

506 100

NAVEGACION

DEL

OCÉANO PACÍFICO

Ó SEA

CUADRO GENERAL DE LOS VIENTOS Y CORRIENTES

QUE SE EXPERIMENTAN EN DICHO MAR,

CON LAS DERROTAS QUE SE DEBEN HACER PARA CRUZARLO EN TODAS DIRECCIONES.

Recopilado por el capitan de la Marina real inglesa

A. B. Becher.

TRADUCIDO POR EL TENIENTE DE NAVIO

D. JOAQUIN NAVARRO Y MORGADO.

Publicado por la Direccion de Hidrografia.



MADRID:

DEPÓSITO HIDROGRÁFICO,

calle de Alcalá, núm. 56.

1862.

— Precio 12 rs. —

ACION

A C I F I C O

ESTADOS Y GOBIERNOS

EN DIBUJO

BY GEORGE C. JONES DIRECTOR

... de ...
... de ...
... de ...
... de ...

... de ...

J. G. Becker

... de ...

D. JOAQUIN NAVARRO Y MORGADO

... de ...



MADRID

DEPOSITO HIDROGRAFICO

Calle de Alcalá, núm. 26.

1802

... de ...

910:551.465

BEC.

NAVEGACION DEL OCÉANO PACÍFICO.

ALTERNANZA DEL GOLF DEL PACIFICO

NAVEGACION

DEL

OCÉANO PACÍFICO

Ó SEA

CUADRO GENERAL DE LOS VIENTOS Y CORRIENTES

QUE SE EXPERIMENTAN EN DICHO MAR,

CON LAS DERROTAS QUE SE DEBEN HACER PARA CRUZARLO EN TODAS DIRECCIONES.

Recopilado por el capitán de la Marina real inglesa

A. B. Becher.

TRADUCIDO POR EL TENIENTE DE NAVIO

D. JOAQUIN NAVARRO Y MORGADO.

Publicado por la Direccion de Hidrografia.



MADRID:

DEPÓSITO HIDROGRÁFICO,

calle de Alcalá, núm. 56.

1862.

WAVEGACION

OCEANO PACIFICO

ESTUDIO GENERAL DE LOS PUERTOS Y COMARCAS

DEL OCEANO PACIFICO

CON UN PLAN GENERAL DE LOS PUERTOS Y COMARCAS DEL OCEANO PACIFICO

DE DON JOAQUIN NAVARRO Y FORGADO

MADRID, IMPRENTA DE T. FORTANET, LIBERTAD, 29.

D. JOAQUIN NAVARRO Y FORGADO

Impreso en la Imprenta de T. Fortanet



MADRID

IMPRESION DE T. FORTANET

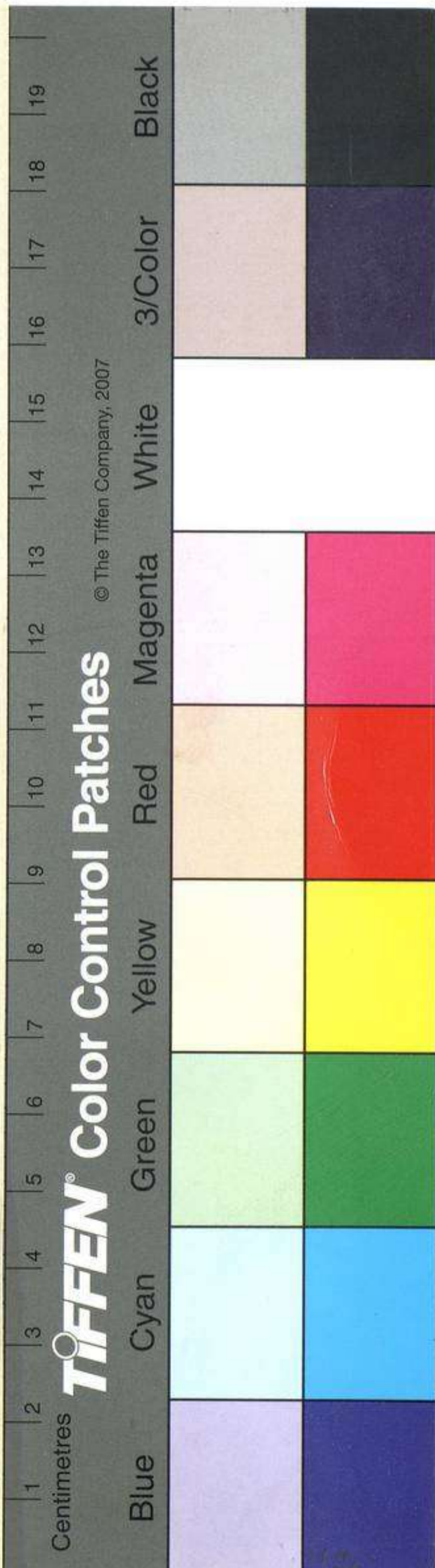
LIBERTAD, 29

1901

PRÓLOGO DEL AUTOR.

Las siguientes páginas, iguales á las ya publicadas en el *Nautical Magazine*, contienen una coleccion de noticias sobre vientos, tiempos y corrientes en el Océano Pacífico, que pueden ser de mucha utilidad al que navegue por él. Esta coleccion, así como las pertenecientes á los Océanos Indico y Atlántico, tambien publicadas, está basada en la recopilacion hecha por el capitan Kerhallet de la marina imperial francesa, é intercalada con datos debidos á nuevas investigaciones hechas despues de la publicacion de aquella obra. Convencido el recopilador de que todavía falta mucho que conocer en las regiones tan poco frecuentadas de aquel Océano, desea que su obra sea mirada tan solo como un bosquejo, y espera, para poderla perfeccionar, el concurso de las personas á quienes se debe lo que está ya hecho, es decir, el de los marinos observadores é inteligentes, que son las mejores autoridades en estas materias, y contribuyan así al engrandecimiento de su patria, señalando á sus compañeros de profesion la mejor via para el trato y comercio de unas naciones con otras.

Lóndres, Abril, 1860.



NOTAS.

Las longitudes se refieren al meridiano del Observatorio de San Fernando.

Los rumbos son magnéticos.

Las profundidades del mar y elevaciones de terrenos, están expresadas en medida de Búrgos.

ÍNDICE.

	Págs.
OBSERVACIONES GENERALES.	4
Océano Pacífico. Vientos generales.	3
Vientos generales del Pacífico ecuatorial.	4
Irregularidades de los vientos generales.	id.
Zona de los vientos generales.	id.
Límite polar de los vientos generales.	5
Idem ecuatorial al de los id. id.	id.
Zona de los vientos variables del Ecuador.	id.
Vientos generales del SE.	6
Idem id. del NE.	id.
Monzones del Océano Pacífico en la zona de los vientos generales.	7
Grupos de Pomoutou y Nouka-Hiva.	id.
Grupo de Tahiti.	8
Islas de Salomon.	id.
Nueva Bretaña y Nueva Irlanda.	9
Nueva Guinea.	id.
Estrecho de Torres.	id.
Islas Marianas.	id.
Huracanes del Océano Pacífico meridional.	40
Temporales del id. id. id.	44
Idem del id. id. septentrional.	id.
Océano Pacífico septentrional.	44
Zona templada.	id.
Zona fría.	id.
Islas Shetland del Sur.	47
Vientos que se experimentan en la latitud del cabo de Hornos.	id.
Idem en el estrecho de Magallanes.	49
Idem periódicos ó monzones de las costas de Chile.	id.

	Págs.
Vientos del Norte.	21
Chiloe.	id.
Valdivia.	id.
La Concepcion, Valparaiso.	id.
Coquimbo.	22
Copiapo.	id.
Vientos generales de las costas de Bolivia y Perú.	id.
Idem periódicos sobre las costas de Méjico ó baja California.	26
Idem reinantes sobre las costas de la alta California.	27
Alternativa de brisas y terrales en las costas de la alta California.	id.
Vientos reinantes sobre la costa NO. de América.	28
Estrecho de Behring.	33
Mar de Okhotsk.	34
Archipiélago del Japon.	id.
Isla de Formosa.	36
Manila.	38
Vientos periódicos de Nueva Guinea.	39
Isla Waygiou.	id.
Vientos de la costa oriental de Australia.	id.
Idem en el estrecho de Bass.	41
Terrales de Tasmania.	id.
NUEVA ZELANDIA.	id.
1.º Desde la costa norte de la Nueva Zelandia hasta la bahia Mercury en la costa oriental , y Kafia ó Kawhia en la occidental.	44
2.º Desde la bahia Mercury al cabo East.	45
3.º Desde el cabo East al estrecho de Cook.	46
4.º Costa occidental desde Kawhia al cabo Farewell.	id.
5.º Estrecho de Cook.	47
6.º Desde el cabo Campbell al cabo Saunders.	50
7.º Desde el cabo Saunders al Estrecho de Foveaux y costa occidental de la isla Middle.	53
CLIMA DE PONAPÉ.	54
Tiempos.	55
DERROTAS DESDE SINGAPORE A NUEVA CALEDONIA, Y COSTA NORDESTE DE AUSTRALIA.—	
Desde Noviembre á Marzo inclusive.—Derrota del Sur.	56
DERROTAS ORIENTALES.	58
Derrota del paso oriental.	id.
Nueva Caledonia.	61
DERROTA DEL ESTRECHO DE TORRES.	id.
Nueva Caledonia.	64
DERROTAS DESDE SINGAPORE Á NUEVA CALEDONIA, Y COSTA NORDESTE DE AUSTRALIA.—	
Desde Mayo á Setiembre inclusive.—Derrota del Sur.	65
DERROTA DEL NORTE.	66
Bahía de Hobson.	68
KURO-SIWO Ó CORRIENTE DEL JAPON.	69

VIENTOS Y CORRIENTES DEL OCÉANO PACÍFICO OCCIDENTAL.	74
CORRIENTES DEL OCÉANO PACÍFICO.	77
Contra-corriente del Sur.	id.
Brazo N. de la contra-corriente.	78
Idem S. de la id.	id.
Corriente del cabo de Hornos.	id.
Idem de Humboldt.	79
Idem ecuatorial del Pacífico.	84
Idem id. del Sur.	id.
Idem de Rossel.	82
Idem de la costa oriental de Australia.	id.
Idem ecuatorial del Norte.	83
Corrientes al E. en la parte occidental de las islas de Sandwich.	86
Idem de las islas Carolinas en las monzones.	id.
Corriente del Japon.	87
Idem de la costa de Kamtscharka.	89
Idem de Behring.	id.
Remolino de Fleurieu.	90
Corriente fria de las costas de América y de California.	id.
Idem de la costa occidental de Méjico.	94
CORRIENTES EN EL ESTRECHO DE BEHRING Y COSTAS ARTICAS DE AMÉRICA.	92
NAVEGACION DEL OCÉANO PACÍFICO.	95
Desde la costa occidental de América á Manila ó Macao.	96
Derrota magistral del Sur.	id.
Desde la América Septentrional á China.	97
Corte de la Línea.	id.
Regreso de la India ó China á la costa de América.	99
Desde China ó Manila á la América del Sur.	id.
Desde Puerto Jackson ó Tasmania á América.	101
De la India á los puertos de la Australia oriental.	102
Derrota por el S. de Tasmania.	id.
Idem por el estrecho de Bass.	103
Fondeaderos del estrecho de Bass con vientos del E.	104
Desde China á la costa oriental de Australia.	105
Desde la costa oriental de Australia á la India.—Derrota del Sur.	106
Paso del estrecho de Bass de E. á O.	id.
Fondeaderos del estrecho de Bass con vientos del O.	107
Derrota del Norte por el estrecho de Torres.	108
Navegacion del estrecho de Torres.—Derrotas de la India á la costa oriental de Australia.	id.
Derrotas de la India al estrecho de Torres.	111
Idem para buques de vapor desde Singapore á Sidney.	112
Paso de Carimata.	id.
Derrota del Sur durante la monzon del NE.	113
Idem del Norte durante la monzon del O.	id.

	Págs.
Derrota del Sur en el mar de Java.	413
Idem del Norte en el id. id.	414
Estrecho de Endeavour.	416
Isla de Entrance.	417
Corrientes.	id.
Canal del Príncipe de Gales.	418
Idem de Bligh.	id.
Islas Sisters.	419
Isla Stephens.	id.
Derrota de E. á O. por el estrecho de Torres y canal de Bligh.	420
Arrecifes Eastern-Fields y Portlock.	id.
Cayo Anchor.	id.
Cayo Bramble.	id.
Isla Darnley.	id.
Mareas	421
Desde el cabo York por la Gran Barrera y pasos de la isla Raine.	422
Desde Sidney á la India.	id.
Derrota interior.	id.
Canal del Príncipe de Gales.	427
Derrota exterior.	428
Isla Raine.	id.
Canal del Sur.	429
Idem del Norte.	id.
Idem del Norte.	430
Idem de Poliard.	id.
Idem del Medio.	431
Entrada ó abra de Pandora.	id.
Derrotas de la <i>Astrolabe</i> y <i>Zélée</i>	432
Derrota de Sidney á la India por el paso de Pitt.	436
Idem del E. entre la costa oriental de Australia y China.	437
Segunda derrota oriental.	438
Paso del cabo de Hornos de E. á O.	439
Estrecho de Magallanes.	443
Paso del cabo de Hornos de O. á E.	id.
Navegacion de la costa occidental de América.	444
Desde el cabo de Hornos á Méjico.	id.
Navegacion de la costa de Chile.	445
Idem de la costa del Perú.	id.
Derrota de Valparaiso al Callao.	446
Idem desde Guayaquil ó Payta al Callao.	id.
Del Callao á Valparaiso.	id.
Desde Valparaiso á la Concepcion.	447
Navegacion á Panamá desde el S.	id.
Desde Panamá al S.	448
Desde id. al O.	id.

ÍNDICE.

XI

	Págs.
Costa de California.	148
Desde Panamá á San Francisco.	149
Desde San Francisco á las islas de Sandwich.	id.
Desde Payta ó Guayaquil á San Francisco.	id.
Desde San Francisco á Valparaiso.	150
Desde Acalpulco á Panamá y Guayaquil en invierno.	id.
Las mismas derrotas en verano.	151
Desde Acapulco á Valparaiso.	id.
Desde Guayaquil á Valparaiso.	id.
Desde Chile ó Perú á Pitcairn.	id.
Derrotas de regreso desde las islas de Sandwich á las costas de Chile y Perú pa- sando por Tahiti	152
Desde las islas de Sandwich á las costas de América.	id.
Tabla de duracion de viajes y épocas en que se han verificado.	157

CONTENIDO

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

OBSERVACIONES GENERALES

SOBRE

LOS VIENTOS Y TIEMPOS DEL OCÉANO PACÍFICO.

Se ha observado en casi todo el mundo que los malos tiempos ocurren más generalmente, en épocas de novilunio que en las de plenilunio, y que su fuerza es mayor en las noches oscuras y nebulosas que en las que brilla el astro de la noche. Del estudio de su posición con referencia á su apogeo y perigeo, al estar próximo á una de las dos fases antes citadas, se han establecido las leyes siguientes, respecto á los cambios de tiempo que pueden ocurrir particularmente en el Océano Indico.

Cuando la luna se aproxima á su perigeo hay mucha probabilidad de cambio de tiempo.

Si ocurre el novilunio en el perigeo se aumentan las probabilidades de cambio de tiempo, y serán como 100 á 3.

Si ocurre el novilunio en el apogeo, las probabilidades de cambio de tiempo son 7 á 15.

Si el plenilunio coincide con el perigeo, las probabilidades de cambio son de 10 á 1: si con el apogeo de 8 á 1.

Si el novilunio coincide con su perigeo, y el sol está en el ecuador, hay mucha probabilidad de cambio de tiempo, y cuando las precedentes circuns-

tancias se combinan en la época del equinoccio de otoño, debe esperarse un tifon en la costa meridional de China y otras localidades intertropicales.

Debe tenerse presente que estos cambios no se verifican precisamente en las épocas antes mencionadas, y que pueden tener lugar dos ó tres dias despues de la fase. Este astro está en su apogeo cuando tiene su semidiámetro y paralaje horizontal mínimos, y en su perigeo cuando por la inversa llegan estos datos á su máximo.

De la observación anterior se deduce que el tiempo que tarda el planeta en dar una vuelta completa alrededor del sol es de 11 años y 2 meses y 18 dias. Este tiempo se llama período sideral. El tiempo que tarda el planeta en dar una vuelta completa alrededor del sol, contado desde un punto fijo en el espacio, se llama período sideral. El tiempo que tarda el planeta en dar una vuelta completa alrededor del sol, contado desde un punto fijo en el espacio, se llama período sideral. El tiempo que tarda el planeta en dar una vuelta completa alrededor del sol, contado desde un punto fijo en el espacio, se llama período sideral.

OCÉANO PACÍFICO.

Vientos generales. Esta vasta extension de mar limitado hácia una parte por el Asia, las islas Filipinas y Nueva Holanda, por otra por la costa occidental de América, abraza desde el círculo polar ártico hasta el antártico un espacio de 135° de latitud. Los europeos le desconocieron hasta el año de 1513 que le descubrió Vasco Nuñez de Balboa, desde la cima de una de las montañas del istmo de Panamá.

Magallanes atravesó este mar, en su navegacion de América á Filipinas, y le nombró Océano Pacífico, á consecuencia de la constancia del buen tiempo que experimentó durante la misma.

El Océano Pacífico, al cual hubiera tal vez convenido mejor la denominacion de Gran Océano, es la mayor extension de mar de nuestro globo. Es en el que se encuentran menos tierras, y en general solo vemos en él algunas islas, ora aisladas ó formando archipiélagos.

La contemplacion de los contornos de sus costas nos manifiesta su mayor separacion en la parte S. del mismo, carácter que conservan hasta mas al N. del Trópico de Cáncer, y en las proximidades de este círculo solo las costas de Asia y América convergen antes de unirse en el estrecho de Behring en 65° de latitud N.

La formacion de las costas del Océano Pacífico se asemeja en cierto modo á las del Atlántico.

La costa occidental de la América del S. se proyecta casi del mismo modo que la de la propia costa de Africa, al S. del Ecuador. El golfo de

Panamá y la costa de Méjico están situadas como el Golfo de Guinea y el promontorio de Africa.

El mar de los Caribes, que entra y baña la costa oriental de Méjico, se asimila á la que está entre la costa N. de Australia y la costa de China, en cuyo espacio tenemos las Molucas y Filipinas. Y sin embargo, estos dos mares, ya se consideren al N. ó al S. del Ecuador, difieren mucho entre sí en los contornos de sus costas.

El Océano Pacífico se divide generalmente en dos partes por el ecuador; pero á fin de evitar las consideraciones que vamos á hacer acerca de él, le dividiremos en tres partes: la primera y mas importante será el Océano Pacífico ecuatorial, ó bien la parte del mismo comprendida entre trópicos: la segunda el Pacífico septentrional limitado por el estrecho de Behring y el trópico de Cáncer: y la tercera y última, el Pacífico meridional comprendida entre el trópico de Capricornio y el círculo polar antártico.

Vientos generales del Pacífico ecuatorial. Creíase antes que en todo el espacio ocupado por el Océano Pacífico reinaban los vientos generales con la misma y aun con mayor regularidad que en el Océano Atlántico. Pero las numerosas observaciones que se han hecho han acreditado que, segun toda probabilidad, ni aun una mitad de este mar está sujeto á la influencia de los vientos alíseos: hay una casi total seguridad de que los del SE. solo abrazan la parte comprendida entre el meridiano de los Galápagos (150 á 200 leguas de la costa de América) y el de las Marquesas ó Archipiélago de Nouka-Hiva, y que los del NE., que empiezan á unas cien leguas de la costa de América, alcanzan hasta las inmediaciones de las islas Marianas.

Irregularidades de los vientos generales. Los numerosos grupos de islas que están al O. de las de Nouka-Hiva y próximas á la costa de Australia, así como las que al N. del Ecuador se encuentran bajo la misma latitud, modifican los vientos generales que debieran sentirse en esta parte occidental del Pacífico, y los convierten en vientos periódicos ó monzones, ó bien en vientos variables. Así vemos que en estos grupos, en la zona del N. del Ecuador, solo reinan los alíseos desde Octubre hasta Mayo, desde Marzo á Octubre en su correspondiente del S.; y que durante el resto del año se experimentan vientos del O., temporales, y lluvias. Ya volveremos á hacer mérito de este hecho importante, y aduciremos algunas pruebas que lo corroboren, tomadas de las numerosas observaciones de los viajes de circumnavegacion.

Zona de los vientos generales. La zona en que reinan los vientos generales en el Pacífico, en la cual, como antes se ha dicho, lo verifican con

regularidad, está comprendida entre el Ecuador y los paralelos de 30° de latitud N. y 30° latitud S.

Con el exámen de muchas autoridades hemos formado la tabla siguiente, deducida de la navegacion en el Océano Pacífico de noventa y dos buques que han cortado el Ecuador entre meridianos de 100° y de 141° O. Por incompleta que pueda ser revela algunos hechos de importancia, siquiera se consideren como aproximaciones, puesto que son deducidas de un número de observaciones relativamente reducido.

La tabla siguiente indica, pues, los límites de los vientos generales en cada mes del año, y la anchura de la zona de los variables ecuatoriales:

MESES.	LÍMITE POLAR DE LOS VIENTOS GENERALES.		LÍMITE ECUATORIAL DE LOS VIENTOS GENERALES.		Ancho de la zona de los variables al Norte del ecuador.
	Del NE. Latitud N.	Del SE. Latitud S.	Del NE. Latitud N.	Del SE. Latitud N.	
Enero.	21° 0'	33° 25'	6° 30'	3° 0'	3° 30'
Febrero.. . . .	26 28	28 51	4 1	2 0	2 1
Marzo.	29 0	31 10	8 15	5 50	2 25
Abril.	30 0	27 25	4 45	2 0	2 45
Mayo.. . . .	29 5	28 24	7 52	3 36	4 16
Junio.. . . .	27 41	25 0	9 58	2 30	7 28
Julio.	31 43	25 28	12 5	5 4	7 1
Agosto.	29 30	24 18	15 0	2 30	12 30
Setiembre.. . . .	24 20	24 51	13 56	8 11	5 45
Octubre.. . . .	26 6	23 27	12 20	3 32	8 48
Noviembre.	25 0	28 39	'	'	'
Diciembre.	24 0	22 30	5 12	1 56	3 16

Límite polar de los vientos generales. Dedúcese claramente de esta tabla que los límites polares de los vientos generales están sujetos á variacion, y que estos quedan más al N. ó al S. segun la declinacion del sol sea de la primera ó de la segunda denominacion.

Límite ecuatorial de los vientos generales. Tambien es evidente la variabilidad de los límites ecuatoriales de los vientos generales, segun la estacion, y nos conduce á la conclusion de que la zona de variables que separa estos límites no es tan ancha en el invierno como en el verano en el hemisferio del N.

Zona de los vientos variables del Ecuador. Indica asimismo que la zona ecuatorial de los variables se mueve al N. de este círculo en la can-

tividad que la misma indica. En esto lleva también alguna semejanza con el Océano Atlántico. Por los meridianos de 84° á 94° abraza mayor extensión que por los de 114° á 124° de longitud O., de lo que se infiere que esta es menor á medida que se gana en longitud. En ella se experimentan por punto general calmas y vientos bonancibles variables del NO. al S. por el O., y no pocas veces temporales.

El límite N. de esta zona es próximamente el paralelo de 8° de latitud N. Su límite S. está en el de 3° N. Y sin embargo, acontece frecuentemente que los vientos del NE. y SE. se alcanzan y pasan las embarcaciones de uno á otro sin experimentar calmas.

Vientos generales del SE. Entre los paralelos de 30° y 4° de latitud S., y á 150 ó 200 leguas de la costa de América no se experimentan malos tiempos. Es constante en esta zona el viento general del E. al SE. En el verano los hay del ESE. al SSE. sin llamarse nada al N. Cuando el sol está en el hemisferio del N., los vientos generales del hemisferio del S. vienen directamente del SSE. y por el contrario, se llaman más al E., cuando está el astro en el hemisferio del S.

Continuando el exámen de la tabla precedente observamos que el límite polar del SE. llega por rareza á alcanzar el paralelo de 30° S. Su límite ecuatorial por el contrario, pasa al hemisferio del N., como ya hemos visto. El resultado es que la zona del SE. es generalmente mas grande que la del NE.

En la que ocupa el primero son mucho menos frecuentes las calmas y malos tiempos, y por último, observamos en ella una temperatura mucho mas baja que en la del NE., cuya circunstancia se ha corroborado por las observaciones mas recientes.

Vientos generales del NE. La tabla precedente, comparada con su análoga del Océano Atlántico, prueba un hecho ya por largo tiempo conocido, y es que el límite polar de los vientos generales del NE. en el Océano Pacífico es casi el mismo que el del mismo viento en el Océano Atlántico; al menos difieren muy poco.

En el hemisferio del N., cuando la declinacion del sol tiene esta donominacion, los NE. se llaman mas al E., y suelen ser del ENE. con la circunstancia de ser repetidos los chubascos.

Quando el sol por el contrario se encuentra en el hemisferio del S. estos vientos se llaman mas al N., y se hacen variables entre el ENE. y NNE. En este caso el límite ecuatorial de estos vientos se aproxima más al Ecuador que en ninguna otra estacion; pero nunca pasa al S. de este círculo.

El viento general del NE. es constante y fresco hácia la mitad de la zona antes mencionada desde Octubre á Mayo, y llega hasta las islas Filipinas, en cuya estacion todo buque que atraviese el Pacífico de E. á O. deberá mantener el paralelo de 13° ó 14° de latitud N.

Los vientos del NE. son, sin embargo, menos constantes, y por consiguiente no debe contarse con ellos del mismo modo que con los del SE. En sus variaciones suelen llegar á convertirse en S., y no pocas veces son del ESE. Las calmas y temporales son tambien mas frecuentes en esta zona que en la de los generales del SE.

Monzones del Océano Pacífico en la zona de los vientos generales. Ya queda dicho que la regularidad en los vientos del SE. pertenece solo al espacio comprendido entre los meridianos orientales de los Galápagos, y los del grupo de Nouka-Hiva, y la de los vientos del NE. al que, empezando á unas 100 leguas de la costa de América, viene á terminar en las Marianas. Pero aun cuando esto se considere como ley general, no lo es precisamente en cada parage y en épocas correspondientes.

Ya se ha dicho que al N. del Ecuador reinan los generales del NE. en todo el Océano Pacífico desde Octubre hasta Mayo, ó próximamente; y que al S. del mismo círculo lo verifican los generales del SE, desde Marzo á Octubre, con algunas modificaciones entre las islas situadas al S. del Ecuador.

Se añadió que estos vientos los reemplazan en la parte O. del Océano Pacífico durante el resto del año los variables ó monzones, opinion contraria á la que predominaba en este punto, como lo vamos á justificar.

Grupos de Pomoutou y Nouka-Hiva. En el mes de Julio de 1858 la corbeta *Astrolabe*, en latitud del grupo de Pomoutou, encontró los generales del SE. en 19° 50' de latitud S. Desde el 15 de Julio, en que se encontraba en este paralelo y en 109° de longitud O., hasta el 28 del mismo mes, experimentó vientos menos regulares, variables del NNE. al SSE. casi siempre bonancibles ó interrumpidos por otros frescos del NO. al SO. $\frac{1}{4}$ O.

Desde el 28 de Julio al 5 de Agosto, estando á la vista de las islas de Manga Reva, tuvo nueve dias de viento al NO. variable al SO. por el O. siendo los primeros frescachones, aunque puede decirse que á excepcion de las nubes el tiempo era bueno en general. Hasta el 15 de Agosto los vientos fueron del NO. al SSO.: el tiempo oscuro, y no pocas veces lluvioso. Los del OSO. fueron los mas frescos. Todos ellos dejaban algunos intervalos á los del NNE. al SE. bonancibles.

Desde el 15 al 20 de Agosto, período en que el *Astrolabe* estuvo á la vista de Clermont Tonnerre, tuvo los mismos vientos variables que experimentó en

el archipiélago de Nouka-Hiva. A fines de Agosto y á principios de Setiembre variaron los vientos del ONO. al SSO. por el O.

Mr. Duperrey, en las mismas latitudes, experimentó en Abril vientos del S. variables del ONO. al SSO. por el O. Dedúcese, pues, de estas observaciones que cerca de estos dos archipiélagos el viento del SE. no es el mas frecuente. Confirman tambien las observaciones de Cook de que en las proximidades de estas islas el viento alíseo no es regular, el cual no pasa del paralelo de 20° S.; que mas al S. de estos paralelos soplan los vientos del O., y que los generales están confinados en un espacio tan estrecho que les hace adquirir considerable fuerza. Cerca de estos límites el viento general es mucho mas bonancible.

En el archipiélago de Nouka-Hiva hay tambien vientos del SO. que son bastante constantes segun Krusenstern.

Grupo de Tahiti. En el grupo de Tahiti, los vientos durante gran parte del año son variables del ESE. al ENE. y algunas veces, especialmente en Julio, del E. al SSE. El viento general reina con fuerza en el archipiélago; el tiempo es en este caso nebuloso, y en algunos casos acompañado de lluvias. En Octubre, Noviembre, Diciembre y parte de Enero reinan los vientos del O. al SO. Tienen sin embargo interrupciones de calmas y brisas bonancibles del E., y no pocas veces de lluvias y temporales. En Diciembre y Enero, cuando el sol se halla en estas latitudes, los vientos son muy variables. En estas circunstancias reinan vientos generales del ONO. al NO. que duran de cinco á seis dias. Con estos está el cielo cargado de celajería y no pocas veces descarga en lluvias. Si se llaman al N. disminuyen mucho su fuerza, y son reemplazados por los del OSO. al SO. Si se llaman mas al S. refrescan considerablemente. Los vientos del SO. y del OSO. son mas frecuentes que los del N.

Otra circunstancia no menos importante posee este archipiélago, y es su proximidad á la parte del Océano Pacífico en que reinan los vientos generales con toda regularidad durante todo el año.

La propia observacion podemos hacer respecto á la islas Tonga ó de los Amigos. En Setiembre se tienen vientos del SE. seguidos, en Octubre, por SO. á SSO. y no pocas veces por otros del NNO. Lo mismo sucede en Nueva Caledonia. En Diciembre de 1838 experimentó el *Astrolabe*, cerca de las islas de Solomon, vientos del OSO. al SSO. á veces muy duros con tiempo aturbonado y lluvioso.

Islas de Solomon. Entre las islas de Solomon empieza la monzon del NO. en Diciembre ó Enero; suelen ser estos dos meses de constante buen tiempo.

En Febrero y Marzo deben esperarse brisas frescas con fuertes chubascos y abundancia de lluvia. El mes de Abril es tambien generalmente un buen mes. Los vientos siguen variables hasta Mayo, en cuyo mes suelen aun experimentarse buenos tiempos.

En Junio la monzon del SE. es muy fresca, con repetidos chubascos y malos tiempos, interrumpida por series de dias de buen tiempo, y dura hasta fines de Agosto. En Setiembre empieza á decaer la monzon; y desde esta época hasta la nueva monzon del NO. las brisas son moderadas.

La monzon del NO. no es tan constante al E. de estas islas. Se retarda su principio hasta fines de Enero, sopla fresca durante diez y seis ó diez y ocho dias, y es seguida por vientos del E., que subsisten por igual espacio de tiempo. Entáblanse luego los vientos del O. con malos tiempos y lluvias y continúan con constancia y mucha fuerza. Esta alternativa de vientos del E. y del O. dura hasta fines de Marzo, época en que vienen los vientos regulares del SE. Mientras mas se avanza al E., mayor es la irregularidad que se nota en la monzon del NO.; y pasado el grupo de Nouka-Hiva se pierde totalmente.

Nueva Bretaña y Nueva Irlanda. En Nueva Bretaña y en Nueva Irlanda el viento general del SE. reina tan solamente desde Marzo á Octubre. Cuando la declinacion del sol es S. la reemplazan los vientos del O., variables del NO. al SO. durante el resto del año.

Nueva Guinea. En Nueva Guinea suceden dos monzones, que parecen ser la continuacion de las del mar de la China, una del NO. y otra del SE. La última prevalece desde mediados de Mayo ó Junio, hasta Octubre; la primera desde Noviembre hasta Mayo. En Diciembre hay generalmente vientos variables del NNO. al NE.

Al E. de Nueva Guinea el viento es SE. durante la época en que la monzon del SO. reina al Norte de la línea.

Estrecho de Torres. En el estrecho de Torres empieza la monzon del NO. á fines de Octubre, y dura hasta la mitad de Marzo. En Abril sopla el viento general del SE., el cual va aumentando en fuerza hasta Junio, y suele ser muy duro en este mes y tambien en el de Julio; despues afloja gradualmente.

Islas Marianas. En las islas Marianas hay una monzon del O., que empieza á mediados de Junio, y continúa hasta igual época de Octubre. La estacion de lluvias la constituyen los meses de Julio y Agosto; pero á veces solo consiste en una constante sucesion de fuertes chubascos. Durante la monzon del O. varía mucho el viento en la época de las sizigias, en cuyo

caso se experimenta duro de todos los rumbos de la aguja. Los tifones y huracanes que se experimentan en el mar de China ocurren en paralelos de estas islas en las épocas de cambios de monzon. El límite E. de estas tempestades está cerca del meridiano de dichas islas. Desde el 15 de Octubre al 15 de Junio se experimenta buen tiempo con la monzon del E., que reina durante todo este intervalo.

De todos estos hechos, (y pudieran citarse otros muchos) resulta que con respecto á los vientos generales del SE., la zona en que reinan con constancia está limitada al O. por meridianos del grupo de Nouka-Hiva, y que con respecto á los del NE., la zona en que reinan sin interrupcion no alcanzan mas al O. de las islas Marianas.

Finalizaremos estas observaciones acerca de las monzones añadiendo, que la del O. en el Océano Pacífico, así como en el Indico, viene generalmente con tiempos aturbonados, chubascos y abundantes lluvias; y que algunas veces los chubascos son tan violentos que obligan á cargar todo aparejo aunque el viento venga largo. Estos son en general precedidos de un viento duro del OSO, que dura como una hora, y cuando cambia al NO. continúa con mucha fuerza cinco ó seis horas mas.

Huracanes del Océano Pacífico meridional. En el Océano Pacífico entre paralelos de 10° de latitud S. y el trópico de Capricornio soplan generalmente los huracanes desde Noviembre hasta Abril, que es otra de las circunstancias que asimilan este mar con el Océano Indico. Los huracanes ocurren con mas frecuencia en las latitudes de Nueva Hébridas y Nueva Caledonia que en otras localidades. Tambien suelen experimentarse en las inmediaciones de las islas de Viti y de Tonga. Hablando generalmente, hasta donde quiera que la monzon del SO. alcanza, alcanzan tambien los huracanes, ó mas bien, la monzon del SO. y los huracanes se encuentran en los mismos meridianos, sin que influya en nada la latitud para la determinacion de sus límites. En suma, mientras que la monzon del SO. apenas alcanza al paralelo de 13° de latitud S., y muy rara vez llega hasta los 17° ó 18° , el huracan lo verifica hasta el trópico.

Los huracanes del Pacífico no son tan terribles como los del Océano Indico y Atlántico. Tienen mayor fuerza y violencia en las proximidades de las islas que en las de las costas. En el Pacífico meridional son raros, pues pasan años enteros sin experimentarse ninguno.

Los huracanes del hemisferio del S. tienen, como los del Océano Indico, un movimiento giratorio parecido al de las manillas de un reloj, y además otro movimiento progresivo que sigue la direccion de una curva parabólica,

cuyo vértice se halla próximamente en el paralelo de 26° S. Esta curva queda abierta hácia el E.; la línea N.-S. es tangente á su vértice; tiene origen en las inmediaciones del Ecuador; sigue en direccion al SO. y gira hasta tomar la del SE.

Temporales del Océano Pacífico meridional. Cerca de las islas de Tonga, y tal vez en otras localidades de la zona que venimos considerando, se encuentran algunas veces chubascos muy duros siempre del mismo punto del horizonte. Producen efectos casi tan funestos como los huracanes, y son peculiares al hemisferio del S.

Temporales del Océano Pacífico septentrional. Las islas Marianas suelen verse desoladas por huracanes. Suceden con mas frecuencia en los meses de Junio, Julio, Agosto, Diciembre y Enero. Estos huracanes se verifican tambien en meridianos mas orientales. El capitán Hunter hace mencion de uno que experimentó con la fragata *Japon* en 1832 por 13° de latitud N. y 144° O. en meridianos de las islas de Sandwich.

En la zona del Océano Pacífico meridional, en que los vientos generales del SO. son constantes, no se hace mencion de ningun huracan; pero se encuentran alguna vez en la misma zona en que reinan con regularidad los del NE.

Estos hechos confirman las observaciones que quedan consignadas acerca de este viento general, sobre su menor certeza y regularidad que el del SE. pues que en su zona son los temporales y chubascos mucho mas frecuentes que en la otra.

Todavía se ofrecen nuevas observaciones acerca de los vientos que se experimentan al E. de las islas de Sandwich, en la zona de los generales del NE. y cerca de su límite N. El *Superb* en su navegacion de Valparaiso á San Francisco, se encontraba en 16 de Setiembre en latitud 15° N. y longitud $115^{\circ} 55'$ O. El viento era flojo del NNE.; pero los chubascos eran muy duros, y la lluvia abundante. El cáriz era ya amenazador á las cuatro de la tarde, y vino la noche, habiendo aumentado considerablemente la fuerza del viento. A las once de la noche tomó de repente una violencia tal, que las velas de popa sufrieron considerables averías. Durante una hora los relámpagos se sucedian sin intermision en todo el horizonte, seguidos por terribles tronadas. La tormenta duró solo cinco horas, al cabo de las cuales moderó el viento llamándose al S. Al dia siguiente al medio dia el tiempo era bello, y el viento bonancible del E.

El dia 3 de Octubre de 1854, el bergantin *Giffard* en latitud $25^{\circ} 32'$ N. y longitud 134° O. tenia brisa fresca del NE., cielo aturbonado. Se observó por

el E. una densísima ceja de nubes. El barómetro desde 29,70, subió á 29,80. A media noche refrescó el viento, y habia rachas repentinas acompañadas de lluvia. El *Giffard* gobernaba al NO. $\frac{1}{4}$ O. El dia 4 de Octubre, el viento refrescó mucho más, y la lluvia fué mas abundante. Al mediodia se encontraba en latitud 27° 40' N. y longitud 150° 15' O. El barómetro en 29,60, á la una habia bajado á 29,35; el viento habia ya cargado todavía más, y la lluvia era incesante. El capitan conjeturando que iban entrando gradualmente en un tifon ó huracan giratorio, pues que el viento era del ESE. y ellos gobernaban al ONO. lo cual indicaba que el buque estaba en la parte N. de la zona ocupada por el huracan, decidió capear con el objeto de zafarse de él. Con viento E. puso proa al NNE. A las cuatro de la tarde marcaba el barómetro 29,30: á media noche 29,25, aguantándose todavía á esta hora el viento del ESE.

El dia 5 de Octubre el viento era durísimo, y la lluvia incesante. Ellos continuaron haciendo rumbo al cabo. A las cuatro de la madrugada tenian el barómetro en 29,20; el viento del SE., á las ocho de la mañana, barómetro en 29,15, viento SSE.: al mediodia, barómetro 29,05, viento SSE.: á las dos de la tarde, barómetro 29,00, viento S. $\frac{1}{4}$ SE.: este habia ya alcanzado un grado de fuerza excesiva, la lluvia era incesante, y la mar era una sábana de espuma. A las cuatro de la tarde el barómetro marcaba 28,80 el viento S.: á las ocho de la noche barómetro 28,70, viento SSO.

A esta hora un golpe de mar reventó con tal fuerza sobre el costado de estribor, que su efecto combinado con el del viento (ambos elementos habian llegado á su máximo en este momento) hizo desarbolar el buque despues de haberlo dormido sobre babor. A media noche estaba el barómetro en 28,70, y el viento subsistia con la propia violencia.

El dia 6 de Octubre á las once, empezó el barómetro á subir. A las dos estaba ya en 28,90, con viento del OSO. algo mas manejable. La lluvia continuaba todavía sin intermision. A las cuatro de la madrugada barómetro 29,00, viento S. $\frac{1}{4}$ SO.; á las ocho 29,10, vientos S. $\frac{1}{4}$ SO.: al mediodia, 29,30, viento O.

El viento á esta hora ya habia caido bastante, aunque á intervalos venian rachas violentas. La opinion del capitan Briard del *Giffard* fué que el huracan se movia hácia el NO.; pero que el dia 5 tomó su direccion mas al N. pues que el viento tuvo mayor fuerza cuando el foco del huracan demoraba al NO.

El capitan del *Giffard* maniobró con pericia, y los dias 4 y 5, especialmente, estuvo cerca de la parte del trayecto del huracan en que despues de correr de E. á O. recurvó al N. para seguir luego al NE.

Esta observacion es muy importante por el poco conocimiento que tenemos acerca de los huracanes del Océano Pacífico.

Al terminar estas observaciones acerca de la zona de los vientos generales en el Pacífico, se nota la necesidad de algunas referentes al clima de las islas de Sandwich, particularmente un extracto de las que hizo el ilustrado doctor Rooke, acerca de los vientos que reinaron en el año de 1837, y parte de los de 1838 y 1839 en Honolulu. Este punto es muy importante, en razon á su solitaria situacion en medio del Océano Pacífico, y por su inmediacion al límite polar de los generales del NE.

El clima de estas islas tiene mucha analogía con el de las Antillas. Los vientos generales del NE. son los que en ellas reinan con mas generalidad. En Diciembre baja el termómetro hasta 22° centígrados; en Agosto y Setiembre suben hasta 26,7, la temperatura media del año de 1838, fué 25° centígrados. Dice Cook que en Diciembre las cimas de sus montañas están cubiertas de nieve. A fines de Noviembre y Diciembre hay vientos á la tierra durante muchos dias, y en este caso abundan las lluvias. En 1838 marcó el pluviómetro 0,52 metros.

Desde Diciembre á Marzo las lluvias en el interior son mucho mas copiosas que en las Antillas durante el mismo tiempo, y sin embargo, se experimenta buen tiempo en la costa. El viento reinante durante la época expresada es constante entre el ESE. y el N. y varía algunas cuartas al N. y al S. Durante estos mismos meses hay constante alternativa de brisas y terales dia y noche.

Estas islas no tienen estacion de invierno ni temporales, lo cual no se verifica en las Antillas.

La tabla siguiente está deducida de las observaciones del doctor Rooke.

AÑOS.	Dias de vientos generales.	Dias de Sures.	Dias de vientos variables.	Dias de buen tiempo.	Dias de tiempo variable.	NOTAS.
1837	295	44	26	285	43	En Marzo vientos muy variables.
1838 Enero á Junio.	137	24	20			Idem.
1839 Enero á Julio.	159	38	15	168	20	En Enero vientos muy variables.

Océano Pacífico septentrional. La region que hemos denominado Océano Pacífico septentrional, está comprendida, como ya se ha dicho, entre el estrecho de Behring y el trópico de Cáncer. Esta region debe dividirse en dos zonas: la fria y la templada: vamos á empezar considerando la última.

