo, durante un largo período. Un buen ejemplo de la persistencia en el tipo del tiempo nos fué suministrado en el invierno de 1890-91, en el que durante 60 días una área anticiclónica se estacionó sobre la rejion sur de Inglaterra, mientras una corriente continua de disturbios ciclónicos azotaba las costas de Irlanda i Escocia, resultandó que en Inglaterra se experimentó un frío intenso i prolongado, mientras las partes del oeste i norte del Reino Unido gozaban de una temperatura moderada.

Amenudo durante semanas seguidas llegan a nuestras costas sistemas ciclónicos provenientes del Atlántico, i la mayor parte azotan nuestro litoral del oeste i del norte, i en otras épocas, todo el área de las Islas Británicas está bajo su influencia, resultando que el tiempo en todo el reino es mui lluvioso i perturbado. En estas condiciones hai una constante alternativa de días de lluvia i de sol, aunque los primeros parecen predominar. Cuando se aproxima el área ciclónica el barómetro empieza a bajar, i el cielo se cubre de nubes, hasta que al fin cae la lluvia; cuando el disturbio pasa, el cielo se limpia por un corto espacio de tiempo hasta que se siente la influencia de una nueva perturbacion, producida por una simple repetición de los cambios de tiempo indicados. En la época en que el tipo del tiempo es decididamente ciclónico, el pronosticador se encuentra mui dificultado por la frecuente formacion de perturbaciones secundarias que amenudo se forman en el área de las Islas Británicas i que recorren el país con una velocidad considerable.

Estos disturbios secundarios van amenudo acompañados de mucho viento, pero mas jeneralmente de fuertes lluvias i truenos. La magnitud del disturbio es amenudo mui pequeña para poder ser diseñada en un mapa comun del tiempo, por lo que se escapan a la investigacion, i como jeneralmente vienen detras o en la estremidad sur de un disturbio mayor o semejante i en una posicion en la cual se experimenta por lo comun un tiempo mejor, constituyen una gran dificultad en la prevision del tiempo, i una frecuente causa de error.

Las tempestades eléctricas no son fáciles de prever i difieren mucho en su carácter. Han sido agrupadas en tres clases diferentes. Una clase, comun a los meses de invierno, ocurre jeneralmente con tiempo mui perturbado i vientos mui tempestuosos, i esta clase de tempestades se experimentan con igual frecuencia de dia que de noche. La segunda clase es mucho mas rara; tienen lugar con vientos leves i son jeneralmente mui locales; pero al mismo tiempo son amenudo mui fuertes: estas ocurren invariablemente de dia. La tercera clase pertenece enteramente al tiempo caloroso: suben mui alto en la atmósfera i jeneralmente no son locales; estas son por lo comun mui intensas i con relámpagos mui vivos; pero, como regla, esta clase no va acompañada amenudo por un accidente, al menos en comparacion con el número de descargas, siendo la esplicacion de esto que la descarga eléctrica está jeneralmente localizada en la rejion de las nubes, mientras en las estaciones mas frias la descarga tiene mas comunmente lugar entre las nubes i la tierra.

La prevision del tiempo es una cuestion mui sencilla cuando las circunstancias son tranquilas i estables, pues en dicho tiempo el principal interes es obtener un cálculo de cuando el tiempo volverá nuevamente a estar inestable. Cuando se han fijado las condiciones para cualquier lapso de tiempo, sea en invierno o en verano, el tipo del tiempo es anticiclónico, i como nos lo dice el término mismo, el estado del tiempo es enteramente opuesto a aquel en que prevalece un sistema ciclónico. Es mui posible que con el tiempo se tenga un conocimiento mas exacto del modo de comportarse de los ciclones i anticiclones i las relaciones de los unos con los otros; pero hasta que no se haya llegado a este resultado, es absolutamente inútil tratar de pre-

venir el tiempo para una estacion, sino cuando mas solo con uno o dos dias de anticipacion.

Es, sin embargo, mui posible en ciertas épocas, para algunos bien versados en cambios meteorológicos, hacer un sagaz acierto del tiempo que se acerca, basándose en esperiencias pasadas, i es mui probable que un esfuerzo sistemático en este sentido pueda llevarnos al fin a triunfar.—(NATURE).

---

---

## PREVISION DEL TIEMPO I DE LOS TEMPORALES.

Mientras la aplicacion práctica de la ciencia meteorológica, en lo referente a la prevision del tiempo, jamas alcanzará al grado de exactitud a que ha llegado la astronomia teórica para predecir la fecha de un eclipse o la vuelta de un cometa, la meteorología ha hecho durante el presente siglo un progreso sustancial, hasta el punto de llamar la atencion del hombre pensador e inducirlo a hacer un esfuerzo especial para aplicar el conocimiento adquirido al comercio i a la industria del mundo.

Comparando la meteorología con la astronomia, podemos decir que pasó a través de los períodos de los Caldeos i de Tolomeo con la invencion del barómetro i termómetro a principios del siglo XVII; que alcanzó al grado de Copérnico con el descubrimiento del movimiento rotatorio i progresivo de las tormentas, i que ahora aguarda el genio de un Kepler o la mágica intuicion de un Newton para desenredar los misterios que aun confunden a los hombres de estudio.

Pero es dudoso que otro ramo de la ciencia, a no ser la electricidad, haya demostrado un progreso mas maravilloso durante el último cuarto de siglo. Donde el hombre hace pocos años, en atencion a sus limitados alcances, andaba a ciegas en un caos supremo, estamos ahora en posesion, con la ayuda de las observaciones meteorológicas diarias i de los telégrafos que unen a nuestras ciudades con un solo golpe eléctrico, de poder trazar los resultados armónicos de muchas leyes físicas que antes nos eran desconocidas.

La meteorología práctica es hasta cierto punto un trabajo de ensayo. Puede ser colocado en paralelo con la teoria i la práctica de la medicina i cirujia. El pronosticador está en cierto grado guiado en sus cálculos por los síntomas i puede diagnosticar las condiciones atmosféricas con casi el mismo grado de exactitud que el médico la condicion corporal del paciente. Puede predecir cambios en el tiempo con casi mayor certeza

que el médico hábil puede prever el curso de una enfermedad bien definida.

Con respecto al jénesis de la prediccion del tiempo, puede decirse que al inmortal Franklin pertenece el honor de adivinar que las tormentas tienen un movimiento rotatorio i que marchan en una sucesion al este. Sin el auxilio del telégrafo i de las observaciones simultáneas, su descubrimiento fué poco mas que una idea especulativa; sin embargo, fué una de aquéllas sagaces previsiones de conocimientos futuros que distinguen al verdadero jénio científico. Grande como patriota, hábil como hombre de estado i diplomático, no fué menos grande como hombre de estudio en el ancho campo de la ciencia; fué una de esas personalidades aisladas que se hallan tan adelantadas al conocimiento de su tiempo como amenudo imperfectamente comprendidas. Su idea de atraer el rayo de las nubes e identificarlo con las corrientes eléctricas de la tierra fué capaz de demostracion física, pero sus contemporáneos no apreciaron su teoría de las tormentas, escrita de una manera fragmentaria antes de 1750, en la cual permaneció hasta Redfield, Espy, Henry, Loomis, Maury i otros americanos, los cuales, cien años mas tarde, recordaron esos datos i dejaron completamente establecido lo que el gran Franklin habia diseñado. Los meteorolojistas americanos pueden enorgullecerse con justicia de las hazañas de su conciudadano.