Zona templada. En la zona templada del Océano Pacífico septentrional, comprendida entre el paralelo de 50° y el de 30° de latitud N., reinan los vientos en todas las estaciones de todos los puntos del horizonte. Se ha observado, sin embargo, que desde el mes de Mayo hasta Octubre, esto es, durante los meses de verano, dominan los vientos del O. al SO. y que desde Noviembre hasta Abril prevalecen los del O. al NO. De forma que podemos decir que durante todo el año reinan en esta zona vientos del O. variables del NO. al SO.

Algunos navegantes aseguran aun, que desde las costas de Asia hasta la medianía del estrecho de Behring los vientos mas generales son del OSO. y que en la parte oriental de este estrecho se convierten en ONO. y NO. Pero sea de ello lo que quiera, la prueba mas incontestable del dominio de los vientos del O. en esta zona, la tenemos en los viajes de Manila á Acapulco, hechos siempre en la misma época del año por los galeones españoles. Estas embarcaciones salian generalmente de Filipinas en el mes de Julio y hacian su derrota entre paralelos de 34° y 37° N. invirtiendo en su navegacion de noventa á cien dias sobre un espacio de 2400 leguas.

Más al N. en paralelos de 40° N. son frecuentes los temporales del NE. Dice, sin embargo, Anson, que entre este último paralelo y el de 50° N., durante los meses de verano son los vientos del O. mucho mas regulares que entre los de 30° y 40°, y mucho mas que los vientos generales en la zona adyacente.

Los vientos de que tratamos no tienen ningun carácter de monzones; reinan indistintamente en cualquiera época. Los vientos del SE. son tambien muy frecuentes durante el invierno. Otras veces casi todo el verano se experimentan vientos del NO.

En esta region los vientos del SE. en todas estaciones vienen acompañados de malos tiempos, lluvias ó nieblas. Los del NO., por el contrario, traen buen tiempo, en general seco y fresco. Con vientos del OSO., el tiempo, en general, es oscuro y lluvioso. Los del segundo cuadrante suelen ser muy duros: los del E. en la costa NO. de América, por ejemplo, llegan á adquirir el carácter de temporales en los cuales varía al ESE. y SE. y rola hasta el O. pero con buen tiempo.

Zona fria. La zona fria del Océano Pacífico septentrional es muy poco

frecuentada, y por consecuencia las observaciones son pocas. Al N. del paralelo de 60° disminuye rápidamente la anchura de este Océano, y termina en un depósito de corta extension. Es solo durante la buena estacion cuando se exploran estas regiones. En el estrecho de Behring los vientos son generalmente del N. ó del S. lo cual se explica bien por la configuracion de las costas, pues es sabido que en todos los estrechos limitados por tierras altas á ambos lados siguen generalmente los vientos la direccion del canal.

Al S. de este estrecho son muy variables los vientos, habiéndose notado que los del S. son los mas generales.

Esta variacion se explica con facilidad. Este mar está limitado por dos continentes, cuyas montañas están siempre cubiertas de nieve, y por tanto están sujetas á cambios de temperatura constantes, que ejercen naturalmente su influencia sobre las corrientes de aire. Las observaciones prueban, no obstante, que en las proximidades de las islas Aleutianas, reinan vientos S. y SO. Volveremos á fijarnos sobre este punto cuando tratemos de los vientos peculiares de las costas del gran mar que consideramos.

La region de que hablamos en el Océano Pacífico meridional, se extiende desde el trópico de Capricornio al círculo polar antártico. Dividámosla como la anterior en dos zonas; la templada, desde el trópico al paralelo de 50° S.; la fria, entre este último paralelo y el círculo polar.

En la zona templada del Océano Pacífico meridional, reinan todos los vientos en todas las estaciones. Sin embargo, en esta region como en su correspondiente del Pacífico septentrional, los mas dominantes son del O. variables al NO. y SO. Estos llegan algunas veces hasta el trópico y aun mas allá, principalmente en la parte occidental del Océano Pacífico. Durante el verano reinan vientos del O. al NO.; y en el invierno los del O. al OSO. y SO. Los del NO. son, en general, frescos, y algunas veces muy duros. Los del SO. rolan repentinamente al S. y continúan con la misma fuerza, acompañados de lluvias. Tampoco faltan ocasiones en que se experimentan vientos del E. variables hasta el SE. que suelen llegar á establecerse especialmente en Junio y Julio.

Los vientos del NO., aun cuando vengan duros, traen siempre buen tiempo. Esta regla está sin embargo sujeta á excepciones, particularmente cerca de las islas de esta region. En sus proximidades se encuentran vientos del SO. y SE.; los primeros violentos y acompañados de lluvias, los últimos mas moderados, pero no totalmente claros. Así, en las proximidades de Nueva Zelandia en que prevalecen los vientos NO. se suelen experimentar temporales, especialmente en Febrero; en Marzo y Abril, el tiempo es muy lluvioso; en

Mayo vientos del O. con lluvias ; en Octubre vientos frescos del S. y en Noviembre vientos del NO. con chubascos.

En la zona fria, que solo puede explorarse durante el verano, no es fácil determinar cuales sean los vientos reinantes. Desde Noviembre hasta Marzo son los vientos del NO. los que mas experimentó Cook entre los paralelos de 55° y 67° S.

Pero durante su exploracion de las regiones antárticas, estuvo cruzando largo tiempo en la region templada. Sus observaciones, por consecuencia, no son concluyentes. Dice que en Noviembre y Diciembre no experimentó ningun mal tiempo, ni aun siquiera vientos duros.

En el viaje al polo S., hecho por el *Astrolabe* al mando del almirante Dumont d'Urville, vemos que durante la época en que estuvo en proximidades del paralelo de 60° S. fueron muy variables los vientos durante los meses de Diciembre y Enero en la proporcion siguiente: Vientos variables entre el ONO. y SSO. doce dias: los del NE. al SSE., doce dias; del S. al SSO. dos dias. Los vientos del SE. son los que producen malos tiempos, y son, en general, muy frescos. Los otros fueron moderados, excepto los del NE. que fueron tambien frescos.

Al N. del paralelo de 60° S. prevalecieron con generalidad vientos del O. variables del NO. al SO. durante el tiempo que el *Astrolabe* estuvo en estas latitudes, en Enero, Febrero y Marzo de 1838, y en Diciembre y Enero de 1840. En las dos exploraciones de estas regiones, hechas en 1839 y 1840 por el capitan americano Wilkes, se hizo la siguiente observacion sobre los vientos: los del N. reinaron siete dias: los del S. cinco dias: los del E. variables entre NE. y SE. treinta y ocho dias, y los del O. variables entre el NO. y SO. cuarenta dias. Estas observaciones se hicieron en los meses de Enero, Febrero, Marzo y Abril.

A las observaciones del almirante Dumont d'Urville y capitan Wilkes, podemos añadir las de sir James Ross, que en la zona fria del Océano Pacifico llegó hasta el meridiano de 154° 5' y al paralelo de 77° 49' S. Estas observaciones comprenden un intervalo de tres meses y diez y siete dias. En Diciembre de 1841, vientos del E. variables del NNE. al SSE. doce dias: vientos del O. dos dias: vientos del N. dos dias; todos manejables ó bonancibles. En Enero de 1842, vientos del E. variables del NNE. al SSE. quince dias y medio: del NNO. al SSO. doce dias y medio: vientos del S. dos dias: del N. un dia. Chubascos del NO. un dia: dos del S. duros, los demás manejables. En Febrero, vientos del E. ó sean del NNE. al SSE. catorce dias: del O. ó del NNO. al SSO. once dias y medio: del N. dos dias: del

S. medio dia: vientos duros del NNE. medio dia: brisas frescas del SO. un dia: los demás todos muy manejables. En Marzo, del E. ó sea entre NNE. y SSE. cinco dias: del O. ó del NNO. al SSO. veinte dias y medio. Brisas duras del NNE. medio dia: idem del SO. un dia: los demás, vientos frescos, pero siempre manejables.

Estas observaciones nos inducen á concluir que en la zona fria del Océano Pacífico meridional reinan durante el verano, los vientos del E. y del O. casi en la misma proporción; pero no debe olvidarse que el número de observaciones con que se cuenta es muy reducido.

Para completar nuestra disertación acerca de los vientos del Pacífico nos resta añadir algunas observaciones acerca de los reinantes sobre las costas, lo cual importa mucho á la navegacion; de modo que, aun generalizando todo lo posible, será necesario entrar en detalles sobre ciertas localidades.

Islas Shetland del Sur. Los vientos mas peligrosos en el grupo de las Shetland del Sur son los del E. que soplan con gran fuerza y acompañados de nieve. En los años 1820 á 1822 los cuatro quintos de los chubascos en estas islas vinieron del E. En el buen tiempo los del NE. y SO. fueron casi iguales, subsistiendo constantes por poco tiempo. Los vientos del SO. producian cielo despejado, y disipaban las nieblas ó nieves que venian con los vientos del NO. Los chubascos del NO. fueron raros, pero algunas veces muy violentos. Roberto Fildes dice que los terrales son muy raros, y se ha observado que estos vientos son en general bonancibles; pero traen celajería. Dice asimismo que al doblar el cabo de Hornos de E. á O., si se encuentran vientos contrarios, en vez de barloventear con la vela portable, se debe procurar granjear al S. en la seguridad de que se encontrarán pronto vientos del E. con los cuales se podrá doblar el cabo, ó al menos entrar en los vientos del SO. francos enteramente de la Tierra del Fuego.

Vientos que se experimentan en la latitud del cabo de Hornos. En las proximidades del cabo de Hornos reinan vientos del O. durante una gran parte del año. Los del E. reinan solamente durante los meses de invierno, en que suelen ser muy duros, pero se encuentran por rareza durante el verano. Los meses de verano que son Diciembre, Enero y Febrero, ofrecen algunos dias buenos; pero los vientos del O. que entonces prevalecen, son duros y con muchas lluvias. Marzo es el peor mes del año, como lo son los equinoccios en todo el mundo, y trae temporales, aun cuando hay menos lluvias que en los meses de verano. Abril, Mayo y Junio son los mejores meses, y en ellos los vientos del E. son los mas frecuentes. Lo propio se verifica en Junio y Julio. Agosto, Setiembre y Octubre son casi los peores

meses del año, excepto Marzo: los vientos del O., son casi siempre atemporados y acompañados de lluvias, nieves y temperatura muy fría. Las observaciones siguientes nos suministran el verdadero carácter de estos vientos.

Los del N. empiezan siempre con brisas manejables y tiempo oscuro; el cielo está cargado de celajería espesa, y el viento es antes del E. Estos vientos vienen siempre acompañados de lluvia menuda. Al paso que refrescan, van llamándose mas al O., y se afirman con mucha fuerza entre el N. y el NO. El cielo se carga en este caso de nubarrones, se oscurece, y la lluvia es muy copiosa. Cuando la fuerza del viento del O. ha pasado, lo que se verifica al cabo de doce ó quince horas, y aun despues de seguir reinando fresco de esta parte, cambia el viento al SO. con la misma intensidad que antes. Este viento dispersa toda la celajería, y pocas horas despues de haber dado principio, el cielo queda casi claro con chubascos sueltos. Estos vientos del SO. subsisten generalmente por espacio de algunos dias, duros; pero despues abonanzan, y son seguidos por dos ó tres dias de buen tiempo.

Los vientos del N. son los de verano, y siempre se verifica que cambian al S. por el O., durante la estacion que no mereceria el nombre de verano, si los dias no fuesen mas largos, y la temperatura algo mas elevada que en otras épocas del año. En esta estacion las lluvias y los vientos son mas fuertes que en el invierno. Los vientos del E. son siempre bonancibles, y traen buen tiempo desde el momento en que se entablan; pero así que van aumentando en fuerza se va acelajando. Decrecen estos tambien gradualmente; pero en otras ocasiones cambian de repente á cualquier otro punto del horizonte. Se ha observado que los malos tiempos nunca entablan de repente del E., y que los vientos del S. y del SO., nunca giran tampoco inesperadamente al N., antes al contrario, estos vienen sin anuncio, y soplan con violencia.

Esta circunstancia debe tenerse en cuenta á fin de prepararse á recibirlos en todas ocasiones.

Estos vientos achubascados del S. y del SO., se indican por nubes blancas y espesas con bordes muy bien definidos. Antes de los vientos del N. y del NO. las nubes están bajas, el cielo oscuro, se ven otras mas delgadas á mayor elevacion, y el sol, apenas visible á través de ellas, toma un color rojizo. Por espacio de algunas horas, y no pocas veces durante un dia, antes de los vientos del N. ó del O. no puede observarse el sol, aunque visible, pues la niebla de la parte alta de la atmósfera impide la perfecta vision de su disco. Tambien suelen experimentarse algunos dias de buen tiempo cuando vienen

los vientos bonancibles del NNO. al NNE. Estos son seguidos por vientos del S. y abundancia de lluvias.

El carácter que mas distingue á los tiempos de estas latitudes, es la continuacion de los vientos del NO., variables al SO. con cielo oscuro y nebuloso. Las descargas eléctricas son muy raras allí. Los marinos se precaven de los chubascos duros del S. y SO. al notar las ya mencionadas masas compactas de celajería, y no pocas veces por la nevada ó grandes granizadas, que contribuyen á hacerlos todavía mas formidables.

Se ha notado, por último, que en la costa occidental del promontorio del cabo de Hornos reinan vientos del S. mientras que mar afuera en meridianos del mismo promontorio, lo son del O. Esta observacion es igualmente aplicable al cabo de Buena Esperanza y al cabo Van-Diemen.

Vientos en el estrecho de Magallanes. Lo que acabamos de decir con respecto á los vientos de las inmediaciones del cabo de Hornos, puede aplicarse á todas las tierras Magallánicas. Durante la mayor parte del año reinan vientos del O. sobre las bocas del estrecho de Magallanes en el Pacífico. En Marzo son muy duros: casi vienen á convertirse en temporales. Traen lluvias y algunas veces nieves, y siempre mar muy gruesa. Segun muchos navegantes reinan vientos del O. en todas las costas de Magallanes durante el verano, como tambien durante la mayor parte del año, á saber, desde Julio á Marzo. En el invierno suelen verse interrumpidos por vientos del E. que subsisten por algun tiempo y traen buenas circunstancias para la navegacion.

En Diciembre, Enero y Febrero estos vientos son variables del NO. al SO. y suelen ser muy frescos. En Marzo, como ya se ha dicho, el tiempo es siempre malo. En Abril reinan los del ENE. al ESE., interrumpidos á veces por brisas frescas del O. En el estrecho, como en todo canal, el viento es muy variable. Segun Anson, el mes mas favorable para pasarlo de E. á O. es Diciembre, porque durante él los vientos son en general manejables, con especialidad en la primera parte de él.

Vientos periódicos ó monzones de las costas de Chile. Ha venido creyéndose desde hace mucho tiempo que los vientos de la costa occidental de América desde el estrecho de Magallanes á Panamá tenían casi siempre una tendencia constante á soplar de S. á N. con las modificaciones resultantes de la configuracion de las costas. Pero esta regla, aplicable á cierta extension de costa, no lo es á las costas de Chile.

En estas hay dos monzones, las cuales aunque no tan regulares como las del Océano Indico están muy bien entabladas. Así es, que en el invierno,

ó sea desde Mayo á Setiembre reinan allí vientos del N. al NO., y desde la mitad del dicho mes de Setiembre hasta el de Mayo se experimentan los del S. y SE. algunas veces muy duros. Estas denominaciones del N. y del S. que se usan aquí para las monzones, se entiende y debe entenderse que significan la direccion magistral de los vientos, por decirlo así, desde la cual se inclinan más ó ménos al E. ó al O. : quizá sería mejor designar estos vientos con el nombre de alternos periódicos que con el de monzon.

La mala estacion dura desde fin de Mayo hasta Setiembre. Durante estos tres meses se experimentan calmas y vientos bonancibles, y tambien del O. y SO. con muy malos tiempos. Al principio, y puede decirse que en toda la estacion, se experimentan tambien temporales del N. con mucha lluvia, no tan solo en las proximidades de la costa, sino tambien bastante distante á la mar. Estos temporales, no obstante, son manejables.

La buena estacion dura desde Setiembre hasta Mayo, esto es, cerca de nueve meses, con cielo claro, y comparativamente lluvia escasa. En ella, no obstante, se experimentan en algunas ocasiones vientos del N., aunque no de mucha fuerza, y algunos períodos de dos y tres dias de constante y copiosa lluvia. Estos cambios en la buena estacion no son ni tan severos ni tan comunes al N. del paralelo de 31° S. como lo son al S. del mismo.

Como una hora antes de medio dia salta generalmente una brisa fresca del S., que subsiste hasta la puesta del sol, y alguna veces hasta media noche. En el rigor del verano es tan fresca, que llega á impedir á las embarcaciones el tomar los puertos.

Valparaiso, entre otros, es uno de los que suele no poderse tomar, á despecho de todos los esfuerzos que se hacen para conseguirlo. La fuerza general de esta brisa, que así suele llamarse, no obstante que reina á longo de costa, es tal que aun los buques mas duros á la vela se ven obligados á tomar el segundo rizo cuando ganan á barlovento.

Lo propio sucede con el S. que se experimenta sobre la costa entre paralelos de 35° y 25° S., aun cuando no sea fresco algo mar afuera, como en la proximidad de la tierra, ni tampoco decrezca por la noche. Mar afuera el viento es mas fresco; pero apenas llega á los puertos en los cuales subsiste la calma durante la noche, hasta que salta el viento del E. Este procede de las cordilleras, es calmoso, casi siempre con cielo claro, y dura tan solo seis ó siete horas. Si en el verano viene acompañado de niebla, es indicacion segura de calmas mar afuera, además de la de probabilidad de lluvias. En el invierno, el encapotamiento del cielo predice vientos del N. y lluvias.

En las costas de Chile como en todo el hemisferio meridional, la direccion

mas general de los vientos de invierno es del N. con variaciones en el cuarto cuadrante. Los que de él proceden, son tambien los mas duros, y los que mas mar levantan. Por esto toda embarcacion que fondea en estas costas debe hacer todo lo posible para verificarlo al abrigo de las puntas mas salientes al O., y no de las que solo pueden proporcionarlo de los vientos del N. En verano se puede fondear cerca de la costa, con el solo cuidado de que no sorprendan los vientos del S.

En invierno es necesario hacerlo á mas distancia de la costa (sin que llegue á ser excesiva) porque bajo esta condicion, el viento no es tan duro, y pueden en todos casos utilizarse los intervalos de calma que se experimentan.

Vientos del Norte. Los nortes se indican muy terminantemente: el cielo está opaco, no hay viento, ó es muy bonancible del E.; la mar es del N; la fuerza de la marea es mayor; las tierras se perciben con claridad, y mas elevadas por la refraccion; el barómetro baja: hé aquí las indicaciones mas seguras de la proximidad de estos vientos. No son por regla general chubascosos y suelen trascurrir años enteros sin que les caracterice esta circunstancia. Pero no obstante, pocos años trascurren sin que muchos buques tengan que sufrir algunas de sus malas consecuencias.

Las tronadas son muy raras: en las costas de Chile nunca se experimentan vientos del E. suficientemente fuertes, para ser temidos. Los vientos del O. se sienten únicamente al cambiar los del N., antes que el tiempo aclare, y en este caso ya son mas bonancibles. Los nortes nunca subsisten por mas de veinticuatro horas, y raras veces llegan á este tiempo.

La gran fuerza de los vientos del S. tampoco pasa de unas cuantas horas. Algunos marinos piensan que ya no se experimentan nortes mas al N. de Coquimbo. Hay sin embargo ejemplos numerosos de turbonadas y mares gruesas sobre Copiapo.

Chiloe. En Chiloe llueve constantemente durante todo el año, y la monzon del S. subsiste mas tiempo que en Valparaiso.

Valdivia. En Valdivia los vientos del O. son muy frecuentes y duros.

La Concepcion, Valparaiso. En la Concepcion los vientos periódicos de que hemos tratado, están tambien entablados como en Valparaiso. En este último punto el invierno con sus nortes no viene hasta mediados de Mayo, y dura hasta Setiembre, disminuyendo gradualmente. Algunas veces reinan en el mes de Abril vientos frescachones del N. La duracion de esta monzon es próximamente de cuatro meses.

A los vientos del N. sucede la buena estacion ó sea la de seca, que trae los

vientos del S. y dura hasta Mayo. Estos vientos variables del SO. al SE. $\frac{1}{4}$ S. suelen ser muy frescos, y hacen garrar á las embarcaciones fondeadas en Valparaiso. Estas monzones de que tratamos no alcanzan mas de setenta á ochenta leguas á la mar.

Coquimbo. Sobre Coquimbo dura la monzon solo tres meses. Durante la noche se entabla el terral, que se extingue poco despues de la salida del sol. La uniformidad del clima es tal, que ha adquirido el nombre de *La Serena*.

Copiapo. En Copiapo se suelen experimentar vientos del NO., perdiéndose al N. de este punto los que son periódicos en las costas de Chile. En estas como en toda la del Perú se desconocen totalmente las turbonadas.

Vientos generales de las costas de Bolivia y Perú. Sobre la costa de Bolivia, desde Copiapo al cabo de San Francisco, en 1° de latitud N. reinan todo el año vientos del S., variables del SSE. al SSO. con cielo siempre cubierto de espesa celajería. Su fuerza nunca es considerable; y en determinadas localidades de la costa, apenas suelen tener la suficiente para permitir la navegacion entre sus puertos. Así se verifica especialmente entre Cobija y Callao.

En el verano ocurren á veces dos ó tres dias consecutivos de calma, con cielo perfectamente despejado. Los dias que hay brisa se entabla generalmente sobre las diez de la mañana: empieza bonancible y variable: va tomando gradual incremento hasta la una ó las dos de la tarde, y continúa bien entablada hasta la puesta del sol, hora en que comienza á ceder. Poco despues de esta, hay un intervalo de calma chicha, hasta las ocho ó nueve de la noche en que salta el terral flojo, que subsiste hasta el retorno de la brisa. El terral es variable del NO. al NNE. y aun hasta el ESE. La brisa lo es del SSO. al SO., y algunas veces hasta el OSO. Estos vientos, pues, se asemejan mucho á las brisas solares. Durante la estacion de invierno ó sea desde Abril á Agosto, deben esperarse tambien vientos bonancibles del N., acompañados en general de densas nieblas y celajería espesa. Estas últimas condiciones no son tan comunes en el verano, aunque las cimas de las montañas estén cubiertas de niebla.

Al N. del Callao los vientos son mas seguros. Las brisas son muy regulares, y mas frescas que en todas las costas más al S. En la del Perú sobre Payta y cabo Blanco, la fuerza de estas brisas obliga á navegar con el segundo rizo á las gavias.

No obstante que sobre las costas del Perú los vientos en general son moderados, vienen rachas muy duras de las montañas aun despues de bien

entablados los vientos de fuera. Estas son muy temibles en entradas de puertos, si no se prepara el buque acortando mucho de vela.

La sola diferencia que se experimenta entre los vientos prevalecientes en el invierno y en el verano, es la mayor frecuencia de los bonancibles del N. durante la primera estacion. La diferencia de clima es, no obstante, mayor de lo que debiera suponerse en latitud tan baja. En verano el tiempo es muy bueno: el termómetro se mantiene constantemente entre 70° y 80° mientras que en invierno el tiempo es frio y húmedo con densas nieblas y cielo cargado de nubes: en esta estacion conviene el uso de la franela para la conservacion de la salud de las tripulaciones.

La influencia de los vientos de la costa del Perú, alcanza hasta cerca de 500 millas de la misma, donde se llaman mas al E.; de modo que á 600 millas de la costa se convierten ya en vientos generales del SE. Otras veces, especialmente entre Chile y el Callao, rola el viento al OSO. y se extiende hasta 90 ó 120 millas á la mar, fresco hasta 15 ó 20 leguas. En esta costa hay nieblas por la mañana, y copiosos rocíos por las noches.

Entre Pisco y el Callao, el viento es variable del SSO. al SE. Entre el Callao y Guayaquil cambian del S. al SO. desde Noviembre á Mayo: durante el verano reinan del OSO.

Dícese que en Lima nunca llueve: no se verifica ciertamente con la abundancia de las regiones tropicales, pero no deja de llover en considerable cantidad. El cielo está generalmente oscuro y desde Marzo á Setiembre hay buen tiempo: en verano se experimentan algunos temporales, y en Octubre nieblas muy densas.

No ocurren en el Callao los temporales que tan frecuentes son al S. del mismo puerto. Los vientos del N. al NNO., aunque escasos en el Callao, son bastante frescos: los del O. al NNO. cuando ocurren, son muy bonancibles. El viento predominante en el verano es del SO. al OSO.; en invierno lo es del S. variable á veces hasta el SE.

En Payta y proximidades del cabo Blanco no se experimentan vientos del N.: en vez de estos soplan los del S. que rara vez pican en el segundo cuadrante. Conclúyese naturalmente, que navegando de N. á S. barloventeando cerca de tierra, ha de haber grandes dificultades para obtener ventajas de los vientos variables, lo cual ciertamente no es así. El terral cerca de la costa generalmente es flojo, y no pocas veces hay calma chicha sobre las puntas y promontorios mas salientes. Otra de las dificultades con que se ha de luchar en esta navegacion es la corriente que siempre tira al N. ó NO. Sin embargo, dice Mr. Humboldt, que los buques españoles que navegan

desde Guayaquil á Lima, lo verifican á longo de costa; porque en esta region, dice, dura el terral diez y ocho horas, y la brisa solamente seis horas, por consecuencia se puede con el primero gobernar al SSO., y encontrarse cerca de tierra cuando viene la brisa. En estas latitudes no se debe navegar á mas de 50 ó 60 leguas de la costa. Esta navegacion, que es casi correr el meridiano, ofrece la ventaja de evitar con ella las ráfagas de viento que se suelen encontrar en Agosto, Setiembre, Octubre y Noviembre entre los paralelos de 28° y 35° S. si se engolfa el buque demasiado al atravesar la zona de los vientos generales, ó no se hace por la tierra hasta no estar bien á barlovento del puerto del destino.

En los Galápagos reina en Noviembre, Diciembre y Enero tiempo atemporalado y achubascado. Pero en Mayo, Junio, Julio y Agosto, hay buen tiempo.

Entre el cabo San Francisco y el de Corrientes, desde Setiembre hasta Marzo el viento es del N. variable hasta el NE.: luego cambia, y sopla del SE. al SO. durante el resto del año. De modo que las embarcaciones que desde el Perú y Guayaquil se dirijan á Panamá, pueden aprovecharse de estos vientos en el viaje de ida, y de los del N. en el de regreso. En esta parte de costa se experimentan desde Junio á Noviembre fuertes chubascos y tambien calmas muy frecuentes. En las proximidades de la isla de Gorgona, llueve durante casi todo el año; pero muy especialmente en Junio, Julio y Agosto.

En la bahía de Panamá varían los vientos por todo el primer cuadrante desde Setiembre hasta Marzo, y del S. al SSO. durante el resto del año. En estacion de seca reinan los vientos de ENE., y duran desde Diciembre hasta Abril ó Mayo, en cuyos meses empiezan los chubascos con que entabla la estacion de lluvia, la cual va gradualmente aumentando hasta que llega á su máximo incremento en Junio, Julio y Agosto. En Setiembre disminuye y termina en Noviembre, ó á lo sumo en Diciembre.

En la bahía de Panamá hay la constante alternativa de brisas y terrales. Estos vienen del N. al NNE. y aquellas del SSO. La regularidad de estas brisas solo subsiste durante la estacion de seca: en su opuesta son muy flojos, y con las lluvias cesan totalmente. Mr. J. H. Smith, residente en Panamá por muchos años, presenta el siguiente cuadro general de los tiempos que reinan en dicho punto, que sin duda merece atencion.

Enero, Febrero y Marzo. Vientos frescos del N., buen tiempo, cielo claro.

Abril. Los vientos del N. empiezan á ceder: calmas frecuentes y ventolinas del S. durante el dia. En la última parte de este mes se experimentan

chubascos ó turbonadas del N. despues de medio dia , con lluvias y tronadas.

Mayo. Durante el dia calmas frecuentes y ventolinas del S. : el tiempo empieza á ser nebuloso ; hay chubascos duros del NE. al SE. que desfogan con lluvias.

Junio. Ya está la estacion de lluvias bien entablada. Las brisas que reinan del S. durante el dia , van aumentando en fuerza con chubascos y abundante lluvia : las noches en general claras, con terrales bonancibles del N. En la segunda mitad de este mes ocurren con frecuencia ocho ó diez dias de buen tiempo.

Julio , Agosto y Setiembre. Vientos manejables del S. : chubascos con lluvia. Durante el equinoccio hay cinco ó seis dias de vientos duros de la misma parte , sin intermision durante la noche, con frecuentes rachas y lluvias.

Octubre. Vientos del S. y chubasquería. Frecuencia de terrales por la noche y vientos flojos del O.

Noviembre. Los vientos del S. van menguando. Hay muchos intervalos de buen tiempo , y estando muy sobre tierra se sufren algunos chubascos.

Diciembre. En la primera parte de este mes hay calmas frecuentes, y S. flojo durante el dia. En la última , vientos algunas veces del N. con buen tiempo.

La estacion de lluvias en Panamá no es tan rigorosa como en algunas partes de la India: rara vez llueve sin intermision mas de veinte y cuatro á treinta y seis horas.

Cuando los vientos del N. ó del S. han sido frescos, durante dia y noche en Panamá , siempre son duros á la entrada de la bahía. Con los últimos (del S.) hay marejada gruesa y tendida , que ocasiona terrible resaca en el arrecife que hay en la parte S. de la ciudad.

El fondeadero de la bahía de Panamá puede reputarse como seguro: el tenedero es bueno, en fango. Durante mi residencia en Panamá (habla Smith) de cerca de cinco años, no he visto garrar ningun buque: en suma, con buenas amarras y las usuales precauciones se puede permanecer en la bahía durante todo el año con solo un ancla.

La estacion de lluvias en 1852 fué en extremo rigorosa; las aguas continuaron hasta el 5 de Febrero del año siguiente , circunstancia rara vez conocida antes.

La situacion y construccion de la ciudad de Panamá hacen que dos ó tres horas despues de las fuertes lluvias, que á veces inundan sus plazas y

calles, puedan sus habitantes transitar por cualquiera parte de la misma: su buen entendido sistema de esclusas, la mantienen constantemente limpia.

Vientos periódicos sobre las costas de Méjico ó baja California. Desde la extremidad occidental de la bahía de Panamá hasta el paralelo de 30° latitud N., se encuentran los vientos periódicos de la costa de Méjico, llamados monzones. Sobre esta costa norlean los vientos desde Noviembre á Abril, entre el NO. y el NE., y desde Mayo á Octubre llaman al S. variables del SO. al SE. pero no reinan con la misma regularidad que las monzones del Océano Indico. La influencia de estas monzones mejicanas alcanza hasta 40 ó 50 leguas de la costa, y á 70 leguas de la misma se encuentra ya siempre el viento general del NE.

En la costa de que tratamos, entre paralelos de 40' y 20° de latitud N., se experimentan algunas veces vientos del O. y del ONO., turbonadas y tiempos semejantes á su correspondiente occidental de Africa: esto es, calmas durante la noche, y terrales bonancibles en la amanecida, que duran hasta las ocho de la mañana.

Los vientos del SSO. al SSE. que prevalecen desde Mayo á Octubre, se denominan *Vendavales*: vienen acompañados de mucha lluvia, de turbonadas y calmas, á veces de muchos dias, con continuas tronadas y descargas eléctricas. Otras veces llueve incesantemente por espacio de tres ó cuatro semanas.

Los chubascos de Julio á Octubre son generalmente del SO. En las costas de Nicaragua y Guatemala, se denominan *Tapayaguas*. En esta época es muy peligroso el buscar los puertos mejicanos; los españoles nunca cuentan con tomar á San Blas ó Acapulco antes de fines de Noviembre, en que esta fase del tiempo ha pasado ya.

Algunos marinos aseguran que no hay completa seguridad de buen tiempo hasta el mes de Enero.

Los vientos del NO. al NE., como ya se ha dicho, reinan durante el invierno, ó sea desde Noviembre á Abril inclusive, en cuya estacion ó período hay buen tiempo en las costas de Méjico. Llámase esta estacion, el verano de la mar del Sur. Sin embargo, no faltan en ella vientos duros del NNE. y NE. aunque claros. Denomínanlos *Papagayos*, y dice Mr. Humboldt que se extienden desde el golfo de California hasta la bahía de Panamá, esto es, desde 22° á 7° de latitud N., siendo mucho menos manejable en el paralelo de 40° N.

Durante los meses de Mayo, Junio y Julio estos mismos vientos se fijan al N. y subsisten sin intermision por espacio de tres ó cuatro dias, y á veces de una semana.

Entre paralelos de 13° y 15° de latitud N. se experimentan muchas calmas, especialmente en Febrero y Marzo, como las correspondientes del golfo de Guinea. Se registran ocasiones en que han durado veinte y seis dias consecutivos, y esto á unas 80 leguas de la costa.

En las cercanías de Acapulco, los vientos durante el invierno son del O. y no pocas veces duros del NO. En esta estacion ha de cuidarse mucho no atracar la costa al S. del puerto del destino, antes al contrario, de mantenerse al N. en posicion conveniente para buscar la tierra, francos con los vientos del NO., á causa de las corrientes al SE. que se experimentan á longo de la misma. La única razon que puede alegarse para navegar próximos á la costa, al S. de Acapulco, es la de aprovechar los terrales, que aunque bonanibles reinan toda la noche del E. al ENE. y duran hasta las ocho ó las nueve de la mañana.

En los meses de invierno, como antes se ha dicho, varían los vientos del NE. al NO. en las inmediaciones del cabo Corrientes y cabo San Lúcar, pero no siempre con buen tiempo como en latitudes mas altas. En Noviembre reinan generalmente vientos del N. A fines de Setiembre y Octubre suelen experimentarse tambien sobre estos cabos vientos entre NNE. y NNO., que van rolando al O. segun se atraca la costa, y traen chubasquería.

Vientos reinantes sobre las costas de la alta California. En las costas de la alta California, al S. del cabo Mendocino, se experimentan vientos del NO. durante todo el verano sin intermision: esto es, desde Mayo á Noviembre. En este último mes prevalecen los del SO. variables hasta el SE. acompañados de lluvias; pero cuando rolan al NO. el tiempo es bueno. En el mes de Octubre suele experimentarse en esta costa un viento del E. muy caliente, de poca duracion, y semejante al Sirocco. En Marzo y Abril los vientos son variables, y tanto en el invierno como en el verano, son muy frecuentes las nieblas.

Al N. del cabo Mendocino, segun Vancouver y los navegantes españoles, los tiempos son en general malos y tormentosos, con turbonadas duras del SE. Al S. de este cabo los vientos son en general moderados y el tiempo bueno. En el invierno, asegura Krusenstern, son muy manejables los vientos del S. que se experimentan en las proximidades de este cabo.

Alternativa de brisas y terrales en las costas de la alta California. En ciertas localidades de las costas de la alta California, cerca de Monterey, y entre este punto y el paralelo de 30° N. se experimenta la alternativa de las brisas y terrales. Los últimos reinan durante la noche desde el NNE. al SSE. y las primeras soplan durante el dia, flojas, entre el NO. y NNO.

Vientos reinantes sobre la costa NO. de América. En la costa NO. de América desde el cabo Mendocino al golfo de Cook en 60° de latitud N., son los vientos variables. La generalidad de los navegantes concuerda no obstante en que los mas predominantes son los del tercero y cuarto cuadrante entre el SO. y NO. con nieblas. Con los últimos, por punto general, los tiempos son buenos; pero con los primeros son aturbonados y lluviosos. Durante el verano, desde el cabo Mendocino hasta 57° de latitud N. los vientos mas dominantes cerca de la costa son del NNO. al NO., interrumpidos á veces por bonancibles del SO., que traen nieblas y lluvias. Si el viento rolase del O. al S. y luego al E. debe mirarse como signo precursor de temporal: la vuelta del viento del O. es el anuncio del buen tiempo.

Al N. del cabo Mendocino reinan durante el invierno y primavera vientos del SO. con bastante fuerza.

Las observaciones que preceden sobre los vientos de las costas de la América Central, entre el cabo de San Francisco y el golfo de Cook, convienen en todas sus partes con las del teniente Wood, comandante del *Pandora*, que estuvo cuatro años en el Océano Pacífico, y principalmente en esta parte de costa. Será conveniente insertar tambien estas observaciones de Wood para término de comparacion con las precedentes y porque forman además un cuadro completo de los vientos de todas las costas central y del NO. de América.

«En la costa comprendida entre el rio Guayaquil y punta Guascames, reinan principalmente durante todo el año vientos del tercer cuadrante. Las excepciones son raras y solo se ven durante la buena estacion. En dos ocasiones solámente hemos encontrado vientos variables del SSE. al O. $\frac{1}{4}$ SO. con corriente al NE. en la navegacion de N. á S. cerca de la costa: la primera en Mayo ó Junio, y la segunda en Octubre. La única diferencia que observamos era, que los vientos fueron mas bonancibles y el tiempo mas bello en Mayo y Junio, á proporcion que avanzábamos al S. verificándose lo contrario en Octubre, Noviembre y Enero.

»Despues de entrar en la bahía de Choco, cuya punta meridional es la de Guascames, eran los vientos mas variables; sin embargo, durante nuestra permanencia en ella, (desde fines de Enero á mediados de Marzo) nunca fueron duros, aunque el tiempo no sentase y lloviese mucho. Los vientos predominantes fueron del SO.

»Pasada la punta de Chirambira, que es la septentrional de la bahía de Choco, el viento roló mas al N., y á fines de Marzo, tuvimos que luchar con los de NO. y NE. duros, cuando nos aproximábamos á esta bahía para tomar la de Panamá.

• En esta última parte de la costa, en Enero de 1848, los vientos fueron mas variables. Sus variantes al SO. las indicaban generalmente fuertes lluvias, y soplaban de este punto con doble ó triple fuerza.

» Entre la punta S. que forma el golfo de San Miguel, y el golfo Dulce, que incluye la bahía de Panamá y la costa de Veragua, dependen los vientos de las estaciones. Hacia fines de Diciembre se entablan los del N. Son bastante frescos, pero secos; duran generalmente desde poco despues de medio-dia hasta media noche, y cargan mas entre el NNE. y NNO. Con estos vientos está el cielo y horizontes perfectamente limpios y el aire tan seco y rareficado que se producen en la vision de los objetos de la costa los mismos efectos que en las costas de Europa con vientos del E.

• Aunque en general la fuerza de estos vientos obliga á las embarcaciones á navegar arrizadas, hay ocasiones en que la adquieren extraordinaria, especialmente sobre la costa de Veragua, donde en Enero y Febrero es preciso navegar con todos los rizos; y aun en medio de esta fuerza, abonanzan algunas veces, y sigue una calma chicha; y esto á unas 10 á 15 millas de la costa. La única indicacion que se presenta de la proximidad de estos vientos es la agitacion de la mar que se eleva en oleaje violento, rompe sobre el casco y lo atormenta con la violencia de los movimientos.

• Por fines de Marzo ó mediados de Abril empiezan á caer estos vientos del N., siguiéndoles calmas, brisas y terrales correspondientes. Unas y otros suelen verse interrumpidos por los chubascos del SO. Segun se va entrando en el mes de Abril se van haciendo estos mas duros y frecuentes, y en general á principios de Mayo puede decirse que la estacion de lluvia está ya bien entablada.

• Durante la mayor parte de dicha estacion los vientos mas prevalecientes son del S. con variantes al SO. En la bahía de Panamá no son muy duros; pero al O. de la punta Mala, hay rachas formidables de los mismos puntos, las cuales mientras subsisten, producen mar muy gruesa.

» Desde el golfo Dulce hacia el O., sobre las costas de Costa Rica, Guatemala y Méjico, varían los vientos con las estaciones, salvo lo que las modifican las condiciones locales. Así, por ejemplo, siempre que tenemos un viento del primero ó cuarto cuadrante vemos que su direccion es casi perpendicular á la de la costa, y cuando atracamos la costa de Nicaragua (cuya direccion se aproxima mas á la N.-S., que la de las que acabamos de mencionar) se convierten los vientos del N. en las brisas llamadas *Papagayos*. Estas son del NNE. al ENE. y E. que como los nortes reinan con tiempo claro y hermoso. Los vientos mas prevalecientes de esta estacion (la de seca, que dura desde Enero á Abril),

varían del SE. al NE. Desde Mayo á Noviembre, que es la estacion de lluvia, el tiempo es muy malo, sujeto á turbonadas del O. y SO. con terribles tronadas, las cuales son muy frecuentes.

• Desde el golfo de Fonseca al de Tehuantepec, tramo de costa que corre próximamente ESE.-ONO. no se encuentran los vientos nortes hasta llegar á este último golfo, en que reaparecen con distinto nombre y con mucha mas fuerza.

• En toda aquella parte de costa en que la cadena de montañas desciende á la ribera, y en algunos puntos la forma, los vientos de la buena estacion, ó sea de Enero á Abril, constituyen generalmente las brisas y terrales de los trópicos: las primeras del S. variables al OSO. y O., y los últimos del NO. Distínguense los demás meses del año por sus malos y tormentosos tiempos, que reinan como sobre la costa de Nicaragua, á saber, del O. y SO.

• Los vientos duros que pasan sobre el istmo de Tehuantepec, se producen por la naturaleza misma del país que atraviesan. Parece tienen su origen en los nortes que prevalecen en el Seno Mejicano desde Setiembre hasta Marzo, y que se abren paso por las cadenas de las montañas de Méjico y Guatemala. Son muy duros y proceden del N. y NNE. produciendo mar muy gruesa y picada. A algunos centenares de millas de la costa se experimentan todavía duros. En la estacion de seca, que es tambien la de estos vientos, ó sea desde Diciembre á Abril, conviene disponer y asegurar bien el aparejo, á fin de precaver la arboladura y velamen de un fracaso; y con estas comunes precauciones, sin duda, toda embarcacion atravesará con seguridad la region de 200 á 250 millas, en que estos vientos reinan segun las circunstancias, del E. ú O. Si, por el contrario, sus mismas circunstancias obligan á capearlo, debe esperarse un intervalo de mal tiempo, de dia y medio á cinco ó seis dias de duracion, con mar gruesa y picada. Estas brisas se llaman *Tehuantepecs*.

• En la estacion de lluvias cesan los Tehuantepecs, y en ella (de Abril á Setiembre) se experimentan malos tiempos, como se verifica en todas las costas de Méjico. Encuéntranse siempre en esta estacion vientos duros y chubascos, variantes los primeros del SE. al SO. $\frac{1}{4}$ S. así como tambien fuertes temporales cerrados en lluvia.

• Los temporales suelen ser muy duros y dificultan mucho la navegacion sobre esta costa, en la cual apenas se encuentra un puerto de refugio.

• Durante la estacion de seca, por el contrario, no hay en ninguna parte tiempos tan iguales, tan bellos y constantes como en esta costa de Méjico. Las brisas se entablan despues de mediodia por el SSO. y van rolando sucesiva

y gradualmente al OSO. y al O., y luego ceden hasta quedar en calma á la puesta del sol. Esta calma subsiste hasta que salta el viento de tierra, cuya fuerza y direccion no son tan regulares. De estos vientos y del modo de sacar de ellos el partido que es posible, en la navegacion de esta costa, se ha dicho tanto y tan bueno por Dampier y Basil Hall, que nada me queda sino confirmar sus observaciones sobre estos puntos.

• Cuando la costa empieza otra vez á correr mas N.-S. como se verifica cerca de la punta Texupan, reaparecen los vientos del N. que en este caso vienen del golfo de California, los cuales son muy frescos á corta distancia de la costa durante la buena estacion. Las embarcaciones que aprovechen estos vientos y sus variaciones diarias ocasionadas por la alternativa de brisas y terrales, pueden hacer rápidamente la travesía desde la punta Texupan á los puertos de San Blas ó Mazatlan. Es sin embargo difícil siempre ganar á barlovento contra corriente y las muchas calmas.

• Desde el cabo San Lucas al cabo San Diego reinan generalmente vientos del cuarto cuadrante. En invierno, ó sea desde Noviembre á Abril, está expuesta esta costa á los vientos duros del SE., los cuales deben temerse y prepararse á recibirlos convenientemente, estando al ancla, pues la mayor parte de las bahías están abiertas á dicho viento. En la parte N. de esta costa son todavía mas duros; pero sobre el cabo San Lucas no son tan frecuentes. Aparecen generalmente signos precursores de su aproximacion. El único medio hábil de ganar al N. en esta costa consiste en ceñir el viento por estribor en vuelta de fuera; ya á alguna distancia de tierra el viento se llamará mas al E. con el que puede ganarse la zona de los variables, y desde esta coger de la otra vuelta el puerto del destino. La variante única de estos vientos en el verano, consiste en que por las mañanas se llaman mas al O. y siguen el curso del sol conforme avanza el dia.

• Desde San Diego á San Francisco reinan durante todo el año vientos del NO. Esta costa de la alta California, como la de la baja, está sujeta á ráfagas repentinas del SE. Son tambien mas frecuentes y mas duras en la costa de la alta California que en la otra. Casi todos los puertos y bahías de esta costa están tambien abiertas á los vientos del SE. á excepcion de las de San Diego y San Francisco, que están perfectamente abrigadas de los mismos. En tiempo de invierno procurarán todas las embarcaciones fondear en posicion conveniente entre sí para que no se embaracen mutuamente, y puedan dar la vela con facilidad. Así, á la aparicion de nubarrones densos por el SE., y de la mar de leva del mismo punto, (signos infalibles de dichos vientos), se procurará dar la vela con toda diligencia. Tambien será conveniente tener

dada una rejera á la cadena para hacer caer el buque de la vuelta que mas convenga, asi como aboyarla, por si es necesario largarla por mano, caso de no dar tiempo á levar.

»Estos vientos duran de doce á cuarenta y ocho horas: llueve con ellos en abundancia y sin intermision hasta que cambian; lo cual suele tener lugar de repente, y sigue soplando tan duro, como antes del NO., por algunas horas consecutivas: despues el cielo despeja, y reaparece el buen tiempo.

»Sobre la punta Concepcion son tan duros estos vientos, que ha obtenido esta el nombre de cabo de Hornos de California. Los vientos son generalmente duros del cuarto cuadrante, especialmente en invierno, y reinan á veces durante tres dias seguidos, sin uno solo nublado hasta que comienzan á ceder. Otra de las peculiaridades de esta costa es la existencia de frecuentes y densas nieblas durante la mitad del año, que dificultan mucho la navegacion al N. de San Diego. Los únicos medios de descubrir la tierra en estas circunstancias es situarse por sonda, y mantenerse con su auxilio cerca todo lo posible de la costa durante el dia; porque sucede frecuentemente haber niebla espesa mar afuera, mientras que á una ó dos millas de tierra se ven el cielo y horizontes muy limpios: si así no se verificase, no queda mas recurso que virar en vuelta de fuera cuando la sonda indique demasiada proximidad á la tierra y aguardar que se presente otra oportunidad de buenas circunstancias.

Desde San Francisco á la isla de Vancouver reinan vientos del NO., y son muy constantes en Junio, Setiembre y Octubre. Sobre esta costa deben esperarse de todas direcciones, y en todas ocasiones fuertes turbonadas, especialmente en invierno y épocas equinocciales, las cuales empiezan generalmente por el SE., se van llamando al S. y SO. y descargan gran cantidad de lluvia. Luego que han desfogado durante algunas horas por estos puntos, cambian repentinamente al NO. $\frac{1}{4}$ N. sin que á veces preceda otro anuncio de este cambio sino un aumento de lluvia. Del cuarto cuadrante soplan con mas violencia que antes del cambio. En la primavera son mas frecuentes los vientos del E. y del NE. que en las demás estaciones; pero en el verano predominan los del O. con buen tiempo. Sin embargo, á fines de Julio y Agosto son las nieblas tan densas y frecuentes, que en algunas ocasiones no se ve un solo dia claro, durante tres ó cuatro semanas.»

Tales son las observaciones del entonces teniente, hoy capitán Wood, acerca de la parte de costa americana comprendida entre Guayaquil y la isla de Vancouver. Se ha creido conveniente la insercion íntegra de este notable trabajo, porque es un estudio completo acerca de los vientos de esta costa, hoy tan importante por el grau desarrollo de sus intereses comerciales.

De las observaciones hechas en Nuevo Arcangel situado en $57^{\circ} 3'$ de latitud N., resulta que los vientos reinantes en invierno son del E. acompañados de lluvias y nieves. A principios de Diciembre hay frecuentes temporales ó fuertes turbonadas, que no ocurren en el verano. A fines del último mencionado mes es muy frecuente la aparición de la aurora boreal.

Segun las tablas dadas por Lutke, que son resultado de dos años de observacion, (y en las cuales no se da desgraciadamente noticia especificada de los vientos) resulta que en el puerto de Nuevo Arcangel hubo por término medio durante los años de 1828 y 1829, 170 dias de calma, 132 de vientos regulares y 63 de vientos duros.

Del propio escrito se infiere tambien que hubo por término medio 74 dias de tiempo claro, 174 de lluvias ó nieves con intervalos y 117 dias de lluvia y nieve incesantes.

Las observaciones precedentes son las que mas principalmente conciernen á los vientos que se experimentan en las costas NO. de América.

Estrecho de Behring. Como queda ya dicho, en el estrecho de Behring durante el verano los vientos mas generales son del N. y del S. En la porcion de mar que está limitada al N. por la costa de este estrecho, al S. por las islas Aleutianas, al E. por la costa NO. de América y al O. por las de Kamstchatka, denominada generalmente en las cartas, mar de Behring, son los vientos muy variables, pero los mas prevalecientes son los del S. y SO.

Esto lo confirma la tabla que formó Lutke, durante su expedicion, y las explicaciones que de ella hace, la cual contiene las observaciones hechas cada ocho horas en el establecimiento de Houlouk (en la isla de Ounalaschka) en latitud $53^{\circ} 52'$ N. y longitud O. $160^{\circ} 13'$: los resultados de un año son:

Vientos del N., 92 dias. NNO.-49: NO.-59: ONO.-32: O.-85: OSO. 45: SO.-106: SSO.-41: S.-170: SSE.-34: SE.-49: ESE.-15: E.-23: ENE.-6: NE.-42: NNE-21.

De aquí se sigue que los vientos mas prevalecientes fueron los del S. (170 dias) y luego los del SO. que duraron 106 dias.

Si pasamos á la costa occidental del mar Pacífico, y la seguimos de N. á S. en la consideracion de nuestro objeto, podremos decir por punto general que sobre la costa de Kamtschatka reinan durante el invierno vientos del O. esto es, desde fines de Setiembre á Mayo, y en verano del E. con variaciones entre el NE. y SE.

En el invierno los vientos variables del O. se convierten amenudo en duros temporales; pero en el verano traen generalmente buen tiempo. Los del E. por el contrario, son oscuros y aturbonados, y desfogan en nieves ó

lluvias. En verano los vientos todos son en general bonancibles é interrumpidos frecuentemente por calmas.

El capitán Krusenstern nos dice, que no cree que reinen vientos del E. durante el verano en la costa de Kamtschatka, y menciona los que experimentó en los años 1804 y 1805, cuyas observaciones parecen ser concluyentes. Hay otra tabla de vientos, registrada en Petropaulowski para los meses de Mayo, Junio, Julio y parte de Setiembre, formada por el gobernador Schakof que es un extracto de otra mas extensa inserta en los diarios de navegacion de la fragata *Venus* mandada por el almirante du Petit Thouars.

Segun esta tabla, reinaron vientos del N. 7 dias: (nieves): NE.-7: E.-28 (nieve, lluvia, tiempo aturbonado): ESE.-3: SE.-30: S.-8: SO.-7 (buen tiempo) O.-5 (tiempo claro): NO.-22 (bonancibles con intervalos de calma): NNO.-2 dias: calmas 19 dias.

Dedúcese, pues, que los vientos del E. y SE. fueron los mas generales, siendo evidente su subsistencia durante el mencionado tiempo. El capitán Cook, que permaneció en estas latitudes desde Mayo á Noviembre, menciona lo mismo y que en Octubre los vientos del O. fueron de los mas generales.

Mar de Okhotsk. Segun observaciones hechas en este mar en el establecimiento que lleva su nombre durante ocho años (colectadas por Mr. Tessan) en Junio, Julio y Agosto, fueron los vientos en general entre el SE. y el E. con muy pocas variantes, siempre manejables y muy comunmente acompañados de lluvias ó nieblas.

En Setiembre, á la hora de la puesta del sol, rola el viento gradualmente desde el S. por el O. al NO. y durante la noche refresca de este último punto. Como á las diez de la mañana abonanza y vuelve á llamarse al S. Durante todo el mes son los vientos moderados y el tiempo claro.

Desde mediados de Octubre hasta Diciembre ocurren temporales muy duros del E. y SE.; y les sigue generalmente buen tiempo cuando los vientos se entablan por el N. y NO.

Desde Diciembre hasta Abril el viento es frecuente del N. y NE. con cielo claro.

En Abril y Mayo son los vientos manejables del N. durante la noche, y del S. durante el dia.

Dedúcese asimismo de esta tabla, que en Okhotsk los vientos que mas predominan durante el año son los del E., y que los del O. son raros. Estas observaciones se refieren particularmente á la parte mas septentrional del mar de Okhotsk, del cual tenemos por otra parte un conocimiento muy limitado.

Archipiélago del Japon. En la costa de Tartaria, en el archipiélago

Japonés, y hasta la isla de Formosa, reinan durante el año dos monzones regulares de desigual duracion. La del SO. variable al SSO. y S. empieza en Junio y dura hasta Octubre. La del NE. variable al NNE. y N. le sigue á fines de Octubre y termina en Junio.

En el distrito de estas monzones, y en toda la extension de las costas occidentales, la estacion de lluvias es la de la monzon del SO., mientras que por el contrario es la estacion de seca en las costas orientales. Cuando le llega el turno á la monzon del NE. viene tambien la estacion de lluvias para las referidas costas orientales, y la de seca para las occidentales. Estas monzones, en el Océano Pacífico, llegan desde la costa hasta unos 146° de longitud E.

En las cercanías del Japon, á fines de Agosto y Setiembre, se suelen experimentar vientos duros del O., y durante la monzon del SO. son muy frecuentes las mangueras.

Los tifones del Océano Pacífico se experimentan sobre estas costas, entre Mayo y Diciembre. La zona de estos meteoros parece estar limitada hácia el N. por una línea curva que pasa por la medianía de la isla de Nippon y algo al S. de la de Chusan, cerca de las costas de China; y hácia el S. por otra línea tirada por la medianía de la distancia que hay entre los cabos Turana y Padaran, que pasa por la punta N. de la isla Paragua y por el N. de Mindanao é isla de Pelews, terminando al S. del archipiélago de las Carolinas. El límite E. de esta misma zona está en meridianos de 148° ó sea al E. de las islas Marianas. Estos límites, sin embargo, no son constantes, y solo se consideran como en los que mas generalmente se experimentan los tifones.

Se ha observado que la violencia de estos meteoros es mucho mayor cuando suceden en latitudes altas. En las épocas de cambios de monzon son muy frecuentes, á saber, en Mayo, Junio, Octubre y Noviembre. Los tifones presentan generalmente signos de su aproximacion; pero el mas fijo, que sirve para tomar las precauciones marineras que convengan, es la bajada del barómetro. Es por tanto importantísimo el observar con todo cuidado las alteraciones del mercurio de este instrumento, que rara vez engaña al marino.

Todas las islas situadas entre las costas de China y la septentrional de Nueva Holanda ó Australia, así como los mares que las separan, están sometidas á los efectos periódicos de las monzones del Océano Indico. Estas monzones son del SO. y del SE. desde Abril á Octubre; y del NE. y NO. desde Octubre á Abril.

Al N. del Ecuador la monzon del SO. trae la estacion de lluvia y la del NE. la de seca. Al S. de dicho círculo por el contrario, la monzon del SE. es la de seca y la del NO. la de lluvias.

No puede decirse que los límites asignados á estas monzones sean del todo exactos, así como tampoco las épocas de sus cambios. Las reglas generales que se han dado están sujetas á muchas modificaciones, especialmente en las proximidades de las islas á que se ha hecho referencia, y las épocas del cambio de monzon son tambien variables. Segun las localidades se anticipa ó retarda quince ó veinte dias, y aun se nota uno ó dos meses de diferencia entre el mar de China y las islas del Océano Pacífico.

Isla de Formosa. El canal que separa la isla de Formosa de las costas de China, llamado canal de Formosa, corre NE.-SO., y es un punto de temporales constantes. Durante la monzon del SO., se sufren en él copiosas lluvias y tiempos durísimos. Entre esta isla y las Filipinas ocurren tambien temporales en todas las estaciones.

Las islas Filipinas, la de Gilolo y Nueva Guinea forman el límite occidental de la parte del Océano Pacífico que estamos considerando.

Las monzones de las islas Filipinas son casi las mismas del mar de China. En las costas occidentales de estas islas se entabla la monzon del SO. á fines de Mayo, y llega á su apogeo en el mes de Julio. La del NE. comienza en Octubre y dura hasta Abril. Las lluvias, en las costas occidentales suceden desde Junio hasta mediados de Setiembre durante la monzon del SO., mientras que en las costas orientales de las mismas islas se disfruta de muy buen tiempo en esta estacion. Durante la monzon del NE., por el contrario, reina buen tiempo en las costas occidentales, y mucha lluvia en las orientales. Estas lluvias duran algunas veces quince dias consecutivos. La monzon del SO., como la del NE., no sopla invariablemente de estos puntos, segun vamos á ver en la narracion de un viaje al cabo de Hornos, Perú, Filipinas, etc., en que se insertan las observaciones siguientes acerca de estas monzones.

«En las costas septentrional y oriental de la isla de Luzon, los vientos del N. suelen ser muy duros, especialmente desde principios de Diciembre á mediados de Febrero. Estos vientos vienen acompañados de lluvias y temporales, y envuelven las costas en densas nieblas, haciéndolas difíciles de reconocer y peligrosas de atracar. En Febrero suelen seguir generalmente á los vientos del N. los del E. y NE., que duran hasta Abril con constante buen tiempo.»

Segun el mismo navegante, la monzon del SO. está sujeta á variaciones análogas.—«En el estrecho de San Bernardino, y especialmente en la costa oriental de la isla de Luzon, la monzon del SO. es generalmente entre este punto y el S. interrumpida con frecuencia por vientos del NE. que varían hasta el SE. Estos últimos son los que se experimentan en el citado estrecho al dejar la isla de Luzon para buscar las Marianas.»

«Las monzones, dice M. Legétil, no cambian cerca de las Filipinas con tanta regularidad como en el mar de China. Además, los vientos del SO., que se experimentan en ancha mar, no llegan hasta Manila. Estos soplan generalmente por intervalos de quince días ó tres semanas, durante los cuales reinan otros diversos, especialmente del segundo cuadrante. Estos últimos cuando vienen acompañados de lluvias se denominan *collas*.

«Sobre la isla de Luzon se suelen experimentar también desde fines de Junio á principios de Octubre las rachas de vientos conocidas con el nombre de *col'as*. Estas son signos precursores de los *vaguios*. A la salida del sol, cuando alguna colla está próxima, el tiempo en general es bueno; pero las montañas tienen sobre sí una capa ligera de niebla semejante á una humareda. Durante la mañana va extendiéndose la niebla por todo el cielo, cubriéndolo como un velo transparente, pues que no llega á interceptar totalmente los rayos del sol. Simultáneamente va espesándose esta niebla cerca de las montañas hasta formarse nubes que cubren sus cimas. Por la tarde estalla la tempestad, que dura á lo sumo hora y media ó dos horas, pasada la cual vuelve el cielo á aclarar, dejando una bellísima noche. Estas collas, sin embargo, suelen durar siete y ocho y aun hasta quince horas. Empiezan generalmente con un chubasco de agua y viento, y terminan siempre con tronadas, abundante lluvia y viento duro entre el SO. y NO., algunas veces inmanejable. Estos fenómenos se verifican en los plenilunios y siempre en épocas de cambio de fases de la luna. La influencia de estas collas alcanza mucho; y á ellas solamente se debe el que la monzon del SO. llegue hasta las islas Marianas.»

Los temporales á que aludimos se conocen en las islas Filipinas con el nombre de *vaguios*: (término indio) y mientras reinan se experimentan vientos de todos los puntos de la aguja con igual violencia. La estación propia para ellos es á fines de Julio ó principios de Agosto.

En el archipiélago Filipino se verifica el cambio de monzon con tempestades, como sucede en el Océano Indico, y las que se verifican en Manila en el plenilunio de Octubre son verdaderamente formidables.

El calor de las islas Filipinas es muy grande; pero la constante humedad de las tierras, y la alternativa de brisas y terrales lo mitiga mucho mas de lo que generalmente se imagina: es indudable que con vientos del NE. la temperatura es hasta cierto punto agradable.

La estación mas calorosa es á mediados de Marzo, época en que se entablan los vientos del E. y del SE. Duran estos vientos como dos meses, y les siguen los vientos del SO., llamados *vendavales*. Esta transición, que ocasiona grandes conmociones atmosféricas, es causa de las tempestades mencionadas.

Manila. Las observaciones hechas por M. Legentil en el clima de Manila en 1767 son:

Enero. Vientos del N.: buen tiempo, algunas veces nebuloso pero con poca lluvia: termómetro minimum 64° , máximo de 89° á 94° .

Febrero. Vientos del NE.: buen tiempo durante la primera parte del mes: nebuloso durante la segunda parte: ninguna lluvia: termómetro minimum 61° , máximo 94° .

Marzo. Empezaron los vientos á variar: buen tiempo: temporales á fin de mes: termómetro de 68° á 103° .

Abril. El dia 6 cambió el viento al S., y fué variable; buenas mañanas, relámpagos, temporales y muchos dias de lluvia durante la última parte del mes: el calor considerable: el termómetro á la salida del sol en 76° , y en la hora mas calorosa del dia de 103° á 107° .

Mayo. Vientos variables, y no pocas veces del segundo cuadrante: tronadas diarias y lluvia á torrentes: termómetro á la salida del sol de 79° y 81° , su máximo de 101° a 107° .

Junio. Durante la primera mitad de Junio, reinaron los vientos de todos los puntos de la aguja: pocos temporales, pero mucha electricidad. Desde el 14 hasta el 19, vientos del ESE. y SE. con fuertes temporales. Durante el resto del mes, vientos variables, pocos temporales y lluvias: termómetro á la salida del sol 78° á 82° ; en su máximo de 99° á 105° : el dia 20 subió hasta 108° .

Julio. Durante la primera mitad de Julio vientos del E. y SE. y algunas veces NE.; las mañanas buenas; las tardes malas, y las noches magníficas. En general llovió mas de dia que de noche. En el resto del mes vientos del O., y ningun temporal. Del 1.º al 15 el minimum del termómetro fué de 80° á 82° : el máximo de 100° á 107° : del 16 al 31, minimum de 78° á 80° : máximo de 100° á 103 . Los vientos del O. siempre ocasionaron un descenso en el termómetro.

Agosto. Durante todo Agosto el viento fué muy variable, y hubo temporales cuando no reinó O. Este mes fué el peor desde el principio del año, distinguiéndose por sus temporales, lluvia á torrentes, y grandes diferencias en la temperatura. Desde el 1.º al 20, el minimum del termómetro fué de 80° á 82° , el máximo de 97° á 103° . Desde el 21 al 31 fué el máximo solamente de 85° á 74° .

Setiembre. Vientos del O., aunque variables; muchos temporales; muy poca lluvia; termómetro minimum de 76° á 79° ; máximo 97° .

Octubre. Hasta el 20 de Octubre, vientos muy variables, y temperatura

mas templada que la indicada por el termómetro, el cual no pasó de 99°, y lo mas general que marcó fué entre 90° y 96°. Hubo vientos duros (especialmente el dia 25) que produjeron torrentes de lluvia.

Noviembre. Vientos del NE. : tiempo muy bueno: varios dias nebulosos, pero poca lluvia: máximum del termómetro de 92° á 96°: un dia (el 25) á 98°; mínimum de 73° á 76°.

Diciembre. Vientos del NE. con mal tiempo hasta el 5: variable desde el 6 al 17: mínimum del termómetro 71° á 76°: máximum en los primeros cinco dias de 81° á 85°: del 6 al 17 de 92° á 94°: los dias lluviosos de 83° á 84°: desde el 18 al 31 de 89° á 92°.

La cantidad de lluvia que cae en Manila sube en su máximum á 2,8 pulgadas: su mínimum 0,4 pulgadas, y el término medio 2,4 pulgadas.

Vientos periódicos de Nueva Guinea. Respecto á los vientos de Nueva Guinea, especialmante los de la costa NE., queda ya dicho, que los reinantes desde Junio á Octubre son los generales del SE. Durante el resto del año, en esta misma costa del NE. varia el viento del NO. al NE. En Marzo, Abril y Mayo es tempestuoso y achubascado. Desde Junio á Setiembre se notan bastantes lluvias en la costa SO. de esta isla, y continuo buen tiempo desde Octubre á Marzo. Entre Nueva Guinea y Java se verifica el cambio de la monzon seis semanas despues que en el mar de China.

Isla Waygiou. En las proximidades de esta isla reinan vientos manejables del SSE. al SO.

Vientos de la costa oriental de Australia. Sobre esta costa, desde el estrecho de Torres al trópico de Capricornio y desde fines de Abril á Setiembre, el viento es del SE. La monzon del NO. reina en Octubre y continúa hasta Abril. Esta época del año es asimismo el período de lluvias y malos tiempos, pero la monzon del SE. es la que trae la buena estacion.

Entre el trópico de Capricornio y el estrecho de Bass reina el viento del SE. desde Octubre á Abril con buen tiempo, experimentándose cerca de la costa brisas y terrales alternativamente. Esta regla tiene sin embargo algunas excepciones, especialmente en la parte S. de esta misma costa, donde hay chubascos del SO. con vientos frescos, variables del N. al NE., que desfogan en lluvias y tronadas. Estos vientos son generalmente de corta duracion. En verano sigue á los terrales cálidos del NO. casi siempre una turbonada con la que varia el viento del SE. al SSO. Las embarcaciones que se encuentran sobre tierra se prepararán á recibirlas y notarán un cambio considerable de temperatura. Flinders notó en esta ocasion un descenso en el termómetro desde 101° hasta 65°.

Los vientos del O., variables entre el NO. y SO., y mas comunmente los últimos, empiezan en Mayo y duran hasta Setiembre. Mientras reinan hay generalmente buen tiempo; pero si cambian al S. ó al E. vienen las lluvias. Lo contrario se verifica durante la época del dominio de los vientos del SE. cuyas variaciones suelen ser del NE. al E.

Puede decirse en general, que en invierno el tiempo es incierto con todos los vientos de afuera, y aun con los del NO. ó del N. La lluvia es frecuente, aun cuando no caiga con gran fuerza.

Debe notarse además, que en verano las brisas y terrales son mas regulares cerca de los trópicos que al S. de estos círculos; y que en invierno, en estas latitudes, el viento llama mas al SE. que entre el paralelo de 30° de latitud N. y el cabo Howe. Tambien suele ser interrumpida la monzon del SE. por vientos del N. y del S., pero siempre de corta duracion.

Resúmen de los vientos de Puerto Jackson durante un año.

Enero. Reinan vientos del E., bonancibles algunas veces, é interrumpidos por calmas, produciéndose temporales cuando cambian al SO.

Febrero. Vientos del E. variables del NE. al SE. interrumpidos por NO. y SO. con tendencia al O., y lluvias copiosas.

Marzo. Prevalecen los vientos del SE. interrumpidos por sures lluviosos.

Abril. Dominan los vientos del O., variables entre el SO. y NO., algunas veces duros.

Mayo. Vientos del O. Tiempos análogos al mes de Abril.

Junio. Reinan vientos del O. que varian hasta el SSO. y NNO., en general moderados y con buen tiempo.

Julio. Iguales tiempos que en Junio.

Agosto. Semejantes tiempos á los del mes precedente, con vientos del segundo cuadrante que traen tiempo oscuro y lluvioso.

Setiembre. Vientos del ONO. y OSO., interrumpidos con brisas del E.

Octubre. Vientos del E., variables del NE. al SE.

Noviembre. Reinan vientos del SSE., variables á veces al S. y SSO.

Diciembre. Prevalecen vientos del ENE. y SSE. interrumpidos por vientos del SSO. y S.

Respecto á los cambios del barómetro en Puerto Jackson es de observar que siempre que el viento llama al E. ó al O. del S., sube el barómetro, aun cuando el tiempo continúe malo. Baja por el contrario con vientos al E. ó al O. del N. aun cuando el tiempo sea bueno. Estas observaciones se han hecho durante los meses de Junio y Julio. Lo propio ha sucedido en Noviembre y

Diciembre; pero durante el mes de Agosto, en que el tiempo es inconstante, rara vez lo marca el barómetro.

Vientos en el estrecho de Bass. En el estrecho de Bass reinan los vientos del O. y SO. En verano, desde Enero á Marzo, son mas frecuentes los del NE. y traen tiempos claros, pero no debe confiarse en su duracion.

Los mismos vientos y tiempos se encuentran en el estrecho de Bass que en la costa meridional de Australia, aun cuando en la parte oriental del mismo participan del carácter de los de la costa oriental del continente. En esta parte del estrecho los chubascos mas duros son del SE.

En el estrecho de Bass empiezan generalmente los temporales por el NNO. y dan la vuelta por el OSO. y SO., donde terminan generalmente; pero si antes de fijarse en el SO. retrocede el viento del O. hácia el N., debe esperarse la continuacion del mal tiempo; lo cual lo indica el barómetro claramente. Suele ser bueno el tiempo con el barómetro en 29,9 ó 30,0; pero cuando marca 28,7 es seguro el mal tiempo.

Terrales de Tasmania. Al E. del mencionado estrecho y en la costa oriental de Tasmania se experimentan con mucha frecuencia vientos del NE. los cuales rara vez adquieren gran fuerza. Los chubascos son generalmente del SO. al SE., y mas particularmente de esta última direccion por lo que deben tomarse precauciones al atracar esta costa entre los cabos Howe y Wilson.

Sobre las costas de Tasmania los vientos prevalecientes son del ONO. al NO. Los últimos son constantes, especialmente desde Abril á mediados de Octubre. Desde fin de Octubre á Marzo los interrumpen con mucha frecuencia los del SE., los cuales cuando les llega su período suelen subsistir algun tiempo.

Durante el año de 1834 reinaron los vientos de las direcciones siguientes en las proporciones que se expresan.

NO.	93 dias.	SE.. . . .	37
N.	74	SO.. . . .	29
S.	55	O.	27
E.	37	NE.. . . .	13

NUEVA ZELANDIA.

Lo que sigue, extractado de los documentos presentados á la Sociedad Meteorológica del Board of Trade por el capitan Byron Drury de la marina real

inglesa y del buque *Pandora*, da idea bastante completa de los tiempos y vientos de Nueva Zelandia.

Interesa trazar la extension de las tormentas casi giratorias del NE. que empiezan por el E., y con mucha frecuencia, despues de cambiar repentinamente del NE. al NO. y SO., terminan muy cerca del punto donde empezaron. Este fenómeno se observa mas amenudo en alta mar que en las cercanías de tierra, adonde no llegan estos temporales giratorios, y por consiguiente no producen sus desastrosos efectos. Sus pronósticos son tan ciertos y se suceden con tal gradacion, que con algun conocimiento de ellos se pueden convertir estos fenómenos en auxiliares de la navegacion.

Estos temporales del NE. son muy frecuentes en las regiones del S. desde el estrecho de Bass hácia el E. hasta la Tierra del Fuego. Las descripciones que tenemos de este fenómeno en la última localidad, no difieren esencialmente de lo que se verifica en la primera, con la excepcion de que son mas duros en la primavera y verano que en el invierno.

Antes de tratar de los vientos locales de Nueva Zelandia, hablaremos de los vientos comunes de la costa, los cuales se extienden hasta Australia y tierras de Van-Diemen, mas allá de las latitudes en que reinan las monzones periódicas.

El barómetro es fiel indicador de los cambios de tiempo en estas latitudes, y ningun buque debe carecer de este instrumento; pero requiere algun estudio, porque aunque su mayor elevacion anuncia temporales del NE., sus alteraciones necesitan un conocimiento especial para deducir el tiempo que predican.

Hemos visto en la latitud de Auckland bajar este instrumento de 30,66 á 28,80 en el curso de un temporal que empezó por el NE.

Los vientos mas comunes de estos mares durante todo el año son los del O.

Puede decirse generalmente que el barómetro baja con vientos del N. y NO., que son tambien los vientos de lluvias; y que cuando al principio son duros, segun rolan al SO. va abonanzando y aclarando el tiempo.

El viento mas constante es del OSO. Sus alteraciones se verifican casi invariablemente con el sol, ó en sentido contrario al movimiento de las manos de un reloj, que es á la inversa de lo que se verifica en el hemisferio del N. Los vientos del S. traen tiempo frio y claro y hacen subir el barómetro. Los del SE. son raros; pero cuando se entablan, como sucede en Abril, Mayo y Junio, subsisten por espacio de muchos dias con frios crudos; marcando el mercurio 30,00. Los vientos del NE. ocurren una vez al mes en primavera y verano, pero son menos regulares en invierno: precédeles una calma abso-

luta y una atmósfera muy pura: el barómetro entre 30,30 y 30,60. Con viento bonancible del E., que poco á poco se va llamando al NE., se carga el cielo de nubes opacas, empieza el descenso del barómetro, y refresca el viento con presteza. El cielo se cubre enteramente, y generalmente al cabo de doce horas empieza la lluvia. Durante treinta y seis ó treinta y ocho horas sigue el viento en aumento: bajo un terrible chubasco cambia al NO. súbitamente, donde se agarra con mayor ímpetu por seis á diez y ocho horas, y en su último período cae grueso granizo ó copiosa lluvia; tambien son frecuentes los relámpagos por el SE.

El descenso del barómetro llega á su máximo un poco antes de que se verifique otro cambio repentino al SO. en donde ya empieza á aclarar, mientras que el líquido sube rápidamente en el tubo; no obstante, los chubascos, al entablarse este viento, suelen ser terribles. Unas veces no pasa el viento del SO., otras sigue rolando hasta el SSE.; pero si se verifica lo primero y se entablase del OSO. durará muchos dias el buen tiempo con brisas frescas y constantes. El diámetro de una de estas tormentas giratorias se ha medido de 960 millas: son cyclones progresivos y no simplemente un viento local. Rara vez duran mas de tres dias.

Vengamos ahora al punto que mas concierne á la Nueva Zelandia. Despues de establecidas algunas generalidades será necesario dividir el grupo en ocho partes á fin de determinar bien todos los vientos locales.

La formacion de estas islas, su anchura comparativa en el paralelo del cabo East con la estrecha faja terráquea que queda al N. del mismo, el estrecho, las altas montañas cubiertas de nieve, y sus extensos bosques y llanuras, deben necesariamente producir diversidad de corrientes aéreas; y por esto encontramos cambios frecuentes de viento, aunque de corta duracion. Pero colocadas estas islas lejos de los desiertos hiperbóreos, ó regiones de hielo, la corriente general del viento al O., á menos que no tenga extraordinaria fuerza, queda neutralizada por la configuracion variada de la superficie del país; y por esta razon nos proponemos dividir las islas en ocho distritos atmosféricos, á saber:

- 1.º Desde el cabo Norte á la bahía Mercury en la costa oriental y hasta Kawhia en la occidental.
- 2.º Desde la bahía Mercury al cabo East.
- 3.º Desde el cabo East al estrecho de Cook.
- 4.º Desde Kawhia al cabo Farewell.
- 5.º Estrecho de Cook.
- 6.º Del cabo Campbell al cabo Saunders.

7.º Del cabo Saunders al estrecho de Foveaux.

8.º La costa occidental de la isla Middle.

Se ha dicho muchas veces, que el clima de Nueva Zelandia es húmedo comparado con el de Inglaterra; pero si se toman por término de comparacion los datos meteorológicos que nos suministran las séries de observaciones hechas en un número de años dado, se verá que no es así. Algunos sugetos de Nueva Zelandia en los años de 1851 y 1852 pudieran haber afirmado que habia exceso de humedad; pero los que hayan vivido en el mismo punto en 1853 y 1854 habrian aseverado lo contrario, pues la seca experimentada en este bienio fué origen de mucha inquietud.

Los labradores no se quejan de humedad excesiva. Sin embargo, en Auckland hay la indispensable para producir su abundante vegetacion, y tal vez demasiada para el desarrollo perfecto de los viñedos y otros frutos, que se dan en otras partes de la colonia. Se cree que la cantidad de lluvia que desciende en el O. de Inglaterra, costa occidental de Escocia é Irlanda es mayor que la que cae en cualquier punto de Nueva Zelandia.

La falta comparativa de las acciones eléctricas puede modificar el descenso de las lluvias. Se citan por rareza esas grandes precipitaciones que acompañan á las tormentas de otras regiones. La mayor cantidad de lluvia de que hay noticia haya caido en veinticuatro horas en Auckland en estos tres últimos años, fue menor que en Sidney Heads, y no hay memoria de ningun desastre producido por el rayo.

Las nieblas son raras, excepto en la extremidad S. En la bahía de Islands y Hokianga suelen experimentarse nieblas matinales en Setiembre, Octubre y Noviembre, que se desvanecen generalmente á las diez de la mañana, dejando el dia claro y hermoso. En la bahía de Plenty tuvimos en el mes de Octubre una niebla de tres dias de duracion; pero se consideró como caso muy extraordinario: tambien se han experimentado en los meses de Junio y Julio en el golfo de Hauraki, pero rara vez durante el día.

1.º Desde la costa norte de la Nueva Zelandia hasta la bahía Mercury en la costa oriental, y Kafia ó Kawhia en la occidental. En esta subdivision el viento ordinario que reina en todo el año es del NO. al SO. en la costa occidental, y con mas constancia del OSO. En verano el SO. y NO. traen buen tiempo. En invierno domina mas el NO. acompañado de lluvias. Si el viento se llama al S. del OSO., hay O. en la costa oriental, y si no sucede así, sopla el viento á longo de la misma. En verano se experimentan vientos, con el carácter de brisas, en Auckland y otros puertos de la costa oriental.

Los vientos del NNO. vienen acompañados de lluvia. El NE., ya descrito, termina generalmente en fuerte temporal. El del SE. es raro, pero cuando viene, dura por espacio de muchos días, con tiempos fríos, crudos, y no pocas veces lluviosos. Del cómputo de las observaciones hechas durante tres años resultan solo veinte días en que reinaron vientos del segundo cuadrante, siempre precedidos por los del SO. y un intervalo de calma, los cuales soplaron en Abril, Mayo, Junio y Julio. Aunque los temporales del SE. son frecuentes desde un grado al S. de Auckland hácia el S., solamente podemos registrar uno experimentado en el golfo de Hauraki en Junio de 1852, que duró cuarenta y ocho horas.

En invierno suele haber también en la costa oriental cambios repentinos de tiempo después de cortos intervalos de calma. Un día de cielo despejado en el invierno es precursor de otro de lluvias, así como también lo es el cerco de la luna. El estrecho intervalo entre los mares que bañan las costas oriental y occidental, y los extensos bosques de Manukau, producen humedades, mucho mayores en Auckland que en la bahía de Islands. Por esta razón misma es el clima de Auckland más benigno en el invierno: las heladas son raras, mientras que en la bahía citada, aunque en latitud más baja, se encuentran capas de nieve de una pulgada de espesor.

En las bahías de la costa occidental las brisas ordinarias son del SO. con terrales en el verano, aunque muy flojos y parciales. En Manukau los vientos del O. son particularmente frescos; el contorno de la costa en este punto forma el vértice de un ángulo obtuso. Los puertos de la costa oriental absorben la brisa en sus varios canales durante el verano. En invierno son los tiempos muy variables.

Durante nuestros experimentos la temperatura máxima á la sombra en el verano de Auckland fué de 79°: mínimo de invierno 40°: medio del verano 67°: medio del invierno 52°. La cantidad media de lluvia fué de 47 pulgadas.

2.º Desde la bahía Mercury al cabo East. Entre la bahía Mercury y el cabo East, las brisas de verano son del O., extinguiéndose de noche en los puertos é inmediaciones de las costas, pero no en toda la bahía. Los temporales del NE. suceden regularmente una vez al mes, desde el de Marzo hasta el de Julio. Los vientos del SE. son frecuentes en las cercanías del cabo East, y duran muchos días, algunas veces con gran fuerza; pero rara vez pasan de las islas Mercury. Hay también duros temporales del SO., muy peligrosos en todas las bahías comprendidas entre el cabo Runaway y el de East. Son precedidos por mares sordas y ráfagas de viento, desiguales en fuerza y dirección,

Estando á la vista de la isla White se puede predecir el tiempo por la apariencia de los vapores que despide Whakeri: con vientos del O. la humareda es baja y espesa: los del SO. adelgazan los vapores; sin duda alguna la densidad de la atmósfera influye en aquel enorme cuerpo de vapores.

El clima de la bahía Mercury puede considerarse bueno en general.

3.º Desde el cabo East al estrecho de Cook. En la navegacion desde el cabo East al estrecho de Cook se experimenta con frecuencia un fenómeno muy notable al doblar el primero. Los vientos duros del O. que reinan en la bahía alcanzan hasta unas cuantas millas al E. del cabo; pero mas al S. se encuentra NE. No pocas veces acontece quedarse los buques encalmados por espacio de horas enteras entre estas dos brisas frescas del O. y del NE. La configuracion de la costa da de esto una explicacion satisfactoria. Los vientos del O. encuentran muy pocos obstáculos al atravesar las tierras estrechas y comparativamente bajas que hay al N. de las cordilleras que forman los límites meridionales de la bahía de Plenty; mas en el cabo East encuentran el elevado Ikouargi donde ya la extension del país en anchura es muy considerable, y el aire rareficado produce las brisas regulares del NE., seguidas de noche por terrales, cuya influencia alcanza hasta poca distancia de la costa. Excepciones de esta regla son los temporales del NE. conocidos en esta localidad bajo el nombre de *nordestes negros*, para distinguirlos de las brisas ordinarias que reinan en la misma direccion. En invierno no puede confiarse en estas brisas: los temporales del SE. y del S. entran repentinamente; y aun en verano hay períodos en que reinan sin intermision los vientos del SE.

Tambien en la bahía Hawke reinan con alguna constancia vientos freschones del O. con barómetro bajo y tiempos variables, que terminan en sures muy frios, duros por corto tiempo, y luego vuelve el tiempo general ordinario.

El clima de esta parte de Nueva Zelandia es hermoso. El barómetro sube con los vientos del NE., del SE. y del S., y baja con los del N., NO. y O.

4.º Costa occidental desde Kawhia al cabo Farewell. En la costa de Taranaki, sopla la brisa del OSO. al SO.; rola hasta el SE. durante el dia y fenece á puesta del sol.

Los temporales del NE. producen en Taranaki gruesa marejada del N., mucho mayor que cuando son del NO.

Los vientos del NO. son muy duros durante unas doce horas; luego se llaman al OSO. y por último al SO.

Desde Noviembre á Abril el tiempo es bueno. En Junio y Julio reinan vientos del SE. Los temporales en todas estaciones rara vez duran mas de cuarenta y ocho horas. Otras veces recalca gran marejada del NO. sin que

llegue el viento de la misma parte. El barómetro sube con los vientos del S. y del E., y baja con los del N. y del NO., que es el cuadrante de lluvias.

La proporción entre los vientos del NO. y del SE. es como de 7 á 4, la cual puede decirse que es la misma que hay entre los vientos del SO. y todos los demás de la costa occidental.

5.º Estrecho de Cook. En el estrecho de Cook, esto es, entre el cabo Campbell y la isla Stephens puede decirse que no reinan mas que dos vientos que son el NO. y el SE. Es fácil dar razón del exclusivismo de estos dos vientos, si se atiende á la configuración de sus costas, las cuales forman un canal que corre en esta dirección, limitado por elevadas montañas á uno y otro lado; pero no es fácil determinar las que producen los cambios repentinos de los que reinan por fuera del estrecho. Deben, sin embargo, apreciarse algunas razones, porque si suponemos que el viento general del OSO. está representado en el estrecho por los vientos del NO., cuando sea dominado por cualquiera de los vientos prevalecientes en la parte de costa oriental mas próxima, ó sean los *nordestes negros*, SE., ó vientos del S., cualquiera de estos producirá el SE. en el estrecho; y cuando el viento del O. sea muy bonancible en la costa occidental, la brisa del NE. de la oriental, entrando en el canal determinará un SE. manejable en el mismo. La desigualdad de altura de las montañas, el Kaikoras cubierto de perpétuas nieves, y los extensos llanos caldeados por el sol, concurren indefectiblemente á modificar en gran manera las corrientes de aire. Con buen tiempo suceden vientos del NO.: con los malos, vienen los del SE.: ambos son muy duros y se suceden entre sí repentinamente. El aspecto del cielo indica la aproximación de los del SE. por el amontonamiento de las nubes en dicho punto y en las cimas de las montañas vecinas. Hay tambien vientos del SE. claros. Los meses mejores son Abril, Agosto, Noviembre y Diciembre: los mas ventosos y lluviosos son Mayo, Junio y Julio.

Las tronadas y descargas eléctricas son raras.

Las noticias siguientes pertenecen al cirujano de marina Prendergast, que llevó el correspondiente registro en Wellington.—Cantidad de lluvia media en 1852, 49 pulgadas; en 1853, 67 pulgadas; en 1854, 39 pulgadas; término medio general 52 pulgadas. Máxima cantidad de lluvia en un dia, 2 pulgadas. Durante el mismo período el barómetro (al nivel del mar), marcó el máximo de 30,77; el mínimo de 28,81; diferencia 1,86 pulgadas.

La siguiente tabla de vientos es el resultado de las observaciones hechas en Wellington en 1854.

AÑOS.	NNE. á NNO.	NO.	SO.	S.	Calmas ó variables.	Temporales.
1852	»	225	»	141	»	29
1854	»	221	»	144	»	15

En 1852 se sintieron quince terremotos, y doce en 1854.

Samuel Stephens observó, durante once años seguidos, la meteorología de Nelson, al cual debe el capitán Drury las observaciones siguientes sobre dicho punto:

Los vientos reinantes son: en

Enero.	NNE. á NNO. SE. á NE.
Febrero.. . . .	NNE. á NNO. SO. y SE. á NE.
Marzo.	NNE. á NNO. Calmas y variables.
Abril.. . . .	NNE. á NNO. SE. á NE.
Mayo.. . . .	SO. Calmas y variables.
Junio.. . . .	SE. á NE. Calmas.
Julio.	SE. á NE. Calmas.
Agosto.	NNE. á NNO. SE. á NE.
Setiembre.	SE. á NE. y SO.
Octubre.. . . .	NNE. á NNO. SE. á NE.
Noviembre.	NNE. á NNO. SO.
Diciembre.	NNE. á NNO.