En 1855 el profesor Joseph Henry, del Smithsonian Institution, recopiló, por telégrafo, observaciones de un buen número de estaciones i construyó un gran mapa indicando las condiciones meteorolójicas de aquellos puntos; pero a causa de la guerra civil se vió obligado a suspender las comunicaciones. Hizo previsiones orales i usó sus cartas para demostrar la utilidad de un servicio meteorolójico del gobierno i la posibilidad de predecir diariamente el tiempo por medio de observaciones simultáneas comunicadas telegráficamente. Si no hubieran otros hechos que acreditaran a esta gran institucion, el trabajo del profesor Henry relacionado con la meteorolojía práctica seria suficiente para causar admiracion a todos los que aman a la ciencia i cuyos conocimientos redundan en beneficio del hombre. A medida que miramos el pasado i notamos apresuradamente las etapas que

ha recorrido en el camino real de la ciencia, las vidas i acciones de aquellos que idearon nuevos pensamientos, o que por sus descubrimientos abrieron útiles i diversas sendas, se alzan como altas torres que avalizan el tortuoso camino seguido por la adelantada civilización.

El profesor Buys-Ballot, de Utrecht, indujo en 1860 a Holanda a establecer un servicio del tiempo, con trasmision telegráfica i pronósticos; Inglaterra siguió con un servicio semejante en 1861 i Francia en 1863. Estados Unidos fué el cuarto gobierno que estableció un servicio permanente del tiempo, aunque sus hombres científicos fueron los descubridores del carácter progresivo de las tormentas i los que demostraron la practicabilidad de los anuncios del tiempo. En 1869 el profesor Cleveland Abbe publicó un boletín del tiempo, que salía a luz en Cincinnati, basado sobre observaciones simultáneas comunicadas por telégrafo de 30 estaciones próximamente.

Desde la introduccion del telégrafo electro-magnético en 1844 hasta 1869 se ha pedido en repetidas ocasiones que el gobierno estableciera un servicio del tiempo. Finalmente el doctor Increase A. Lapham, de Milwaukee, investigador científico i filántropo, despertó de tal manera el interés hácia la propiedad i la industria del país, por los hechos que presentó relativos a la destruccion de vidas i propiedades por las tempestades en el lago Michigan, que el Congreso, inducido por una mocion que presentó el jeneral Halbert E. Paine, se vió obligado a votar los fondos necesarios para iniciar ese servicio. Al jeneral Albert J. Myer, jefe del servicio de señales del ejército de Estados Unidos, se le confirió el cargo de inaugurar un ensayo de servicio del tiempo distribuyendo en el país como observadores a los señaleros militares que estaban bajo sus órdenes.

El sistema por el cual la Oficina Meteorológica de los Estados Unidos recopila las observaciones i hace pronósticos sobre el estado del tiempo, puede describirse brevemente como sigue: En la mañana a las 8 h., tiempo de Washington—que, por la distancia, es las 7 h. en Chicago, las 6 h. en Denver i las 5 h. en San Francisco—los observadores de 150 estaciones próximamente, repartidos en casi todos los Estados Unidos, hacen sus observaciones por medio de instrumentos cuidadosamente com-

probados i cotejados con otros que sirven de padrones, anotan todas las condiciones elementales del aire en el fondo del gran océano aéreo en que vivimos, i que, por sus variaciones de calor i frio, salidas de sol, nubes i tempestades, afecta no solamente la salud i la felicidad del hombre, sino tambien su prosperidad comercial e industrial.

A las 8.25 a. m. se hacen las correcciones numéricas necesarias, las observaciones son reducidas a cifras, i cada una de ellas es enviada a la oficina telegráfica. Durante los 30 o 40 minutos siguientes, estas observaciones son enviadas a su destino por la via mas directa en cualquiera línea, contribuyendo cada estacion con sus propias observaciones i recibiendo en cambio, por un ingenioso sistema de circuitos telegráficos, las observaciones que puede necesitar de las otras estaciones. Las observaciones de todas las estaciones son recibidas en centros como Washington, Chicago, New York i otras grandes ciudades, i como casi todas ellas tienen una oficina, reciben un número suficiente de datos de otras ciudades para permitir la formacion del mapa diario del tiempo.

Antes de examinar las cartas, no está de mas dar una ojeada sobre la Oficina Central de Washington, mientras llegan las observaciones, para tener una idea de cómo son hechas las cartas para el estudio de las previsiones.

Con dichas observaciones se obtiene una vista jeneral, no solamente de las exactas condiciones del aire sobre la rejion entera en el momento de tomar, una hora antes, las observaciones, sino tambien de los cambios que han ocurrido en esas condiciones durante las precedentes veinticuatro horas.

Tan luego como los datos llegan por el telégrafo, son entregados a la division de previsiones, donde un empleado los interpreta i trasforma los números en figuras i palabras ordenadas e intelijibles. Una seccion de empleados está ocupada en trazar representaciones gráficas de la distribucion jeográfica de los diversos elementos meteorológicos. Sobre cartas en blanco de los Estados Unidos cada empleado copia del trasmisor la parte de datos referentes a cada estacion i necesaria para la construccion de esa carta particular. Un dibujante construye una carta que muestra los cambios de temperatura durante las últimas.



veinticuatro horas. Muchas líneas rojas separan las regiones mas frias de las mas cálidas, i líneas rojas angostas rodean las superficies que indican los cambios de temperatura de mas de 10 grados. Las líneas angostas corren jeneralmente en forma ovalada o circular indicando que las perturbaciones atmosféricas tienen la forma de grandes i progresivos torbellinos, i que existen puntos centrales de mayor intensidad desde donde la fuerza de la perturbacion disminuye en todas direcciones.

Un segundo empleado construye una carta indicando el cambio que ha ocurrido en el barómetro durante las últimas veinticuatro horas. Lo mismo que en la construccion de la carta de temperatura, anchas i fuertes líneas rojas separan las regiones del barómetro ascendente de las del barómetro descendente, i líneas angostas rodean las superficies donde el cambio del barómetro ha sido superior a un décimo.

Aquí, por ejemplo, a través de una gran estension de territorio, todos los barómetros están subiendo, es decir que el aire se enfria, se contrae, se vuelve mas denso i se produce una presión mas fuerte sobre la superficie del mercurio en la cubeta de los instrumentos, i por eso se sostiene la columna del metal liquido a una altura mayor en el tubo. En otra área considerable los barómetros se encuentran en descenso, porque la elevacion de la temperatura produce la rarefaccion i aumento de volumen del aire, produciendo así una disminucion de presión sobre los instrumentos. Esa carta es en extremo útil para el observador, puesto que indica, en conexion con la carta jeneral del tiempo, si los centros de tempestades están aumentando o disminuyendo de intensidad, i, lo que es mas importante todavia, dan en gran parte el primer aviso de la formacion de tempestades.

Un tercer empleado construye dos cartas: la primera mostrando la humedad del aire i la otra las áreas nebulosas, con la especie, cantidad i direccion de las nubes en cada estacion.

Es interesante observar en la carta de nubes de una estacion cómo las altas nubes (cirrus), compuestas de diminutas aguji-llas de nieve, se mueven en una direccion, i mas abajo los cúmulo-stratus, compuestos de vapor de agua condensado, marchan en otra direccion, i el viento sobre la superficie de la tierra sopla de un tercer punto del horizonte. Esos movimientos

diverjentes de las capas de aire se observan solo inmediatamente antes o durante tempestades de lluvia o de viento.

Un cuarto empleado construye una carta llamada carta jeneral del tiempo. Se indica en ella, para cada estación, la temperatura i la presión del aire, la velocidad i la dirección del viento, la lluvia o nieve caída desde la última información i la intensidad de la nebulosidad. Las lecturas del barómetro sobre esa carta son reducidas al nivel del mar, de modo que las variaciones de presión debidas a las altitudes locales no puedan confundirse con las debidas a la formación de tempestades. Después se trazan en los puntos que presentan igual presión unas líneas llamadas isóbaras. Con el trazado de dichas líneas por cada diferencia de presión de  $\frac{1}{10}$  de pulgada las áreas de alta i baja presión quedan envueltas en sus propios círculos. La palabra «alta» está escrita en el centro de la región de mayor presión del aire, i la palabra «baja» en el centro de la superficie de menor presión. Bajo la influencia de la gravedad, el aire ejerce presión hacia abajo i esterioresmente en todas direcciones, dirijiéndose así de una región de alta presión a otra de baja presión. La velocidad con que el viento corre desde la alta hasta la baja presión, dependerá en gran parte de la diferencia en las presiones del aire.