Resulta que los vientos del NO. en el Estrecho están representados por los del NNE. al NNO. y los del SE. por los del SE. al NE. y que la bahía de Blind está solo afectada parcialmente por los temporales del estrecho de Cook.

En los años de 1852 y 1853 hubo la proporción siguiente:

AÑOS.	NNE. á NNO.	NO. al O.	SO.	SE. á NE.	Calma ó variable.	Temporales.
1852	110	55	62	99	60	28
1853	107	34	45	96	83	21

El NE. es el viento que trae las lluvias al S. del estrecho y produce los temporales de estos mares; pero es de corta duracion y rola al NO. y SO.

El viento general del SE. del estrecho rara vez llega hasta Nelson. La brisa ordinaria empieza por el O., y va rolando sucesivamente por el cuarto cuadrante hasta terminar en el NE. á puesta del sol: los mas fuertes temporales en Nelson son del SO.

El tiempo lluvioso lo indican generalmente las nubes que se fijan en la cima de las colinas. Cuando hay temporales sin lluvias suelen ser precedidos por un cielo rojizo luminoso y de feo aspecto; casi siempre son del O.

La mayor cantidad de lluvia registrada fué en 16 de Mayo de 1853, en que cayeron en ocho horas $3\frac{1}{2}$ pulgadas con el barómetro á 29,08; en los dias lluviosos ordinarios cayeron cerca de $\frac{3}{4}$ de pulgada en las veinticuatro horas.

La cantidad de lluvia mensual en los años de 1852, 1853 y 1854 fué:

Enero, 2,69; Febrero, 2,78; Marzo, 2,53; Abril, 2,45; Mayo, 3,44; Junio, 3,37; Julio, 2,53; Agosto, 3,24; Setiembre, 3,87; Octubre, 3,51; Noviembre, 2,56; Diciembre, 3,44. Setiembre, Octubre y Diciembre son, como se ve, los meses de mas abundantes lluvias. La nieve es muy rara en las tierras bajas de las inmediaciones de Nelson; pero las cordilleras se ven cubiertas de ella por meses enteros. El mercurio descende considerablemente antes de las nevadas que ocurren á fines de Mayo y en Junio.

Las turbonadas vinieron del SE. al NO. De estas ocurrieron cuarenta y dos durante los tres años, particularmente en Enero, Setiembre y Diciembre. Las nieblas son raras, los rocíos y escarchas pertenecen á todas estaciones. La temperatura en Nelson bajó á 26° durante tres dias en Agosto de 1854 con viento SSE. El termómetro marcó su máximum en Febrero á 87° .

La máxima presion barométrica fué de 30,50 en Abril con viento del SE. al SO; la mínima de 28,74 en Mayo de 1853, con fuertes tronadas y descargas eléctricas.

La tabla siguiente es el resultado de las observaciones hechas en los años de 1852 y 1853 en la ciudad de Nelson, elevada 130 piés sobre el nivel del mar.

AÑOS.	NNE. á NNO.	NO. al O.	SO.	SE. á NE.	Calmas.	Temporales.
1852	110	35	62	99	60	28
1853	107	34	45	96	83	21

G.º Desde el cabo Campbell al cabo Saunders. En los alrededores de Lyttelton, centro de este distrito, hay en verano brisas del NE. foscas, las cuales suelen llamarse al NO., y soplan por espacio de dos ó tres dias. Estas brisas de verano se extinguen á puesta del sol, y las sigue un SO. bonancible, que se entabla á media noche y dura hasta las nueve de la mañana.

En el invierno reinan en alta mar vientos del SE.; pero en Lyttelton y Canterbury son del SO., al propio tiempo que fuera son del SE. En primavera y otoño suele haber dos ó tres dias de NE. con muy buen tiempo al que siguen otros vientos bonancibles del cuarto cuadrante que duran un dia, y se transforman en temporal del NO., y que dura de doce á cuarenta y ocho horas: despues cambia repentinamente al SO., fresco, con lluvias, por tres dias, hasta que vuelve á fijarse en el NE. á longo de costa.

Por fortuna los vientos del E. rara vez refrescan; pero aún los bonancibles producen tremenda marejada en puerto Cooper. Este viento viene acompañado de nieblas y lluvia menuda.

El viento duro del SO., que es frecuente en este puerto, aun cuando viene de tierra, es mas peligroso para las embarcaciones que cualquier otro de fuera. En Diciembre hubo un SE. entre Canterbury y Otago, y despues de una calma de una hora, saltó repentinamente el SSE. sin prévia indicacion, rolando luego al SSO. Este viento del SO. corresponde con el SE. del estrecho de Cook.

Importa mucho el conocimiento de los pronósticos de los cambios repentinos que se verifican en toda esta costa, especialmente los del NO., que entran desde luego con gran furia. El signo mas seguro es la notable transparencia de la atmósfera.

El viento del NO. en este distrito se asemeja al sirocco del Mediterráneo; pues se entabla de repente, y en pocos minutos altera la temperatura de 12º á 20º. Esta alteracion en la temperatura procede quizá del rápido deshielo que se verifica al pasar los vientos por los Alpes meridionales, ó bien al calor que adquieren cuando cruzan las caldeadas llanuras.

El viento del SO. lo indican los cúmulus oscuros, densos y de cantos muy pronunciados que se aglomeran por dicho punto. Mar afuera es probablemente SSE.

Además, las montañas están totalmente cubiertas de nubes con el SE., y solo parcialmente con el SO. al paso que, cuando se anuncia el NO. todos los objetos, incluso el Kaikoras, se ven bien terminados y distintos, y con un bello matiz azul. Los meses de mejores tiempos son Diciembre, Enero, Febrero y Marzo. Las lluvias y temporales suceden principalmente en Junio

Julio y Agosto. Los vientos que traen lluvias son del NO. al SO. Los del NO. calientes de verano suelen terminar con lluvias. Tambien hay SO. lluvioso y seco. En otoño é invierno sube mucho el barómetro con vientos bonancibles del E., los cuales producen nieblas y abundantes lluvias, que duran por espacio de diez ó doce dias.

El barómetro varía mucho en esta costa: sus fluctuaciones en tierra son muy rápidas; se supone que las montañas elevadas tienen alguna parte en este fenómeno; pues el mercurio está constantemente en movimiento, aun cuando no aparezca ninguna perturbacion atmosférica; iguales fenómenos se han observado tambien en las cercanías de la Tierra del Fuego. La observacion siguiente es especialmente aplicable á los mares vecinos. En invierno baja el barómetro antes de los temporales del SSE. ó del SO.; y sube inmediatamente antes de empezar; su máxima altura coincide con la mayor fuerza del temporal. En invierno estos temporales traen copiosas y continuas lluvias por espacio de tres dias; pero en la primavera y otoño son únicamente chubascos de viento duro que desfogan con lluvia, granizo y alguna nieve, durante los cuales sigue el barómetro alto: á los temporales siguen vientos del NE. y buen tiempo. El mercurio baja antes de los temporales del NO., particularmente si á estos siguen vientos del SO. lluviosos; el cambio suele ser inmediato. Cuando nieva, aunque sea sin vientos, marca muy bajo.

En Lyttelton se ha visto al barómetro bajo durante muchos dias sin cambio alguno de tiempo; ha llegado á su mayor altura con muy mal tiempo, y poco despues ha bajado considerablemente con muy buen tiempo. Se ha observado tambien, que el cyclon del NE. no sucede mas de cuatro veces al año, y en estos casos llueve en gran abundancia. La mayor precipitacion que se ha registrado en veinte y cuatro horas fué de 2,14 pulgadas en Abril de 1853.

La inconstancia de los tiempos se demuestra claramente con el siguiente ejemplo: la cantidad de lluvia en Abril de 1852, fué 3,09 pulgadas: en Abril de 1853, 9,40 pulgadas; y en Abril de 1854, 1,08 pulgadas.

Abril se considera un hermoso mes de seca; pero en 1853 cayó mas cantidad de lluvia en este mes que en todos los demás. En los llanos la nieve es muy rara, pero se la ha visto en Mayo, Julio, Agosto y Setiembre. En Agosto de 1851 hubo una gran nevada de dos pulgadas de espesor que duró todo el dia. Las tronadas son muy raras, y los chubascos que las acompañan vienen del NO. ó del SO., y se presentan con cúmulus-stratus muy densos: esto se verifica en primavera y otoño.

La temperatura de Christchurch ha llegado á bajar á 27° el 10 de Junio de 1852: la máxima fué de 91° en la sombra á las tres de la tarde del

dia 1.º de Febrero de 1854. La presión barométrica máxima fué el día 14 de Agosto de 1854 de 50,64: la presión mínima se verificó el 17 de Mayo de 1853 de 28,85.

La siguiente tabla contiene las observaciones hechas en Christchurch durante los años de 1852, 1853 y 1854.

AÑOS.	NNE. á NNO.	NO. á O.	SO.	SE. á NE.	Calma ó variables.	Temporales.
1852	4	20	112	119	110	»
1853	6	21	115	120	103	»
1854	5	27	99	150	85	»

Solamente dos ó tres días en cada uno de estos años se han oído tronadas.

Ha llamado siempre la atención el que los vientos del NO. que proceden directamente de las nieves produzcan una sensación de calor tan fuerte, en vez de frío, como parece más natural, lo que no puede explicarse por el paso del aire sobre las llanuras; pues que al pié de las mismas nevadas cordilleras se encuentra ya el aire muy caliente.

La razón de esta contradicción puede quizá explicarse si se atiende á que este viento del NO. es siempre precedido de un cielo puro y sereno; por lo tanto hay mucha irradiación, y la superficie de las capas de nieve, al derretirse, abandonan su calórico latente, el cual rarefica extraordinariamente la atmósfera; sube como es consiguiente; pero encontrando una corriente superior se enfria, se condensa, y se dirige hácia la costa, arrastrando consigo una parte de las capas bajas mas calientes, precursor sensible é inmediato de la tormenta. A las pocas horas se restablece el equilibrio, y el vapor condensado desciende en forma de lluvia, que es generalmente la terminación del temporal. Tal vez este viento caliente sea el final de los Brickfielders de la Australia. Compárense en el mapa las posiciones relativas, y considérense las direcciones de estos singulares vientos, que no se experimentan ni al N. ni al S. de esta sección particular de Nueva Zelanda.

Es raro que se sienta en Akaroa este temporal, por estar al abrigo de las montañas de la península. En dicho punto sigue la brisa las inflexiones del puerto. Los temporales del SO. que son los del SE. fuera y en el estrecho de Cook, siguen á los vientos del NO. y son muy duros. Los terrales de la mañana sobre cabo Akaroa son bastante frescos.

En Otago no consta haberse hecho observaciones meteorológicas antes del año de 1854.

Nuestras noticias acerca de los tiempos, son las que hemos podido obtener de un práctico inteligente que residió durante diez y seis años en las cercanías de los Heads.

Los vientos del N. son raros; la brisa ordinaria es del NE. y muy rara vez se llama al E.

Los vientos del SE. traen tiempos foscos y calimosos.

Los del S. no son duros á ménos que no se llamen al SSO. y SO.

Los vientos de tierra son los mas frescos, especialmente los del ONO., que á veces suelen ser calientes. Tambien son temibles los chubascos que proceden de este cuadrante.

Los temporales mas duros acontecen en Noviembre, casi siempre con abundancia de granizo y piedra.

Los tiempos mas sucios son los reinantes en los meses de Junio y Julio. Enero es el mes de mas calor y Julio el de mas frio. Las nieves permanecen sobre la tierra por espacio de dos ó tres dias en Junio, Julio y Agosto. El cuadrante de lluvias es el segundo, entre el S. y el SE.

El práctico ya referido decia que habia unos treinta dias del año en que era muy peligroso pasar la barra á causa de la gran marejada, y mucho mas aun si se trataba de salir. Añadia que la estacion de seca de 1853 fué muy rigorosa. Es de notar asimismo que la cantidad de lluvia medida en Canterbury en dicho año, fué casi doble de la usual; pero en todos los demás puntos de Nueva Zelandia fué excesivamente seco el tiempo.

Las oscilaciones barométricas pueden suponerse en general análogas á las de Canterbury con la correccion correspondiente á los $2\frac{1}{2}^{\circ}$ de latitud mas alta en que se encuentra. En Otago hay nieblas muy densas.

7.º Desde el cabo Saunders al estrecho de Foveaux y costa occidental de la isla Middle. Pocas noticias fidedignas tenemos acerca de los tiempos de esta zona. En la estacion de verano los vientos del NE. y los mismos tiempos de Otago, alcanzan hasta los Traps; pero pasado el meridiano de la Isla Stewart se encuentran climas muy diversos. Ha habido casos en que al atracar la costa occidental reinaban en ella temporales del NNO. con tiempo muy oscuro y neblinoso.

Dícese que en verano subsisten los vientos del E. por espacio de cinco ó seis semanas consecutivas; conviene por consiguiente á las embarcaciones que naveguen de E. á O., pasar lo mas posible al S. de esta latitud, á menos de serles indispensable el reconocimiento de la costa.

Puede, sin inconveniente alguno, admitirse una marcada superioridad de clima en el distrito comprendido entre la bahía de Hawke y el cabo East.

La bahía de Islands es una excepcion en cuanto á la humedad usual del distrito N.

En Auckland hay mucha mas humedad, aunque no llueve mas de lo preciso para el desarrollo de la abundante vegetacion, que su excelente suelo y delicioso temperamento produce.

En los veranos de 1853 y 1854 hubo grandes temores de sequía.

Al concluir estos apuntes relativos á la meteorología de Nueva Zelandia formados con presencia de los hechos y observaciones, aunque imperfectos, que han llegado á nuestra noticia, asi como del conocimiento que tenemos de sus costas, añadiremos que el clima se adapta perfectamente á los colonos de raza anglo-sajona; que el navegante experimentará frecuentes cambios; pero que sus pronósticos son muy seguros con el auxilio y cuidadoso estudio del barómetro; que todos los temporales son de corta duracion, y que la temperatura es tan uniforme durante todo el año, especialmente en los distritos del N., que se hace difícil definir los verdaderos límites del invierno y del verano.

CLIMA DE PONAPÉ.

El clima de Ponapé ó Isla de la Ascension, que pertenece al grupo de las Carolinas del Océano Pacífico, y está situada en 6° 55' latitud N. y 164° 37' E., lo describe como sigue el doctor L. H. Julick.

CÓMPUTO DE LOS TRES AÑOS 1853, 1854, 1855.

Termómetro de Fahrenheit. Término medio á la salida del sol 78° 28: idem al medio dia 83° 31: idem á la puesta del sol 79° 27: máximum 89°: mínimum 70°: variacion total 19°: media 80° 28.

Tiempos. Número de los dias claros, 252.—Idem de lluvia menuda y chubascos pasajeros, 74. Idem de chubascos mas fuertes, 447. Idem de lluvia cerrada, 130.

Fenómenos eléctricos. Diez dias de tronadas con rayos y tres de relámpagos: se ignora si hay alguna otra série de observaciones que revelen una uniformidad semejante á la de estos años, ni aun si la hay mayor en algun otro punto del globo. Los mares del Sur, notables por la uniformidad de temperatura tan propicia á la salud, no presentan ningun otro fenómeno igual á este.

La variacion diurna media es de 5° , y á veces por muchos dias consecutivos de 1° .

La variacion máxima total en los tres años fué de 19° .

La temperatura media de los tres años fué $80^{\circ},28$.

Los hechos en conexion con los vientos y los tiempos explicarán esta singular igualdad, y mas particularmente el inmenso espacio de Océano que rodea todas estas islas Micronesias.

Los vientos predominantes son los generales del NE. Durante el invierno del hemisferio del Norte, cuando la declinacion del sol es S., y mientras que todo el sistema de corrientes aéreas se dirige al S., dicha isla está completamente expuesta á su accion. Este período dura generalmente desde Diciembre hasta Mayo inclusive, aunque se notan diferencias en distintas estaciones. Muchas veces los generales no se entablan hasta Enero, y otras principian con constancia en Noviembre, y cesan en el intervalo que se comprende entre Abril y Junio. Hay ciertas estaciones en que son muy flojos, aun en el rigor del invierno, como sucedió en Enero y Febrero de 1856, y otras veces subsisten durante todo el verano, como en el mismo año de 1856.

Estos temporales duros, propios de otras localidades, son, en la que consideramos, comparativamente desconocidos. Los tifones del mar de China y aun los que se experimentan al N. de las Marianas, cerca de las islas de Bonin, casi nunca llegan á Ponapé. Una vez, sin embargo, durante la juventud de uno de los mas ancianos habitantes de la isla, pasó por ella un viento desolador, que arrancó de raiz todos los árboles frutales, que constituyen el principal artículo de alimento, al cual siguió un hambre espantosa, de resultas de la cual perecieron muchos habitantes. Es posible que este fuese un ciclón. Es muy curioso que otro temporal semejante produjese idénticos resultados en la isla de Strong, cinco grados al E. de Ponapé, el cual vive todavía en la memoria de algunos habitantes. ¿No pudo este haber sido el mismo ciclón errático que desoló á Ponapé?

Tiempos. Aunque sin curvas udométricas exactas, podemos decir que hay mucha humedad, si bien no excesiva. Situada esta isla precisamente en el límite S. de los generales del NE. y debajo del extremo septentrional de la zona nebulosa ecuatorial que se cierne entre las dos regiones de vientos generales del hemisferio del N. y del S., está siempre expuesta á una constante precipitacion. Antes que los vientos generales lleguen á esta isla han atravesado un Océano de miles de millas y saturádose por consecuencia de humedad; de manera que, tan pronto como chocan con las elevaciones centrales de esta isla, algunas de las cuales miden 3127 piés, detiénense las nubes

y descargan la lluvia que contienen; y como la precitada isla no mide mas de 15 millas de diámetro la salvan con presteza y humedecen las tierras de sotavento en muy poca menor cantidad que lo han hecho á barlovento. Además, en el verano, mientras que la zona toda de los generales ha retrocedido hácia el N., siempre queda la isla coronada por el anillo nebuloso, ecuatorial, que vierte su contenido con toda plenitud; y sin embargo, como estamos constantemente inmediatos al límite septentrional de esta zona nebulosa, no se experimentan sus mas penosos y aun temibles efectos, cuales son los de incessante lluvia por semanas y meses consecutivos. La humedad por consiguiente está distribuida con mas igualdad en el curso del año que en la mayor parte de las regiones tropicales; así es que se habla del verano como la estacion mas lluviosa. El año de 1856, en el cual los vientos generales fueron muy flojos durante los meses que generalmente reinan, alcanzaron á toda la época en que no suele haberlos y fué el mas seco de los que recuerdan los ancianos de la isla.

En cuanto á fenómenos eléctricos, las tronadas fueron raras y los rayos todavía mas. Hubo tronadas solamente veintiocho dias durante los tres años, y rayos solamente ocho dias. Tan raras veces han sido destructivos los efectos del rayo, que los indigenas nunca los han temido y los atribuyen á una visita directa que los hacen sus *Ani* ó espíritus, únicos dioses á quienes dan culto.

DERROTAS DESDE SINGAPORE Á NUEVA CALEDONIA Y COSTA NORDESTE DE AUSTRALIA.

Desde Noviembre á Marzo inclusive.—Derrota del Sur.

Las embarcaciones que se dirigen á las colonias de la costa SE. de Australia adoptan casi invariablemente la derrota del S. en todas estaciones del año, entrando en el Océano Indico por el estrecho de Sonda. El viaje á Sidney se ha hecho en siete semanas bajo muy favorables circunstancias y en muy pocos dias menos á Melbourne, pero el término medio de la duracion de esta travesía es generalmente de nueve á diez semanas. El de puerto Curtis ó Nueva Caledonia dura generalmente de diez á quince dias, si no se hace escala en algun punto intermedio; pero esta travesía no debe emprenderse sino con embarcaciones de conocida solidez y buenas condiciones.

Las que salgan de Singapore en los meses comprendidos desde Noviembre hasta Marzo tendrán vientos del N. ó NO. hasta estar al S. de Banca y Billiton, en cuyo caso pueden y deben esperar los del O. y OSO. Si estos

fuesen duros y constantes convendrá desde luego hacer derrota hácia el estrecho de Bally para evitar la dilacion que es consiguiente si se trata de barloventear en el estrecho de Sonda durante los vientos del O., los cuales se fijan no pocas veces en el SO. por espacio de muchos dias consecutivos. Los capitanes que han tenido oportunidad de pasar por uno y otro estrecho prefieren siempre el de Bally.

El estrecho de Bally es muy frecuentado por los buques holandeses que salen de Java para Europa, y aun por los que cargan en Batavia, que prefieren correr toda la isla á sufrir el barlovento fuera del estrecho de Sonda. Los prácticos están constantemente cruzando con sus balandras en dicha estacion á sotavento de las tierras de la parte norte del estrecho, porque los capitanes de los buques holandeses tienen órdenes para no pasarlo sin ellos; lo que por otra parte es innecesario, pues no hay riesgo alguno que no sea visible en este estrecho. Todos los buques holandeses fondean en Banyu-Wangi para refrescar los ranchos y hacer aguada. Este último artículo es excelente y de fácil adquisicion, pues viene de la montaña por medio de acueductos que descienden hasta la misma orilla. Como en la costa N. de Java es casi imposible conseguir buen agua, es probable que la conveniencia que se acaba de indicar sea una de las causas del aumento de poblacion que este estrecho va adquiriendo. Tampoco en esta estacion hay dificultad alguna en ganar al S. al salir del estrecho, aun con vientos del SO., pues este abre al SE.

Los vientos generales del SE. se encuentran entre 10° y 16° de latitud S. Algunas veces media un intervalo de muy pocas horas desde que la monzon cesa hasta que se entabla el viento general; pero lo mas frecuente es transcurrir una semana ó diez dias de calmas, vientos flojos y chubascos del S. antes de que entable con regularidad el viento general. En esta estacion alcanza hasta los 32° S., y á veces se experimenta SE. hasta los 40° , en cuyo caso convendrá entrar en los variables del O. que reinan en las proximidades de este paralelo.

Los buques que se dirigen á puerto Curtis ó Nueva Caledonia, deben pasar al S. de las tierras de Van-Diemen, porque durante el verano son constantes los vientos del E. en el estrecho de Bass. En estas latitudes altas son los vientos muy frios; pero las tripulaciones indígenas no sienten mucho sus efectos si se provee bien á su abrigo. Rebasada la tierra de Van-Diemen, los buques que vayan á puerto Curtis no atracarán la costa oriental de Australia á menos de 500 millas, hasta no estar en proximidades del paralelo del cabo Sandy ($24^{\circ} 40'$ S.) porque sobre dicha costa se experimentan vientos del NE. Pasada la tierra de Van-Diemen pueden hacerse rumbos directos en busca de la Nueva Caledonia.

nia. Si se necesitase absolutamente refrescar ranchos antes de rendir el viaje, Hobart-town es el puerto mas conveniente para verificarlo.

DERROTAS ORIENTALES.

Las derrotas orientales, ó sean las más directas á puerto Curtis y Nueva Caledonia, deben únicamente adoptarse cuando haya alguna certidumbre de encontrar vientos favorables en la travesía, siempre y cuando se haya salido de Singapore entre mediados de Noviembre y la misma época de Febrero. La navegacion por el N. de Nueva Guinea, que en su primera parte es idéntica á la que siguen las embarcaciones que van á China por el paso del E., puede llamarse derrota del paso oriental, y es la mas conveniente para buques de mas de 150 toneladas. Los mas pequeños, especialmente si su tripulacion es numerosa, y se necesita hacer provision de leña y agua durante el viaje, emprenderán el paso por el estrecho de Torres, único que pueden adoptar con mediana seguridad los buques de menos de 80 toneladas.

Derrota del paso oriental. La parte primera de esta derrota es tan conocida, por lo que la frecuentan todas las embarcaciones que se dirigen á China durante la monzon del SO., que solo resta hacer mencion de los puertos que hay en ella mas convenientes para refrescar víveres y aguada en caso que así sea necesario. Estos son Bonthain en la extremidad S. de Célebes, y Gelbi, que es otra isla en el paso de Gilolo. La primera ofrece un fondeadero muy seguro y abrigado durante la monzon del O., en el que se obtiene agua dulce, leña, frutas, vegetales y ganado á precios muy módicos. El agua es excelente y procede de los manantiales de la montaña Lumpo-Batang, al pié de la cual está situado Bonthain. Tambien en Gelbi hay un fondeadero excelente con agua de la mejor calidad; pero en otros respectos no es puerto de tan buenas condiciones como Bonthain, y además está algo separado de la derrota directa que debe hacerse en caso de tomar el estrecho de Pitt ó de Dampier; pero este es el último puerto de esta navegacion en que deben hacer escala los buques pequeños, por no ser conveniente el puerto Dory, y los indígenas de las islas de mas al E., aunque deseosos de traficar, son razas muy temibles con las cuales debe evitarse toda relacion.

El primer navegante que costó la Nueva Guinea de O. á E. fué el célebre Dampier, el cual averiguó la existencia de la monzon del O. en dichos mares, mientras cruzaba con los corsarios. A su regreso á Europa, desde la costa occidental de América en el año de 1687, tocaron en la costa de Céle-

bes, y habiendo salido de ella en el mes de Noviembre, encontró vientos del O., que les obligó á ganar al S. despues de pasar á Timor, hasta que llegó á la costa NO. de Australia. Doce años despues volvió Dampier en un buque de guerra, el *Roebuck*, en viaje de exploracion, y al salir de Timor el dia 12 de Diciembre hizo rumbo á la costa de Nueva Guinea con vientos del O., y pasó por el estrecho, que lleva su nombre, á la costa del N., la cual siguió costeando hasta la Nueva Bretaña, (ó sean mas de 1200 millas) que exploró. La monzon del O. fué muy dura este año de 1699, y muy amenudo atemporalada, por cuya circunstancia no pudieron emprender su viaje de retorno hasta fines de Marzo. Los vientos del O., no obstante, subsistieron mas de un mes despues; pero notaron una corriente que tiraba en direccion opuesta á razon de una milla por hora.

El espacio de mar comprendido entre la Gran Barrera de arrecifes y Nueva Caledonia puede considerarse una region de vientos variables, durante el período en que los generales del SE. están reprimidos por la monzon del O.

Las notas siguientes relativas á los vientos que se experimentan en esta localidad son el extracto de un artículo acerca de la navegacion de vapor por el estrecho de Torres, inserto en el *Indian Archipelago Journal* para 1851, pág. 493. Desde aquella época se han hecho otras navegaciones, de O. á E.: pero no han producido datos que requieran nota especial.

«Hasta hoy solo se ha navegado este estrecho de E. á O.; pero en tres ó cuatro ocasiones se ha pasado en la direccion opuesta. Lo último, sin embargo, es siempre muy lento; y se ha notado que la monzon del O., que reina desde Noviembre á Marzo inclusive en los mares del archipiélago Indico, no es constante ni de igual fuerza dentro del estrecho de Torres, sino á colladas que duran ocho ó diez dias en las proximidades del cambio de luna. Otras veces estos vientos del O. soplan con fuerza considerable; pero lo mas comun es que sean inconstantes, y en realidad interrupciones de los vientos generales del SE. Estas colladas deben esperarse en Noviembre y meses siguientes hasta Marzo, y en algunas ocasiones, aunque raras, se experimentan en el mes de Abril. El que escribe esto, en el expresado mes de 1844, en su navegacion desde Sidney á puerto Essington por el paso del Medio, experimentó una de estas colladas de vientos del NO. en 19° de latitud S. que le duró desde el 24 al 29 del expresado mes. Su fuerza fué constante como de unas seis millas durante dicho intervalo, y le siguió hasta puerto Essington, islas de Arru y Macassar, donde reinó con bastante fuerza, cuya circunstancia se reputó como muy extraordinaria en razon á lo avanzado de la estacion. Este período se considera como la buena estacion en el estrecho de Torres

(asi como en las Molucas), al menos al S. del cabo York, y es tambien la época en que los habitantes de las islas de Murray y Darnley hacen sus escursiones anuales á los islotes de la costa NE. de Australia. La cuestion de vientos es de muy poca importancia si se trata de buques de vapor, y sin duda alguna todos tendrán interés en conocer que no se ha experimentado todavía en el estrecho de Torres ningun viento cuya fuerza embarace en lo mas mínimo la marcha de los vapores en ninguna direccion.»

La *Circe* fué desde Java á Amboyna con la monzon del O., habiendo salido de este último punto el 16 de Diciembre de 1849 para Ternate, donde debia recibir órdenes; pero habiendo encontrado vientos duros del NO. (que fué la misma collada que el *Meander* sufrió en estas proximidades) y una violenta corriente al E., se vió obligada á arribar á Wahaai, que es un puerto que hay al N. de Ceram, donde supieron que el *Meander* habia ya pasado. Esto fué el 24 de Diciembre, y permanecieron allí confinados hasta el 13 de Febrero que se hicieron á la vela, llegando á Ternate el 25. El dia 15 de Marzo siguiente salieron definitivamente para Nueva Guinea y llegaron á Gebi, isla situada en el paso de Gilolo, el 19. Aqui se les incorporó una flotilla de embarcaciones menores de las Molucas pertenecientes al sultan de Tidore, la cual les acompañó durante el resto del viaje. Salidos de Gebi, el dia 26 de Marzo, pasaron el estrecho de Dampier: el 29 estaban con el cabo Good-Hope, y el 31 entraron en Great-Bay, fondeando en el puerto Dory. Aunque no consta la direccion del viento despues de su salida de Ternate, hay fundamento para inferir fué favorable durante toda la travesía.

La *Circe* permaneció al ancla en puerto Dory hasta el 25 de Abril, aguardando la flotilla, que no se les reunió hasta el 20. Los vientos que se experimentaron durante su permanencia en Dory fueron como sigue: — Desde el 1.º al 22 de Abril, casi siempre del SE. al NE., que hácia el anochecer alternaba con el NO. y raras veces con el SO. Buen tiempo en general; pero frecuentes chubascos. El dia 25 salieron del puerto Dory con vientos flojos del O., y recorrieron diferentes estaciones y factorías comerciales de Great Bay hasta el dia 11 de Mayo que volvieron á fondear en la punta NE. de la misma. En este periodo tuvieron brisas y terrales regulares; las primeras del SE. y las últimas del NO.; y en el centro del abra una corriente contraria al ONO. El dia 24 de Mayo se les entabló viento duro del SSO. que les llevó en cuatro dias á la bahía de Humboldt, y ya estaban á punto de entrar en ella cuando el viento les cambió al SE. y ESE. con mar picada, y la *Circe* que era buque muy poco velero y barloventeador se vió obligado á arribar y volver á Amboyna.

El *Meander* perdió los vientos frescos del O., y las corrientes favorables al aproximarse á las islas Admiralty. Es dudoso si hubiera hecho ó no mejor viaje corriendo la línea al E. hasta las islas de Shancks ó aun mas adelante, si el viento subsistiera, pues entrando de este modo en la region de los generales del SE. tendria viento largo en el resto de la navegacion.

Nueva Caledonia. Con respecto á las embarcaciones que van al establecimiento francés de Nueva Caledonia por la derrota del Paso oriental, no queda duda alguna de que les conviene ante todo correr al E. por la línea hasta el meridiano de 156° si el viento les acompaña, en la inteligencia de que en esta estacion se encontrarán los generales estando bien al E., en paralelos de 10° S. cuya direccion es constante entre el E. y el ESE. hasta los 20° , con los que logrará ponerse á barlovento del grupo de las Nuevas Hébridas, el cual con Nueva Caledonia parece ser la barrera de los vientos generales del Pacífico meridional, y de los variables del mar de Papua.

DERROTA DEL ESTRECHO DE TORRES.

La derrota del estrecho de Torres para puerto Curtis desde Singapore es la mas directa, y la distancia de 3400 millas. Esta derrota es mucho más á propósito para embarcaciones pequeñas que para las de gran porte, pues aunque el braceaje es mayor, y sobrado para buques de todos tamaños, y la navegacion no es por ningun estilo mas difícil que la de los estrechos de Malacca, entre Pedra Branca y los North Sands, los capitanes que se han acostumbrado á la navegacion de ancha mar suelen encontrar incómoda esta; que por otra parte es la única adoptable con toda seguridad á buques de menos de 80 toneladas, á menos de no llevar repuesto de agua mucho mayor del acostumbrado; porque pasado el puerto Dory no hay otro en la derrota del Paso oriental en que esta clase de buques puedan hacer aguada con seguridad, en razon al gran número y temibles condiciones de los indígenas, los cuales, aunque no osan manifestarse hostiles cuando se las hán con buques grandes, hay que temer sus violencias con los pequeños.

La navegacion hasta Bonthain es la misma que en la derrota del Paso oriental, pero despues de haber pasado el estrecho de Salayer se han de hacer rumbos en el segundo cuadrante para buscar la costa N. de Timor, por donde dicha derrota pasa. Si se necesitasen frescos se puede tocar en Manatuti, que es un establecimiento portugués, que hay á unas 80 millas al E. de Dilli con fondeadero abrigado de los vientos del O.; pero si reina-

ran los del cuarto cuadrante no conviene atracar demasiado la costa. En este caso los mejores puntos de arribada son la bahía de la parte occidental de Kissa, ó la costa meridional de Moa donde las embarcaciones pequeñas pueden atracar la costa sin temor alguno, y el fondeadero es muy seguro en esta estacion. En estos puntos se obtiene sin dificultad alguna, á precios sumamente módicos y en las cantidades que se deseen, agua dulce, volatería, frutas y vegetales, incluso excelentes yames y batatas. El dinero es casi desconocido, y los indígenas cambian de muy buena voluntad sus productos por quincalla, tela de algodón, barras de hierro de la dimension que requiere la fabricacion de sus armas y útiles, botellas vacías, ropas viejas, botones y otras baratijas. En Kissa siempre hay alguna detencion porque las principales poblaciones están todas en la parte oriental de la isla, y hay que disparar dos cañonazos como señal de tráfico. El fondeadero mejor en Moa es una bahía que hay en su costa del S. á unas 4 millas despues de rebasada la punta del SO., en la cual se ven cuatro poblaciones muy cerca de la orilla, entre ellas la nombrada Patti, la mas importante, y un fuerte holandés arruinado. Los caciques y habitantes principales de Kissa y Moa son protestantes, y los misioneros holandeses que residieron en ambos puntos durante la existencia del establecimiento de puerto Essington, y con los cuales tenian relaciones constantes, conservaron siempre la mejor armonía con ellos.

Los *Prahus* de Maccasar, que se emplean en la pesca del *Trepang* en la costa de Carpentaria (que son buques de popa muy alterosa con un palo en trípode) adoptan siempre esta derrota. Salen de Maccasar por Navidad y tocan generalmente en Dilli ó Manatuti para rellenar su vasijería y vender algunas ropas para uso de los indígenas, y lo verifican tambien algunas veces en Kissa, Letti y Moa; pero si salen con la estacion ya más avanzada no hacen escala alguna; y es muy frecuente rendir el viaje desde Maccasar al Golfo en diez dias.

El estrecho de Endeavour es la mejor entrada para el de Torres, de O. á E., y mas hoy que está perfectamente reconocido. Las prescripciones que siguen conducirán á los buques siempre por canales, cuyo fondo no bajará de 5 brazas en bajamar.

«La boca occidental del estrecho de Endeavour es de fácil reconocimiento. A unas 120 millas de distancia al O. empieza el fondo á disminuir desde 36 brazas, que hay en toda la boca del golfo Carpentaria, hasta 29 y 30 brazas conforme se va atracando el estrecho. La sola precaucion indispensable al navegar en demanda de este estrecho es la de no caer nada al N. del paralelo de la isla Booby para huir de los arrecifes que despide al ONO. que no

están todavía bien reconocidos por razón de estar apartados de la derrota usual. ¹ Al S. de este paralelo todo el mar está perfectamente limpio y bien explorado. En tiempo claro, la isla del Príncipe de Gales, visible á 50 millas de distancia, se verá probablemente antes que las de Booby ó Wallis, las cuales aunque de regular elevacion, no se suelen ver desde la cubierta á mas de 15 millas. En el estrecho hay varios canalizos que forman los bancos y placeres que despiden las islas Wallis, Príncipe de Gales y el continente; pero el mas ancho, expedito y preferible, es el que está inmediatamente al N. de la isla Red Wallis. Colocándose con la isla Booby al N. $\frac{1}{4}$ NE. magnético y á 10 millas de distancia, cuando Red Wallis demore al S. 69° E. puede hacerse rumbo directo hácia la última, el cual llevará dentro del estrecho por entre las restingas que despide el cabo Cornwall y las islas de Wallis, y francos tambien de dos bajos fondos con 5 brazas de agua que hay en el canal. La sonda marca constantemente de $4\frac{1}{2}$ á 8 brazas. El estrecho es enteramente limpio á excepcion de las rocas Eagle y Heroine, que pueden evitarse fácilmente; y como ya fué repetidas veces explorado y sondado, durante los últimos ocho años por los capitanes Blackwood, Stanley y Iule, puede considerarse el estrecho de Endeavour como una de las localidades mejor conocidas de los mares orientales. »

Unos doce viajes se han hecho desde la India á Sidney por el estrecho de Torres, la mayor parte con largos intervalos, excepto los tres que verificó el bergantin *Heroine*, capitan Mackenzie, en 1844-45 y 46, y aunque no ocurrió ningun contratiempo, los resultados generales no fueron suficientemente favorables para que se adopte esta derrota con toda generalidad. Todos estos buques pasaron de la Gran Barrera al mar abierto con presteza; pero se encontraron detenidos por los vientos variables, que hoy se sabe reinan hasta cierta distancia de la costa. Hasta 1847 y 1848 no llegó á experimentarse el paso interior próximo á tierra, y lo fué por los buques empleados en la expedicion de Mr. Kennedy desde la bahía Rockingham al cabo York, notándose que los vientos del E. que se experimentaban amenudo fuera de la Gran Barrera de arrecifes, muy rara vez eran de travesía y que los del NO. reinaban en algunas ocasiones á longo de costa por espacio de muchos dias consecutivos. La monzon, sin embargo, aparecia mas generalmente bajo la forma de un terral que saltaba cerca de la media noche, y subsistia durante la mayor parte del dia siguiente, calmando hácia media noche. Esta derrota interior tiene tambien la ventaja de haber sido muy bien explorada por el capitan King, y está en-

¹ Véase el cuaderno de descubrimientos de islas y bajos publicado año de 1861.

teramente exenta de bancos de coral, lo cual se atribuye al agua dulce de los rios que llevan las mareas á longo de las costas. Esta navegacion es tambien comparativamente fácil, pues las marcas de reconocimiento están siempre á la vista durante el dia, y no pocas veces de noche, porque el tiempo es muy claro en las buenas estaciones. A veces vienen chubascos, particularmente de noche, cuando el terral se entabla, y se cree que en las tierras altas del interior llueve abundantemente, á juzgar por las grandes masas de agua dulce que descargan los rios.

No obstante, la navegacion á longo de costa desde el cabo York al puerto Curtis suele durar mas de lo que debiera esperarse en la pequeñez de la distancia (que no pasa de 900 millas), por la necesidad de fondear cuando las noches vienen oscuras en las primeras 500 millas desde el cabo York, y puede reputarse como muy feliz si el viaje dura doce dias.

Nueva Caledonia. Los buques que se dirigen á Nueva Caledonia por el estrecho de Torres tomarán el canal del Príncipe de Gales ó el de Bligh, y la gran pasa del N. descubierta y explorada por el capitan Blackwood del *Fly*, cuya boca por la parte del Pacífico tiene 40 millas de ancho, y bra-ceaje muy igual. En todas estas costas del S. de Nueva Guinea y la Loui-siade se experimentarán constantemente vientos del O. y del NO. durante Diciembre, Enero y Febrero, y probablemente mucho despues, porque las montañas producen tal temperatura, que impele una gran columna de aire hácia la region de los variables del SE.

Las notas siguientes pertenecen al diario de navegacion del *Rattlesnake* en Diciembre de 1849 y Enero de 1850, mientras que completaba sus trabajos hidrográficos antes de la salida para Sidney:

Dia 11 de Diciembre de 1849. Vientos muy flojos del NO. (Isla Darnley.)

Dia 16. Vientos muy bonancibles desde el dia 11. En este dia saltó un viento del NO. que nos hizo garrar.

Dia 19. Salimos de Cayo Bramble con buena brisa del NO.

Dia 20. Viento NO. Al romper el dia estábamos tanto avante con el cabo Possession.

Dia 21. Viento bonancible del NO.

Dia 28. Desde el 21 estuvimos al ancla en la bahía Redscar. Durante la semana tuvimos casi siempre vientos del O., variables del NO. al SO., y en uno de los dias hubo una turbonada muy dura y repentina del O. Esta fué la misma semana en que el *Meander* hizo su mas larga travesía por la costa N. de Nueva Guinea con vientos del NO. y una fuerte corriente en su favor.

Dia 6 de Enero de 1850. Nuestra travesía hasta las islas de Duchateau,

(grupo Louisiade) distancia menor de 400 millas, se dilató mucho á causa de la tenacidad de los vientos del O. bonancibles, aun cuando fueron casi siempre favorables. (El *Rattlesnake* salió de la bahía Redscar el 31 de Diciembre.) Tuvo sus intervalos de calma, chubascos y lluvia; pero el tiempo en general fué mejor que durante la monzon del SE.

El *Rattlesnake* salió de Louisiade para Sidney el dia 8 de Enero. De esta parte de su viaje ya se ha hecho mencion, tratando de la derrota del Paso oriental; pero añadiremos las observaciones siguientes del cronista de la expedicion. «Nuestras singladuras durante toda la travesía á Sidney (en la que empleamos mas de veintiocho dias) nunca llegaron á 50 millas. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que el *Rattlesnake* era muy poco velero. Fué en su origen una fragata de 450 toneladas, y despues se armó en guerra con 24 carronadas. Su aparejo era de brick-barca con popa de muchos llenos, y estaba destinado y preparado para comisiones hidrográficas. Los vientos durante los primeros dias, hasta que se salió de la influencia de las tierras, fueron bonancibles y variables del SO. al NE. por el N., acompañados no pocas veces de chubasquería y lluvias. Fué difícil determinar la época precisa en que cogimos los generales del SE.; pues hasta que no estuvimos en el paralelo de 20° S. y con transiciones repetidas de bonancible á frescachon, no se presentó constante el viento entre el ESE. y SSE., el cual nos llevó á cabo Sandy (costa oriental de Australia, en latitud 24° 45' S.) *Singapore Free Press*.

DERROTAS DESDE SINGAPORE Á NUEVA CALEDONIA, Y COSTA NORDESTE DE AUSTRALIA.

Desde Mayo á Setiembre inclusive.—Derrota del Sur.

Durante dicha estacion se han hecho por esta derrota del S. los viajes mas rápidos á las colonias de Australia; porque aun cuando se experimente alguna demora al embocar el estrecho de Sonda, luchando contra los vientos del SE. no se ofrece dificultad alguna en pasar al Océano Indico por este estrecho, en el cual el viento general es siempre constante y fuerte hasta el paralelo de 28° S. y luego los del O., que reinan con gran fuerza al S. de dicho paralelo, pronto llevan la nave al puerto de su destino. Y como la direccion de estos vientos recurva sobre el cabo Howe, y toma la del S. y SO. en toda la costa oriental de Australia hasta el trópico, no hay tampoco obstáculo para llegar al puerto Curtis y Nueva Caledonia en esta estacion.

Las únicas desventajas de esta derrota son lo sucio y duro de los vientos que se experimentan al emprenderla, y la inclemencia de la estación de invierno peculiar á latitudes meridionales altas, en que las mares de través que vienen cuando el viento cambia repentinamente del NO. al SO. (lo cual acontece con mucha frecuencia) son muy gruesas, y de condicion peligrosa. Es tan conocida esta navegacion, al menos hasta el estrecho de Bass, que se hace mencion de ella solamente como término de comparacion.

DERROTA DEL NORTE.

La travesía desde Singapore á las colonias de Australia por el Pacífico septentrional no se ha experimentado todavía, ni sería prudente la emprendiese ningun buque destinado á establecimientos situados al S. de la bahía de Moreton, por la gran dificultad que hay en ganar al S. contra los vientos del S. y SO. que reinan entre la costa oriental de Australia y Nueva Zelandia, que tienen mucha analogía con la monzon de la propia estación en el canal de Mozambique. Los buques que desde China se dirigen á las colonias del S. por la derrota del Pacífico se suelen retardar mucho á causa de estos vientos á la conclusion del viaje, cuya circunstancia ha hecho muy inusitada esta derrota, la cual hoy no se practica á no ser por los buques que conducen pasajeros indígenas en que se procura huir de la inclemencia de los tiempos que en la estación de invierno se experimenta al S. de Australia. Los que proceden de China ó Manila suelen continuar navegando al S. con los generales del NE.; entran en el Océano Indico por el paso de Gilolo y el estrecho de Timor, y luego siguen la derrota del S.

En esta estación los vientos generales NE. y SE. del Pacífico reinan con regularidad y constancia, y al cortar la línea se pasa de una á otra region sin intervalos de calmas ni vientos variables. Y como la monzon del SO. es constante entre dicho puerto y la costa NE. de China, el único punto que conviene dilucidar es el que tiene relacion con las mayores ó menores facilidades que pueda haber para bajar al E. en la region de los variables del N., lo suficiente para ganar en la region de los generales el barlovento del puerto del destino.

Las cartas de vientos y corrientes de Maury, que tan útiles son á los navegantes, nos dan los vientos reinantes en el Pacífico septentrional desde las costas de China hasta los meridianos de 156° E. La tabla que las acompaña, formada con la inspeccion de la hoja número 3, série C (1853) de dichas cartas,

manifiesta los vientos que se experimentaron durante los meses de Mayo, Junio, Julio, Agosto y Setiembre por las embarcaciones cuyos diarios examinó, y con los cuales formó Maury su carta, que fueron principalmente balleneros y otros que hacian viajes entre China y California. Dichos vientos son por lo menos tan favorables para ganar al E., como los que reinaron al S. de Australia durante la estacion de verano, y todavía resaltarán mas sus ventajas, cuando nos sean conocidas las observaciones hechas recientemente por las fuerzas navales de los Estados-Unidos que han operado en el mar del Japon.

Estos buques salieron de Shanghai para los grupos de Loo-Choo y Bonin en 23 de Mayo de 1853, y les acompañó la monzon del SO. durante toda la travesía. El extracto siguiente se ha tomado de la narracion del viaje compilado bajo la inspeccion inmediata del comodoro Perry. «En nuestro viaje de regreso tuvimos vientos moderados del SO. al SSO. con tiempo caloroso, y como todos en general, aun desde nuestra primera partida de Napha (Loo-Choo) han sido del tercer cuadrante, puede inferirse que la monzon del SO. alcanza mas al N. de los paralelos porque navegábamos.» (pág. 245.)

La corriente de golfo que se experimenta en estas latitudes es tambien un poderoso auxilio para ganar al E. Es tan poco conocida, y al mismo tiempo tan importante para la navegacion, que damos el informe íntegro del teniente Bent, que fué el oficial comisionado para observar el fenómeno. Esta corriente singular, cuyas aguas están á 86° de temperatura nos revela el misterio que hasta ahora ha tenido perplejos á los naturalistas, acerca de la vegetacion exclusivamente tropical de las islas de Bonin. Tambien nos explica la singular fecundidad de las islas meridionales del grupo Japonés, sus producciones de azúcar, y otras que parecen pertenecer solo á regiones intertropicales. Convendrá por tanto al navegante ganar al E. hasta entrar en la influencia de esta corriente, lo que se conseguirá fácilmente con el auxilio de un termómetro, pues se supone que recurva hácia el S. despues de pasar el grupo de Bonin, y al propio tiempo es probable que ejerza cierta influencia en la produccion de vientos favorables.

En la carta de derrotas que se acompaña está trazada la que se hace entre Formosa y las costas de China pero es dudoso si sería ó no mas conveniente entrar en el Pacífico por el canal de Bashee al S. de Formosa, con objeto de entrar desde luego en la corriente. Es dudoso asimismo hasta dónde se debe ganar al E. antes de entrar en los límites de los vientos generales. Horsburg en el corto párrafo en que trata de las derrotas desde Macao á la costa NO de América ó á Australia, recomienda que se gane el meridiano de 172° á 177° antes de pasar nada al S. del paralelo de 30° S. y esto será lo mejor con

buques poco veleros, pero los de gran diligencia y buenos barloventadores pueden entrar con seguridad en los generales unos 10° al O. de dicho punto. Resulta asimismo que mientras reina en el mar de China la monzon del SO, el mejor modo de ganar al E. con rapidez es mantenerse siempre entre paralelos de 25° y 30° . Esta era la derrota que hacian los galeones españoles en su viaje anual entre Manila y Acapulco en la América del S., por espacio de mas de un siglo, y en el cual tenian ya grande experiencia.

Si se necesita hacer aguada ó refrescar los ranchos en la travesía puede obtenerse todo en la isla de Peel, del grupo de Bonin, donde hay un puerto muy seguro en la parte occidental de la misma, y muy frecuentado por los balleneros. La poblacion de esta isla consiste en unos cuantos europeos y americanos, y el resto lo componen isleños de Sandwich, que cultivan vegetales y crian ganados para abastecer los buques que en ella hacen escala. La tortuga abunda mucho tambien. Mas adelante y en las proximidades de la línea están las islas de Kingsmill y Pleasant (la última en latitud $0^{\circ} 35' S.$ y longitud $173^{\circ} 22' E.$) que abundan en frescos, y por esta razon son tambien muy frecuentadas por los balleneros.

Los detalles que preceden bastarán para que el navegante compare las derrotas y deduzca sus consecuencias, puesto que las distancias que deben navegarse son exactamente las mismas en ambas derrotas. Los capitanes de los buques europeos cuando sus tripulaciones llevan buenas ropas de abrigo preferirán probablemente la derrota del S. como mas franca; pero los de embarcaciones del país, ó los que llevan pasajeros indígenas, es probable que se inclinen á seguir la derrota del N., en que no sufrirán los frios rigurosos de la primera. Tal vez en época no remota, cuando se establezcan relaciones comerciales con puerto Curtis y Nueva Caledonia, pueda darse el caso de salir dos buques de este puerto en el mismo dia, emprendiendo el uno la derrota del N. y el otro la del S. y su resultado será la mejor prueba, sobre las ventajas de las dos derrotas, con relacion al tiempo que se invierta en una y otra.

Despues de escrito lo que antecede se han examinado una porcion de notas acerca de viajes hechos por embarcaciones salidas de este puerto; pero solo han podido tomarse como ejemplo para buques pequeños.

Bahía de Hobson. En 1.º de Octubre, llegó la goleta *Carolina* de 110 toneladas, capitan L. Wells, salida de Singapore el 18 de Junio, sin pasajeros: este buque hizo un largo viaje por efecto de los repetidos temporales experimentados en los generales del SE. y de las calmas del mar de China.

La escasez de víveres introdujo gran descontento entre los tripulantes.

KURO-SIWO Ó CORRIENTE DEL JAPON.

El Kuro-Siwo es una inmensa corriente oceánica en la costa oriental del Asia la cual está trazada en la carta segun las observaciones hechas por la expedicion, y tiene mucha analogía en todas sus partes esenciales con la corriente de golfo del Atlántico. (Gulf stream.)

Los resultados de estas observaciones manifiestan de un modo concluyente que esta corriente tiene su origen en la gran corriente ecuatorial del Pacífico, de la cual la separa la extremidad S. de Formosa, por el paralelo de 22° N., y meridiano de 128° E., desde cuyo punto sigue hácia el N. costeano las tierras orientales de Formosa, hasta llegar al paralelo de 30° N., y continúa en el primer cuadrante bañando lo costa SE. del Japon hasta los estrechos de Saugar.

Alrededor de su origen está comprimida esta corriente, notándose únicamente sus efectos entre las islas de Formosa y el grupo Meiacó-Sima, en una faja de cien millas de anchura; pero al N. del último se dilata rápidamente por su extremidad meridional, llega á los grupos de Liu-Kiu y de Bonin, y al N. del último tiene cerca de 500 millas de ancho.

El veril NO. de esta corriente se marca muy particularmente por un cambio termal y brusco de sus aguas desde 10° á 20° ; pero por el S. y por el E., no está tan bien determinado porque la variacion termal del aire y del agua es gradual.

En toda la extension de los veriles de esta corriente y siempre que chocan sus aguas con las contra-corrientes ó aguas muertas del Océano, como tambien en su centro, cuando sus aguas encuentran obstáculos en las desigualdades de su lecho, se experimentan grandes hileros, cuyo aguaje se presenta como furiosas rompientes de bajos y arrecifes prolongados. La velocidad media de esta corriente entre la extremidad S. de Formosa y los estrechos de Saugar es de 35 á 40 millas en veinticuatro horas; pero hubo un caso sobre el golfo de Yedo en que se registró su máxima velocidad de 80 millas en igual intervalo.

Al N. del paralelo de 40° N. y en meridianos de 50° E. hay una contra-corriente de aguas frias que se introduce entre la que consideramos y la costa meridional de Yedo, como lo indica el cambio termal brusco desde 16° á 20° en las aguas, y cuya direccion se supone ser al O. por los estrechos de Saugar; pero la corta permanencia de las fuerzas navales en aquellas localidades, y la tenacidad de las nieblas impidieron hacer observaciones de confianza para determinar decisivamente si és ó no corriente en forma, en tal ó cual

direccion, ó si es el resultado solamente de los flujos y reflujos de las mareas de los estrechos. Sin embargo, al O. de la línea que une la extremidad N. de Formosa con la SO. del Japon se volvió á encontrar una contra-corriente fria que por el canal de Formosa se dirigia al S. y entraba en el mar de China; por lo que hay algun fundamento para suponer la existencia en el mar del Japon de una corriente hiperbórea hácia el S. entre las islas Japonesas y la costa del continente asiático, alimentada por la de la costa meridional de Yedo, y nutriendo ella misma á su vez la del canal de Formosa.

Los japoneses conocen perfectamente esta gran corriente que baña las costas SE. de su imperio, y le han dado el nombre de *Kuro-Siwo*, ó Corriente Negra, sin duda por el color azul profundo de sus aguas, que contrasta notablemente con el de las aguas oceánicas laterales.

Esta corriente fué ya notada por los capitanes Cook, Kruzenstern y otros navegantes; pero no se habia hecho hasta ahora sobre ella ninguna série de observaciones sistemáticas.

La temperatura media máxima de las aguas de Kuro-Siwo es de 86° , y la diferencia de temperatura entre sus aguas y las del Océano, es de 12° próximamente. Entre Kuro-Siwo y la costa del Japon, al S. de los estrechos de Saugar, no hay contra-corriente ni ningun indicio que haga sospechar la existencia de algun movimiento de aguas que influya sobre ella; y aunque las observaciones indican varios lechos de agua fria en la direccion longitudinal de Kuro-Siwo, hubo muy poca diferencia en la temperatura respecto al cuerpo principal de la corriente, y casi invariablemente mas elevada que la de la atmósfera que pesaba sobre ella. La posicion insular del Japon, y la separacion de la contra-corriente fria del Kuro-Siwo permiten á esta bañar las costas SE. de estas islas modificando sensiblemente el clima del imperio, haciéndolo mas benigno y mas igual que el de las correspondientes latitudes de la costa oriental de los Estados-Unidos.

Hay tambien en el Kuro-Siwo manchas de sargaso, semejantes en apariencia al *Fucus natans* de la corriente de golfo.

En la travesía del *Mississippi*, desde Simoda á las islas de Sandwich, indicó el termómetro un espacio áqueo frio entre meridianos de 161° E. y 164° O., y paralelos de 30° y 35° N., que corresponde en este Océano Pacífico, con el mar de sargaso del Atlántico.

VIENTOS Y CORRIENTES DEL OCÉANO PACÍFICO OCCIDENTAL.

Horsburgh dice en compendio que la monzon del O., que reina con regularidad en el Océano Indico, alcanza hasta Nueva Guinea. Esta monzon es tan constante, fresca y regular, en toda la costa N. de Nueva Guinea, en Nueva Bretaña, Nueva Irlanda, y demás islas contiguas al S. del Ecuador, y hasta en Malanta y lo mas N. de las Nuevas Hébrides por el E., como en cualquier otra localidad del Océano Indico, y desde aquí va decreciendo gradualmente en fuerza y constancia hácia el E. hasta las islas de la Sociedad y Marquesas. Sus límites en latitud son semejantes á los del Océano Indico, entre 1° N. y 15° S., no pocas veces hasta los 19°, y su época es desde principios de Enero hasta fines de Marzo.

Decimos esto principalmente para demostrar la practicabilidad de la navegacion al E. en el Pacífico (en vez de las derrotas tortuosas que se practican doblando á Nueva Holanda), las cuales no se tiene noticia se hayan emprendido por buques de comercio, por mas que las adopten continuamente los balleneros. Por esto insertamos algunas notas extractadas de sus navegaciones, y hablaremos primeramente de la practicabilidad de la misma aun durante la monzon del E. en el hemisferio del S., ó sea desde Abril hasta Diciembre ó Enero, manteniéndose al N. de la corriente ecuatorial, y entre los vientos generales ó monzones.

Estando en Octubre de 1835 sobre las islas de Asia, y deseando hacer navegacion al E. con vientos bonancibles variables y corriente fuerte al O., contra la que podiamos luchar, hicimos rumbos al N., y el 19 de Octubre estábamos en latitud 2° 6' N. y longitud 140° E. Habiendo perdido ya la referida corriente al O. nos esforzamos en ganar al E. entre paralelos de 2° 15' y 2° 34' N. El dia 27 estábamos en 153° de longitud E. Desde este punto hicimos camino hácia el S. y reconocimos la isla Matthias, siendo mi objeto cruzar en sus proximidades. El dia 30 pasamos el canal de San Jorge con corrientes favorables, y llegamos á las islas Treasury. Nos mantuvimos cruzando sobre estas hasta el 19 de Diciembre, y en este dia volvimos á hacer camino con vientos del O., que nos pusieron el dia 26 en 176° de longitud E., habiendo pasado por la parte S. de las islas Banks. Aquí permanecimos encalmados dos ó tres dias, y despues con vientos variables, aunque siempre predominantes del ESE., bajamos al S. y fondeamos en la bahía de Islands el 15 de Enero.

Estas travesías se hicieron en estacion que se juzgaban impracticables, antes

de que la monzon del O. estuviese perfectamente entablada, y por un buque de los mares del Sur, de pobres condiciones marineras, que no empleaba ninguna vela volante. Tengo, pues, conviccion de que esta navegacion se puede hacer en todas estaciones siguiendo el mismo plan, que no es otro como queda dicho, sino mantenerse al N. de la corriente ecuatorial, y entre las monzones. De este modo se tendrán vientos variables aunque casi siempre del O., y no pocas veces hileros de corrientes favorables.

Nuevos testimonios que corroboran esta opinion. El dia 23 de Junio en 4° S., y 155° longitud E., separados de las islas Matthias y New-Hanover por una corriente al O. de 2 á $2\frac{1}{2}$ millas de velocidad horaria, subimos algo al N. y encontramos vientos del O. en el Ecuador. Con estos navegamos al E., y el dia 27 llegamos á 161° E., y á $0^{\circ} 45'$ S. Poco despues reconocimos la punta Bouka, y notamos otra corriente de igual fuerza á la de la isla Matthias. En este caso la influencia de la corriente al O. no llegaba hasta el mismo Ecuador.

En Setiembre de 1840, siendo imposible conservarnos en las proximidades de las islas Admiralty, en razon á la fuerza con que tiraban las aguas al O., hicimos rumbos al N., y aunque estábamos en $0^{\circ} 24'$ N. y en 152° de longitud E. tuvimos que seguir hasta 2° N. antes de perder la corriente: luego barloventeamos al E., y despues gobernamos al S. por el E. de las islas Green que están como en 162° E. Tambien se ha hecho la travesía desde Morty á Bouka en el mes de Agosto siguiendo el mismo plan. Aunque todas ellas terminaron en la longitud de las islas de Salomon, no fué porque hubiese dificultad insuperable para seguir mas al E., sino porque llegábamos al punto de nuestro destino. Pudieran citarse otros muchos casos que acreditan que estas líneas de corrientes rara vez pasan al N. del paralelo de los 2° N.

Por latitudes meridionales y durante la monzon del O. se ha hecho general en los últimos quince años la travesía entre Timor y las islas de Salomon, regresando algunos al principiar la monzon del E., y otros internándose mas en el Pacífico. En el año último, cinco buques que cruzaban en el Océano Indico emprendieron la navegacion al E., entre Enero y Abril: uno por la línea al E. del grupo de Kingsmill, otro á las islas de Salomon y Nueva Zelândia, y el resto á Nueva Irlanda y á otros puntos. De todo lo cual se infiere que cualquiera embarcacion que salga de Manila entre principios de Diciembre y principios de Marzo ó de cualquier otro puerto, con tal que pueda llegar á la parte N. de los pasos de Moluca ó Gilolo, ó al estrecho de Dampier entre mediados de Diciembre y mediados de Marzo, hará una travesía rápida á cualquier punto del Océano Pacífico en longitud oriental, y tambien, que du-

rante el resto del año es practicable esta navegacion, manteniéndose entre monzones, y al N. de la corriente ecuatorial.

Durante la monzon del O. reinan vientos del N. y del NO. sobre el cabo Good Hope en Nueva Guinea. Al E. del mismo se experimentará generalmente viento del O. fresco y constante, y corriente al E. de 2 á 2 $\frac{1}{2}$ millas de velocidad horaria, cuya influencia se extiende desde la costa de Nueva Guinea hasta 1° de latitud N. Se puede pasar cerca de las islas Saint David, sin riesgo de perder este viento y corriente, así como tambien al N. de las islas de Providencia. Desde aquí puede elegirse la derrota que se crea mas conveniente. La del estrecho oriental de Dampier, aunque tal vez la mas directa, si el destino es á Sidney no se recomienda hasta tanto que las islas al N. de Nueva Guinea estén mejor reconocidas. Si se adopta el canal de San Jorge convendrá hacer rumbos por la Línea hasta llegar á los meridianos de las islas Admiralty; y despues al SE. á pasar entre estas y la isla Matthias, evitando de este modo los islotes y arrecifes que hay al S. De noche puede hacerse fuerza de vela sin recelo alguno, siempre que las circunstancias del tiempo lo permitan. Manteniéndose en el Ecuador se aleja mas el riesgo de encontrar escollos no reconocidos, porque esta navegacion se ha trillado mucho en los últimos años. La otra derrota por el N. de las islas de Salomon, cuando el destino sea á Nueva Zelandia, Islas Feejee, ó cualquiera otro punto mas al E., es sin duda la mejor. Si se trata de Nueva Zelandia no se cortará el paralelo de 10° S. hasta llegar á los meridianos de 177° á 178° E.; luego se hacen rumbos al S. por la parte occidental de las islas Feejee, pasando bien cerca de estas porque los vientos del E. alcanzan muy al S. en Enero, Febrero y Marzo; pero aun montando los arrecifes inmediatos al extremo S. de Nueva Caledonia, puede siempre efectuarse la travesía.

La monzon del O. en el Pacífico, como en el Océano Indico, viene acompañada de densos nubarrones, turbonadas y lluvias. Algunos chubascos son muy duros y exigen que se cargue todo el aparejo, especialmente cuando vienen de través; aunque en general bastará navegar con todos los rizos. He experimentado muchos cerca de las costas de Nueva Irlanda y Nueva Guinea, y casi siempre ha habido signos previos de su aproximacion: empiezan por el OSO., soplan con furia durante la primera hora, y duran cinco ó seis mas con el carácter de viento atemporalado del NO.

Desde 10° de latitud S. hasta el trópico de Capricornio se suelen experimentar huracanes desde Noviembre á Abril, concordando esto tambien con lo que se verifica en el Océano Indico, y no dudo que alguno de estos ocasionase la pérdida de La Perouse y de sus compañeros de expedicion. Estos

azotes de los mares son mas comunes cerca de las Nuevas Hébridas y Nueva Caledonia que en el grupo Feejee é islas de los Amigos. En suma, hay probabilidad de experimentar huracanes en los meridianos y paralelos en que reina la monzon del SO. Esta monzon alcanza rara vez hasta los paralelos de 17° ó 18° S.; su límite suele ser el de 13° ; pero no dejan de sentirse huracanes aun mas allá del trópico.

De todo lo que he podido observar de estos huracanes del Pacífico meridional, y de las noticias que he adquirido por varios capitanes que los han experimentado, y cuyos buques han desarbolado, no creo que son tan terribles como en determinadas circunstancias aparecen en otras localidades, y casi me siento inclinado á suponer que se verifican con mas frecuencia y violencia cerca de las islas que francos de ellas, aunque sé bien que esto está en desacuerdo con la nueva teoría de estos meteoros: las observaciones que en adelante se hagan contribuirán á dilucidar este punto.

Estos huracanes no ocurren en el Pacífico con mucha frecuencia, y á veces transcurren años enteros sin experimentarse. No poseo dato alguno de confianza por el cual pueda venirse en conocimiento de su verdadero trayecto. Se supone que convienen con los de otras localidades de igual latitud: pero unas cuantas descripciones auténticas mas de ellos, será lo que podrá definir bien su carácter y condiciones.

Cerca de las islas de los Amigos y en algunas otras localidades ocurren temporales muy duros que se fijan en un solo punto de la aguja y producen efectos semejantes á los de los huracanes. En Noviembre de 1835 sufrieron uno del SSE., ocho ó diez buques ingleses y americanos en las proximidades de Tongataboo y Eooa, cuya mayor fuerza duró unas ocho horas, y en el que todos sufrieron averías mayores ó menores, y dos de ellos desarbolaron completamente. Los capitanes con quienes hablé le describian como de violencia superior á los hasta entonces conocidos. En las tierras de Eooa fué terrible: destruyó casas, arrancó árboles, y perdió las cosechas. Tambien hubo grandes desastres en Tongataboo, y no dejaron de sentirse sus terribles efectos en las islas Hapai y Vavao: en este último punto, el misionero Mr. Thomas, se creyó obligado á apuntalar su casa, no obstante de que consideraban los indígenas que disminuía de fuerza hácia el N. Mas al N. aún lo experimentó tambien el *Nassau* en 16° latitud N. en forma de un temporal ordinario. En todos estos puntos el viento fué del S. y los buques lo dieron como SSE. En tierra carecian de agujas; pero ciertamente fué del S., y sin alteracion alguna. He tratado de ser lo mas explícito posible aunque convencido de la necesidad de datos acerca de estos huracanes y temporales

y de que muchos de ellos, aunque sus efectos sean desastrosos son muy locales.

Volviendo otra vez á la monzon del NO., esta empieza en el archipiélago de Salomon en Diciembre y Enero, y en algunos años son estos meses notablemente buenos. Durante Febrero y Marzo deben esperarse vientos duros con chubascos repetidos y abundantes lluvias. Abril generalmente es un hermoso mes de vientos variables: tambien en Mayo hay bastantes dias de buen tiempo. La monzon del SE. se entabla con fuerza en Junio, con chubascos y copiosa lluvia, y continúa de este modo hasta fines de Agosto; pero en todos estos meses hay grandes intervalos de buen tiempo. En Setiembre va decreciendo la fuerza de la monzon, y los tiempos son mas moderados desde esta época hasta el retorno de la del NO.

Más hácia el E., en proximidades del meridiano de Rotumah, es menos constante la monzon del O., esta empieza generalmente en Enero, sopla sin intermision por espacio de diez y siete ó diez y ocho dias, y despues empieza á declinar: luego vuelve á reinar el viento del E. en forma de brisa fresca durante otro período de casi igual duracion, y despues nuevamente el viento del O., que empieza generalmente con temporal, y sigue con el carácter de viento duro, con chubascos y lluvia copiosa. Así prosiguen alternando estos vientos del E. y del O. hasta fines de Marzo en que se entabla definitivamente el viento general del SE. Más hácia el E. se va haciendo el viento cada vez menos constante, y desaparece por último, segun imagino, en las inmediaciones del meridiano de las islas Marquesas.

Respecto á corrientes solo puedo hablar en términos muy generales, porque están sujetas á grandes alteraciones segun las diferentes localidades. Desde 4° ó 2° N. hasta 3° S. se experimenta una corriente de 2 ó 3 millas por hora que sigue en direccion contraria á la de los vientos, que son del E. durante la mayor parte del año: y por consiguiente es hácia el O. He notado un caso excepcional. En Julio de 1833, en el Ecuador y longitud de 179° O., experimenté una corriente al E. de la velocidad ya mencionada por espacio de catorce ó quince dias, aunque el viento reinaba fresco de esta misma parte; imagino que estos cambios ocurren generalmente una vez al año, y que son ocasionados por la monzon fresca del SO. ó del O. del hemisferio del N., que en esta época llega cerca de la Línea. Hay cambios bruscos y momentáneos en que no debe confiarse, ni se puede decir hasta dónde se siente.

En otros parages de este Océano, y lejos de tierra, se experimentan muy pocas corrientes. Parece ser la única la que menciona Mr. Horsburgh como

una revesa, siendo claro por tanto que no es caso tan grave como se imagina el caer á sotavento con los vientos generales. Todos los buques, con muy pocas excepciones, pueden ganar á barlovento con perseverancia, porque las variaciones del viento son considerables, y á veces se llama muy al S. Por ejemplo, en Abril he barloventado con un buque muy pesado desde los arrecifes de Nueva Caledonia á la parte occidental del grupo de Feejee. Desde este (en Junio) hasta las islas llamadas por los indígenas, Fotuna y Alloaffi (que las cartas marcan como una sola con el nombre de Alluffalli) y desde esta última á la isla Walli se experimentan durante dos ó tres dias de cada mes vientos del O. manejables.

Sobre las islas, segun mis observaciones, disminuyen de fuerza las corrientes á proporcion que se aumenta en latitud; esto es, que mientras mas cerca del Ecuador mas fuerte es la corriente, y su direccion es generalmente la del viento. Hay sin duda muchas excepciones; pero sin los datos particulares de cada isla que no puedo suministrar, no hay narracion que pueda abrazar todos los extremos; solo citaré dos casos de estas excepciones. Cruzando al S. de Nueva Georgia é islas Bouganville, durante toda la monzon del SE., desde Mayo á Octubre, en los años de 1836 y 1840, la corriente fué fuerte al SE. contra un viento duro, y gruesa marejada, aunque al mismo tiempo al N. de estas islas corrian las aguas al O. con igual fuerza. Al N. de Nueva Irlanda, en que prevalece la corriente al O., hay intervalos en todas estaciones en que tiran al E. y duran de diez á doce dias.

Al concluir estas notas séame permitido esperar que algunos de mis lectores sigan estas prescripciones. Los vientos de la parte occidental del Pacífico septentrional son muy imperfectamente conocidos. No hay noticias sobre el límite oriental de la monzon del SO., que ciertamente entra en este Océano. En Junio he corrido al N. manteniéndome como unos 3° al E. de las Filipinas con brisa fresca y bien entablada del SO. y este mismo viento reinaba en los 27° N. y 144° E.

Guajan y las demás islas del grupo de las Marianas se cree están tambien sujetas á huracanes, por lo cual sus habitantes cuidan en ciertas épocas de asegurar las casas; pero estas épocas no son exactamente conocidas. Como no he pasado esta localidad sino una ó dos veces y sin haberme detenido en ellas, solo puedo hablar de oídas. El actual gobernador de Zamboanga que ha residido en Guajan por espacio de dos años con igual cargo, me informaba que suelen tenerlos en Junio, Julio y Agosto, y tambien en Diciembre y Enero. En Diciembre de 1832 el *Japan*, que era un buque nuevo, experimentó un terrible huracan en 13° de latitud N. y proximidades del meridiano

de 154° O., que es casi el de las islas de Sandwich, que le hizo desarbolar totalmente. Este es el punto mas al E. del Pacífico septentrional del cual he oido hablar.

CORRIENTES DEL OCEANO PACÍFICO.

Siendo muy importante al navegante el conocimiento de las corrientes, su direccion general, velocidad media y extension, á fin de aprovecharse de ellas ó huirles, si así conviene, y verificando la entrada en este Océano siempre por el S., convendrá empezar nuestras observaciones por las que se experimentan en esta parte del Pacífico, considerando su totalidad dividida en dos partes por el Ecuador. Daremos por consiguiente principio tratando de la

Contra-corriente del S. La contra-corriente del S. del Pacífico meridional, que empieza á notarse sobre la punta S. de Tasmania, corre de O. á E. Compónese de dos corrientes: la de aguas calientes de la costa oriental de Australia, y la corriente fria al S. de aquel continente; aun cuando las observaciones en que se funda esta teoría, no son concluyentes.

Estas dos masas de agua, unidas en la forma que queda indicada, corren de E. á O. atravesando todo el Pacífico, y engruesando de volúmen segun se aproximan á la costa oriental de América. Pero en meridianos de 154° O. se bifurca en dos brazos. El del N. va hácia el ENE. y el E. hasta el meridiano de 74° O., y recurvando luego repentinamente al N., NO., y ONO. recibe el nombre de corriente Mentor y se mezcla con la parte S. de la corriente ecuatorial que corre al O.

Del otro brazo de esta corriente, formado en su mayor parte por aguas á baja temperatura, corre una parte al N. por la costa occidental de América, constituyendo la corriente fria de la costa del Perú llamada corriente de Humboldt y la otra parte al S. orillando la costa S. de la América meridional, que determina la corriente fria del cabo de Hornos, la cual dobla y entra en el Océano Atlántico.

Esta se considera como la contra-corriente del S. del Océano Pacífico. Las observaciones de que se ha deducido no son sin embargo suficientes para que quede establecido definitivamente, y no pasa de ser lo mas probable.

El límite S. de esta corriente, segun la misma teoría, es difícil de determinar, en razon á la tendencia de las aguas frias á correr hácia el Ecuador. De la tendencia combinada de las aguas á correr desde el S. hácia el Ecuador, con las que corren de O. á E. resulta una direccion media variable, segun la velocidad de estos movimientos.

Respecto á la temperatura de esta contra-corriente hay pocos datos: solo se sabe que en paralelos de 60° S. se encontró la temperatura media á 35° en el de 50° á 36° en el de 45 á 43° y en el de 35° á 65° .

La velocidad de esta corriente en su origen, entre Tasmania y la isla Campbell resulta, ser de unas 40 millas en veinticuatro horas, segun las observaciones de Freycinet: de 29 millas entre la isla de Campbell y el meridiano de 134° O., con direccion al NE. y NNE.; y de 17 millas entre los meridianos de 134° y 94° O., con direccion al NE. En la velocidad variable de esta corriente deben ejercer una gran influencia los vientos del NO. al O. y SO. que reinan constantemente en esta zona del Océano Pacífico, no pocas veces con considerable fuerza.

Brazo N. de la contra-corriente. El brazo N. de la ya mencionada corriente Mentor se pierde en la corriente ecuatorial: sigue siempre al E. hasta el meridiano de 74° O., y recurva bruscamente por el N. al O.

La anchura de esta corriente varía entre 350 y 800 millas. Su límite oriental se acerca mucho á la corriente de Humboldt.

Cerca del paralelo de 26° S., en que su direccion es NE., N. y NO. se le observó en el mes de Mayo una velocidad variable de 18 á 21 millas diarias. En su parte S. y en la propia estacion variaba entre 10 y 22 millas.

En la corriente Mentor se han observado las siguientes temperaturas, al atravesarla de O. á E.: en su límite occidental 72° ; 69° en su medianía, y 67° en su límite oriental por paralelos de 35° S. En Mayo se observó una temperatura de 67° en este mismo límite oriental de la corriente en 26° de latitud S.

Los marinos deben dedicarse al estudio de esta corriente. Las islas de San Félix y San Ambrosio se encuentran casi en su medianía.

Brazo S. de la contra-corriente. El segundo, ó sea el brazo S. de la contra-corriente, despues de correr al E. se divide y forma dos corrientes considerables, de las cuales una se dirige al SE. y al S., y la otra al NE. y al N. Esta separacion se verifica por los paralelos de 46° S. y meridianos de 75° O.

El brazo del SE. constituye la corriente del cabo á que ya se ha hecho alusion al tratar de las corrientes del Océano Atlántico. El del N. que sigue al NE. es la corriente fria de las costas de Chile y Perú y ha recibido el nombre de corriente de Humboldt.

Corriente del cabo de Hornos. Los primeros vestigios de esta corriente se encuentran á unas 60 leguas de la costa de América, donde su di-

reccion magistral es ESE. y SE. Poco despues adquiere la del SSE., y cerca de la costa sigue la direccion de la misma hácia el cabo de Hornos, y casi siempre, con unas 60 leguas de ancho, va siguiendo las sinuosidades de la costa: su límite exterior se llama gradualmente mas al E. conforme avanza al S. hácia la extremidad meridional de la tierra. Sigue bajo esta forma su curso al E. doblando el cabo de Hornos extendiéndose al S. del paralelo del mismo hasta 60° S. próximamente. Desde el meridiano del cabo de Hornos sigue al ENE. y al NE. á perderse en el Océano Atlántico.

La velocidad de esta corriente es variable de 10 á 20 millas en el intervalo de veinticuatro horas, y crece segun avanzan sus aguas al S. cerca de la Tierra del Fuego, hasta ser de 12 á 25 millas en el citado intervalo al O. de dichas tierras. Los vientos del O. la aceleran en proporcion á su fuerza, y con los del SE. es casi imperceptible. Al E. de la Tierra del Fuego, y un poco al N. de la isla Staten, se ha observado á esta corriente 33 millas diarias de velocidad.

En el paralelo de la isla de Chiloe, y en Abril, la temperatura de la corriente del cabo de Hornos era 58°: en el paralelo de la entrada del estrecho de Magallanes, 49°: un poco al E. del meridiano del cabo de Hornos 44°: y cerca de la isla Staten 42°.

Corriente de Humboldt. La corriente de agua fria que va hácia el N. por las costas de Chile y Perú llamada corriente de Humboldt se mezcla en un principio con la corriente del cabo de Hornos, y luego se separa de ella por el paralelo de 45° S.; y en el de Valdivia su direccion es entre el ENE. y NE. Por Valparaiso tira principalmente entre el NNE. y N., y sigue de este modo orillando la costa de América hasta el paralelo de Arica. Pasada la inflexion de la costa, donde está situada Arica, la direccion mas general de la costa del Perú es N. 50° O. hasta cabo Blanco en 5° S. La corriente de Humboldt, despues de hacer la misma inflexion de la costa donde está Arica sigue la direccion de aquella hácia el NO., y al llegar al paralelo de Payta, sobre cabo Blanco, abandona la tierra curvando repentinamente al ONO., y pasa con su límite N. á unas 50 leguas al N. de las islas Galápagos. De este modo entra en el hemisferio del N. del Océano Pacífico hasta llegar al paralelo de 2° N. aumentando gradualmente de velocidad al paso que avanza al O., y perdiéndose en la corriente ecuatorial.

La extension de esta corriente desde la costa varía mucho. En el paralelo de Valparaiso es de unas 120 millas: esta extension va aumentando segun gana hácia el N.; y cuando al estar sobre Payta abandona la costa y corre

al ONO. dista de la misma unas 180 millas. Por el meridiano de los Galápagos alcanza á 500 millas, y tambien en el meridiano de 99° O.

No pocas veces se notan anomalías en esta corriente. En algunas localidades en vez de tirar sus aguas al N. lo verifican al S. con velocidad horaria desde media á una milla, y aun mayor.

Las épocas en que estas aberraciones se verifican no pueden determinarse. No se conoce ninguna causa que explique este reflujo al S., el cual se suele experimentar inmediatamente antes ó despues que han reinado vientos del N.; pero como no se verifica con generalidad no puede establecerse como regla.

Muy cerca de las costas de Chile y del Perú, en diferentes partes de las mismas, se nota una contra-corriente á la de Humboldt, cuyas aguas se dirigen principalmente al S. y siguen las sinuosidades de la costa con velocidad horaria de 0,1, á 0,5 de milla. Esta contra-corriente la produce necesariamente la corriente misma de Humboldt.

La temperatura de las aguas de la corriente de Humboldt va gradual y considerablemente aumentando segun avanza hácia el N., como se deduce de las observaciones siguientes: En la latitud de Valparaiso se encontró la temperatura de esta corriente á 53°: en el paralelo de Coquimbo era de 57°: en el de Cobija 64°: en el de Arica 65°: sobre Pisco de 66°: en el paralelo de Lima de 66°: en el de Trujillo de 69°. y en el de cabo Blanco de 74°, límite oriental de la corriente: su límite occidental estaba á 66°.

Al dejar esta corriente, un poco al N. de cabo Blanco, se midió la temperatura del agua del mar unas cuantas horas despues, y se encontró 9° mas alta que la de la expresada corriente.

La velocidad de la corriente de Humboldt es muy variable, pues que en su trayecto se le incorporan otras varias. En general es mas veloz cerca de la costa que mar afuera, como se verifica generalmente con todas las corrientes que orillan las costas de los continentes, cuya propiedad ha sido observada por Humboldt. Su velocidad mínima observada por el *Bonite* desde Valparaiso á Payta fué de 3 millas: la máxima de 26: ambas en el intervalo de veinticuatro horas. La primera se midió entre Cobija y el Callao: la segunda entre el Callao y Payta. La *Venus* desde Valparaiso á Payta y los Galápagos halló su velocidad mínima de 6, y la máxima de 26 millas en el expresado intervalo: la primera en paralelos de Arica, la última sobre Valparaiso y Cobija. Concluye Humboldt de estas observaciones entre Valparaiso y Coquimbo, y principalmente entre Arica y Lima, que la velocidad general de la corriente que lleva su nombre, es de 12 á 14 y á veces á 18 millas en un dia.

Cuando la corriente de Humboldt deja repentinamente la costa y corre

al NO., lo cual sucede en la latitud de cabo Blanco, su velocidad horaria general es de unos 0,5 millas, y la deducida de estas observaciones de 0,7 millas.

La importancia de esta corriente para la navegacion pueden bien apreciarla las embarcaciones que navegan de S. á N. La travesía de Valparaiso al Callao la hacen en nueve ó diez dias, y la del Callao á Guayaquil en cuatro ó cinco dias. Requiérense por el contrario semanas y aun meses enteros para los viajes de retorno entre dichos puntos, especialmente si se atraca mucho la costa, y á veces es impracticable.

Corriente ecuatorial del Pacífico. El límite S. de la corriente ecuatorial se considera generalmente en el paralelo de 26° S. y su límite N., con algunas modificaciones, en el paralelo de 24° N. De modo, que las aguas del Océano Pacífico, en una zona que comprende unos 50° de latitud, que es casi la tercera parte de su distancia entre los polos, se mueven regularmente hácia el O. Sin embargo, dentro de los límites de esta zona, un poco al N. del Ecuador, hay un volúmen de aguas que corre en direccion opuesta ó sea de O. á E., y parece dividir la gran masa de la corriente ecuatorial en dos, una N. y otra S. Esta contra-corriente, originada en gran parte por la corriente ecuatorial misma, atraviesa todo el Océano Pacífico de O. á E.

La velocidad de la corriente ecuatorial varía considerablemente. Varias veces se ha observado entre 35 y 160 millas cada dia; pero su velocidad horaria media es de 1 milla. Al tratar en general de esta corriente convendrá verificarlo por separado de sus dos divisiones, ya que está segregada de la corriente ecuatorial oriental antes mencionada, y haremos primero referencia á la del hemisferio del Sur.

Corriente ecuatorial del Sur. La corriente ecuatorial del S. empieza á sentirse en los meridianos de 84° O. Su límite S. está exactamente al N. del trópico de Capricornio y al S. de la isla Pitcairn; de aqui corre al O., siguiendo casi siempre el paralelo de 26° S., hasta el meridiano de las islas de Tonga.

Cerca de este archipiélago se separa la corriente en varios brazos: uno de estos ha recibido el nombre de Rossel, cuya influencia llega hasta la costa S. de Nueva Guinea y estrecho de Torres. La corriente es bastante constante entre los diversos grupos de islas de esta parte del Océano Pacífico, aún durante la monzon del NO.

Otro brazo de esta corriente ecuatorial del S. sigue la costa oriental de Australia hasta Tasmania, y orma la corriente caliente Australiana, conocida como la contra-corriente del Pacífico meridional.

Entre los paralelos de 20° y 40° S. se ha observado la temperatura media de la corriente ecuatorial del S., de 76° á 78° entre los meridianos de 101° y 116° O.: de 79° á 81° entre los de 116° y 131° O. En las proximidades de Tahiti ha resultado ser de 82° . En el meridiano de 178° E. y paralelo de 8° S. se ha medido de 84° , cuya temperatura es la máxima en el hemisferio del Sur.

La temperatura del mar, fuera de la corriente, se ha estimado en 67° ; esto es, 9° á 18° mas baja que la de la corriente ecuatorial de este hemisferio.

Corriente de Rossel. La corriente de Rossel es continuacion de la corriente ecuatorial del S., que descubrió el almirante de este nombre en la expedicion de *D'Entre-casteaux*, toma este nombre al O. de las islas de Tonga, ó cerca del N. de la isla de Tongatoboo. Su límite N. está al S. de las islas de Feejee; corre al NO. y al NNO. á unas 50 ó 60 leguas al E. del archipiélago de las Nuevas Hébrides y pasa por el N. de la isla de Vanikoro y por el S. de la de Santa Cruz, desde donde sigue al O. á perderse al S. de la isla de San Cristobal, que es una de las que hay al SE. de las islas de Salomon.

El límite S. de esta corriente, cuya extension aumenta á proporción que avanza al O., se encuentra cerca del paralelo de 25° S. Diríjese entonces al ONO. por el S. de Nueva Caledonia, donde recurva tambien otro brazo de la corriente ecuatorial que se une á la de aguas calientes de la costa de Australia que orilla la parte oriental de este continente.

La direccion magistral de la corriente de Rossel es ONO. y NO. y su temperatura 78° . Nótase su influencia hasta el estrecho de Torres, y su velocidad horaria media es de 0,5 á 0,5 millas; la máxima es 0,7, y la mínima 0,3 millas.

Corriente de la costa oriental de Australia. En la costa oriental de Australia hay una corriente general y otra periódica.

La corriente general de esta costa, que es un brazo de la ecuatorial ó mas bien una continuacion de la misma, toma este nombre en el paralelo del cabo Sandy y el meridiano de 173° E.: su direccion es SO. hasta los 30° de latitud S., y conserva este paralelo hasta 480 millas de la costa. Al S. del expresado paralelo va cayendo más al S. á proporción que se acercan sus aguas á Tasmania.