Para mejor comprensión: si el barómetro indica 29.5 en Chicago i 30.5 en Bismarck, al norte de Dakota, la diferencia de una pulgada de presión producirá el movimiento del aire desde Bismarck hacia Chicago tan rápidamente que después de disminuir por causa de la resistencia del suelo quedará un viento en la superficie terrestre de mas o menos 50 millas por hora, i el lago Michigan esperimenterá un fuerte viento del NO.

Los encargados de las previsiones saben que las áreas de alta i baja presión viajan en la superficie terrestre de oeste a este a razón de mas o menos 600 millas diarias, o sea 37 millas por hora en invierno i 22 en verano; que las altas van acompañadas por tiempo seco, claro i mas frío, i que están impeliendo hacia abajo, por una acción centrípeta de sus centros, el aire frío de altitudes mayores que las de las nubes, i producen su corriente lateral sobre la superficie de la tierra en todas direcciones desde el centro. Así, las altas presiones llegan a veces a tal grado de

intensidad en su movimiento jiratorio que precipitan hácia abajo grandes volúmenes de aire frío que llamamos ondas de frío.

En el movimiento hácia abajo de las ondas de aire frío debemos admitir que la pérdida de calor por radiacion a través de una atmósfera nebulosa es mucho mayor que el aumento dinámicamente obtenido por la compresion. Agregaremos que el aire posee una temperatura tan fría en las alturas desde donde es impelido, que a pesar del calor producido por la compresion en su descenso, está todavia muy debajo de la temperatura normal del aire cuando llega cerca de la superficie terrestre.

Los previsores no ignoran que aunque esas estensas superficies de alta presion aparecen primero en el extremo NO, no dependen de la rejion donde primitivamente aparecieron, por el frío que llevan consigo, i que las ondas frías no son simplemente inmensos rios de aire que han sido enfriados por su paso sobre las nieves o hielos de las rejiones árticas, como se creia antes. Saben ademas que en las áreas de baja presion las condiciones del aire i sus varios movimientos son exactamente el contrario que en las altas; que el aire es más húmedo i más cálido i que es impelido interiormente en espiral desde cada direccion en lugar de ser espelido hácia fuera como en las altas presiones; que asciende a medida que se acerca al centro de la depresion, algunas veces produciendo lluvia o nieve al enfriarse por expansion durante su ascenso, o al encontrarse i mezclarse con capas de aire de temperatura mas baja que la suya.

Sabemos que mientras nuestra atmósfera se estiende hácia arriba hasta una altitud de probablemente 50 millas, es tan elástica i su dilatacion es tan rápida cuando se aleja de la tierra, que la mitad de su masa queda debajo de 3 millas desde el nivel del mar, i que nuestras tempestades i ondas frías son simplemente grandes torbellinos en las capas mas bajas, de 5 millas de espesor a lo mas, i que el aire, arriba de 6 millas encima del nivel del mar, probablemente se dirige tranquilamente hácia el este en aquellas latitudes donde no repercuten nuestros mas grandes temporales.

El pronosticador sabe tambien que nuestras áreas de altas i bajas presiones se dirijen alternativamente hácia el oriente du-

rante períodos que duran tres dias cada uno; que no son de ninguna manera el resultado de la casualidad, sino que emanan de la divina sabiduria que provee a las siembras i a las cosechas. Por la accion de las bajas presiones, las corrientes cálidas son atraídas hácia la tierra desde el golfo i el océano i llevadas léjos sobre el continente; donde su humedad es condensada i derramada sobre las llanuras haciéndolas así cultivables i propias para la habitacion del hombre. Las altas presiones al impulsar hácia abajo el aire puro i frio de arriba, disipan el gas ácido carbónico exhalado por la vida animal i los gases fétidos emanados de las materias orgánicas descompuestas. Las ondas frias producidas por esas áreas de altas presiones son uno de los mas benéficos dones de la naturaleza. Su aire puro i denso no solo nos da mas oxígeno con cada inspiracion de los pulmones, sino que la anormal i alta electrizacion que acompaña siempre ese aire da vigor al hombre i a los otros animales. El frio viento norte, cuando está seco, como lo es jeneralmente, lleva la enerjia física i mental en su potente soplo. Se sabe que los cuatro sétimos de todas nuestras tempestades vienen de la meseta norte de las montañas Rocosas i pasan de esa árida rejion oriental sobre la rejion de los lagos i la Nueva Inglaterra produciendo raras veces una lluvia; que la mayor parte de los tres sétimos sobrantes tiene su orjén en la árida rejion de nuestros estados del SO i que como su direccion es hácia el NE, pueden siempre producir lluvias bienhechoras, i que muchas de ellas atraviesan el Atlántico i se hacen sentir sobre el continente europeo; que algunas i con mucho las mas terribles tempestades de viento i lluvia que tocan alguna porcion de nuestro territorio tienen su orjén en las Antillas i viajan con direccion al NO hasta alcanzar nuestro golfo o la costa sur del Atlántico, desde donde siguen una curva hácia el NE i corren a lo largo de nuestra costa oceánica.

Durante las sequías en los grandes valles centrales, todas las bajas presiones, o condiciones de tempestad, se forman en el medio o en el norte de la meseta de las montañas Rocosas. Cuando cesa la sequía, proviene de bajas presiones que se formaron en Arizoma, Nuevo Méjico o Texas.

Despues de muchos años empleados en observar diariamente

la formación, progresión i desaparición de tempestades, el pronosticador bien conoce que a veces (por un aumento de fuerza que no indican las observaciones hechas en el fondo del océano aéreo) las tempestades desarrollan repentinamente peligrosas e inesperadas energías o toman direcciones no previstas en sus trabajos, o que el barómetro en el centro de la tempestad sube de un modo imprevisto o que gradualmente disminuye la energía del torbellino ciclónico.

Esas son algunas de las generalizaciones de las cuales el previsor toma nota i que lo guían en sus deducciones. En resumen, él anota cuidadosamente los desarrollos i movimientos en las condiciones del aire durante las veinticuatro horas precedentes, i con los conocimientos así obtenidos hace una estimación empírica de lo que será el tiempo en las diferentes secciones del país durante el día siguiente. Estudiando las cartas del tiempo cada día i anotando los movimientos de altas i bajas presiones, una persona inteligente puede hacer una exacta previsión por sí misma, recordando siempre que las bajas presiones, cuando se dirijen hácia él desde el oeste, traen tiempo caloroso i algunas veces lluvia o nieve, i que si las altas, al ser observadas al mismo tiempo, siguen las huellas de las bajas, el tiempo será fresco i sereno.

(NATIONAL GEOGRAPHICAL MAGAZINE). WILLIS L. MOORE.



## Sondajes de alta mar

EN LAS COSTAS DE CHILE I MARES VECINOS.

## 1. Sondajes entre las islas Esporádicas chilenas, por el crucero «Presidente Pinto», en octubre de 1896.

N.º	Latitud S	Lonjitud O	Fondo en metros	Temperatura en la superficie	Calidad del fondo i observaciones
1	26° 19' 28"	79° 49' 5"	105	17°	Arena
2	26 18 55	79 49 23	215	17	Id.
3	26 18 30	79 49 27	400	17	Id.
4	26 19 4	79 51 15	150	18	Id.
5	26 18 52	79 52 15	250	18	Id.
6	26 18 27	79 57 14	220	18	Piedra
7	26 36 30	80 8 30	400	17.5	Id.
8	27 49 30	80 14 0	550	13	Id.
9	28 3 30	80 16 0	675	16.5	Id.
10	28 35 26	80 11 2	660	17.2	Id.
11	29 14 14	80 15 2	660	16.5	Id.
12	30 48 56	80 24 20	1300	16	Id.
13	31 26 0	80 10 0	1430	15.7	Id.
14	32 41 30	80 18 0	1800	16	?
15	34 34 0	80 36 0	1800	14.5	?

2. Sondajes en la costa de Coquimbo por el vapor cablero «Retriever», de la West Coast of America Telegraph Company, en diciembre de 1894 (LIST OF OCEANIC DEPTHS, LONDRES, 1896).

N.º	Latitud S	Lonjitud O	Fondo en metros.	Calidad del fondo i observaciones
1	29° 33' 0"	71° 45' 30"	1280	Fango verde
2	29 33 0	71 42 0	1134	Id.
3	29 33 0	71 41 30	1115	Id.
4	29 33 30	71 37 30	659	Roca. Fondo desigual
5	29 34 0	71 38 0	695	Id.
6	29 35 0	71 37 30	604	Id.
7	29 35 0	71 38 0	534	Id.
8	29 35 30	71 37 0	402	Id.
9	29 36 0	71 36 0	421	
10	29 36 0	71 36 30	360	Roca. Fondo desigual
11	29 36 30	71 39 30	1090	Id.
12	29 37 0	71 37 18	594	Id.
13	29 37 6	71 35 12	357	Id.
14	29 37 18	71 34 30	234	Id.
15	29 37 30	71 37 0	329	Id.
16	29 37 30	71 37 0	164	Id. Tres sondajes en la mis-
17	29 37 30	71 37 0	421	Id. ma posicion
18	29 37 42	71 38 18	1097	Id.
19	29 37 42	71 38 18	962	Id. Dos sondajes en la mis-
20	29 38 0	71 35 30	594	Id. ma posicion
21	29 38 0	71 34 30	448	Id.
22	29 38 12	71 37 42	622	Id.
23	29 38 18	71 36 48	987	Id.
24	29 38 30	71 38 30	1042	Id. Dos sondajes en la mis-
25	29 38 30	71 38 30	1189	Id. ma posicion

N.º	Latitud S	Lonjitud O	Fondo en metros	Calidad del fondo i observaciones
26	29° 38' 30''	71° 39' 30''	1307	Roca
27	29 38 30	71 37 30	878	Id.
28	29 38 30	71 35 0	659	Id.
29	29 38 42	71 36 12	938	Id.
30	29 39 0	71 35 0	907	Id.
31	29 39 0	71 36 42	832	Id.
32	29 39 0	71 35 42	878	Id.
33	29 39 42	71 35 42	814	Roca. Fondo desigual
34	29 40 0	71 34 30	673	Id.
35	29 40 0	71 35 39	1061	Id.
36	29 40 0	71 33 30	508	Id.
37	29 40 30	71 37 30	1170	Id.
38	29 40 30	71 39 0	1244	Id.
39	29 40 30	71 38 0	1110	Id.
40	29 41 0	71 34 0	585	Id.
41	29 41 0	71 32 0	704	Id.
42	29 41 0	71 31 0	750	Id.
43	29 41 0	71 37 0	576	Id.
44	29 41 30	71 33 0	457	Id.
45	29 41 30	71 31 0	622	Id.
46	29 41 42	71 34 30	539	Id.
47	29 42 0	71 32 30	503	Id.
48	29 42 0	71 38 0	521	Id.
49	29 42 12	71 33 0	741	Id.
50	29 42 30	71 39 0	581	Id. Dos sondajes en la mis-
51	29 42 30	71 39 0	585	Id. ma posicion
52	29 42 18	71 32 0	668	Id. Dos sondajes en la mis-
53	29 42 18	71 32 0	659	Id. ma posicion
54	29 43 12	71 33 0	686	Id.
55	29 43 18	71 31 30	622	Id.
56	29 44 0	71 39 5	631	Id.



3. Sondajes afuera de la costa de Coquimbo por el buque hidrógrafo Egeria en setiembre de 1897 (LIST OF OCEANIC DEPTHS, LONDRES, 1898).

N.º	Latitud S	Longitud O	Fondo en metros	Temperatura <sup>2</sup> en la superficie	Temperatura en el fondo	Calidad del fondo i observaciones
35 <sup>1</sup>	27° 48' 30"	72° 34' 48"	4168	—	—	Muestra perdida
36	27 19 30	72 30 30	4001	13°	1.6°	Fango de globijerina i partículas volcánicas <sup>3</sup>
37	26 48 54	72 21 12	4073	15.7	—	Id.
38	26 17 24	72 04 54	4323	13.3	1.7	Id.
39	26 30 54	71 36 00	7461	13.9	1.9	Fango moreno oscuro
40	25 57 48	71 48 54	5062	14.7	—	Id. id. volcánico
41	24 25 18	72 11 06	4467	14.7	—	Sin muestra
42	24 15 30	71 44 42	5152	14.7	1.8	Fango moreno con partículas de limonita i algunas radiolarias
43	23 28 42	71 47 42	4652	15.6	2.2	Fango moreno con partículas minerales, obsidiana i algunas radiolarias
44	22 45 30	71 46 30	4541	16.4	—	Fango moreno
45	21 42 00	71 42 48	4448	15.6	1.9	Id. con radiolarias
46	20 54 00	71 22 48	5984	17.2	2.1	Sin muestra
47	18 59 48	71 51 54	6289	18.6	1.9	Volcánico
48	17 26 00	74 00 48	5466	17.5	1.8	Fango volcánico con pómez <sup>4</sup>
49	16 16 30	75 28 48	5362	16.9	1.8	Fango de radiolaria con pómez <sup>5</sup>

1. Los sondajes anteriores fueron ejecutados en el océano Atlántico.

2. Además de las temperaturas de superficie i fondo, se ha tomado la temperatura del agua cada 200 metros hasta el fondo.

3. Depósito en dos capas; la superior dura i de color claro.

4. Depósito en dos capas; la superior de vidrio volcánico, la otra de cristales volcánicos, piedra pómez i algunas radiolarias.

5. Gran proporción de radiolarias; el resto compuesto de piedra pómez verdosa opaca i de vidrio volcánico.

4. Sondajes en la costa sur del Perú, por el vapor cablero «Retriever» de la West Coast of America Telegraph Company, en febrero de 1896. (LIST OF OCEANIC DEPHTS, Londres, 1897).

N.º	Latitud' S	Lonjitud O	Profundidad Metros	Calidad del fondo i observaciones diversas
1	17° 8' 30"	72° 2' 30"	201	
2	17 10 30	72 2 0	329	
3	17 5 30	72 2 30	256	Fango verde
4	17 11 30	72 2 0	338	
5	17 13 0	72 2 30	219	
6	17 14 0	72 1 30	229	
7	17 12 30	72 2 0	201	Fango verde
8	17 7 30	72 2 0	155	
9	17 6 0	72 2 0	128	
10	18 16 0	71 51 30	530	
11	18 16 30	71 51 12	512	
12	18 13 30	71 50 30	170	
13	18 15 0	71 51 18	464	
14	18 16 0	71 52 30	613	
15	18 16 42	71 53 0	686	
16	18 14 12	71 52 0	314	
17	18 16 12	71 53 30	677	
18	18 15 30	71 52 30	589	
19	18 14 0	71 52 12	439.	
20	18 13 30	71 51 30	351	Fango verde
21	18 13 42	71 54 30	567	Id.
22	18 15 30	71 52 0	512	Id.

5. Sondajes en la costa del Brasil, por el buque hidrografo ingles «Egeria», en febrero i marzo de 1897 (LIST OF OCEANIC DEPTS, Londres, 1898).