Su longitud desde la costa es de unas 300 millas en el paralelo de 50° hasta la extremidad S. de Tasmania, donde se divide en dos brazos. El menor, que rodea las tierras de este nombre vuelve por la costa occidental de esta isla al NNO. El otro, que se dirige al SE., se encuentra con las aguas frias de las latitudes meridionales que se mueven hácia el N., y curvando luego

al E. viene á formar parte de la contra-corriente del Pacífico, de que ya se ha tratado.

La temperatura de la corriente de Australia en el paralelo del puerto Jackson es de 64° en su límite oriental; 70° en su medianía y 68° cerca de la costa.

Dicha temperatura va disminuyendo rápidamente hácia el S. Por ejemplo, en el paralelo del estrecho de Bass es de 60° en su límite oriental, y su dirección en el mismo es al SO. Al S. de Tasmania se encontró la temperatura de 54° á 56° , siendo de 51° á 49° la de las aguas del mar adyacente.

La velocidad horaria máxima de esta corriente Australiana es de 0,8 millas y la mínima de 0,3 millas.

Además de esta corriente general de que acabamos de tratar hay otra cerca de la costa que puede considerarse como corriente periódica.

El teniente Jeffries, que navegó largo tiempo sobre esta costa, demuestra que desde el paralelo de 28° á la parte S. de Tasmania, durante su verano, esto es, desde el mes de Agosto ó Setiembre hasta el de Abril ó Mayo, tira la corriente al S. $\frac{1}{4}$ SO. á razón de $\frac{1}{4}$ de milla por hora, pero que esto se verifica tan solo hasta las 21 millas de la costa. Pasado este límite, y aun el de 60 millas, tira al N. $\frac{1}{4}$ NE., á razón de $\frac{3}{4}$ de milla por hora. En invierno se invierten las direcciones de estas corrientes.

De lo que precede se deduce, que la navegacion por la costa oriental de Australia, segun sea de N. á S. ó inversamente, dependerá de la estacion; y segun las circunstancias se atracará ó se desatraca la costa. Las embarcaciones que se vean obligadas á lo primero para utilizar la corriente periódica, deben manejarse con prudencia, y tener especial cuidado con las indicaciones del barómetro para el caso de que sobrevengan malos tiempos, desatraccarse con oportunidad. No debe olvidarse que en esta parte de la costa empiezan con vientos del SE., y terminan con los del NO. como ya hemos dicho. Los vientos del NE. y SO. no ejercen influencia alguna en las aguas.

Corriente ecuatorial del N. Por los meridianos de 120° O. y paralelo de 29° N. empiezan á sentirse los efectos de la corriente ecuatorial del N. Su límite septentrional sigue este mismo paralelo hasta la isla de Loo-Choo en 133° E.; pero tan luego como llega al O. de las islas de Sandwich, diverge tan considerablemente hácia el S. que se encuentra en esta localidad cerca del paralelo de 19° N. y otras veces aun mas al S.

La temperatura de la corriente ecuatorial del N. es de 74° en su límite N.; 77° en el paralelo de 20° N.; 82° en el de 10° N. Cerca del Ecuador, en la parte E. del Océano Pacífico, es de 82° ; en la medianía de este mar 84°

y en su parte occidental y al N. de Nueva Guinea es de 89° , que es la temperatura máxima en el Pacífico.

En esta division del N. de la corriente ecuatorial se encuentran notables anomalías. Así, entre los paralelos de 10° y 5° de latitud N., y mas particularmente entre los meridianos de 199° y 144° O., se nota el extremo oriental de una contra-corriente, llamada contra-corriente ecuatorial, que tira al E. Esta corriente alcanza algunas veces mas hácia el E. segun Johnstone. En la navegacion del *Bonite* en 1836 y 1837, resultó que desde el 21 al 30 de Agosto de 1836 entre los paralelos de $4^{\circ} 55'$ y $11^{\circ} 8'$ N., y entre los meridianos de 94° y 101° O., encontraron corrientes variables entre el NNE. y ENE., con velocidad horaria, variable tambien, de 0,2 á 1,4 millas. No obstante, no siempre se encuentra esta corriente en dicha zona. El capitan Hanet-Clery, el dia 9 de Abril de 1846, en latitud $10^{\circ} 21'$ N. y longitud 144° O., observó la corriente al S. 42° O., á razon de 1,1 millas por hora. El dia 11 de Abril en latitud $6^{\circ} 7'$ N. longitud 140° O. tiraban las aguas al N. 61° O., á razon de 0,8 millas por hora, y el dia 13 del mismo mes, en latitud $1^{\circ} 17'$ N. y longitud 140° O. se dirigian al S. 58° O. con 1,6 millas de velocidad horaria.

El capitan Wilkes manifiesta que el origen de la contra-corriente ecuatorial se encuentra en el Océano Indico. Segun su teoria, la corriente que orilla la costa occidental de Australia en el expresado Océano es un brazo destacado de esta corriente. Despues que ha doblado la Australia busca su salida al Océano Pacífico por los estrechos formados entre la Nueva Guinea y Mindanao.

La corriente ecuatorial oriental, de la que se notan ciertas huellas en las proximidades de las islas de Marshall y Gilbert, separa, segun el capitan Wilkes, las corrientes ecuatoriales del S. y del N., y atraviesa todo el Océano Pacífico. Las notas que siguen tienden á confirmar la opinion de Wilkes, é importa mucho su estudio, á las embarcaciones que navegan en el Pacífico de O. á E.

Segun el capitan Hunter se puede hacer la navegacion hácia el E. en el Pacífico, sin dar la vuelta á Australia por el S. Dice que los balleneros hacen generalmente esta derrota mientras que la monzon del SE. predomina al S. del Ecuador, es decir, desde fines de Marzo ó principios de Abril hasta Diciembre ó Enero, que se mantienen al N. de la corriente ecuatorial del S., y en el límite de los vientos generales y monzones.

Estas circunstancias confirman de un modo inequívoco la existencia de una contra-corriente mas ó menos considerable, que separa la corriente

ecuatorial del N. de la corriente ecuatorial del S., la cual lo han experimentado varios navegantes, como lo demuestran los extractos siguientes:

Lutké en la parte oriental del Pacífico, experimentó corrientes al E., al NE. y al SE. mas especialmente en esta última direccion, entre el Ecuador y los paralelos de 8° y 10° N., cuya direccion media era al S. 85° E., y su velocidad horaria media 0,5 millas.

En la parte occidental del Océano Pacífico cerca de las Carolinas, á pesar de los vientos duros del NE., experimentó el mismo Lutké corrientes al SE. en 8° de latitud N. y 170° longitud E. Al O. de este punto no pasa esta corriente del paralelo de 7° N., y su límite meridional solo llega á los 5° 30'. Entre estos dos últimos paralelos y hasta el meridiano de 158° E. durante una navegacion de veinte y un dias en el mes de Enero, no llegó á sentir nunca corrientes al O.; antes al contrario, la notó con frecuencia al E. con tendencia hácia el S. Al N. del paralelo de los 6° 30' y en el meridiano de 158° E. tuvo corriente fuerte al O.: más al O., como en 150° E., y al S. del paralelo 7° N., volvió á notarla al E. Al S. de los 5° N. y en meridianos de la isla Oualan tiraban las aguas con fuerza al SO.; pero en el de 5° N. se volvieron á sentir al E. con velocidad de 0,6 millas por hora.

Otros navegantes han hecho tambien mérito de una corriente ecuatorial de O. á E., en las dos partes, oriental y occidental del Océano Pacífico. Wilson las observó en el archipiélago de las Carolinas mucho más al S. de los límites á que la circunscribe Lutké. Duperry, entre los paralelos de 2° y 6° N., y de 7° á 10° al E. del meridiano de la isla de Oualan, notó una corriente al SE. y otra al NE.; pero al atracar la isla, varió esta direccion al SO. y aumentó su fuerza. Entre el Ecuador y paralelo de 8° 30' N., y meridianos de 154° y 159° E. la observó al E.

Krusenstern coloca el límite S. de la corriente oriental, cerca del Ecuador, y el límite N. cerca del paralelo de 6° N. Freycinet experimentó fuertes corrientes al E. entre los paralelos de 9° 20' y 4° N., y meridianos de 143° y 158° O. Beechey, notó entre el Ecuador y los 4° N., en su travesía desde Tahiti á las islas de Sandwich, la corriente al NNE. á razon de 0,8 milla por hora.

El capitan Wendt, de la *Princess Louisa*, entre 6° 30' y 10° 30' de latitud N., y meridianos de 119° y 125° O. tuvo corrientes al NE., con velocidad variable de 0,7 á 1,4 milla por hora. Todas estas aguas que afluyen al E. están precisamente unidas entre sí, y nos permiten trazar en la carta esta contra-corriente ecuatorial de O. á E.

Dice Krusenstern al hablar de esta corriente de O. á E., que su influencia

se extiende á toda la zona de la parte occidental del Océano Pacífico comprendida entre el Ecuador y el paralelo de 6° N., y que algunas veces llega á tener 2,5 millas de velocidad. Las embarcaciones que regresan de China con la monzon del SO., y entran en el Océano Pacífico por los estrechos de Yamen, no pasan generalmente al E. de las islas Pellew; y si no tienen en cuenta los efectos de esta corriente, los llevarán sus aguas algunas leguas en la expresada direccion. Deben por consiguiente atravesarla de N. á S. rápidamente, y ganar con toda diligencia la zona de los generales del SE. á buscar latitud meridional, con lo cual se encontrará cerca de Nueva Guinea una corriente al O., y á veces al ONO., que tira entre 0,7 y 1,8 milla por hora. Esta importante contra-corriente merece la atencion de los navegantes para aumentar el caudal de observaciones, que ya tenemos, con el fin de que tracemos sus límites en los puntos que todavía son desconocidos, porque puede bien abrazar todo el Pacífico, lo cual no está aun determinado en absoluto.

Corrientes al E. en la parte occidental de las islas de Sandwich.

Al O. de las islas de Sandwich, y cerca de su paralelo, se experimentan corrientes al E. que Johnstone llama «perturbaciones de la corriente oriental.»

Así se deduce claramente de las observaciones de algunos navegantes prusianos. Además Freycinet hace de ella referencia; Beechey la menciona tambien, y Lutké ha compilado algunas observaciones que prueban la existencia de estos movimientos de aguas hácia el E. en la zona en que los vientos generales tienen su mayor fuerza. Savans se ha esforzado en explicar la razon de estas anomalías de la corriente ecuatorial del N. Las observaciones de su temperatura nos evidencian que lo que se ha considerado como una perturbacion de la corriente ecuatorial es sola y simplemente la corriente del Japon, análoga á la de Golfo del Océano Atlántico. Haremos primero referencia á las corrientes que engendran las monzones de las islas Carolinas, que están en esta parte del Océano Pacífico; siendo digno de notar que el *Bonite* en 1836, desde las islas de Sandwich á Manila, navegando entre los paralelos de 18 y 19° N. hácia Luzon, no experimentó ningun efecto de aguas al E.; de lo que concluiremos que en esta parte del Pacífico, al O. del archipiélago de Hawaii, el límite septentrional de la corriente ecuatorial está próximamente en el paralelo de 19° N., y que al N. de dicho paralelo es donde se experimentan estas corrientes al E.

Corrientes de las islas Carolinas en las monzones. En la zona de la corriente ecuatorial del N., cerca del límite occidental del Pacífico, hay una corriente independiente y notable, conocida con la denominacion de corriente-monzon de las Carolinas.

Las monzones del mar de China, como ya hemos tenido ocasion de notar, ejercen su influencia hasta los meridianos de las islas Marianas, y por tanto hasta el de las Carolinas. En esta extension de mar reinan alternativamente la monzon del SO. y el viento general. El resultado es una corriente correspondiente de muy considerable velocidad, con especialidad en la parte occidental del archipiélago de las Carolinas.

Estas corrientes-monzones de las Carolinas ocupan una zona comprendida entre los meridianos de Bonnebey por el E. y la isla de Gilolo por el O., y desde el paralelo de 10° ú 8° N. hasta el Ecuador.

Desde Junio á Octubre la direccion de la corriente es NE. variable al ENE. Desde Octubre á Mayo es SO. y OSO. Su velocidad media no pasa sin embargo de 2 á 3 millas diarias. La temperatura de sus aguas varía de 85° á 89° ; esta última se encuentra muy cerca del Ecuador en 141° de longitud E. y es la máxima de las aguas del Océano Pacífico. Sin embargo de estas corrientes-monzones, subsiste siempre la corriente ecuatorial al O. de las islas Marianas, algo al S. de las tierras mas meridionales de las Carolinas, la cual no parece perturbada en lo mas mínimo por las monzones.

En esta parte del Pacífico, su límite S., que corre al ONO., pasa á unas 120 millas al S. de Guajan y á la misma distancia al N. de la isla de Ouluthi, una de las Carolinas: desde este punto, la corriente ecuatorial, cuyo límite N. se aproxima al paralelo de 26° N. se va estrechando á medida que se acerca al estrecho de Formosa. A 120 leguas al E. de esta isla encurva bruscamente al N., y luego al NE., y forma la gran corriente del Japon.

Corriente del Japon. Desde las islas de Loo-Choo, á 140 leguas de la costa oriental de China baña continuamente la costa E. del Japon una gran masa de aguas calientes, en direccion NE. y ENE., y casi siempre con considerable velocidad. Parece engendrada por la acumulacion de las aguas de la corriente ecuatorial en sus esfuerzos por volver al E. Su influencia alcanza hasta la costa NO. de América; y como atraviesa casi todo el Pacífico de O. á E., puede decirse que forma la corriente de Golfo en este Océano.

La parte occidental de la corriente ecuatorial del N. que desde el E. ha venido á pasar al S. de las islas de Loo-Choo y ha encurvado luego al ENE. se convierte en la corriente del Japon, la cual sigue su curso por el E de las islas del Japon hasta el meridiano de 174° O. Desde éste prosigue al NE. cortando el paralelo de 30° N. por meridianos de las islas de Sandwich y se dirige de nuevo al NE., cortando el meridiano de 144° O. por 40° de latitud N. Desde este punto sigue al SE. y recurva al S. y al SO. por paralelos de 32° latitud N. y meridiano de 127° O., donde desaparece.

Después que esta corriente ha bañado las costas orientales de estas islas, va adquiriendo mas extension por el paralelo de la medianía de la isla Nippon, y se bifurca en dos: la primera que se dirige al NE. á buscar al estrecho de Behring se llama la corriente de Kamtschatka, de la cual trataremos pronto en particular: la segunda continúa hácia el E., como ya queda dicho, conservando su nombre de corriente del Japon. Su límite N. parece al principio que sigue la indicada direccion, pues se encuentra en 166° E. y 41° N. y en 159° O. y 44° N.; pero luego se dirige al NE. hasta perderse cerca de la costa NO. de América.

La velocidad de la corriente del Japon es muy variable en el paralelo de $36^{\circ} \frac{1}{2}$ N., y su direccion es NE. $\frac{1}{4}$ E. á razon de 0,4 milla por hora. Entre los de 36° y 35° N. y á 70 leguas de la costa la tiene al ENE. con 2 millas en el expresado intervalo. A 25 leguas de la tierra en el mismo paralelo, tira á razon de 3 millas. Al mismo tiempo asegura King que en estas latitudes no pasa la velocidad de estas aguas de 5 millas por hora.

Dedúcese de estas observaciones, así como de las de Broughton, que en general la velocidad de la corriente del Japon en las inmediaciones de las costas de estas islas es de $1 \frac{1}{2}$ á 2 millas por hora en Julio, Agosto y Setiembre, y que dicha velocidad depende de su distancia á la costa. Como es de suponer influyen también en ella las monzones que reinan en estas latitudes, y se nota que en el mes de Noviembre es la direccion de esta corriente mas N. y en Julio mas E.

Entre 21° y 42° de latitud N. y 184° y 169° de longitud E., su principal direccion ha sido al E. y ENE. y su velocidad variable entre 0,4 y 0,8 milla por hora; pero entre $40^{\circ} \frac{1}{2}$ y 37° latitud N. y 156° y 127° longitud O., su direccion mas general era N. 50° E. y su movimiento de 0,7 y 0,8 milla por hora.

En $21^{\circ} 20'$ de latitud N. y 157° de longitud O. en su límite S., en donde se pone en contacto con la corriente ecuatorial del N., era la temperatura de la corriente del Japon entre 77° y 79° , esto es, 4° mas elevada que la de la corriente ecuatorial en su límite N. de esta parte del Océano Pacífico. En $27^{\circ} \frac{1}{2}$ N. y 177° O., la temperatura de esta corriente es de 81° . Después disminuye progresivamente hácia su límite N., y en 43° N. y 168° E. es de 55° . Al salir de la influencia de esta corriente baja la temperatura á 53° y sobre Kamtschatka es de 51° á 49° . Esto nos manifiesta que la mar que baña las costas del Asia es comparativamente mas caliente, y confirma la asercion de que en estos puntos no nieva nunca, no obstante el frio que se experimenta.

En una navegacion de regreso á Monterey, al atravesar de nuevo esta cor-

riente, se hicieron las observaciones siguientes. En 45° de latitud N y 158° de longitud O., rebasado el límite N. de la corriente se midió su temperatura entre 52° y 54° , así como la de 50° en el límite N. de la misma. En $45^{\circ} 30'$ N. y 155° O. se encontró á 64° .

La temperatura de la corriente va decreciendo gradualmente hácia el E. En 36° latitud N., ó sea en el paralelo de Monterey, y 122° O. la temperatura de sus aguas, incorporadas casi con las de la corriente de California, resultó ser de 61° . De modo que en el espacio de 55° de longitud la temperatura de las aguas de esta corriente baja próximamente 20° durante su curso hácia la costa de América entre los paralelos de 27° y 36° N.

De lo que precede resulta que la corriente caliente del Japon atraviesa toda la parte N. del Océano Pacífico, y que su influencia llega hasta la costa NO. de América. Así lo aseveran todos los navegantes que han atravesado esta parte del Pacífico. Hablan tambien de una corriente al E. y al ENE., que consideran producida por los vientos reinantes del NO. al SO. Estos vientos sin duda contribuyen en cierto modo á su formacion; pero como su temperatura es mas elevada que la del mar adyacente, no es admisible que sean la causa exclusiva de la misma. Esta corriente explica además la afluencia de las aguas al E. bien conocida y mencionada por todos los navegantes, y que se nota al O. en el paralelo de las islas de Sandwich, cuyo fenómeno hasta ahora ha permanecido siempre sin satisfactoria explicacion. Nos ilustra asimismo sobre las causas del remolino de Fleurieu del cual hablaremos en breve.

Corriente de la costa de Kamtschatka. La corriente de Kamtschatka, como queda manifestado, no es otra cosa sino un brazo de la corriente del Japon que se dirige al NE. y NNE. por toda la costa asiática hácia el estrecho de Behring. Se destaca de la corriente del Japon por el meridiano de 156° E. y por el paralelo de 38° N. Su límite oriental pasa por el O. de las islas Aleutianas y por el O. tambien de las de St. Mathew y St. Lawrence. Siguen despues otras aguas por el estrecho de Behring á entrar en el Océano helado en direccion del NO.; en la del NE. sobre la costa de América y en la del N. en la medianía del estrecho.

Kotzebue observó en el estrecho de Behring la velocidad de esta corriente entre $1 \frac{1}{2}$ y 2 millas por hora. Mr. de Tesson, en paralelos de Petropaulouski observó que se movia hácia el ENE. y NE. á razon de 0,3 á 0,4 milla por hora.

Corriente de Behring. La corriente de Behring parece formada por el exceso de aguas que en el estrecho de este nombre aglomera, la corriente de Kamtschatka, la cual no encuentra bastante salida por el mismo. No es di-

fácil que algunas otras causas contribuyan á engendrarla, y aun se carece de datos suficientes para indicar si sus aguas son frias ó calientes.

Esta corriente sale del estrecho de Behring y casi siempre se dirige al SSO. A medida que avanza al S. va extendiéndose hasta envolver toda la cadena de las islas Aleutianas, siendo muy rápida en los canales que estas dejan entre sí. Su límite oriental sigue la costa NO. de América; el occidental desde el estrecho de Behring pasa al E. de las islas de St. Lawrence y St. Matthew y por el S. un poco al O. de la mas occidental de las Aleutianas.

Al S. del estrecho de Behring, la temperatura de esta corriente es de 47° ; al NE. de las islas Aleutianas de 47° tambien: al SE. de estas mismas islas de 51° y en las inmediaciones y al SO. de las mismas era de 49° . Su velocidad máxima en este mismo punto era de 0,8, la mínima de 0,2 y la media de 0,6 milla por hora.

Remolino de Fleurieu. En la parte oriental del Océano Pacífico, dice Johnstone, hay un fenómeno muy singular á que he dado el nombre de Remolino de Fleurieu, porque este distinguido hidrógrafo fué el primero que dió de él noticia en su narracion de la expedicion de Marchand. Se mueve de E. á O., y además tiene otro movimiento giratorio en direccion semejante á la de las manillas de un reloj, ó bien de izquierda á derecha. El radio de la figura irregular que describe, la cual se aproxima al círculo, mide unas 240 millas. Ocupa el espacio comprendido entre los paralelos de 25° y 40° latitud N., y meridianos de 127° y 149° O. Está cerca del límite N. de la corriente ecuatorial y del origen de la misma en la parte oriental del Océano Pacífico.

Lutké atravesó esta corriente cuya existencia afirma.

Basta inspeccionar la carta que acompaña para comprender que este remolino no es mas que el movimiento giratorio de las aguas producido por el límite S. de la corriente del Japon en su extremidad oriental, y el límite N. de la corriente ecuatorial.

Corriente fria de las costas de América y de California. En la costa NO. de América, al S. del cabo Tshirikoff y en la costa de California, se encuentra una corriente fria que tira principalmente al S. y sigue los accidentes de la costa. La distancia de sus aguas á la expresada costa es variable, y su anchura puede suponerse de 300 millas. Al llegar á la costa de la baja California se dirige mas al O. á medida que avanza al S. En el cabo de San Lucas corre casi OSO. y va á perderse en la corriente ecuatorial del N.

La temperatura de esta corriente es mas elevada mientras se mide mas cerca del Ecuador.

En el paralelo de Monterey se observó de 57° : en el de 30° de 59° , y en

el del cabo San Lucas de 72°. Su velocidad general es de 0,7 á 0,8 milla por hora. La máxima es de 0,9 milla: en general la tiene mayor cerca de la costa que mar afuera, y la máxima es en la entrada del golfo de California.

Corriente de la costa occidental de Méjico. Para dar fin á esta reseña general de las corrientes generales del Océano Pacífico, nos resta solamente hablar de las corrientes periódicas de la costa mejicana producidas por la monzon que se experimenta en la misma. Humboldt es el primero que la menciona, y Basil Hall y Beechey han suministrado tambien algunos datos sobre ella.

La corriente mejicana corre desde el cabo Corrientes hácia el N. de Acapulco, hasta las islas de Cocos. Su límite occidental ó exterior está á 20 leguas al E. de estas islas, situadas en la contra-corriente inmediata á dicho límite. Esta corriente sigue toda la costa de Méjico con una anchura de cerca de 360 millas, y tiene una contra-corriente en direccion opuesta, en su límite interior cerca de tierra. Desde Diciembre á Abril, la direccion de la corriente mejicana es variable entre el SE. y el SSE. Desde Mayo á Diciembre varía su direccion del NO. al ONO., y su velocidad depende de la fuerza de la monzon que la ocasiona. Fácilmente se comprenderá la importancia de esta corriente en la navegacion costanera.

La tabla siguiente es un cuadro general de las corrientes del Pacífico, indicándose la velocidad media de las mismas en veinticuatro horas.

OCÉANO PACÍFICO MERIDIONAL.

Corriente ecuatorial del S.	24 millas.
Contra-corriente del Océano Pacífico.	20 »
Corriente del cabo de Hornos.	18 »
Corriente de Humboldt.	15 »
Corriente Mentor.	16 »
Corriente general de Australia.	12 »
Corriente periódica de Australia.	{ costa. . . 6 »
	{ mar fuera. 16 »

OCÉANO PACÍFICO SEPTENTRIONAL.

Corriente ecuatorial N.	30 millas.
Contra-corriente ecuatorial.	15 »

Corriente monzon de las Carolinas.	3 millas.
Corriente del Japon.	31 »
Corriente fria de las costas de América y California.	16 »
Corriente de Kamtschatka.	8 »
Corriente de Behring.	14 »

CORRIENTES EN EL ESTRECHO DE BEHRING Y COSTAS ÁRTICAS DE AMÉRICA.

Las siguientes observaciones relativas á las corrientes del estrecho de Behring y costa N. de América, hechas por John Simpson, cirujano del *Plover* en Agosto de 1852, serán de mucha utilidad para corregir los datos, erróneos en su mayor parte, que constan en algunas de las cartas de corrientes, tenidas como muy auténticas y publicadas recientemente, las cuales solo tratan de las corrientes magistrales sin tener en cuenta las revesas y contracorrientes de existencia local y eventual.

En toda la gran abra que forman los continentes americano y asiático, ocupado por las islas Aleutianas, tienen las aguas del Océano Pacífico un movimiento casi imperceptible hácia el N., y reteniendo el impulso que les da la rotacion de la tierra en latitudes más bajas, tienden hácia las costas de América y se esparcen en la bahía de Norton. Salen de esta bahía aumentando de velocidad; siguen la costa de América opuesta á la isla de St. Lawrence; se difunden al N. de esta, y continúan con poca velocidad por el estrecho de Behring, despues de recibir en la última parte de su trayecto la corriente de agua dulce que del puerto de Grantley viene al de Clarence. Por estrecho de Behring, entendemos aquí en su sentido más limitado, el espacio comprendido entre el cabo East en Asia, y el cabo Prince of Wales en América, en el cual están situadas las islas Diomedé. El espacio comprendido entre estas y la isla St. Lawrence, es lo que se llama mar de Behring, y el comprendido entre el S. de la última mencionada isla, y el canal ó bahía de Norton á un lado y el golfo de Anadir en el otro, es lo que se conoce por mar de Kamtschatka.

Dichas aguas extendiéndose de nuevo en mayor espacio, reciben nuevo tributo del estrecho de Kotzebue, siendo muy sensible su movimiento sobre punta Hope. Además, en la latitud del cabo Icy, les imprime la rotacion de la tierra una inclinacion al E., con lo cual se forma una corriente casi constante por toda la costa N. de América hasta la punta Barrow, desde donde sigue su direccion al NE. En todo este gran trayecto está sujeta la corriente á retardos y perturbaciones, y aun á movimientos superficiales en direcciones opues-

tas, ocasionados por los vientos del N. y NE., así como es acelerada otras veces por los temporales del O. y SO.

No tenemos observaciones que determinen de un modo claro las corrientes de estos mares; las pruebas de la existencia de la que venimos describiendo, emanan de otros orígenes, el principal de los cuales es el siguiente:

Al principio del verano, la parte oriental al S. del estrecho está libre de hielos, así como también la bahía de Norton desde el mes de Abril. Después que ha mediado Junio no se encuentra una sola partícula de hielo entre punta Spencer y la isla King, mientras las aguas comparativamente tranquilas del N. de la isla de St. Lawrence están llenas de grandes témpanos hasta fines de Julio. Esto concilia satisfactoriamente la existencia de una corriente de aguas calientes al N. que al mismo tiempo que los impulsan, contribuyen al deshielo en las costas americanas.

En la costa de Asia, entre Kamtschatka y el cabo East, apenas se encuentran fragmentos de troncos grandes de árboles, mientras que hay gran abundancia de ellos en el puerto Clarence y estrecho de Kotzebue, así como en toda la costa de América, entre la bahía Norton y la punta Barrow. Aunque en esta region crecen pinos de 60 pulgadas de circunferencia á las orillas de los rios de América por el paralelo de 67° de latitud, no obstante, por la abundancia de estos y su tamaño se deduce que no todos provienen de allí sino de los rios más meridionales, ya sean de Asia ó de América, ó de ambos continentes. También prueba la procedencia meridional de estos restos de vegetales, la presencia en muchos de ellos de los *Teredo navalis*, los cuales no vivirían seguramente con los rigores de ocho ó nueve meses de hielos cada año. El capitán Wellesley dice haber recogido en la entrada del puerto Clarence una boya perdida por fuera de la isla de St. Lawrence al buque *Dedalus*.

Parece, pues, que la corriente entre la isla de St. Lawrence y la costa de Asia es variable y pocas veces exenta de hielo hasta muy á fines de Junio, y de aquí dimanar los muchos desastres acaecidos á los balleneros en 1851, y las dificultades que el *Dedalus* y *Entreprise* encontraron en la misma estación para tomar el paso del O., mientras que un bote sin cubierta del *Plover* pudo en los dias 17 de Junio y 1.º de Julio hacer la travesía á Michelowski en la bahía Norton sin encontrar ningun hielo. La *Amphitrite* pudo en 1852 llegar al puerto Clarence por el paso del E., encontrando solamente un témpano recién desprendido sin duda de alguna de las quebradas de la bahía de Norton; aun cuando á fines del mismo mes manifestaba un capitán ballenero, que el hielo estaba compacto hasta paralelos de 58° y 60° entre la longitud de la isla Gore y la costa de Kamtschatka.

De la série de observaciones empezadas por el capitan Cook, continuadas por el capitan Beechey del *Blossom*, por el capitan Kellet del *Herald*, por el capitan Moore del *Plover*, por el teniente Pullen, con los botes del *Plover*, y tambien por el capitan Maguire, con botes en esta estacion de 1852, resulta que la costa desde el cabo Icy á la punta Barrow está obstruida con hielos á fines de Julio y principio de Agosto. Esto se explica por el reinado periódico de los vientos del O. y NO. que acumulan los témpanos en la costa, separándolos otra vez de la misma la corriente al NE. que la orilla, la cual empieza á obrar tan luego como los expresados vientos han decaido de fuerza: los del S. y SE., producen el efecto opuesto de arrastrarlos en direccion más al N., y dejan la navegacion más franca. Sobre el cabo Icy está marcada la corriente en la carta del capitan Beechey en dos direcciones opuestas; pero es probable que no tenga la regularidad de las crecientes y vaciantes de las mareas. Durante un temporal del E. desde el 29 de Julio al 4 de Agosto, y la brisa fresca que subsistió dos dias despues, se observó que las sustancias flotantes sobre dicho cabo tenian un movimiento lento hácia sotavento, mientras que la mar era irregular y mas picada que de costumbre hasta 12 millas, como producida por una corriente hácia sotavento, lo cual puede atribuirse hasta la mitad de la expresada distancia al ménos, á los arrecifes que salen hasta 4 millas de la costa. El dia 5, un ballenero que estaba á ménos de 6 millas de la misma viró, en vuelta de afuera, y barloventó con tal diligencia, que sin duda alguna tuvo á su favor una fuerte corriente á barlovento.

Desde el cabo Icy á las islas de Seahorse, además de este cúmulo de maderas, se ve esparcida sobre la playa una gran cantidad de carbon, que aunque muy saturado de agua, es á propósito para las cocinas, reuniendo la circunstancia de ser muy bituminoso. Es de la especie que llaman los ingleses *glauer*, y algunos trozos son bastante resistentes para que los indígenas hagan sus adornos para los labios. En las islas Seahorse se encuentra este mismo carbon mucho mas menudo, y si se escava en la playa se verá en lechos delgados alternados con la arena; entre la cala de Wainwright y el cabo Icy se recogen piedras de buen tamaño para combustible. Este puede reputarse como una nueva prueba de la direccion de esta corriente, puesto que el punto mas próximo de donde se extrae el carbon es el marcado en la carta con el nombre de cabo Beaufort.

Toda la costa comprendida entre el cabo Icy y la punta Barrow esta orlada de playa de cascajo de origen tambien meridional, la cual determina el contorno del continente y presenta una barrera á las olas del mar que en ella socavian las bases de las colinas que están detrás. Todo lo visible desde abordo consiste

en terrenos aluviales bajos, cuyas eminencias no pasan de 20 piés de elevacion, y contiene muchos charcos y lagunas de agua dulce, pero sin ningun árbol ni signo de vegetacion que alegre la vista fatigada de tanta aridez.

Las mareas son muy irregulares y apenas apreciables en el estrecho de Kotzebue y puerto Clarence. Las aguas bajan con los vientos del N., NE. y E., y se elevan con los temporales del S. y SO. Durante siete dias de permanencia en cabo Icy con temporales del E. y ENE., llegó á marcarse el nivel de bajamar, $4 \frac{1}{2}$ piés por debajo del de pleamar, á efecto de los vientos del O. y SO. Con las materias depositadas sobre las orillas habia tambien una enorme variedad de conchas marinas, de idéntica especie á las que se extraen en las aguas mas profundas de 25 á 30 brazas en los estrechos y al N. de las expresadas islas. Si como se supone fuesen las mismas, nos suministrarían una nueva prueba de la tendencia al E. de la corriente, pues que las aguas del mar no se agitan por las mas violentas tempestades á tal profundidad, y si la residencia de estas conchas fuese la misma en aguas mas someras no se concibe como no existiese en la misma abundancia sobre las costas expuestas á los vientos del NE.

Hasta el cabo Icy esta corriente de costa es menor que la que se experimenta desde este hasta la punta Barrow, habiendo fundamento para creer que este incremento emana de las aguas de la costa septentrional de Asia, donde puede reponerse sin duda esta pérdida con la parte de la corriente de Golfo que fluye hácia el cabo Norte de Europa. Estando sobre la punta Barrow puede percibirse claramente la gran anchura de la masa de aguas movibles, y en cuanto á su profundidad tambien las sondas la han marcado considerable. Su velocidad media no baja ciertamente de 1 milla por hora en la direccion casi NE., pero en cuanto á la distancia que la conserva es cuestion de conjetura, no obstante que el estrecho de Davis pueda considerarse como su probable desagüe.

NAVEGACION DEL OCÉANO PACÍFICO.

Al Océano Pacífico se llega desde el Atlántico, ó bien por el O. doblando el cabo de Hornos, ó bien por el E. despues de montar el de Buena Esperanza. En este último caso ha de atravesarse el Océano Indico, antes de llegar al Pacífico, y uno de los muchos estrechos que unen estos dos mares; ó bien se pasará por el S. de Australia.

Como continuacion de las derrotas ya manifestadas como mas convenientes en los Océanos Indico y Atlántico, vamos á exponer aquí las del Pacífico,

segun que el destino de las embarcaciones sea á las costas orientales del Asia, á las de Australia, á un puerto del Pacífico occidental, ó á la costa occidental de América.

A estas observaciones seguirán las que se crean conducentes para explicar las principales derrotas sobre el Océano Pacífico, de las que pueden deducirse todas las demás.

Será conveniente dividir la materia en tres partes.

1.ª Derrotas desde los puertos de América á China y Australia y vice-versa; así como tambien las de la India y China á la costa oriental de Australia y vice-versa.

2.ª Derrotas desde la India y China á Australia por el estrecho de Torres, con instrucciones para su navegacion, y para la de la costa oriental de Australia y vice-versa por los estrechos de Pitt ó de Torres.

3.ª Navegacion de la costa occidental de América.

PARTE PRIMERA.

Desde la costa occidental de América á Manila ó Macao. Desde la costa occidental de América á Manila, Macao, ó cualquier otro puerto de la costa meridional de Asia hay dos grandes vías que pueden adoptarse segun las circunstancias ú objeto de las expediciones; y se denominan «derrotas magistrales del Sur y del Norte.»

Derrota magistral del Sur. Esta se adopta únicamente por los buques procedentes de puertos de la América del Sur, y aun estos suelen preferir la derrota magistral del Norte.

Las embarcaciones que salen de Chiloe, Lima ó Guayaquil con destino á China ó Manila, al dejar la costa atraviesen generalmente la zona de los generales del SE. en busca del archipiélago de Nouka-Hiva, y luego pasan por el S. del archipiélago Gilbert, al N. de las islas Pellew. Rebasadas estas últimas islas dependen las derrotas del estado de las monzones en el mar de China.

Con la monzon del SO. se pasa generalmente por el estrecho de San Bernardino. Con la del NE. se va por el N. de Filipinas, por enmedio de las islas Bashee, que están entre Formosa y Luzon.

Punto muy esencial es en el viaje á Macao que la recalada á la costa sea con arreglo á la monzon reinante. Si se recalca 20 leguas, por ejemplo, á sota-vento del puerto del destino puede dilatarse el viaje hasta semanas enteras.

Sobre esta derrota hay tambien que advertir que es mucho mas ventajosa desde Marzo á Octubre, período en que reinan los generales del SE. sobre toda la extension del Océano; mientras que desde Octubre á Febrero lo verifican vientos variables del O. al SO. con tiempos aturbonados y malos.

La época mas favorable para emprender esta derrota desde las costas americanas es entre Febrero y Julio. Esta misma nos conducirá tambien á Australia, si despues de pasar por el O. del archipiélago de Nouka-Hiva se pasa por el E. ú O. de Samoa, Tonga é islas de Fejee, ó bien por enmedio de estos diversos grupos, entre los cuales pueden hacerse los rumbos mas convenientes para el puerto de Australia que se desee.

Si el destino es á China, la anterior derrota puede modificarse en la forma siguiente: siguiendo por el S. del Ecuador se harán rumbos hasta llegar al meridiano de 158° O. Desde aqui se seguirá al NO., con objeto de pasar por el N. de las islas de Gilbert y luego entre las islas Mulgraves y de Ralick, dejando estas últimas al S., hasta llegar á 13° ó 14° de latitud N., desde donde se enmendará al O. para dirigirse desde luego al estrecho de San Bernardino, dejando al S. la isla de Guajan. Este estrecho debe embocarse con precaucion porque su boca es muy estrecha y hay fuertes corrientes y revesas producidas por las mareas. Una vez francos de él se entra en el mar de China por el estrecho entre Mindoro y Luzon, siendo ya la monzon favorable para el puerto del destino. Si en esta navegacion se quisiese pasar por entre las islas Marianas, puede verificarse sin temor ninguno porque todos los pasos son seguros. ¹

Desde la América septentrional á China. La travesía desde las costas del N. de América á China se hace con los vientos generales del NE., y se adopta por las embarcaciones que proceden de puertos situados al N. del Ecuador, y muchas veces tambien por los que proceden de los situados al S. del expresado círculo.

En esta navegacion deben evitarse las calmas que se encuentran en el hemisferio del S. en las proximidades de los numerosos grupos de islas que en todo él están esparcidos, cuyas calmas dilatan los viajes de un modo considerable y aumentan tambien sus dificultades porque las situaciones de estas islas son todavía muy inciertas.

Esta derrota, sin embargo, es siempre preferible para los buques que proceden de los puertos situados al N. del Ecuador y muy favorables desde Julio hasta Febrero.

Corte de la Linea. Al dejar la costa de América se procurará ganar

¹ Véase la descripcion de dichas islas publicadas por esta Direccion en 1862.



brevemente la region de los generales del NE. Si se viene del S. se atravesará la zona de los variables ecuatoriales, conviniendo que esto se verifique entre 111° y 126° O. Por la inspeccion de la tabla publicada en la primera parte de este trabajo se verá que la zona de estos variables tiene generalmente menos extension en el hemisferio del N. en el invierno y primavera, que en verano y otoño, circunstancia que no deberá echarse en olvido á fin de hacer los rumbos mas convenientes para entrar cuanto antes en la region de los vientos del NE., porque estos cuando están bien entablados, son mas frescos que los del SE.

En este paso del hemisferio del S. al del N. hay que atravesar la contra-corriente ecuatorial ya mencionada, cuyas aguas tiran con fuerza al E. y ESE., en los paralelos de 4° ó 5° N. Estos deben por tanto atravesarse con toda la brevedad posible, y se encontrarán generalmente los nordestes entre paralelos de 5° y 6° N. cuando la declinacion del sol sea S., ó bien entre 9° y 10° N. cuando sea N.

Ya en los generales del NE. si se intentase hacer escala en las islas de Sandwich se gobernará desde luego en demanda de ellas con algun resguardo al E. por razon de la corriente. Desde estas islas se gobernará al O. manteniéndose entre paralelos de 13° y 15° N. en que hay mas seguridad de encontrar vientos frescos que en latitud mas alta, y se conservará este rumbo hasta ganar el meridiano de las islas Marianas.

Si no se está en ánimo de tocar en las islas de Sandwich, debe correrse el paralelo de 12° ó 13° N., utilizando viento y corriente. Si el primero es flojo, con solo correrse un grado ó grado y medio mas al N. se encontrará mas fresco, recurso que siempre puede tomarse. En esta corrida puede usarse el aparejo mas viejo; pero desde el meridiano de las expresadas islas al O. será prudente envergar el nuevo, porque se encontrarán con seguridad vientos duros del N. variables al NE. y mar muy gruesa.

Desde las islas Marianas se harán rumbos mas ó menos próximos al N. segun la monzon que prevalezca en el mar de la China. Mientras domina la monzon del NE. en el expresado mar, y en las proximidades de las islas Marianas se experimentan vientos duros del N. y corrientes que tiran con fuerza al S.; por lo cual deben tomarse precauciones para no perder el paso del canal al S. de Formosa que da entrada al mar de China; de manera, que pasando entre las islas Marianas debe preferirse el canal que dejan la Asuncion y Grijan; ó bien pasar por el N. del archipiélago á fin de asegurar mas la llegada al estrecho, y doblar por el N. á las islas Bashee, corrigiendo de corrientes, que en este estrecho suelen tirar al SSO. con los vientos del N.

Como ya se ha hecho notar se encuentran con frecuencia malos tiempos en este canal.

En la época de la monzon del SO. debe adoptarse el estrecho de San Bernardino, gobernando de antemano al rumbo mas conveniente para tomarlo.

La derrota precedente es casi la misma que de antiguo seguian los galeones españoles en su navegacion desde Acapulco á Manila. Estos buques salian de Acapulco en tiempo oportuno para llegar á Filipinas antes del mes de Mayo, época en que comienza en estas islas la monzon del SO., y regresaban de Manila en Julio. En el viaje de ida tocaban generalmente en las islas de Sandwich, y de estas hacian rumbo á las Marianas fondeando en la isla de Guajan desde la cual se dirigian á la de Samar.

Regreso de la India ó China á la costa de América. Para el buen éxito de esta navegacion es sumamente importante emprenderla mientras reina la monzon del SO., la cual llega en el Océano Pacífico hasta cerca de las islas Marianas, con cuyo auxilio se puede hacer una corta travesía. Débese por consiguiente salir de Manila ó de los puertos de China por el mes de Julio, y correr al E. el paralelo de 34° con el auxilio de la corriente del Japon, y los vientos del O. reinantes en estas localidades, á los cuales se ha dado el nombre de generales del O. Estos vientos le conducirán á la costa de California. Si el destino fuese algun puerto mas al S. de California debe hacerse el rumbo que mas convenga para tomarle, cuidando de cruzar oblicuamente la zona de los generales del NE.

Desde China ó Manila á la América del Sur. Las embarcaciones que desde China se dirigen á Chile ó costas del Perú adoptan la derrota precedente. Atraviesan oblicuamente la zona de los generales del NE. hasta entrar en la de los del SE. que lo verifican del mismo modo, bajando mas al S. de los paralelos de 28 á 30° S. con la mayor presteza para ganar la zona templada de este hemisferio, en que reinan vientos del O., con los cuales llegarán pronto al puerto de su destino.