Nº	Latitud N i S	Lonjitud O	Profundidad Metros	Temperatura en la superficie	Temperatura en el fondo	Calidad del fondo i observaciones diversas
A	N 18° 38' 42''	23° 38' 18''	3908	21.07	...	
1	1 38 24	27 27 12	3213	23.6	...	Arena fina oscura, lijera muestra
2	S 0 41 42	27 14 30	3683	27.0	...	Fango espeso de globijerina
3	3 21 24	26 49 6	5410	27.5	...	Arcilla roja
4	5 2 36	28 21 24	5484	27.2	...	
5	6 20 12	29 26 48	5082	27.5	...	Arcilla roja
6	12 27 48	36 22 54	3908	27.2	1.6	Arcilla roja, globijerina
7	10 6 42	37 37 12	3780	26.6	...	Fango moreno de globijerina, coral
8	10 6 18	37 46 0	2440	27.2	...	Arcilla grisácea, manganeso, conchuela <sup>1</sup>
9	16 5 36	37 52 12	241	27.5	...	Arena blanca <sup>2</sup>
10	17 26 54	37 46 0	2796	27.2	...	Fondo duro
11	17 35 0	37 42 36	2822	27.8	...	Arcilla morena, conchuela
12	20 17 42	39 45 12	1110	26.6	...	—
13	20 29 0	39 51 12	360	26.9	...	Fango moreno
14	24 56 42	44 12 36	1383	26.6	...	Id.
15	25 9 6	44 21 30	1737	24.4	...	Id.

1. Las sondas 7 i 8 corresponden a la posicion del banco Royal Charlotte descubierto en 1803.

2. La sonda 9 corresponde a la posicion del banco La Marne, descubierto en 1865.

Nº	Latitud N	Longitud O	Profundidad Metros	Temperatura en la superficie	Temperatura en el fondo	Calidad del fondo i observaciones diversas
16	25° 14' 12''	44° 29' 24''	1696	24.4	...	Fango moreno
17	25 21 18	44 41 12	1563	22.8	...	Arena fina
18	25 27 30	44 51 0	1366	25.6	...	...
19	25 33 42	45 1 18	846	25.6	...	Fango moreno
20	25 40 0	45 11 42	316	23.3	...	...
21	25 43 6	45 17 6	223	23.9	...	Fondo duro
22	25 45 18	45 20 12	168	24.7	...	Conchuela
23	25 48 24	45 25 12	219	24.7	...	Id.
24	25 51 54	45 30 24	474	24.7	...	Fango gris
25	25 50 30	45 23 6	549	25.6	...	...
26	25 49 12	45 16 36	508	25.8	...	Fango gris
27	25 48 42	45 20 24	177	25.8	...	Cascajo
28	25 47 12	45 24 48	172	26.1	...	Id.
29	25 46 42	45 28 12	172	26.1	...	Id.
30	25 45 24	45 32 0	168	26.1	...	Conchuela
31	25 44 24	45 37 42	166	25.6	...	Fango azul
32	25 48 30	45 42 36	187	25.6	...	Arena fina
33	25 50 18	45 45 42	199	25.6	...	Conchuela
34	25 54 24	45 52 36	256	25.0	...	Fondo duro <sup>3</sup>

3. Las sondas núm. 21 i siguientes han sido hechas en las inmediaciones de la posición asignada al bajo Medeiros.

6. Sondajes en la costa del Brasil por el vapor «Viking», de la Western and Brazilian Telegraph Company, en 1890 i 1893<sub>1</sub> (List of Oceanic Dephts, Londres, 1897).

N.º	Latitud S	Lonjitud O	Profundidad Metros	Calidad del fondo i observaciones diversas
1	23° 46' 12"	43° 55' 30"	111	Fango
2	23 52 0	44 6 30	111	Id.
3	23 58 42	44 14 0	137	Id.
4	31 36 0	50 33 0	102	Id.
5	31 43 0	50 39 0	95	Id.
6	31 44 18	50 52 42	86	Fango fino
7	31 45 24	50 41 0	102	
8	10 33 36	36 22 42	62	
9	10 44 0	36 22 12	66	
10	10 44 42	36 21 12	71	
11	10 44 48	36 21 0	58	
12	10 45 0	36 20 30	64	
13	10 45 12	36 20 12	91	
14	10 45 18	36 19 54	100	
15	10 45 48	36 19 42	329	
16	10 38 30	36 13 30	80	
17	10 39 12	36 14 0	585	
18	10 39 48	36 14 30	713	
19	10 40 36	36 14 6	713	
20	10 41 0	36 15 12	713	
21	10 41 12	36 15 18	640	
22	10 41 36	36 15 42	421	
23	10 42 24	36 16 12	115	
24	10 43 18	36 16 48	69	
25	10 44 12	36 17 5	73	
26	10 45 0	36 17 0	238	
27	10 45 54	36 18 48	549	
28	10 46 42	36 19 12	283	
29	10 46 30	36 19 54	91	

1. Las sondas número 1 a 7, corresponden a abril de 1890 i las restantes a abril de 1893.

7. Sondajes en la costa del Brasil, por el vapor «Norseman», de la Western and Brazilian Telegraph Company, en 1893 i 1894<sup>1</sup> (List of oceanic dephts, Londres, 1896).

N.º	Latitud S.	Lonjitud O	Profundidad Metros	Calidad del fondo i observaciones diversas
1	26 <sup>o</sup> 40' 30"	47 <sup>o</sup> 24' 24"	106	
2	26 41 22	47 23 30	108	
3	26 43 12	47 22 0	111	
4	26 45 18	47 21 30	117	
5	26 44 54	47 22 6	115	
6	26 44 42	47 22 42	113	
7	26 44 24	47 23 12	111	
8	24 8 12	44 32 36	126	
9	24 10 0	44 32 30	128	
10	24 12 18	44 32 30	132	
11	24 13 6	44 32 0	133	
12	24 9 6	44 31 24	128	
13	24 11 0	44 31 12	130	
14	24 12 48	44 30 54	132	

1. Las siete primeras sondas fueron tomadas en diciembre de 1893 i las siete restantes en setiembre de 1894.

8. Sondajes al NE de las islas Malvinas, por la barca inglesa «Lórd Templeton». (Notice to Mariners núm. 26, Washington, 1897).

N.º	Latitud S	Lonjitud O	Fondo	Calidad del fondo i observaciones diversas
1	50° 12'	62° 31'	128	Arena gris
2	50. 51	64 58	119	Arena gris fina

9. Sondajes en la costa de Méjico, por el cañonero de los Estados Unidos «Marietta», en enero de 1898. (Notice to Mariners núm. 7, Washington, 1898, i Noticias Hidrográficas núm. 17 de 1898).

N.º	Latitud N	Lonjitud O	Fondo	Calidad del fondo i observaciones diversas
1	25° 24' 0''	113° 4' 0''	113	Arena gris con partículas negras, conchuela
2	25 23 0	113 2 40	117	Id.
3	25 21 0	113 0 45	117	Id.
4	25 19 0	113 0 0	137	Id.

10. Sondajes en la costa de Méjico, por el buque de los Estados Unidos «Alert», en 1897 (Notice to Mariners núm. 51, Washington, 1897, i Noticias Hidrográficas núm. 6 de 1897).

N.º	Latitud N	Lonjitud O	Fondo	Calidad del fondo i observaciones diversas
1	25° 34' 20"	113° 4' 0'	86	Arena blanca i conchuela
2	25 36 30	113 6 6	88	Id.
3	25 37 0	113 7 45	93	Id.
4	25 37 20	113 9 45	107	Id. con. partículas negras

11. Sondajes en las costas de Méjico, por el buque de los Estados Unidos «Monadnock», en 1898 (Notice to Mariners núm. 11, Washington, 1898).

N.º	Latitud N	Lonjitud O	Fondo	Calidad del fondo i observaciones diversas
1	29° 31' 55"	115° 51' 40"	108	
2	29 33 0	115 52 0	110	
3	26 33 30	115 52 25	140	
4	29 34 7	115 53 0	75 i 71	
5	29 35 0	115 53 45	102	
6	29 35 0	115 55 30	150	
7	29 34 50	115 57 15	164	
8	29 34 50	115 59 0	195	



## Siniestros marítimos ocurridos

Número	Nombre de la embarcación	Clase de embarcación	Bandera	Tonelaje	Edad	Época de la última carena	Cargamento	Capitan	Dueño
1	Reina Margarita...	Barca.	Chilena	570	27	Dicbre. /90	....	E. Haupt	D. Schistini
2	Polly.....	Goleta	Chilena	84	36	....	Lastre	F. Petersen	F. Court
3	Fortuna.....	Barca.	Chilena	..	2	....	....	Kuisk	N. Antúnez
4	Atlantique.....	Vapor.	Francesa	1800	28	Agosto /93	Surtido	Alliet	C. M. du Pacl
5	Melpoméne.....	Barca.	Alemana	1238	3	Marzo /94	Saitre	Hops	H. Mayer
6	Wengurt.....	Barca.	..	..	..	....	Lastre	....	....
7	Candelaria Rivero	Balandra	Chilena	..	..	....	....	M. Saldivia	D. Sánchez
8	Tarapacá.....	Vapor....	Chilena	1100	8	Agosto /93	Surtido	W. Pitt	W. Shamson
9	Huar.....	Barca	Chilena	581	22	....	Lastre	Grandi	Oelkers Hnos
10	Cape Breton.....	Fragata	Inglesa	1454	17	Febrero /94	Lastre	R. Brices	Goldberg
11	Calbuco.....	Barca	Chilena	613	..	....	Maderas	C. Asphohn	Oelkers Hnos.
12	Libertad.....	Barca	Chilena	..	26	....	Metales	Landieta	A. Fuentes
13	Luisa.....	Barca	Chilena	547	8	....	Lastre	C. Kluhn	C. Fonk
14	Patagonia.....	Vapor	Inglesa	1798	14	....	Surtido	Richard	....
15	Canton.....	Vapor	Inglesa	1830	25	....	Rieles	Bell	....
16	Victoria Nyanza..	Barca	Inglesa	1022	..	....	Carbon	Willar	Edgard i Ca.

1 Arribó desarbolada.

3 Encalladura en rocas, causada por calma i corriente. Salvamento en botes. Pereció el Capita

7 Encallada por corrientes i calma.

8 En la roca Casualidad.

9 Salvamento en botes.

# en Chile en el año 1894.

Puerto de salida	Destino	N.º de tripulantes	N.º de pasajeros	Lugar del siniestro	Fecha	Causa o naturaleza del siniestro	Grado del siniestro	N.º de víctimas	Viento
...	Valparaíso	14	..	Puerto How	Ener. 1.º	Temporal	Parcial	0	NO.
...	Constitución	6	..	Punta Carranza	Febr. 24	Nebliña	Total	0	SE.
...	Quicavi	..	..	Punta Galileo	Abril 9	Encalladura	»	1	..
...	Havre	..	..	Isla Magdalena, Estrecho	Mayo 18	Id.	»	0	Calma
...	en la bahía	17	..	Iquique	Junio 4	Incendio	»	0	..
...	.....	..	..	Punta Dungeness	» 19	Varadura	»	0	SE.
...	.....	..	13	Boca del Maullín	» 23	Encalladura	»	0	Calma
...	Iquique	40	..	Pichidangui	Julio 16	Id.	»	0	S.
...	Calbuco	13	..	Alta mar, NO. de Mocha	» 17	Temporal	»	0	NO.
...	Lota	23	..	Lota	» 25	Encalladura	»	0	Calma
...	Coquimbo	13	..	Alta mar al S. de Río Bueno	» 25	Temporal	»	0	NO.
...	.....	..	..	Alta mar NE. J. Fernandez	Sept. 5	Id.	Parcial	0	O.
...	Lebu	10	1	Boca del río Lebu	» 14	Varadura	Total	0	NO.
...	Talcahuano	39	0	Talcahuano	Oct. 1.º	Encalladura	»	0	O.
...	.....	..	..	Bahía Snug, Estrecho	» 18	Nebliña	»	0	Calma
...	Iquique	18	..	Iquique	Dic. 30	Varadura	»	0	..

- 10 Un fuerte viento sur, seguido de calma, hizo que la corriente echara al buque sobre las rocas.
- 12 Arribó al puerto de Papudo con trinquete perdido.
- 13 Viento echó al buque a la playa. Salvamento por una espía que se colocó del buque a tierra.
- 14 Encalladura en Piedras Blancas a causa de neblina.
- 16 En los bajos de la Isla Serrano.

## Siniestros marítimos ocurridos

Número	Nombre de la embarcación	Clase de embarcación	Bandera	Tonelaje	Estado	Época de la última carga	Cargamento	Capitan	Dueño
1	Isidora.....	Vapor	Chilena	539	..	....	Lastre	J. Goudon	C. E. de L.
2	Ardenclutha.....	Fragata	Inglesa	1221	19	...	Maderas	Webb	Edmesson
3	Agulla.....	Vapor	Chilena	1317	30	....	Surtido	T. Rubio	J. Coste
4	Chorrillos.....	Remolcador	»	28	..	....	....	J. Curbay	Ca. de R.
5	San Carlos.....	Chata	»	490	..	....	Agua	....	Ca. de Ag
6	W. W. Crapo.....	Barca	N. Americ	1673	..	....	Salitre	W. Hardy	Grace 1 C
7	Natividad.....	»	Chilena	..	34	....	....	Chalower	.....
8	Natalce.....	..	»	..	..	....	Leña	B. Badino	E. Exaun
9	Gulf of Ancul.....	Vapor	Inglesa	1669	..	....	Surtido	Curry	Greivich Ship 1 C
10	Malleco.....	»	Chilena	447	4	....	«	Harriem	Ca. Sud A ricana d
11	Occola.....	Barca	»	..	3	....	Lastre	E. Goodman	Ca. Esplot ra de M
12	Balandra.....	Balandra	»	..	17	Nov./90	..	F. Saldivia	J. Burr
13	María Velasquez.....	Fragata	»	740	..	....	Maderas	M. Argacha	M. Guzm
14	Fannie.....	Barca	Inglesa	2400	21	....	Carbon	Borratroldt	....
15	Dos Hermanos.....	Goleta	Chilena	..	..	....	Maderas	V. Robles	A. Ibarra
16	Activo.....	Barca	»	..	31	....	»	..	Vela 1 Ca
17	Clarita.....	Goleta	..	..	..	....	..	..	R. Halters
18	Rosario.....	»	..	..	..	....	..	..	Id
19	Ernest.....	Barca	Alemana	958	25	....	Salitre	..	Christan colaz
20	Inchulva.....	Vapor	Inglesa	1500	27	....	Carbon	Garthorits	Furness i they
21	Arcturus.....	Fragata	Alemana	1116	14	....	Salitre	Cambrosi	Fritze 1 C
22	Iceberg.....	Barca	N. Americ	1135	20	....	»	G. W. Freat	Grace 1 C
23	Priorhill.....	»	Inglesa	1180	12	Ag./93	..	Porter	....

- 1 Colision con el acorazado *Capitan Prat*.
- 2 En la playa del morro. Salvamento en bote.
- 3 Colision con el vapor *Tolten*.
- 4 Colision con el vapor *Assistance*.
- 5 A pique en la bahía por braveza del mar. Salvamento en bote.
- 6 Salvamento en bote.
- 9 Colision con el *Malleco* por niebla.
- 10 Colision con el anterior.
- 12 Despues de fondeada, tripulacion se embarcó en un bote, el cual se perdió.