Con la monzon del NE. en el mar de China será muy difícil llevar á cabo la antecedente derrota. Grande y enojosa tarea será la de pasar de la zona de los generales del NE. á la de los variables del hemisferio N. y emprendiendo el viaje se dilatará mucho más que si se hubiese verificado la salida con la monzon del SO.

Los buques que van á los puertos de la América del S. y salen del mar de China con la monzon del NE. hacen la navegacion por latitud 'S. la cual es muy peligrosa en razon á las numerosas islas y bancos de coral que hay en esta parte del Pacífico.

Al hacer mencion de la contra-corriente ecuatorial hemos citado tambien la derrota del capitan Hunter de O. á E. en el Pacífico occidental, con la monzon del SE. Dichas indicaciones son aplicables á las derrotas de regreso de China y Manila á puertos situados en la parte oriental del Pacífico y aplicables por consiguiente al caso que contemplamos.

Tambien se ha manifestado, como deduccion de las observaciones del capitan Hunter, que la influencia de la corriente ecuatorial del S. rara vez pasa del paralelo de 2° N. Por consecuencia, cuando reinan en esta parte del Pacífico monzones del primer cuadrante, no se ofrece dificultad alguna en ganar al E. manteniéndose en las inmediaciones del Ecuador y buscando la zona donde no hay corrientes, ó la en que las aguas de la contra-corriente se dirigen al E. Cerca del Ecuador además, durante la monzon del SE. en el hemisferio del S., desde Marzo á Diciembre se encuentran vientos variables que se inclinan al O. De manera, que los buques que procedan de las Filipinas, de Timor ó de otras islas al O. de las últimas, para tomar los puertos del Pacífico, cuando han salido de dichas islas en Diciembre ó Enero deberán hacer generalmente un viaje corto si llegan al N. del canal de las Molucas, Gilolo ó Dampier entre el 15 de Diciembre y el 15 de Marzo, época en que reina la monzon del SO. en estas localidades.

En todos los demás casos se podrá hacer uso de la derrota directa para ganar al E., con tal, como antes se ha dicho, que la nave se mantenga al N. de la corriente ecuatorial del S. y de la zona de la monzon; esto es, que se conserve cerca del Ecuador.

Durante la monzon del NO. se inclinan algunas veces los vientos hácia el N., en las proximidades del cabo Good Hope, en Nueva Guinea. Al E. de este cabo se encuentran vientos frescos del O., con corriente al E. de 2 á 2 y $\frac{1}{2}$ millas de velocidad horaria. Esta corriente, cuya influencia se siente entre la costa de Nueva Guinea y el Ecuador, atraviesa el archipiélago de las Carolinas; y puede pasarse cerca de las islas de Saint David ó por el N. de la Providencia sin riesgo de perder los vientos ó las corrientes, para cuya derrota será preferible en todos casos atravesar el archipiélago y gobernar al S., despues de ganar los vientos del O. de la zona templada.

La parte oriental del estrecho de Dampier, aunque la mas directa para los buques que van á Sidney, no es la mas segura. La derrota mejor para llegar al canal de San Jorge, será correr el Ecuador hasta ponerse en meridianos de las islas del Almirantazgo, y gobernar luego al SE. á fin de pasar entre este grupo y San Mateo, con cuyo rumbo pueden salvarse sin temor alguno durante la noche todos los arrecifes é islotes rasos.

La otra derrota por el N. de las islas de Salomon parece la mas preferible para las embarcaciones que van á Nueva Zelandia, á las islas de Feejee, ó á cualquiera punto mas al E.

Las embarcaciones cuyo destino sea á Nueva Zelandia no deberán cortar el paralelo de 10° S. hasta no estar en los meridianos de 176° ó 178° E. En este caso gobernarán al S., navegando á longo de la costa occidental de las islas Feejee y próximos á las mismas; porque los vientos del E. alcanzan mucho al S. durante los meses de Enero, Febrero y Marzo; y una vez á barlovento de los arrecifes que despide la punta S. de Nueva Caledonia, se puede conservar este rumbo para ganar la zona de los variables del hemisferio meridional.

Llegados á la Nueva Caledonia ó Nueva Zelandia se puede hacer una rápida travesía á las costas de América con el auxilio de los vientos del O., que se encuentran al S. de los paralelos de 28° ó 29° S., los cuales en cierto modo pueden considerarse como vientos generales á causa de su constante permanencia en ciertas localidades. Es casi probable que se adopte con mas generalidad esta derrota en todas estaciones por los que salgan de China ó Manila para la América del S. especialmente si tienen buenas cartas del Pacífico.

Desde Puerto Jackson ó Tasmania á América. La parte última de la derrota que antecede desde China á las costas de América durante la monzon del NE. puede adoptarse tambien para hacer la navegacion entre Puerto Jackson ó Tasmania, y la América del Sur ó Europa por el cabo de Hornos.

Ha habido muchos buques que han hecho la navegacion desde Puerto Jackson á la isla de los Estados en cuarenta y seis dias. Freycinet tardó treinta y ocho dias de Tasmania al cabo de Hornos, desde 29 de Diciembre á 4 de Febrero, por los paralelos entre 48° y 58° S. y con la excepcion de un solo dia en que tuvo viento al SE., los experimentó durante toda la travesía variables del NNO. al SSO. por el O. Las aguas tiraron constantemente al E. y NE. con velocidad máxima de 70 millas en veinticuatro horas, mínima de 4 millas y la media de 22 en igual intervalo.

Cuando se adopta esta derrota para doblar el Cabo de Hornos, no ha de echarse en olvido que la estacion mas favorable para dejar el Pacífico es el verano, y principalmente los meses de Enero y Febrero; aun cuando la travesía es en general tan fácil y corta, que puede emprenderse en todas estaciones indistintamente.

Réstanos sobre esto manifestar que los buques pequeños tienen la ventaja

de poder pasar si quieren por el estrecho de Magallanes para entrar en el Atlántico desde que las cartas y derroteros de este mar han adquirido tanta perfeccion; pero al mismo tiempo, dice el capitán King, es necesario mirarse mucho para entrar en una série de intrincados canales, teniendo ante sí un mar ancho y vientos favorables. Al salir del estrecho de Magallanes los vientos del O., ó mas bien del tercero y cuarto cuadrante son favorables para la navegacion de costa; y aun dado caso que así no suceda, no se verá expuesto el buque, como en la otra navegacion, á mares tormentosas que tanto molestará á los pequeños, pues en las costas de América la mar está comparativamente llana; pero el que ha montado el Cabo de Hornos, si tiene viento del NO. tiene que correr al SE. de las islas de Falkland, expuesto á la violencia de aquel y á la terrible mar de través; y además de esto, para ganar al N. tiene necesidad de ceñir el viento, lo que le expone á ser muy atormentado de la mar. De lo dicho resulta indudable la ventaja que proporciona á los buques pequeños el paso por el estrecho de Magallanes.

Las derrotas magistrales ya explicadas bastan para dar una idea general del modo de navegar el Océano Pacífico en todas direcciones. Estas derrotas pueden modificarse segun los puertos de salida y destino.

De la India á los puertos de la Australia oriental. De las derrotas que se han explicado sobre el Océano Indico, podremos fácilmente colegir la que debe adoptarse desde la India al puerto Jackson. Quedan todavía dos que no se han considerado: la del N. al estrecho de Torres, que se hace ó debe hacerse desde principios de Setiembre á fines de Marzo, período de la monzon del NO. en estas latitudes; y la del S. dando la vuelta á Australia para pasar el estrecho de Bass, la cual se emprende desde Marzo á Setiembre, cuando reina la monzon del SE. en el estrecho de Torres.

Cuando se adopta esta última y se ha salido de algun puerto situado en la parte N. del mar de la India, el objeto principal es ganar los vientos generales con la mayor diligencia posible; atravesar sus zonas con la misma en derrota oblicua que aproxime á la costa occidental de Australia, y luego seguir barajando la costa meridional de la misma para entrar en el estrecho de Bass.

Desde el cabo de Buena Esperanza, todo buque que atraviere el Océano Indico hará la misma derrota que si fuese á China por la gran derrota oriental. Con esta se puede entrar en el Pacífico, bien pasando al S. de Tasmania, bien por el estrecho de Bass.

Derrota por el S. de Tasmania. Si se adopta la navegacion por el S. de Tasmania, peligrosa á veces, y mas larga que por el estrecho de Bass, debe correrse de O. á E. el paralelo de 39° S. hasta el meridiano de 136° E.:

en cuyo caso se hará rumbo á pasar al S. de Tasmania y á ganar el meridiano de 150° E. antes de avistar la tierra, cuidando mucho de no empeñarse en ella durante la noche, bien por efecto de las corrientes, por errores de estima, por demasiada deriva, etc. Montado el cabo S. se procurará pasar á lo menos á 24 ó 30 millas de cabo Pilar y de la costa oriental de la isla, á menos que el destino del buque no fuese á Hobart-town; para evitar de este modo los vientos variables y calmas que en sus proximidades se experimentan cuando á la distancia indicada está el viento bien entablado. Esta es precaucion muy necesaria durante el verano en que son muy comunes los vientos del E.

En la costa oriental de Tasmania como en Australia, hay una corriente al NE. de 1 milla de velocidad horaria, cuya influencia alcanza hasta 20 leguas de la costa; pero á 7 leguas de la misma se encuentra una contracorriente en direccion opuesta y de la mitad de la velocidad de aquella.

Derrota por el estrecho de Bass. Si se quisiese entrar en el Pacifico por el estrecho de Bass, estando en el meridiano de 141° E., debe correrse el paralelo de la isla King para evitar el sotaventarse con los vientos del SE., de cuyos efectos hay necesidad de precaverse en la bahía al O. del cabo Northumberland, así como de abatir demasiado al S. con los vientos duros del NNE. que se experimentan siempre al O. de Tasmania entre los paralelos de 49° y 44° S.

Si se toma el estrecho de Bass por el O., ha de huirse de las costas de Australia, peligrosas con vientos del S., y escasa de fondeaderos que proporcionen abrigo de los mismos. Tambien se han de guardar especialmente de los del SO. y del S., y en la época en que reinan no se debe pasar nada al N. del paralelo de los 40° S. hasta estar á 40 leguas de la isla King.

Si el viento nortea algo, y las circunstancias son favorables para avistar la tierra antes de anochecer, será preferible entrar en el estrecho, y si la costa no se ha reconocido bien, tratar de verificarlo en el meridiano de 149° E. En este hay muchas piedras blanquizcas de bastante elevacion que se proyectan sobre la costa y no hay riesgo ninguno en atracar á ella por esta parte hasta $1\frac{1}{2}$ ó 2 millas.

La entrada occidental del estrecho de Bass está formada por las islas próximas á la punta NO. de Tasmania y el cabo Otway de Australia. Tiene 36 leguas de ancho con la isla King en su medianía, la cual ocupa cerca de 12 leguas de la misma. Esta isla deja al N. de ella un paso de 15 leguas de ancho y otro al S. de 12: este último está sembrado de bajos y escollos, razon por la cual solo se toma en caso de necesidad.

Cuando se llega al estrecho viniendo del O. ha de procurarse recalar á las tierras inmediatas al cabo Otway, cuya torre linterna le hace de fácil reconocimiento. Si las circunstancias lo impidiesen, se sabrá si se está en el rumbo directo que conduce al referido estrecho con el auxilio de la sonda que debe dar 70 brazas, arena parda. Este mismo braceaje, con fondo piedra, manifestará que se está demasiado al S. y sobre la peligrosísima y sucia costa occidental de la isla King.

Con situación segura en la boca de este estrecho se gobernará en demanda de la isla Curtis, la cual se ve desde la cubierta en tiempo claro á distancia de 10 ú 11 leguas. Esta isla dista 40 ó 50 leguas de la boca del estrecho, y como no ofrece riesgo alguno ni tampoco lo hay en este trayecto, se puede aun de noche, seguir navegando con precaucion y vigilancia.

Despues de pasar por el S. del grupo de Kent, á 6 ó mas millas de la isla Deal que es la mayor, debe gobernarse al ENE. ó al rumbo que mas se le aproxime segun el viento reinante; pero teniendo siempre en cuenta no caer demasiado al N. en las cercanías de Long Reach.

Las prescripciones que preceden son del capitan Flinders; pero desde que se redactaron se han encontrado tantos escollos en este canal al S. del grupo de Kent, difícil por otra parte de reconocer aun en buenas circunstancias, que es preferible pasar entre este y la roca Wright, ó entre aquel grupo y el de Hogan, dejando al N. la isla Curtis. Con esta navegacion se evita la piedra Codrilo, situada entre esta isla y la de Medondo.

Las mareas sobre el promontorio Wilson son demasiado rápidas, por lo que aconsejamos no atracar estas tierras sin brisas frescas y bien entabladas. En caso de temporal del SE. no mejora sin embargo la posicion de un buque, que en sus proximidades estuviese ya á barlovento de la cadena de islas de la boca del estrecho, respecto á la que tendria despues de haber franqueado uno de los canales mas al S.

Fondeaderos del estrecho de Bass con vientos del E. Los fondeaderos mas convenientes de este estrecho al navegarlo de O. á E., son:

1.º La bahía de Franklin en la punta NO. de la isla King al abrigo de la mar por las islas de New-Year, que tambien lo está bastante de los vientos del E.

2.º Puerto Phillip. El fondeadero está inmediato á la entrada del puerto en su parte S.: con viento favorable puede salirse con el auxilio de la marea que tiene mucha velocidad.

3.º Las islas Hunter, en las cuales se puede fondear entre los tres Hummocks y la isla de Hunter, cuidando de no verificarlo demasiado cerca de la

costa de barlovento para precaver el caso de que el viento cambiase repentinamente.

4.º La bahía entre el promontorio Wilson y el cabo Liptrap, que debe tomarse únicamente obligado por la necesidad, porque es un fondeadero muy inseguro, especialmente con vientos del SO. que son muy duros.

5.º El grupo de Kent, conveniente para buques pequeños, los cuales pueden fondear en una de las calas que hay al E. de estas islas.

6.º El grupo Furneaux, fondeando entre las islas de Clarke y de la Preservacion. Si al salir de este fondeadero no se puede montar la isla de Clarke y hay que pasar al SE. de la misma, cuando el viento lo dé, se tomará el canal Armstrong, llevando un bote por la proa á fin de evitar con tiempo los riesgos. No debe tomarse nunca el estrecho entre las islas de Hunter y la de King, á causa de sus muchos escollos; pero si las circunstancias obligasen á ello se pasará al S. de la piedra Reid, llevando enfilada con esta la Pirámide negra al N. 53º E. con lo que se irá zafo de las piedras Bell y Conway. Con viento fresco y bien entablado se puede intentar el paso entre la isla King y las piedras Reid, y en este caso se atracará la costa de la isla y se tendrá en cuenta la corriente que tira con fuerza en todo este estrecho: las piedras Reid siempre rompen.

Desde China á la costa oriental de Australia. Saliendo de Canton con la monzon del SO. y con destino á la costa oriental de Australia, la derrota mas breve es en general la oriental. Entrando en el Pacífico por el estrecho de Formosa solo se tratará de ganar al E. y de atravesar las zonas de los generales del NE. y del SE. oblicuamente, hasta situarse al E. y en el mismo paralelo del puerto del destino de la costa de Australia. Esta derrota no presenta otros riesgos que los anejos á la navegacion entre los multiplicados archipiélagos del Pacífico. Esta misma derrota, por el contrario, será peligrosa y mas enojosa con la monzon del NE. porque en este caso es preciso desembocar el estrecho de Formosa, para ganar el Pacífico, á punta de bolina y atravesar del mismo modo la region de los generales del NE. hasta encontrar los variables al N. del paralelo de 30º. Al salir del estrecho de Formosa se ha de tomar siempre el camino mas corto para franquearse de los vientos generales y llegar hasta el meridiano de 172º E. antes de empezar á bajar.

Durante la monzon del NE., á saber, desde Setiembre á Febrero, en vez de adoptar esta derrota será mas ventajoso mantenerse en el mar de China, con lo cual se evitarán muchos temporales y el viaje será mas breve. Dejando al E. la isla Gran Natuna se tomará el paso de Carimata gobernando luego en demanda de la punta E. de Madura, para pasar entre las islas de Pondy y Ga-

lion si se intenta tomar el estrecho de Bally. El de Lombock y el de Allas, son sin embargo preferibles. Francos ya de los estrechos, se barloventeará en el Océano Indico aprovechando los cambios de viento, que en esta estacion son del SSO. al SSE. entre el límite N. de los generales y los estrechos orientales.

Se atravesarán los generales para ganar los vientos variables del hemisferio del S., con los cuales se ganará rápidamente al E. En Marzo y Abril puede tomarse el estrecho de Bass, ó mejor, pasar por el S. de Tasmania en razon á los vientos del E. que reinan en el citado estrecho durante estos dos meses. En el resto del año se preferirá siempre el estrecho de Bass como el paso mas breve.

Desde la costa oriental de Australia á la India.—Derrota del Sur. Al salir de Sidney ú otros puertos de la costa oriental de Australia con destino á la India ó á Europa se tomará el estrecho de Bass, ó bien se pasará por el S. de Tasmania si se ha salido entre principios de Setiembre y principios de Marzo. En Enero, Febrero y Marzo es mas comun encontrar vientos del SE. en las proximidades de Tasmania que en ninguna otra época del año. Estos vientos son muy ventajosos para ganar con ellos al O.; pero es necesario mantenerse á bastante distancia de la costa de Australia, á fin de aprovechar todos los cambios de viento que pueda haber y no empeñarse en la costa con los del SO., frecuentes en esta estacion.

Ha habido embarcaciones destinadas á Europa que han adoptado esta derrota durante los meses de invierno de este hemisferio (Junio, Julio y Agosto) y ciertamente los tiempos duros que se experimentan la hacen muy desagradable; pero no es imposible el verificarla aun durante dicha estacion.

Se procurará ganar tan pronto como sea posible la zona de los vientos generales del Océano Indico, y, esto conseguido, se hará la derrota conveniente para el puerto del destino. La travesía entre Sidney y Bengala en circunstancias favorables dura dos meses, y las ha habido tambien de cincuenta dias entre Sidney y Bahía Falsa, y en general, los viajes mejores se han hecho entre Octubre, Noviembre y Diciembre.

Paso del estrecho de Bass de E. á O. La boca del estrecho de Bass es el espacio comprendido entre el promontorio de Wilson y el cabo NE. de Tasmania. Entre uno y otro hay un gran número de islas de granito, que forman una cadena de cerca de 40 leguas de extension.

Los vientos son generalmente favorables para pasar el estrecho de E. á O. y costearle en Enero, Febrero y Marzo. Los del E. son muy raros en otras épocas; vienen á fugadas y terminan generalmente en otro viento de la di-

reccion opuesta , el cual participa del carácter giratorio. Los temporales, que en este estrecho comienzan por el NNO. , van gradualmente rolando hasta el SO. en que terminan. Si antes de llegar el viento al SO. vuelve á fijarse entre el NO. y O. , subsistirá siempre la chubasquería; pero esto lo indicará el barómetro con precision. Si baja hasta el 29,9 indica que hay poca probabilidad de que despeje la atmósfera , y certeza de mal tiempo si llega á marcar 29,65.

Hay que advertir, que durante los tres mencionados meses, en que es mas fácil el paso del estrecho de Bass de E. á O. es peligroso si no imposible tomar el estrecho de Torres, ni se ganará nada tampoco con estar en el de Bass antes de la mitad de Diciembre , pues conviene no verificarlo antes del 15 de Enero.

Los buques que salgan de Sidney , ó de cualquier otro puerto de la costa oriental de Australia , deben tomar al cabo Howe como punto de partida , y no pasar nada al O. del SSO. hasta no estar en $39^{\circ} 33'$ latitud S. en razon á lo peligroso de los vientos del SE. que pueden encontrarse en las proximidades de Long Reach.

Estando ya en el paralelo de $39^{\circ} 30'$ S. puede gobernarse como al O. $\frac{1}{4}$ SO. dejando á babor las piedras Sisters, Craggy y Wright. Con esto se avistará la isla Deal, que es la mas oriental del grupo de Kent, visible en buenas circunstancias desde la cubierta á 10 ó 12 leguas de distancia. Se gobernará en demanda de esta isla , en la que de noche se enciende una linterna giratoria que alcanza á unas 26 millas. Habiendo pasado 3 ó 4 millas al S. de la misma , y siguiendo hácia el O. , se irá dando sucesivamente vista á las otras islas del grupo mas al S. y se pasará á la misma distancia de ellas. De la propia manera se procederá respecto á la isla de Curtis y piedra Sugar Loaf que en este caso estarán á la vista. Desde la isla de Curtis á la extremidad N. de la de King, el rumbo es O. $\frac{1}{4}$ SO. próximamente , y la distancia 42 leguas. Aunque no hay ningun riesgo en este arrumbamiento, es preferible si el viento lo permite pasar á cinco ó seis leguas al N. de la isla King. Si reinase del cuarto cuadrante puede gobernarse con seguridad para la isla Three Hummock , y pasar al N. ó al S. de la King segun se estime mas conveniente. Débese tambien tener cuenta con tres islotes pequeños , vistos en latitud $39^{\circ} 53'$ S. por la corbeta francesa *Géographe* como á 15 leguas al S. de la bahía de Sea Elephant , aunque de existencia dudosa.

Fondeaderos del estrecho de Bass con vientos del O. En caso de vientos contrarios ó malos tiempos , y cuando reinen vientos duros del SO. hay algunos fondeaderos en que se puede esperar que las circunstancias mejoren. Los mas seguros son :

- 1.º Una bahía al O. de la isla de Erith, que forma parte del grupo de Kent.
- 2.º La rada de Hamilton, en la extremidad oriental de la isla de la Preservation.
- 3.º Toda la costa S. de la mayor de las islas Swan, conveniente solo para embarcaciones pequeñas, y la isla Waterhouse.
- 4.º Puerto Dalrymple.
- 5.º Puerto Sorrel, accesible solamente á los buques pequeños.
- 6.º Varias bahías y calas del grupo de Hunter.
- 7.º Bahía Sea Elephant, en la costa oriental de la isla King, donde se obtiene tambien agua dulce; el fondeadero está detrás de la costa NE. de la isla, con viento del SO.
- 8.º Puerto Western, resguardado por la isla de Gratn, en el cual se debe dar fondo á la misma boca, pues de este modo, cuando el tiempo sea favorable para el paso del estrecho, se podrá dar la vela y franquearse de él con mas facilidad.
- 9.º Puerto Phillip.

Los puertos mencionados proporcionan abrigo de ciertos vientos solamente; y como estos son muy variables en el estrecho de Bass, se estará siempre listos para dar la vela, tan luego como sea necesario.

La navegacion del estrecho de Bass exige prudencia y precaucion.

Derrota del Norte por el estrecho de Torres. Desde Marzo á Setiembre puede hacerse el viaje entre Sidney y Bengala, ú otros puertos de las islas orientales, por el estrecho de Torres. Para hacer esta navegacion se ganará al N. en la costa de Australia hasta cabo Sandy, y se adoptará despues la derrota interior. Si se eligiese la exterior, al salir de Sidney se hará el rumbo mas conveniente á ponerse en el meridiano de 161° y se gobernará luego á pasar al O. de las islas de Howe y de Middleton. Seguiráse ganando al N. cuidando de huir al arrecife Wreck y á los bancos de Bampton, Minerva, Bellona, Ball, Kenn y Frederic, entre los cuales se pasan las islas de Lamb y de Bass. Estos bancos é islas están situados entre paralelos de 24° y 20° de latitud S. Los rumbos deben corregirse de una corriente que tira al NO. con velocidad horaria de 1 milla. Rebasado el arrecife Wreck debe hacerse rumbo á pasar á 70 millas al E. del banco de Diana, desde el cual se tomará ya al estrecho de Torres.

Navegacion del estrecho de Torres. — Derrotas de la India á la costa oriental de Australia. La navegacion del estrecho de Torres, que es una de las vias de comunicacion entre el Océano Indico y el

Pacífico, va adquiriendo cada día mas importancia; y por tanto aumentando cada año el número de embarcaciones que la hacen. Las observaciones siguientes son de los capitanes P. King, Blackwood y Yule que han formado cartas de estos peligrosos mares. Como ya queda manifestado al hablar de las derrotas del Océano Indico, puede pasarse el estrecho de Torres con ventaja en muchos casos. Se creyó durante largo tiempo en la imposibilidad de verificarlo con la monzon del NO.; pero las observaciones del capitán Blackwood han confirmado que esta creencia era errónea.

En el paso del Océano Indico al Pacífico por el estrecho de Torres, al llegar sobre el cabo York se pueden tomar dos rutas para ir á los puertos situados en la costa oriental de Australia. Con la primera, llamada Derrota interior, se sigue la costa desde el cabo York hasta la restinga denominada Breaksea que sale al N. del cabo Sandy. La segunda, llamada Derrota exterior, empieza en la Gran Barrera de arrecifes, (Barrier Reefs) al N. de la isla de Darnley por el paso de Bligh, ó por los del N. ó S. de la isla Raine. Los buques que se encontrasen fuera de dicha Barrera, pueden hacer la derrota ya indicada en otro lugar; esto es, pasar al E. del banco de Diana, entre el arrecife Albert que se deja al O. y el banco de Mellish que queda al E., y haciendo rumbo á pasar al E. de los arrecifes Kenn, Wreck y el banco Cato hasta el paralelo del cabo Sandy, al S. del cual se encuentra ya la mar limpia de escollos.

Las embarcaciones que van á la India por el estrecho de Torres y proceden de puertos de la costa oriental de Australia, hacen hasta el cabo York la primera derrota, ó bien la segunda por el canal de Bligh ó por los de la isla Raine. Las opiniones acerca de las ventajas que resultan de la adopcion de una ú otra segun las épocas, no están acordes. Prefiérase si se quiere la de afuera; pero ofrece mas seguridad en todas circunstancias la derrota de adentro, que es la que recomienda particularmente el almirante P. P. King que levantó sus planos. El capitán Blackwood, que trabajó los de los veriles exteriores de la Gran Barrera, dice con este motivo:

«Paréceme que la derrota interior del almirante King es siempre la mejor para un buque de vapor, porque el tiempo que se pierde fondeado cinco ó seis noches, se compensa con la rapidez de la marcha durante el día en los mares tranquilos que se surcan en este abrigado trayecto. La distancia de 2000 millas desde el cabo York á Sidney podrá vencerla fácilmente un vapor en quince días, aun dado caso que encuentre vientos duros cerca de Sidney durante el invierno.

Con buque de vela, de O. á E., se recomienda que se desemboque el es-

trecho de Torres por el paso Bligh al N. de la isla Darnley, el cual ha sido recientemente explorado por el *Fly* y el *Bramble*, que tiene la ventaja del braceaje proporcionado para poder fondear en casi toda su extension, y la de no tener arrecifes de coral.

»No creo que con las usuales precauciones que se toman en esta clase de navegaciones pueda acaecer ningun accidente desagradable por el paso de la isla Raine, especialmente si se tienen las nuevas cartas formadas por el *Fly* y el *Bramble*. Tiene no obstante el inconveniente de los malos fondeaderos que hay en el espacio comprendido entre las islas Raine y Bird; pero este es un trayecto muy corto con respecto á la distancia total.»

Las opiniones están todavía mas divididas sobre la derrota mas conveniente para pasar el estrecho de Torres de E. á O., esto es, para entrar en el Océano Indico, ó bien en la navegacion de Sidney á la India; pero lo que no ofrece duda alguna es, que en el apogeo de la monzon del SE., desde Mayo á Setiembre, el paso por la isla Raine ó por el canal Bligh al N. de la isla Darnley no puede cumplirse en la mitad del tiempo que se invierte siguiendo la derrota interior. Sin embargo, las primeras son mas frecuentadas por los buques mercantes.

Los vapores tienen la gran ventaja de poder hacer la derrota interior para el estrecho de Torres, durante la monzon del O. (Noviembre á Marzo), en cuya época es casi impracticable para los buques de vela; y creo que para los primeros es siempre preferible por la facilidad que hay de proveerse de leña en toda la costa de Australia. La duracion ordinaria de la travesía desde Sidney á Singapore no debe exceder de cinco semanas, porque los generales del SE. acompañarán hasta los 15° ó 14° de latitud S. y en estos paralelos se encontrarán ya vientos del O.

Las observaciones siguientes del capitan Blackwood serán tambien útiles porque presentan un cuadro general de la navegacion del estrecho de Torres.

El estrecho de Torres es mucho mas frecuentado por los buques que navegan de E. á O. que por los que lo verifican de O. á E. Hace algunos años, sin embargo, han insistido algunos capitanes en pasarlo en todas direcciones indistintamente, aun á riesgo de dilatar mucho los viajes. Bien se nota que la monzon del O. que reina en los mares del archipiélago Indico desde Noviembre á Marzo inclusive, no es regular en el estrecho de Torres, donde solo aparece en ocasiones determinadas, con intervalos de ocho ó diez dias cuando varían las fases de la luna. En rarísimos casos son frescos estos vientos del O.; generalmente son variables, y parecen como interrupciones ó accidentes de los vientos generales del SE. Experimentanse desde Noviembre

hasta Marzo, y algunas veces aunque raras, hasta Abril. A los vapores, sin embargo, importan poco los vientos; y en el estrecho de Torres casi nunca tienen fuerza suficiente para embarazar su camino.

En la costa NE. de Australia y mares limítrofes reinan con generalidad vientos del E. durante casi todo el año. Desde Mayo á Setiembre son casi constantes entre el ESE. y SSE. ambos duros y regulares. En el resto del año son mas bonancibles, y se llaman mas al N., algunas veces hasta el ENE. y NE. En Enero, Febrero y Marzo, y en época de cambio de luna, son de corta duracion los períodos del NO., como antes se ha dicho. Tampoco faltan en esta época brisas duras, aunque por regla general sean bonancibles, con tiempo claro.

En la costa oriental de Australia, entre la bahía de Moreton y Sidney reinan desde Mayo á Setiembre, que es el invierno del hemisferio del Sur, vientos del O. Estos suelen ser duros en la referida estacion; pero la mar está llana y la navegacion es fácil. En los meses de verano dominan los del E. y tienen casi carácter de vientos generales.

En las corrientes de esta costa influyen mucho dichos vientos generales. La que viene del E., se bifurca en la restinga Breaksea. Uno de sus brazos se dirige al NO. en busca del estrecho de Torres, y el otro al S. á longo de costa, hasta el cabo Howe, donde se incorpora con la masa de aguas que sale del estrecho de Bass impulsada por los vientos del O., y ambas siguen luego su curso en direccion á la costa S. de Nueva Zelandia.

Derrotas desde la India al estrecho de Torres. Las embarcaciones que, procedentes de Madrás ó Calcuta, intenten tomar el estrecho de Torres, despues de atravesar el golfo de Bengala, navegarán á longo de la costa occidental de Sumatra, y luego en demanda del estrecho de Torres, pasando por el S. de las islas de Sonda. Si se va de Singapore para China, se preferirá seguramente el estrecho de Allas, para pasar por el S. de las islas de Sonda en busca del estrecho de Torres; porque á 2 millas de la costa de Lombock hay buenos fondeaderos, Peejou entre otros, en la parte occidental de este estrecho. Al desembocar el estrecho de Allas se gobernará á pasar al S. de las islas de Sandal-wood y Rotie aguantándose á bastante distancia de la última con objeto de huirle al banco de Sahul, que es muy peligroso. El estrecho de Rotie es seguro, aun cuando el capitan Law menciona un escollo que se evitará atracándose á la costa N. de él. Desde la punta S. de Rotie, puede hacerse rumbo directo á las islas de Wallis, en la boca O. del estrecho Endeavour, cuidando de huirle á algunos bancos de coral que menciona el capitan Flinders y han sido despues rectificadas por el capitan Blackwood.

El capitán Mackenzie dice, por el contrario, que los buques que salen de la India ó de China en busca del estrecho de Torres entrarán y saldrán del mar de Java por el N. de las islas de Sonda, entre Ombay y Pulo-Cambing. Durante ambas monzones se encontrará la mar bonanza en Java y entre las Molucas, comparada con la que se experimenta al S. de las islas de Sonda, y en el mar de Timor, con su gruesa marejada del SO., que es incesante y muy molesta. Además, los buques de vela, manteniéndose en el mar de Java, podrán utilizar los terrales de la costa N. de las islas de Sonda. Al salir de Ombay se hará rumbo directo hácia el estrecho de Torres.

Además, los buques procedentes de la India deben tomar el estrecho de Malacca en busca de Singapore, y desde este punto al mar de Java, del cual saldrán por el estrecho de Ombay, ó bien pasando entre Wetta y Timor, para entrar en el mar de Timor y estrecho de Torres. Esta derrota es esencialmente ventajosa para buques de vapor.

Derrotas para buques de vapor desde Singapore á Sidney. La opinion del capitán Mackenzie se ve confirmada por las prescripciones siguientes, que completan lo que ya hemos dicho acerca de la navegacion del mar de Java. Para ir desde Singapore á Sidney por el mar de Java y estrecho de Torres pueden hacerse cualquiera de las dos derrotas conocidas con el nombre de derrotas del Sur y derrotas del Norte puesto que, exceptuando el estrecho entre Salayer y las Célebes, en la derrota del Norte y los pasos entre las islas al E. de Madura, Pandy, Galion, Hog, Kangelang y Urk, en la derrota del Sur, los demás canales no son tan estrechos que hagan peligrosa ó difícil la navegacion ni de dia ni de noche. Además, si se sale temprano de Singapore, se puede coger aun de dia el estrecho de Salayer; pero la mejor hora de salida es á las ocho de la noche, y, fuera ya del puerto, se deberá hacer rumbo al E. $\frac{1}{4}$ NE. en demanda del islote Pedra Branca.

Este islote, que está á 32 millas de Singapore, es un peñasco aislado, de unos 22 piés de elevacion, en la medianía de la boca oriental del estrecho de Malacca. El canal principal, al N. de esta piedra, tiene 4 millas de ancho en su mayor estrechura.

En Pedra Branca hay una torre linterna de piedra de 76 piés de elevacion que lleva el nombre de Horsburgh. La luz es giratoria con eclipses de un minuto, y es visible desde la cubierta á unas 15 millas de distancia.

Desde Pedra Branca, se seguirá el rumbo próximamente del SE. $\frac{1}{4}$ E. por cerca de 315 millas, hasta el grupo de Carimata, en cuyo trayecto da la sonda de 20 á 25 brazas, fondo fango.

Paso de Carimata. El grupo de Carimata, á 347 millas de Singa-

pore, está en la boca del canal que forman las islas Borneo y Billiton, y se conoce generalmente con el nombre de paso de Carimata. Si se adopta este, es comun pasar por el S. de Souroutoie y el canal que forma esta isla con el arrecife Ontario, cuya anchura no excede de 20 millas. Cuando el pico de Carimata demore al NNO., se puede gobernar al SSE., manteniendo siempre el pico en la referida demora, con cuyo rumbo se tomará la medianía del canal entre las piedras Mancap que salen de la punta SO. de Borneo, los arrecifes que orillan la parte oriental del estrecho, y los que limitan su parte occidental. En este trayecto se encuentran mas de 80 piés de fondo fango. En tiempo claro se ve la isla mas E. del grupo de Montarán, y como el pico de Carimata es tambien visible puede saberse en todas circunstancias la verdadera situacion del buque.

Francos ya del paso de Carimata hay dos rutas para el E., las cuales convergen en Pulo Cambing que es una isla que hay en la costa N. de Timor. Cada una de ellas ofrece sus ventajas segun las estaciones.

Derrota del Sur durante la monzon del NE. Cuando reina esta monzon, desde Abril á Setiembre inclusive, si el buque es de vapor debe hacer esta navegacion barajando la costa N. de las islas al E. de Java. En esta estacion, y despues de pasar á Bally, se sentirá una corriente que se dirige al E. á razon de mas de 1 milla por hora.

Derrota del Norte durante la monzon del O. La derrota del Norte ó sea por el estrecho de Salayer, tiene la ventaja de ser unas 50 millas mas corta, y la de que con la monzon del SO., que dura desde Octubre hasta Marzo se experimentan turbonadas y lluvias copiosas sobre las islas al E. de Java, mientras que mas al N. se encuentran tiempos comparativamente buenos. Por esto es preferible este período, y es tambien la derrota que deben hacer siempre los vapores en cualquiera direccion en que naveguen.

Derrota del Sur en el mar de Java. Habiendo franqueado el paso de Carimata, si se ha de hacer esta derrota, se gobernará á buscar la isla Bavian ó Lubeck. Si se llegase á la primera durante la noche se hará rumbo á la isla de Pondy, situada algo al E. de la de Madura, con el objeto de pasar al amanecer entre esta isla y la de Gilion ó Galion; pero si se llegase á Bavian antes de anocheecer, convendrá ir á buscar la punta NO. de Kangelang, á fin de pasar la noche sin gran zozobra, y despues embocar el canal que forma esta isla con la de Urk. Ambos pasos están bien reconocidos y son muy frecuentados. El canal que deja Pondy con las islas de Galion lo toman generalmente las embarcaciones que entran en el mar de Java

por el estrecho de Bally, en el viaje á Singapore ó China, y tambien los holandeses que cargan café en Banyu Wange, antes de regresar á Europa.

Tan luego como se han pasado las islas al E. de Madura se atravesará el espacio que separa el continente de Asia del de Australia, y, despues de reconocida la punta NO. de Sumbawa, se procurará ganar el paralelo de 8° S. el cual se correrá al E., cuyo rumbo franqueará de todo riesgo hasta el estrecho de Ombay, donde la derrota del Sur en el mar de Java se une con la del Norte, la cual, como ya hemos dicho pasa por el estrecho de Salayer. Los picos y cabos que se ven en este trayecto son de fácil reconocimiento. El pico E. de Lombok se ve á gran distancia y es una de las mejores valizas para las embarcaciones que pasan por el N. de las islas del E. de Java. Las costas del N. de estas islas son en general escarpadas, y no se encuentra fondo á 4 ó 2 millas de ellas. Los escollos estampados en muchas cartas sobre la costa N. de Lombok han sido buscados muchas veces y siempre en vano por los cruceros holandeses, por lo que puede asegurarse no existen.

Derrota del Norte en el mar de Java. Al salir del paso de Carimata para navegar al E., en la derrota del Norte del mar de Java, se hará rumbo á buscar el grupo de Solombo, 782 millas de Singapore. La isla principal, llamada Gran Solombo, tiene cerca de 20 millas de circunferencia, es muy elevada, y termina en cumbre plana. Despues de pasar por el S. de esta isla, á 10 millas de distancia, se harán rumbos convenientes con objeto de reconocer la punta Layken, que es la SO. de la de Célebes, hasta ponerse tanto avante con la montaña de Bonthain. Se enfilará luego la medianía del canal entre las islas Milieu y del Sur en el estrecho de Salayer con el objeto de pasar por el N. del banco Mansfield, sobre el cual se encuentran algunos sitios con solo tres brazas de agua.

El paso mas frecuentado en el estrecho de Salayer es entre las islas Milieu y del Sur: tiene 4 millas de ancho, y es limpio. Los demás canales de este mismo estrecho no están suficientemente reconocidos.

Al E. de este estrecho, y entre las Molucas, la época de la monzon del O. es tambien la de la buena estacion. En realidad en este archipiélago se forman frecuentes nieblas y hay tiempos aturbonados que traen los vientos del E. del Pacífico entre Abril y Setiembre inclusive.

Desembocado el estrecho de Salayer se seguirán haciendo rumbos al E., hasta que el elevado pico de Kambyna demore al NO. En este caso se hará SE. $\frac{1}{4}$ E., que conduce directamente al estrecho de Ombay entre Pulo Cambing y la isla de Ombay. La única tierra próxima á esta línea es la isla Hagedis ó Lizard, baja, con frondosa vegetacion, y visible desde la

cubierta á 20 ó 30 millas. La travesía desde Hagedis á Pulo Cambing durará sobre diez dias.

La isla de Pulo Cambing, ó del Passage, á 1520 millas de Singapore por la derrota del Sur y á 1490 por la del N., es muy notable. Forman sus costas escarpadas colinas, que presentan en algunos puntos de su base playa arenosa estrecha, y en su centro se eleva un pico de mas de 2200 piés. En esta isla no hay fondeaderos.

El canal entre Pulo Cambing y Ombay tiene 18 millas de ancho, y 8 el que deja el mismo Pulo Cambing con Babi: ambos ofrecen seguridad y pueden indistintamente adoptarse. El canal formado por Wetta y Timor es asimismo seguro y espacioso, y, aun cuando las costas de ambas islas destaquen algunas piedras en ciertos parages, no se encuentra fondo á un cuarto de milla de las mismas. Ambas costas son muy elevadas, y, como durante el dia gravita siempre sobre ellas espesa niebla, resulta que son de mas fácil reconocimiento durante la noche.

La isla de Jacki es baja y sucia. El paso entre esta isla y la punta NE. de Timor es angosto, pero limpio, y puede fondearse en el estrecho cerca de la costa de Timor.

La isla de Kissa forma con el extremo E. de Timor, otro canal de 18 millas de ancho que es seguro, así como tambien el formado por las islas de Jacki y de Jetti.

El ingreso en el mar de Java puede verificarse por uno de estos canales que será lo mas conveniente.

Desde el mar de Java se puede hacer rumbo directo para el estrecho de Torres si no se quiere reconocer el cabo Wessel, lo cual no es ciertamente necesario. Las sondas y la latitud bastan para llegar al estrecho de Torres; las primeras disminuyen segun mengua la distancia al mismo. Respecto á la latitud hay que advertir que con la monzon del O., el sol suele estar cubierto, pero si las circunstancias son malas durante el dia, suelen ser favorables por la noche.

En las primeras 200 millas que se naveguen, despues de dejar á Timor, no se encontrará fondo; pero al entrar en el gran banco de Australia se hallarán de 125 á 126 brazas. Este braceaje decrecerá gradualmente hasta reducirse á 9 brazas en las proximidades de la boca del estrecho de Endeavour.

Al S. de esta línea de derrota, y en el paralelo de 10° S. poco más ó menos, hay varios bancos de coral, cuyo fondo minimo es de 7 brazas, excepto el banco Money, descubierto en 1841, el cual tiene solamente 4 brazas.

La piedra Victoria, único escollo al N. de la derrota que conduce al estrecho de Torres, descubierta en 1843, tiene solamente $4 \frac{1}{2}$ piés de agua.

Al atracar el estrecho de Torres convendrá conservar el paralelo de la boca del de Endeavour, esto es, entre $10^{\circ} 45'$, y $10^{\circ} 50'$ de latitud S., para huir de esta manera de ciertas piedras que se dice existen al E. de la isla Booby, llamadas piedras de Aurora y de Proudfoot. Su situacion es entre los meridianos de $144^{\circ} 49'$ y $145^{\circ} 15'$ E. y en el paralelo de $10^{\circ} 33'$ S.

La opinion de los navegantes está dividida respecto á si el estrecho de Torres debe tomarse por el estrecho de Endeavour ó por el canal que hay al N. del grupo de las islas del Príncipe de Gales. El último parece mas adaptable á embarcaciones de vela de gran porte; pero si se trata de vapores será más conveniente tomar el estrecho de Endeavour, especialmente si se establece un depósito de carbon en la isla Albany como se proyecta.