## en Chile el año 1895.

Puerto de salida	Destino	N.º de tripulantes	N.º de pasajeros	Lugar del siniestro	Fecha	Causa o naturaleza del siniestro	Grado del siniestro	N.º de víctimas	Viento
Valparaíso	Lota	25	6	Valparaíso	Mayo 5	Colision	Parcial	0	..
Port Thowsend	Iquique	23	0	Iquique	Abr. 12	Varadura	Total	0	..
Valparaíso	Punta Arenas	65	0	Valparaíso	» 29	Colision	Parcial	0	..
....	....	5	0	»	Jun. 1.º	»	»	0	..
....	....	9	0	Iquique	» 2	Zozobró	Total	0	..
Fondeada	en la bahía	23	0	Junin	» 2	Incendio	»	0	..
Quellen	....	..	0	Costa al sur del Palena	» 4	Encalló	»	0	..
Quellen	Iquique	..	0	Cerca del Palena	» 14	Zozobró	Parcial	0	..
Valparaíso	Liverpool	48	0	Lota	» 24	Colision	»	0	Calma
Tomé	Valdivia	22	0	»	» 24	»	Total	0	»
Valparaíso	Melínca	..	0	Isla Huafo	» ..	Se ignora	»	1	..
....	Ancud	7	0	Boca del río Pudeto	Julio 1.º	Temoral	»	7	..
Ancud	Puert. del N.	12	0	Playa Huapacho, Ancud	» 21	Encalladura	Parcial	12	..
Hamburgo	Tocopilla	..	0	Ancud	» 30	Incendio	Total	0	..
Maulin	....	..	0	Boca del Maulin	» 29	Varadura	»	0	..
Melínca	Valparaíso	..	0	Isla Chaulnec	» 29	Perdida	»	0	..
....	....	..	0	Ancud	» 30	A plique	»	0	..
....	....	..	0	»	» 30	»	»	0	..
Iquique	Hamburgo	17	0	Iquique	Oct. 11	Vía de agua	»	0	..
Cardiff	Acapulco	26	0	Isla Santa María	Nov. 3	Choque roca	»	0	Calma
Fondeada	en la bahía	21	0	Iquique	» 10	Incendio	Parcial	0	..
Fondeada	en la bahía	16	0	Junin	» 18	»	Total	0	..
Malvinas	Carrizal Bajo	..	0	Carrizal Bajo	Dic. 24	Encalladura	..	0	..

14 Se salvó el casco.

15 Sin gobierno por calma i corriente. La tripulacion salvó.

17 Tripulacion se salvó.

18 Id. id.

19 Salvamento en bote.

20 Chocó en una roca de las Dormidas de la Isla Santa María, perdiéndose totalmente.

22 Salvamento en boté.

23 Id. id.

24 Encalladura al norte de la bahía. No hubo desgracias personales.

## Siniestros marítimos ocurridos

Número	Nombre de la embarcación	Clase de embarcación	Bandera	Tonelaje	Edad	Epoca de la última carena	Cargamento	Capitan	Dueño
1	Valparaiso .....	Vapor	Chilena	1502	23	Mayo 1895	Surtido	J. Steele	C. Gerard
2	Gulf of Florida ....	»	Inglesa	1778	5	....	»	A. Livogston	Greenok Stm.
3	Julla Rosalla .....	Pailebot	Chilena	43	15	....	F. del país	M. Andrade	Burgois Hns.
4	Talavera .....	Fragata	Inglesa	1659	14	....	Surtido	Mc. Cleare	Harry i Ca.
5	Baja .....	Remolcador	Chilena	23	..	....	....	..	P. S. N. C.
6	Elenita .....	»	»	8	..	....	....	..	Ca. T. Marit.
7	Gowen Bank .....	Barca	Inglesa	2205	5	....	Carbon	G. Puexley	Weir i Ca.
8	Apolline Emille .....	»	Chilena	651	28	....	Lastre	S. Yensen	E. Merlet i Ca.
9	María Teresa .....	..	»	342	37	....	....	..	Topsham
10	Valdivia .....	Vapor	»	558	15	Marzo 195	Surtido	P. Hornölen	S. N. de Valdiv
11	Estela .....	Barca	»	305	12	....	....	F. Braham	Ca. Esp. de M.
12	Itata .....	Vapor	»	1201	23	....	Surtido	Gajardo	C. S. A. de V.
13	Pizarro .....	»	Inglesa	1356	17	....	»	Lee	P. S. N. C.
14	Pentaur .....	»	Alemana	1920	7	....	»	Timmerman	Ca. Kosmos
15	Isabel .....	Goleta	Chilena	258	30	....	....	A. Tellez	J. 2.º Lobos
16	Atacama .....	Vapor	Inglesa	1113	6	....	Surtido	R. Robert	E. Wakeam

## en Chile en el año 1896.

Puerto de salida	Destino	N.º de tripulantes	N.º de pasajeros	Lugar del siniestro	Fecha	Causa o naturaleza del siniestro	Grado del siniestro	N.º de víctimas	
									Viento
Valparaiso	Lota	38	..	Valparaiso	Febr. 1.º	Colision	Parcial	0	..
»	Guayaquil	39	..	»	» »	Id.	»	0	..
Tomé	Lebu	4	1	Quinahué	Abril 3	Mal rumbo	Total	2	..
Valparaiso	Talcahuano	25	2	Isla Santa Maria	Mayo 1.º	Varadura	Parcial	0	NE.
....	....	6	..	Valparaiso	» 12	....	»	0	..
....	....	3	..	»	» 12	....	»	0	..
Swansea	Iquique	31	..	Cabo de Hornos	Julio 12	A pique	Total	0	O.
....	....	13	..	Isla de Pascua	» 15	....	»	6	..
....	....	..	..	Tomé	» 22	....	»	0	..
Huasco	Coquimbo	37	..	Islas Damas, Coquimbo	» 31	Encalladura	Parcial	0	SO.
....	....	..	..	Playa Cocotué	Agost 8	Pérdida	Total	0	..
Talcahuano	Valparaiso	69	6	Talcahuano	» 21	Colision	Parcial	0	Calma
Tomé	Talcahuano	73	..	»	» 21	Id.	»	0	»
Guayaquil	Hamburgo	43	..	Punta Quintero	Setmb.	....	Total	0	N.
Ancud	Maullin	3	3	Islotes Farallones, Maullin	» 1.º	Ignorada	»	3	..
Talcahuano	R. Unido	22	..	Juan Fernandez	» 7	Pres. de nau.	»	0	..

Número	Nombre de la embarcacion	Clase de embarcacion	Bandera	Tonelaje	Edad	Epoca de la última carena	Cargamento	Capitan	Dueño
17	Reina de Quidico ..	Pallebot	Chileno	150	1	....	Lingue	S. Costa	E. Heldt
18	Ailda .....	Fragata	Alemana	1656	18	....	Carbon	Truper	....
19	Chantry.....	Vapor	Ingles	1775	6	....	Surtido	J. Gregory	Lamport I H.
20	Valparaiso.....	»	Chileno	1502	23	....	Cebada	J. Steele	E. Gerard
21	Sara Blanca.....	Goleta	Chilena	..	..	....	Maderas	..	V. Robles
22	Pendragon.....	Barca	Inglesa	1199	28	Marzo 1896	Salitre	James	Montgomery
23	Balandra N.º 2 .....	Balandra	Chilena	20	..	....	Surtido	L. Moris	....
24	Miramar.....	Vapor	Chileno	221	44	....	Minerales	....	....

- 1 Colision con el siguiente
- 2 Id. con el anterior
- 3 Error del timonel. Salvamento en bote.
- 4 Varadura en playa Espolon.
- 6 Se perdió una lancha con mercaderías que remolcaba la *Blenita*.
- 7 La tripulacion la condujo a Valparaiso la barca inglesa *Latham*.
- 10 Al SE. de la isla Damas.
- 11 La tripulacion salvó.
- 12 Colision con el *Pizarro*.
- 13 Colision con el *Itata*.
- 14 Despues del naufragio se estrajo carga i minerales que conducia.

Puerto de salida	Destino	N.º de tripulantes	N.º de pasajeros	Lugar del siniestro	Fecha	Causa o naturaleza del siniestro	Grado del siniestro	N.º de víctimas	
									Vicinto
Quilco	Lobu	6	3	Río Lobu	Octb. 1.º	Varadura	Total	0	..
Montevideo	Iquique	23	..	Punta Cavancha, Iquique	» »	Id.	»	0	..
Guayaquil	Liverpool	32	..	Bajos de Horcón, Quintero	» 17	Id.	»	0	N.
....	....	46	1	San Antonio Viejo	» 20	Id.	Parcial	0	..
Mauilin	....	..	..	Río Mauilin	Nov. 4	Id.	»	0	..
Tocopilla	Amberes	21	..	Entre Iquique i Cta. Buena	» 14	Incendio	Total	0	..
Iquique	Caleta Buena	3	..	» » »	» 27	Vía de agua	»	0	..
Carrizal Bajo	Guayacan	16	..	Islas Choro's, Coquimbo	Dicb. 19	Choque roca	Parcial	0	SSO.

15 Se encontraron solamente los cadáveres.

16 Se presume haya naufragado, por haberse encontrado dos salva-vidas en la Isla Juan Fernandez; pero por datos adquiridos por la Gobernacion Marítima de Valparaiso, se encuentran a flote las únicas dos naves que llevan ese nombre, siendo de estrañar que a ninguna de esas naves pertenezcan las salva-vidas encontradas.

17 Varadura en la barra al entrar. Salvamento en bote.

18 Salvamento en bote.

20 Fué puesto a flote.

21 En el bajo Pangal. Salvamento en bote.

22 El capitan i tripulacion arribaron a Iquique. Salvamento en bote.

23 A plique por haberse abierto una tabla del fondo. Salvamento en bote.



## Siniestros maritimos ocurridos

Número	Nombre de la embarcacion	Clase de embarcacion	Bandera	Tonelaje	Relat	Época de la última carena	Cargamento	Capitan -	Dueño
1	John O. Gaut....	Barca	Inglesa	1150	..	....	Salitre	....	.....
2	Beemach.....	Barca	Inglesa	954	21	....	Carbon	Budge	.....
3	Grace Marko....	Barca	Chilena	256	..	....	Viveres	W. Wilson	Ca. Chilena de Balleneros
4	Blo-Bio.....	Ponton	Chilena	330	9	Abril /88	....	....	Ca. Sud-Americana de V.
5	Nonantum .....	Barca	N. Americ	1100	32	....	Carbon	G. Wincay	J. Willey
6	Villarrica.....	Vapor	Chilena	184	19	Marzo /97	F. del pais	....	.....
7	Blo-Bio.....	Vapor	Chilena	408	9	....	»	A. C. Beavan	C. S. A. de V.
8	Valdivia.....	Vapor	Chilena	557	11	....	Surtido	Thorcohen	.....
9	Maria Casinca....	Goleta	Chilena	23	..	....	»	Cordich	Cordich
10	Corocoro.....	Vapor	Inglesa	3487	..	....	Salitre	Thomas	Grace
11	Ellic.....	Bergantin	Chilena	421	28	....	Carbon	C. Hahn	V. Cornou
12	Oakburn.....	Fragata	Inglesa	1518	9 mcs.	....	»	A. Henry	Shankland I Ca.
13	Cordillera.....	Barca	Inglesa	788	31	....	Lastre	E. A. Everet	Grace I Ca.
14	Carahue.....	Vapor	Chilena	285	40	....	Surtido	Marsh	Duhard Hnos.

6 Salvamento en bote.

7 La tripulacion, pasajeros i parte de la carga se salvó.

## en Chile en el año 1897.

Puerto de salida	Destino	N.º de		Lugar del siniestro	Fecha	Causa o naturaleza del siniestro	Grado del siniestro	N.º de víctimas		Viento
		tripulantes	pasajeros					Total		
Fondeada	....	..	..	Tocopilla	Ener. 23	Incendio	Total	0	..	
Newcastle	Chafaral	18	..	Isla Pájaros, Coquimbo	Abril 23	Choque roca	»	0	S	
....	....	12	..	Costa del Taqueadero, Valp.	Mayo 4	Encalladura	»	0	..	
....	....	2	..	Valparaiso	» 26	A pique en fondeadero	..	0	..	
Newcastle	Panamá	..	..	Isla Pascua	» 27	Choque roca	..	0	..	
Bajo Imperial	Valparaiso	20	..	Yañez	Junio 5	Choque roca	..	0	..	
....	....	..	..	Barra del río Imperial	» 29	....	Parcial	0	..	
Huasco	Coquimbo	37	60	Isla Choros	Julio 31	Choque roca	Total	0	O	
Punta Arenas	....	3	..	Punta Carrera, Magallanes	Agost. 8	Varadura	»	0	SE	
» »	New York	32	..	Punta Baja, Magallanes	» 12	»	»	0	Calma	
Lota	Coquimbo	11	..	Punta Talinal, Pto. Oscuro	Set. 21	»	»	0	S	
Newcastle	Antofagasta	24	1	Pta. Plata, Antofagasta	Oct. 14	»	»	0	Calma	
Valparaiso	Caleta Buena	19	..	Alta mar	Nov. 7	Perdida	»	16	S	
»	Trumag	20	..	Barra Río Bueno	» 12	Varadura	»	0	S	

13 Los tres náufragos que salvaron fueron traídos a Valparaiso por el vapor *Cachapoal*, de la Compañía Sud-Americana de Vapores.

14 Varó al entrar. Salvamento en bote.

## siniestros marítimos ocurridos

Número	Nombre de la embarcación	Clase de embarcación	Bandera	Tonelaje	Edad	Epoca de la última carena	Cargamento	Capitan	Dueño
1	Mataura	Vapor	Inglés	5000	9	....	Surtido	Milward	N. Z. S. C.
2	Valentine	Barca	Francesa	1009	34	Octubre /93	Carbon i ladrillos	Bourgain	....
3	Lastenia	Barca	Chilena	..	..	....	..	....	A. Ibarra
4	Huenul	Escampav	Chilena	146	..	....	..	F. Dublé	Escuadra Nacional
5	Rupanco	Vapor	Alemana	637	3	....	Surtido	Russell	Prochithe
6	Paquete de Lima	Bergantín	Chilena	215	31	....	Cal	Possi	E. Miller
7	Rosdlú	Barca	Inglésa	1228	24	....	Carbon	....	....
8	Lautaro	Vapor	Chilena	1274	26	....	Surtido	Gajardo	Ca. S. A. de V.
9	Biene	Vapor	Chilena	167	24	....	Lastre	Olafaslachen	Curty
10	Inverclyde	Barca	Inglésa	1515	..	....	Salitre	May	Milne i Ca.
11	Vanora	Barca	Chilena	730	25	....	Lastre	Meges	Saavedra i Bernard

- 1 En Caleta Seales, 8 millas al sur de cabo Pilar.
- 2 Despues del choque fué varada en la playa.
- 3 Tripulacion salvó.
- 4 Varó en roca Crooked.
- 5 Colision con el siguiente por tiempo cerrado i oscuro.

## en Chile en el año 1898.

Puerto de salida	Destino	N.º de tripulantes	N.º de pasajeros	Lugar del siniestro	Fecha	Causa o naturaleza del siniestro	Grado del siniestro	N.º de víctimas	Viento
Sidney	Liverpool	60	..	Tierra del Fuego	Ener. 12	Encalló por neblina	Total	..	ONO
Cardiff	Totoralillo	..	..	Totoralillo	» 28	Choque roca Zoraída	Parcial	..	S
....	....	..	..	Lenqui	Feb. 8	Encalladura	Total	..	—
Punta Arenas	Comision del servicio	23	..	Bahía Borja, Magallanes	Abril 18	»	Parcial	..	Calma
Lebu	Lota	25	..	Lota	Agos. 12	Colision	»	..	N
Coquimbo	»	10	..	»	» »	»	»	..	N
Australia	Gatico	24	..	Gatico	Set. 7	Encalladura	Total	..	—
Valparaiso	Junin	65	..	Vilos	Oct. 16	Choque roca	Parcial	..	S
Punta Arenas	Punta Baja	16	23	Punta Mendez, Magallanes	» 23	»	Total	..	SO
Montevideo	Iquique	22	..	Iquique	Nov. 20	Incendio	Parcial	..	—
Talcahuano	Coronel	14	..	Arauco	Dic. 9	Varadura	»	1	NO

6 Colision con el anterior.

7 Cerca de la playa. Salvamento en bote.

8 Echado a la playa por fuerte correntada.

9 Choque en roca desconocida al salir.

10 Varado en playa Carampangue por temporal.