Estrecho de Endeavour. Siguiendo ahora las prescripciones del capitán Blackwood, dice este, que cualquiera que haya sido la derrota desde Singapore ó la India, para buscar el estrecho de Endeavour y en el paralelo de $10^{\circ} 50'$ S. se verán á 20 ó 25 millas las tierras altas de las islas del Príncipe de Gales que se extienden del NE. al ENE.; y al estar á 11 ó 12 millas de ellas se descubrirán tambien desde los topes la isla Wallis, y la de mas al N., Red Wallis, que aparecen como dos islas pequeñas algo mayor la de mas al N. La isla Wallis del N. es sucia en una milla á su alrededor; está cubierta de vegetacion y formada de piedras y tierra rojiza, de donde deriva su nombre.

La isla de Wallis mas S. (Woody Wallis) es rasa y frondosa: los árboles mas elevados están en la parte del N.

Entre estas dos islas hay un paso de 5 millas de ancho que no es prudente tomar á causa de sus bancos; razon por la cual tampoco se debe pasar al S. de las islas Wallis, ni entre estas y la costa.

El braceaje se va irregularizando mucho con la proximidad al estrecho; pero siempre disminuyendo hasta las 5 brazas, con fondo arena, que es el que se encuentra tambien en la parte exterior del banco que sale de la isla Wallis del N. hácia el O., de $6 \frac{1}{4}$ millas de extension.

Para evitar este banco se llevará la isla Wallis del N. al ESE. 5° E., y al estar á 8 ó 9 millas de ella se gobernará al E. con objeto de pasar por el N. del banco, cuya extremidad occidental no tiene mas que $1 \frac{3}{4}$ brazas de agua. Cuando la isla Wallis del N. demore al SE. se sondará ya en 6 á 7 brazas. Pasada la mayor angostura del estrecho de Endeavour se descubrirá el cabo Cornwall al ENE. Al aproximarse al banco de la isla Wallis del N. se

notará cambio en el color del agua y si hay marejada se reconocerá por las rompientes. En caso de ser necesario bordear cerca de su extremidad occidental debe estar el escandallo en constante ejercicio, porque el canal tiene solo en este paraje 2 millas de ancho, y en su parte del N. un banco de arena muy semejante al de la isla Wallis del N. Este banco, con fondo variable entre $2\frac{1}{2}$ y $4\frac{3}{4}$ brazas, empieza en la costa occidental de la isla del Príncipe de Gales, y se extiende hácia el O., hasta la extremidad del banco de la isla Wallis del N., formando con el veril septentrional del mismo la boca del O. del estrecho de Endeavour.

Además, el estrecho de Endeavour puede tomarse tambien poniendo el cabo Cornwall al N. 78° E.; este se reconoce fácilmente por la colina puntiaguda que domina al promontorio llamado Peak.

Rebasada la isla Wallis del N. se hará rumbo á pasar á 1 ó 2 millas al S. del cabo Cornwall. El estrecho de Endeavour no tiene peligros ocultos, ni malos tenederos. Las sondas varian de 7 á 8 brazas sobre fondo de arena y coral.

Cuando demore al S. y á 1 milla de distancia la isla Wallis del N. se gobierna al E. $\frac{1}{4}$ NE. en busca de la isla de Entrance, distante cerca de $15\frac{1}{2}$ millas.

Isla de Entrance. La isla de Entrance, que tiene en un extremo una montañita redonda y elevada, está al O. de las islas de la Possession, y es la más inmediata á las del Príncipe de Gales. El paso por el S. de ella es quizá el mas conveniente para salir del estrecho de Endeavour; es limpio y tiene 2 millas de ancho con 8 brazas de fondo, arena.

Los otros dos canales entre las islas Great Woody y Little Woody, é islas Whale y Peaked, y entre estas y las dos islas pequeñas que se encuentran entre estos dos grupos, son tambien seguros, aunque no tan espaciosos.

Corrientes. Las corrientes en estos canales adquieren mucha velocidad; algunas veces llegan á tirar 5 millas por hora en mareas vivas; la vaciante corre al NE. y NNE.; la creciente al SO. y SSO.

Ya desembocado el estrecho de Endeavour, el rumbo para el cabo York es directo y sin riesgo, y ganado este cabo se puede salir del estrecho de Torres ó bien por el canal Bligh, ó por el de la isla Raine.

Añadiremos las prescripciones del teniente Yule para pasar el estrecho de Endeavour de E. á O.

Cuando se llega del SE., si el buque cala mas de $19\frac{1}{2}$ piés, despues de pasar el canal entre las islas Brothers y Albany se tendrán buenos topes para guardarse de un bajo que hay á la mitad de la distancia entre el monte Adol-

phus y el cabo York, con $3 \frac{1}{2}$ brazas, y despues de montarlo se hará rumbo al estrecho de Endeavour, el cual podrá tomarse por cualquiera de los tres canales acabados de mencionar. La profundidad mínima es de $4 \frac{1}{2}$ brazas; el de más al O. parece preferible por ser el mayor y tener de 9 á 10 brazas de fondo, arena.

Para tomar este canal se debe pasar al O. de las islas de la Possession; las dos mas occidentales del grupo están muy próximas una á otra y ambas cubiertas de espesa vegetacion. Habiendo pasado entre estas y la isla de Entrance, al O. de las mismas, se gobernará al OSO. 5° O. ó al S. 71° O. en demanda de las islas Wallis, cuidando de pasar á unas 2 millas de distancia de la mas septentrional, y en este caso se enmendará el rumbo al S. 87° O., al cual se navegarán 8 millas, ó las que sean necesarias para que la isla Booby demore al N. $\frac{1}{4}$ NE. No se debe guiñar nada al S. del indicado rumbo con objeto de evitar el gran banco de arena que hay al O. de la isla Red Wallis; y cuando la isla Booby demore al indicado rumbo N. $\frac{1}{4}$ NE. se estará ya franco del estrecho de Endeavour.

Canal del Principe de Gales. Otro canal, aunque menos directo, es el de las islas del Principe de Gales, que pasa por el N. de ellas. Este canal, á propósito para embarcaciones de gran porte, conduce tambien al cabo York. Si se emprende de O. á E. se pasará al N. de la isla Little Booby, huyendo de los arrecifes que despide por la parte del E., y se tomará el canal que dejan el arrecife *d* y el arrecife NO., con las islas de Goode, Hammond y Wednesday al N. de las del Principe de Gales. Rebasadas estas últimas se gobernará como al SE. $\frac{1}{4}$ E. hasta el meridiano de la isla West Double; desde este al SE. en busca del cabo York; y ya aquí, se tomará, ó bien el canal de Bligh ó el de la isla Raine.

Canal de Bligh. La embarcacion que tome el canal de Bligh desde la isla de Entrance, gobernará al NE. como unas 30 millas, pasando al N. del bajo *a* y á 4 ó 5 millas de las rocas de Harvey. El braceaje en este trayecto es generalmente de 9 á 10 brazas con fondo de arena, coral y conchuela. Las rocas de Harvey velan como 2 ó $2 \frac{1}{2}$ brazas, y pueden atracarse á una milla en todas direcciones, sin riesgo alguno.

Cuando las rocas de Harvey demoren al NO. como á 2 millas, se enmendará el rumbo al NNE. y se navegarán 12 millas á pasar por un grupo de islas bajas y cubiertas de bosque, llamadas Sisters, que se compone de las islas Bet, Suke, Poll, Nine Pin, Saddle, etc. El espacio de mar comprendido entre las rocas de Harvey, monte Adolphus, las Sisters, y la costa septentrional de Nueva Holanda que abraza unas 30 millas, es limpio; de mane-

ra, que si anocheciese, y no se quisiese fondear, se podria fachear, capear ó bordear durante toda la noche, con solo tener sumo cuidado á las corrientes; y andadas 9 ó 10 millas mas allá del estrecho de Endeavour en el espacio antes mencionado, virar cada tres ó cuatro horas.

Islas Sisters. Las islas bajas llamadas Sisters, están separadas por canales de 3 á 4 millas de ancho, todos convenientes y seguros. El principal es el formado por las islas Long y Bet, fácil de reconocer por tener en su medianía una isla arenosa pequeña con algunos arbustos pelados.

Se puede pasar por el N. ó por el S. de este islote, huyendo un banco que hay como á 2 millas al E., que es el único riesgo oculto en el canal de Bligh; despues se gobernará al ENE. en demanda de la isla de Cooanoot, cuya extremidad oriental está poblada de cocales. Se dejará esta isla al S., y se tomará el canal que forma con la isla Dove, que es baja. Pasando al N. de la isla Dove, y dejando al E. la isla Village, se gobernará como al NE. $\frac{1}{4}$ N. en el canal que forman las islas septentrionales del estrecho con el arrecife Gran Barrera que en este punto limita la costa meridional de Nueva Guinea.

Sería muy difícil determinar de una manera clara y distinta la derrota en este laberinto de islotes; pero andadas 35 millas al NE. $\frac{1}{4}$ N., despues de pasar la isla Dove, se pueden tomar con toda confianza los canales que los separan y atracar hasta media milla las riberas del NO. de estas islas de coral, porque sus arrecifes los despiden solo sus puntas SE. y ESE.

Navegadas las 35 millas al rumbo antes mencionado por 18 á 20 brazas arena, y haciendo las convenientes correcciones por mareas, se estará próximo á la isla Stephens, y á la vista de la boca del canal.

Isla Stephens. La isla Stephens se distingue por su mayor elevacion 175 piés respecto á las otras islas de esta parte del canal de Bligh, y está separada de la isla pequeña de Campbell, por un canal de 2 millas de ancho, el cual debe evitarse. La isla Campbell demora como al SO. de la Stephens.

Si el tiempo estuviese muy despejado, se verá la isla Darnley redonda, de 634 piés de elevacion. En la bahía Treacherous donde se halla esta isla, hay buen fondeadero y proporcion para adquirir agua y víveres: se está al abrigo de los vientos del SE.

Despues de pasar al N. de la isla Stephens, se hará rumbo al NE. $\frac{1}{4}$ E., con el cual se desembocará el estrecho de Torres por el paso de Bligh, limitado al N. por el cayo Bramble y al S. por el cayo Anchor, y las dunas de arena que hay al N. de los arrecifes de la isla Darnley.

Habiendo pasado al N. ó al S. del cayo Bramble, se deberá ir enmendando gradualmente el rumbo hasta ganar el paralelo de $9^{\circ} 15'$ que pasa por el N. de los arrecifes Eastern Fields y Portlock. Se correrá este paralelo al E., y se gobernará luego al SE. en busca del cabo Rodney en la parte SE. de Nueva Guinea, desde el cual, ya en mar ancha se puede hacer la derrota que sea mas conveniente.

Derrota de E. á O. por el estrecho de Torres y canal de Bligh. Si se tratase de tomar el canal de Bligh de E. á O., viniendo del E. ó del Pacífico despues de reconocer al cabo Rodney, se tratará de ganar el paralelo de $9^{\circ} 15'$, el cual se correrá al O. Con este rumbo se pasará por el N. de los arrecifes Eastern-Fields y Portlock y conducirá al mejor paso del canal de Bligh. Se pasará este invirtiendo las prescripciones ya dadas, y se entrará en el Océano Indico por el estrecho de Endeavour ó canal del Príncipe de Gales.

Arrecifes Eastern-Fields y Portlock. Los arrecifes Eastern-Fields, descubiertos por Flinders, son un grupo destacado de rocas de coral. El arrecife de Portlock es de la misma especie, y ambos escollos dejan con la Gran Barrera un canal limpio y seguro de 34 millas de ancho. En las cercanías del arrecife Portlock se encuentran de 60 á 62 brazas de fondo coral, y este braceaje va gradualmente disminuyendo hasta 49 y 39, al paso que se atraca el cayo Anchor.

Cayo Anchor. Este cayo es una isla pequeña de arena, situada en la extremidad NO. de un arrecife aislado. Desde este cayo se ve en tiempo claro la isla Darnley, y forma con otro de la misma especie, cayo East, 3 millas al ESE. del primero, el límite S. de la boca del canal de Bligh en el Océano Pacífico. Estos dos cayos despiden por su parte del SE. arrecifes de mas de 1 milla de extension, y están separados de la extremidad N. de la Gran Barrera por un canalizo seguro de 7 millas de ancho.

Cayo Bramble. Este cayo es la mejor marca de reconocimiento para la boca del canal de Bligh, viniendo de E. á O. Es una isla de arena de 10 piés de elevacion, visible desde los topos á 7 ú 8 millas, y circundada de arrecifes que despide su extremidad ESE. de mas de 1 milla. Esta isla de arena está cubierta de vegetacion raquítica, y sirve de guarida á un número inmenso de aves. Al SO. $\frac{1}{4}$ O. de esta isla y á 3 millas de ella se destaca un manchon de piedras negras de 11 piés de elevacion, dejando entre uno y otro un canal de confianza: las piedras pueden atracarse hasta 1 milla.

Isla Darnley. Si el tiempo estuviese claro, al estar á 6 ó 7 millas al S. del cayo Bramble se verá la isla Darnley con su largo arrecife, y la isla de arena

en su extremo que tiene 9 millas de extension al NE. del mismo. Al N. de este arrecife hay tres bajos de coral aislados que dejan entre sí canales limpios, y los dos de mas al S. quedan en seco á media marea. Ha de redoblarse la vigilancia al estar en sus proximidades, porque estrechan mucho en esta parte la boca del canal de Bligh. Rompen siempre, y en las pleamares queda enteramente anegado el mas N., el cual dista 7 millas de la isla de arena que hay en la extremidad del arrecife que despide la isla Darnley, ó sean 16 millas al NNE. de la isla. En cualquier direccion que se tome el canal de Bligh se ha de pasar siempre al N. de este arrecife: el canal que deja con el cayó Bramble es seguro, y tiene como 14 millas de ancho.

Durante la noche se huirá con empeño de la parte S. de la entrada del canal de Bligh entre el cayó Bramble y el arrecife del N., porque hay espacio muy ámplio para fachear ó fondear en 21 $\frac{1}{2}$ brazas de agua sobre fondo de arena y coral, en cualquier punto del canal al N. del cayó Bramble: esto es, entre el cayó y la costa de Nueva Guinea, cuyos puntos mas próximos distan mas de 30 millas del mismo. Ha de cuidarse mucho asimismo, al acercarse á las costas de Nueva Guinea, de no caer en menos de 5 $\frac{1}{2}$ brazas de agua, ó lo que es lo mismo, á menos de 7 ú 8 millas de las mismas. La costa es baja y muy difícil de reconocer.

Mareas. En las inmediaciones de cayó Bramble corre la creciente al SO. y OSO., y en mareas vivas no pasa su velocidad horaria de 2 millas: la vaciante es mas veloz y en direccion opuesta. Cuando las aguas van acercándose á la costa de Nueva Guinea, van inclinándose tambien mas hácia el N. y corren á longo de costa al NO. y NO. $\frac{1}{4}$ O. Siempre que se navegue en demanda del estrecho de Torres debe esperarse una corriente constante al O. que tira como 1 milla por hora, velocidad que aumenta mucho despues de los temporales.

A 15 ó 20 millas de la entrada de Bligh no tiene fuerza la vaciante, y solo se siente la influencia de la corriente al O., que es la mas constante. Ya al O. del cayó Bramble la creciente tira al O. y OSO. y luego mas al S., por razon de los arrecifes que despide la costa S. de Nueva Guinea.

En la medianía del canal, entre la isla Dove y Sisters tira la creciente al NO. y la vaciante al SE. La elevacion y depresion de las aguas no pasa de 11 piés. En la isla Darnley el establecimiento es de 9^h 30^m; la elevacion 11 piés. En la costa S. de Nueva Guinea el establecimiento es de 10^h 30^m, y la elevacion 15 piés. En las islas Sisters, en la medianía del canal, el establecimiento es de 11^h 00^m. En cabo York 12^h. En las islas Wallis y extremidad occidental del estrecho de Endeavour, 13^h; lo que manifiesta que las mareas se verifican con dos horas de retardo en el canal, respecto á la costa.

Desde el cabo York por la Gran Barrera y pasos de la isla Raine. Estas notas se limitan á manifestar las derrotas que se hacen desde el cabo York por los arrecifes de la Gran Barrera cuando se adoptan los pasos de la isla Raine, en vez de tomar el canal de Bligh. La primera parte de esta navegacion hasta el cabo Grenville es la última de la que prescribe King para ir de Sidney al cabo York por la derrota interior, y vamos á continuar exponiendo sus reglas: la segunda parte es la que describe el capitan Blackwood, el cual trata de la navegacion de la isla Raine al cabo York.

Estando ya sobre la isla de York se gobernará como al ESE. á pasar al S. de la isla de monte Adolphus, y al N. de las islas de Albany, cuidando de huirle á un bajo que hay entre estas dos islas con 3 brazas, y dejando al E. las islas Brothers. Cuando la mas N. de estas dos islas demore al E. ó la punta NO. de la isla de Albany al O., se enmendará el rumbo al SSE. 5° E. con objeto de pasar al E. de la isla Turtle y la punta Shadwell, dejando tambien al E. los arrecifes Z y X; con este rumbo se pasará al E. del banco de Gilmore, y al O. de la isla Cairncross, y entre esta última é isla Bushy. Desde aquí se gobernará á pasar al E. é inmediatos á las islas Hannibal, dejando al E. tambien una porcion de islotes pequeños de arena, los cayos Boydong y los arrecifes W y V, pasando luego indistintamente por el N. ó por el S. de las islas Bird. Luego puede elegirse, ó bien el canal del N. formado por la parte N. del arrecife é islas Cockburn, ó el canal de Pollard al S. de las mismas. Estos dos canales se unen al S. de Middle Banks, desde donde se puede hacer rumbo directo á la isla Raine.

Desde Sidney á la India. Las embarcaciones que salgan de Sidney ó de otros puertos de la costa oriental de Australia, con destino á la India, durante la monzon del SE. (desde Abril á Octubre), reportarán mucha mas ventaja de adoptar el estrecho de Torres en vez del estrecho de Bass, porque en esta época del año prevalecen en toda la costa meridional de Australia vientos duros del O.

Se puede hacer ó bien la derrota interior que marca King por dentro del arrecife Gran Barrera y costa de Australia, ó la derrota exterior por fuera de la misma Barrera.

Derrota interior. En esta navegacion dice el capitan Blackwood, importa seguir estrictamente las prescripciones del capitan King, porque la condicion de estos mares indica la posibilidad de que existan bancos de coral muy próximos de las mismas líneas en que las sondas dan una gran profundidad.

Desde Sidney al cabo Sandy, desde el cual empiezan las prescripciones de

King, tiene delante de sí el navegante un mar ancho y sin peligros. Si se ha montado por la tarde la restinga Breaksea será peligroso continuar navegando durante la noche, por lo que andadas 5 ó 6 leguas al N. 49° O., se capeará ó facheará; si por el contrario, el buque se encuentra sobre el cabo Sandy por la mañana, montada ya la restinga Breaksea, podrá hacer rumbo al ONO. 5° N. como unas 100 millas, el cual le conducirá á 20 millas del cabo Capricornio. En este trayecto que se pasa como á 3 millas por la parte interior del islote Lady Elliot y el mas meridional del grupo de Bunken, se sentirán los efectos de la corriente, y por tanto se pueden preveer fácilmente. Si tirasen las aguas al N., podrá pasarse por el N. ó por el S. de los indicados islotes.

Reconocido el cabo Capricornio, se barajará la costa con rumbo N. 25° O., á distancia conveniente para pasar por cualquier lado de las islas Peaked y Flat, al S. de Puerto Bowen. Se seguirá en demanda del grupo de Percy, se pasará entre los números 2 y 3 del grupo de Northumberland, y rebasada la última, ó sea la 3, se cuidará de huir de una piedra anegadiza muy peligrosa que dista de ella $5 \frac{3}{4}$ millas al N. 16° E., y queda al O. de la isla número 1. Durante la noche se le dará suficiente resguardo, atracando todo lo posible la isla número 3 de las Northumberlands, que es alta y escarpada. El canal de ambos lados de las islas de Percy es limpio y seguro; pero es preferible por ser mas conocido, el que hay al O. de las mismas. Despues se sigue la derrota del *Mermaid* y *Bathurst* barajando la costa hasta cabo Grafton. Si el tiempo es bueno se puede, aun de noche, llegar al cabo indicado; pero debe advertirse que la Gran Barrera se aproxima á la costa en cabo Grafton, y estrecha bastante el canal. Se dejará como á una milla la isla de Fitzroy, y cuando su punta N. demore al O. se gobernará al NO. $\frac{1}{4}$ N. ó al N. 35° O. hasta andar 35 millas, cuyo rumbo y distancia situarán la nave á 1 legua de las islas Low. Si se recalase á estas durante la noche, se procurará no bajar de las 12 brazas. Se tendrá tambien mucho cuidado de no guiñar al E. para huirle á un bajo descubierto por Tamar, (conocido con el nombre de Bajo Satélite). Si hay luna y buen tiempo se verán fácilmente estas islas; pero será siempre mucho mas prudente hacer camino solamente de dia.

En esta navegacion se encontrarán de 17 á $19 \frac{1}{2}$ brazas de fondo.

Desde las mencionadas islas Low gobiérnese en busca de las islas Hope que distan de la primera 38 millas al N. 46° O.: conviene no obstante que el rumbo se incline algo mas al O. para huir de ciertos escollos que hay en el paralelo de $45^{\circ} 51'$ S.: se pasará á 2 millas de cabo Tribulation, y por el E. ú O. de las islas Hope. Lo mejor es verificarlo por el O. de la mas occidental de las mencionadas islas Hope; y seguir el arrecife por unos $\frac{3}{4}$ de milla al

rededor de esta isla, continuar al N. y pasar al E. de la piedra aislada *a*. Desde la cabeza N. de este último arrecife se andarán 28 millas al N. 5° O. para reconocer el cabo Bedford, el cual se puede atracar hasta á 4 millas. En el arrumbamiento que precede, á 3 1/2 millas del arrecife de la isla Hope, se verá el arrecife *b*. A 15 millas de este se estará tanto avante con el arrecife *c* y otras 5 millas mas conducirán al arrecife Turtle de fácil reconocimiento por un vigía de arena que tiene por la parte del N. Todos estos arrecifes se dejarán al E. La corriente tira al NO., y deben tenerse en cuenta sus efectos. Al barajar la costa se verán las tierras altas de forma cónica, que están en la parte S. de la boca del rio Eudeavour y la montaña de Cook. Marcando esta montaña, las alturas ya mencionadas y el cabo Bedford, se puede tener en todos casos buena situación y determinar la velocidad de la corriente, que generalmente en esta latitud no pasa de 2 millas por hora.

Desde el cabo Bedford, el rumbo es N., y ya se verán por la proa las tres islas bajas y cubiertas de arbustos. Gobiérnese á pasar por el O. de este grupo, y por el E. de la isla Low, que tambien está cubierta de bosque; luego rumbo directo al cabo Flattery, al cual se le dará un buen resguardo, y de este á la punta Look-out, con objeto de fondear por su parte O., cerca del grupo Turtle, á menos que no dé el dia para coger los números 4, 5 y 6 del grupo Howick, que tienen buen fondeadero.

La punta Look-out no debe atracarse á menos de 2 1/2 millas para huir de un arrecife que marca la carta del capitan Cook á 1 1/2 milla al N. de la colina cónica que tiene dicha punta en su misma extremidad. Las islas Turtle pueden pasarse por cualquier lado, ó bien entre la isla Lizard ó Eagle, pero no conviene verificar lo último porque el viento es mas duro cuanto mas lejos de la costa se navega, y se pierde en distancia de 10 á 12 millas: al E. del pico de la isla Lizard hay un buen surgidero. Desde las islas Turtle gobiérnese al N. 55° O. ó NO. 1/4 O. en demanda de la colina que hay en la extremidad de la isla número 1 de las Howick, que se dejará al E. y se pasará como á 1 milla al O. de las islas números 2 y 3 de dicho grupo; luego entre el número 4 y la isla de Cole, y al O. tambien de la isla número 6 y de los bajos de arena SE. y O., algunos de los cuales quedan parcialmente en seco. Si el dia está muy adelantado al encontrarse tanto avante con la número 6 de las islas de Howick, será lo mejor fondear; pues entre esta y el cabo Flinders no hay buenos fondeaderos.

Montado el cabo Melville se verá el grupo de Flinders. La extremidad del arrecife que despide este cabo, demora con el mismo al N. 31° O., y la isla de Pipon con la barrera de arrecife que la rodea tambien, al S. 62° O. Des-

pues de pasar entre estos dos escollos se puede hacer rumbo directo al cabo Flinders, que es la punta mas N. de la isla West Flinders: el rumbo es S. 86° O. y la distancia como 12 millas. En este trayecto se dejan por estribor una isla baja con mangle y los arrecifes *a* y *b*. El *Satellite* tocó en 1822 en un bajito que hay como 2 millas al ENE. del cabo Flinders; pero como este puede atracarse á tiro de piedra, se podrá evitar con facilidad. El mejor fondeadero á sotavento del cabo Flinders se encuentra al abrigo de sus tierras altas, y á 1 milla de la costa hay 8 brazas, fondo fango. Al doblar el cabo se procurará franquear un bajo fondo que sale á 2 cables de la costa por su parte del O. Si hay dia suficiente para andar 15 millas despues de montado el cabo, se fondeará al abrigo del arrecife *d*. En estas latitudes se puede verificar esto siempre al abrigo de todos los bajos, arrecifes é islas entre los cabos Flinders y Melville: la calidad del fondo es invariablemente fango; y con fondear al NO. de las piedras se queda bien protegido de la mar que en general es llana.

Desde el cabo Flinders se gobernará al N. 76° O. hasta andar 23 millas, dejando al N. los bajos *c*, *g* y *h*, y al S. los *d*, *e* y *f*: luego al N. 51° O. á pasar al O. del arrecife *i* é isla Pelican; y en seguida al E. de las islas de Claremont números 1 y 2, bajas y fértiles.

Al estar tanto avante con la isla número 2 de este grupo, se verá la extremidad SO. del arrecife *m* que se puede pasar á 1 ó 2 millas; y con rumbo al N. 10° O. se verán las islas números 3 y 4 del mismo grupo, siendo indiferente pasar por el E. ó por el O. de la isla número 4, pues ambos canales son seguros. Si se toma el del E., se gobernará al N. 5° E. á pasar cerca del arrecife *o* por el O. de este y de la isla número 6, para huir á un bajo que se cubre en pleamar, que hay como á $2\frac{1}{2}$ millas al N. 64° O. de esta isla. Dicha isla número 4 se ha de mantener á mas de $1\frac{1}{2}$ milla de distancia, y cuando demore al E. se gobernará al N. 15° E. en demanda de la isla número 6, la cual se pasará 1 milla al O. para huir de otro escollo cubierto que demora al N. 64° O. de la misma. Montado este, se hace rumbo á la isla número 7 á pasar 1 milla al O. de ella para evitar los bajos fondos que despide el cabo Sidmouth por el E. Desde aqui se hace rumbo al N. 17° O. en busca de la isla Night, y al estar tanto avante con ella se enmienda al N., hasta aproximarse á la piedra cubierta *v* que debe dejarse al E.: gobiérnese luego á pasar por el E. de las islas Sherrard, manteniéndose entre estas y los arrecifes *u* y *w*. En el arrecife *u* hay un islote con algunos arbustos. Entonces se habrá pasado el cabo Direction dejando el islote pequeño de arena, y sus arrecifes al E.

Al montar el cabo Direction se procurará no empeñarse con el banco que despide ni con el arrecife Lansdown, que está como á 2 millas al NE. del cabo; y francos ya de dichos riesgos, se hará rumbo al N. 20° O., dejando por estribor ó al E. los arrecifes *y*, *z*, *a*, *b*, *c* y *d*, y por babor ú O., el islote pedregoso que está al ESE. de la isla Restoration. Andadas 5 millas á este rumbo desde el cabo Weymouth ó isla Restoration, aparecerá el largo arrecife *e*: gobiérnese al N. 40° O. para orillarlo hasta tener por el través el cabo Fair en que termina dicho arrecife con punta aguda. Hágase desde este cabo rumbo al N. 55° O. á pasar por entre la isla East Piper y los arrecifes *h*, *i* y *k*: y luego por el E. ú O. de los *l* y *m*, y por último por el O. de la isla Haggerstone, que es elevada y redonda por el E., y la mas oriental del grupo de Sir Everard Home.

Los fondeaderos entre los cabos Flinders y Grenville son numerosísimos. La extremidad NE. de cada uno de los arrecifes proporciona un abrigado surgidero; pero conviene tener cierta precaucion al fondear muy inmediato á ellos en razon á la corriente que tira en este caso con mucha mas fuerza que á $\frac{1}{2}$ milla de los mismos; donde hay tambien braceaje. Si el dia está muy adelantado y el viento es fresco no se pasará la isla Night, porque los fondeaderos entre esta y las islas Piper son muy desabrigados. Saliendo de la isla Night por la mañana, se llegará fácilmente á las islas Piper ó bahía Margaret aquella misma noche. Para fondear en la isla Night se dobla su punta N. y se deja caer el ancla cuando esta demore al E. y á 1 milla de distancia de la misma.

La bahía Margaret está al O. del cabo Grenville. El fondeadero en la parte E. de la misma, está próximo á la isla Sunday, bien abrigado, marcando la isla al SE. y por 6 brazas de agua. Se ha de pasar tambien por la parte exterior de las islas de Sir Everard Home para evitar la fuerza de la corriente de través que va para el NO. y que pudiera empeñar el buque sobre las mismas.

Pasadas estas islas se seguirá al N. 52° O. ó al N. 54° O. á buscar las islas Bird; y desde estas al arrecife *v* como al N. 22° O. El camino mas corto y expedito es por el O. de los arrecifes *v* y *w* (aunque ambos dejan entre sí un canal limpio); y al tener por el través la punta O. del último se gobernará al N. 15° O. en demanda de la isla Cairncross. En este trayecto se dejarán las islas Hannibal por babor y los arrecifes de Boidong por estribor.

Como que no hay buen fondeadero entre la isla Cairncross y el cabo York, será lo mejor fachear durante la noche cerca de dicha isla en 13 ó 14 brazas fondo fango, y cuando demore al SE. no se atracará á menos de $\frac{1}{2}$ milla, porque en este sitio el fondo es piedra.

Al dejar la isla Cairncross se gobierna al N. 56° O. hasta tanto que se vea el arrecife x que será al estar tanto avante con el rio Escape. Se pasa al E. de dicho arrecife con rumbo al N. 26° O.; y dejando la isla Turtle al O. se irá á pasar al E. del arrecife z y luego á las islas Albany, que quedarán por babor.

El paso por entre las islas Possession y estrecho de Endeavour, no lo frecuentan buques de gran porte, porque el agua escasea mucho en las proximidades de las islas Wallis cerca de cabo Shoal. La derrota por el canal del Príncipe de Gales, montando la punta N. de la isla Wednesday y la isla Hammond es preferible.

Canal del Príncipe de Gales. Pasado el arrecife a se verá la isla Wednesday. Al buscar esta isla se procurará no acercarse demasiado á los cayos de piedra que hay en la boca del estrecho que forma la isla Wednesday con la punta NE. de la isla Príncipe de Gales, ó sea Horned-Hill, por razon de varios bajos anegadizos que despiden sus orillas hasta un cuarto de milla: luego se pasa á media milla de la punta N. de la isla Wednesday y se gobierna al S. 81° O. á pasar al N. de la piedra que hay por fuera de la isla Hammond. Desde esta al S. 53° O. y cuando se está tanto avante con la punta SO. de la isla Hammond, se verá un arrecife por el S., con varias piedras á flor de agua, y se pasará á 1 milla al N. del mismo. En este trayecto, se cuidará de huir del arrecife d que generalmente está cubierto; y en todo él, se encontrarán de 6 á 7 brazas de agua.

Cuando la parte mas elevada de la isla Goode, demore al S. 30° E. se gobernará al S. 83° O. en demanda de la isla Booby. Este rumbo franquea del banco Larpent; y rebasado este se estará ya franco del estrecho de Torres. Cuando se ha pasado la isla Booby, si se hacen rumbos al O. 5° S. ó S. 81° O. se notará que el braceaje tiene un aumento gradual. Al N. de estas dos derrotas, y al O. de la isla Booby hay diferentes bajos de coral, cuyas situaciones aun no merecen total confianza.

Satisfechos de la superioridad de esta derrota interior sobre las de los arrecifes de la Gran Barrera, que se ha seguido por espacio de muchos años, dice el capitan King, «solo deseo que se pruebe, porque á esta prueba seguirá infaliblemente su adopcion.»

La buena estacion para el estrecho de Torres, es desde Abril á Octubre ó con la monzon del SE. La del NO. viene acompañada de tiempos aturbonados y oscuros, lluvias, y no pocas veces vientos duros, contra los cuales es casi imposible luchar, al menos sin gran pérdida de tiempo. La costa NE. de Australia no está sujeta ó monzones: reina en ella durante todo el año el

viento del SE. con muy pocas variantes. En los meses de Junio, Julio y Agosto se notan en algunas ocasiones, vientos del NE. lluviosos; pero al S. de cabo Grafton (latitud $16^{\circ} 51'$ S.) son mucho menos frecuentes estos cambios. Sin embargo, los vientos prevalecientes al N. de la restinga Breaksea son del SE. y no ofrecen dificultad alguna para que la navegacion sea rápida.

Derrota exterior. Al recomendar al capitán Blackwood esta derrota para buscar los pasos de la isla Raine, dice: «Las embarcaciones que la adopten buscarán, al salir de Sidney, el banco Cato y arrecife Wreck, no pasando de modo alguno al O. del meridiano 159° E. ni al S. del paralelo de 17° á fin de huirle al arrecife Alert. La corriente es variable en estas localidades, pero generalmente tira al O. á razon de 1 milla por hora y algunas veces tiene mayor velocidad.

Montado el arrecife Alert se cuidará de no empeñarse con la Gran Barrera, y huirle al arrecife Osprey; rebasado este, se gobernará á avistar la Gran Barrera por $11^{\circ} 50'$ S. y $150^{\circ} 22'$ E. á fin de evitar el que las aguas abatan la nave al N. de la isla Raine.

Isla Raine. La isla Raine está situada próximamente en la medianía de una gran abra que hay en la Gran Barrera y deja un canal seguro por uno y otro lado.

Su constitucion es de coral y no se encuentra en ella agua dulce: está cubierta de yerba muy espesa, y despide un arrecife por el ESE. de una milla de extension. En su extremidad. E. se ve una gran valiza de piedra de figura de torre linterna de 60 piés de elevacion, pintada con fajas negras y rojas; en tiempo claro se descubre desde 8 á 9 millas. Está en $11^{\circ} 55' 49''$ S. y $150^{\circ} 18' 16''$ E. La pleamar se verifica en las sizigias á las 8^h: las aguas se elevan 8 piés en las mareas ordinarias y 10 en las vivas. La creciente tira al ONO. y la vaciante al E. con velocidad horaria de $2 \frac{1}{2}$ millas en novilunio y plenilunio. En la bahía de Raine hay un pequeño repuesto de víveres y agua.

Las puntas exteriores del arrecife que forman la boca del canal de la isla Raine, demoran al S. 26° E. y al N. 37° O. de la valiza. En esta abra no se encuentra fondo con 135 brazas, ni tampoco en las inmediaciones de la isla.

El arrecife que despide al ESE. la isla Raine sobre el cual la mar rompe con mucha violencia, va recurvando hácia el O., y abriga un pequeño espacio donde pueden atracar los botes; y cuando el tiempo es bonancible fondean tambien los buques pequeños en 4 brazas, á tiro de piedra de la orilla.

Canal del Sur. Si se toma el canal del S. de la isla Raine, se puede correr al O., manteniéndose á media milla del arrecife que despide, y siguiendo de esta manera hasta que la valiza demore al N. á $1 \frac{1}{4}$ millas, en cuyo caso se gobernará al S. 64° O. á andar 9 millas, (corrigiendo de corrientes y mareas que tiran al N.) y cumplida dicha distancia se encontrará ya sonda.

Canal del Norte. Para entrar por el canal del N., al estar á media milla ó dos tercios de milla del arrecife de la costa Norte de la isla Raine, se gobierna S. 44° O., hasta andar 5 ó 6 millas, ó hasta que la valiza demore al N. 52° E., y luego al S. 64° O., con el cual, andadas 3 millas, se llegará á la misma posicion de sonda que si se hubiese tomado el canal del Sur.

Al estar en 28 á 32 brazas, se pondrán buenos topes con objeto de poder huir de varios arrecifes anegadizos de coral que hay próximos al veril de este banco. Se notan con facilidad por su blancura, que contrasta notablemente con el color subido de las aguas inmediatas.

No debe ser motivo de alarma al entrar en la Gran Barrera la continúa rompiente que se nota cuando se está en sonda, producida por el mismo viento del E., cuya direccion es contraria á la de la vaciante. Las aguas de esta son mucho menos veloces que las de la creciente, la cual se incorpora con la corriente general del N., y orilla los arrecifes de la Barrera. Esta corriente del N. es un efecto de los vientos del NE., y debe tenerse muy en cuenta, no solo al dirigirse á los canales de la isla Raine, sino aun despues de pasados, con el objeto de que sus aguas no lleven la nave demasiado al N., á localidades que no están todavía bien exploradas. Si con la pleamar de las mareas vivas se toma cualquiera de estos dos canales, hay mucha probabilidad de que esto suceda; y si se hiciese de noche, se dará fondo tan luego como se pique sonda; pero si el dia lo diese, se puede gobernar en demanda de los bancos Middle, que se cubren á media marea.

Andadas 16 millas al S. 64° O., se llegará á dichos bancos con el auxilio de una buena marea; si bien convendrá en todas circunstancias gobernar una cuarta ó cuarta y media más al S., para compensar los efectos de la corriente del N.

Si se ha embocado el canal de la isla Raine con el dia muy avanzado, se gobernará en busca de los bancos Middle, los cuales se verán por estribor, cumplidas 12 ó 13 millas desde el veril de la sonda, y simultáneamente por la proa, las islas de Sir Charles Hardy. Por la noche se puede fondear en 13 ó 17 brazas, tanto avante con el banco Middle. De dia se ven desde el tope todos los riesgos que ofrece esta derrota, teniendo siempre la precaucion de

llevar orientado aparejo manejable, y un ancla lista, para usar de ella en caso de necesidad.

Desde el fondeadero de los bancos Middle, se presentan tres canales para el cabo York, y son el canal del Norte, el de Pollard y el de Middle.

Canal del Norte. Si se ha dejado al amanecer la isla Raine, y se llega á los bancos Middle al medio dia, el canal del Norte es el mas breve para buscar las islas Bird, en cuya parte O. se encuentra un buen fondeadero con 11 brazas fango. Para esto se hace rumbo al S. 89° O. por 9 millas (teniendo en cuenta los efectos de la marea) con el objeto de pasar entre la restinga que despide la extremidad NE. del arrecife Cockburn, y algunos escollos sueltos que se encuentran al N. de la misma. Este arrecife siempre rompe, y puede atracarse á menos de media milla. Al estar tanto avante con su extremidad. E. se pueden andar 5 ó 6 millas al S. 89° O. en demanda de las islas Cockburn, y veril del arrecife Cockburn el cual cuando no rompa, se evidencia claramente por el cambio de color del agua. Este veril puede pasarse á media milla, hasta estar con su extremidad NO., en cuyo caso se enmendará el rumbo al S. 72° O. al cual se navegarán 3 millas para evitar una piedra anegada que está á $2 \frac{2}{3}$ millas de la extremidad N. del arrecife Cockburn. Rebasada esta se irá á buscar la parte S. de las islas Bird, pasando al S. de la Low, ó bien se hará ONO., para ir por el N. de estas islas con la derrota interior del capitan King, ya descrita, la cual conduce al cabo York.

Canal de Pollard. Estando con los bancos Middle se puede tomar el canal de Pollard para buscar las islas Bird, el cual, sin embargo de su estrechura es limpio y seguro. En este caso importa reconocer primero la punta E. del arrecife de Cockburn, que se verileará á media milla de distancia en lo que no habrá dificultad, por lo bien marcado de sus límites. El canal lo forman por el N. el banco que se acaba de mencionar y por el S. otro gran banco que corre casi paralelo al arrecife Cockburn que es igualmente perceptible por la diferencia en el color del agua; y al barajar el veril del arrecife Cockburn, se dará resguardo á una piedra de coral aislada que hay cerca de su punta S.

En este canal se encontrarán hileros de corrientes: su menor profundidad es 27 brazas. Cuando las islas de Hardy abren bien una de otra, y que la mas N. demore al E. $\frac{1}{4}$ NE., la mas S. al E., y la mayor de las islas Cockburn al NNO. se estará franco de todos los riesgos del canal de Pollard, y se podrá hacer rumbo á pasar por cualquier lado de la isla Bird. Rebasadas estas se hará toda diligencia para buscar el cabo York, siguiendo la derrota del capitan King. Conviene tambien advertir, que cerca de la costa el fondo es fan-

go, y no hay peligros ocultos. Se tratará siempre de llegar á las islas Bird con la mayor brevedad posible; pues una vez en ellas se suponen rebasados todos los riesgos del estrecho de Torres.

Si se hubiese pasado demasiado al S. de los bancos Middle, al tomar el canal de la isla Raine puede haber empeño con los bancos de Ashmore. Estos tres bancos, no velan y se ven á 3 ó 4 millas de distancia. Será quizá ventajoso en este caso tomar el canal que conduce á las islas Hardy; y si se necesitase agua se puede hacer con abundancia en la isla del S., especialmente entre Marzo y Julio. El manantial está en la costa del S., enfrente de un pequeño islote de piedra que se ve á media milla de la costa.

Las islas Hardy son visibles á larga distancia, y sirven de excelentes puntos de marcacion. Están divididas entre sí por un canal limpio, aunque estrecho, con 6 á 8 brazas de agua. Estas islas están habitadas, y se puede fondear en el braceaje expresado, arena dura.

La pleamar en las sizigias se verifica á las 9^h y las aguas se elevan unos 11 piés: la creciente corre como queda dicho al NO., y con vientos duros del SE. su velocidad horaria es de 2 $\frac{1}{2}$ millas.

Algunas embarcaciones han hecho la travesía entre el fondeadero de las islas Hardy y las Bird, sin tropiezo alguno, con derrotas que la experiencia no tiene todavía sancionadas; pero el capitan Blackwood considera mejor gobernar, al dejar estas islas, al NE. $\frac{1}{4}$ N. en busca del canal de Pollard.

Canal del Medio. Cuando hay seguridad de buen tiempo, y el buque no cala mas de 14 ó 15 piés se puede tomar esta ruta con garantías de seguridad. Para esto se pasa al S. ó al N. de los bancos Middle, y se andan 30 millas al N. 18° O., poniendo buenos topes para huirle á varios bajos de coral anegadizos que hay cerca de esta derrota visibles distintamente, si no está el sol por la proa. Cumplida esta distancia se navegarán 25 millas al NO., con lo que se avistará un islote de arena por babor, y la isla Arnold. En este trayecto se dejarán por ambas bandas varios bancos de arena y arrecifes. Diez millas al E. $\frac{1}{4}$ NE. de la isla Arnold, hay tres islotes de arena, rodeados tambien de arrecife. En esta parte de la derrota el fondo es fango, y no hay nada que temer por riesgos ocultos. Se pasa entre la isla Arnold y los tres mencionados islotes, y se hace rumbo en demanda del monte Adolphus, cuya cima es plana y visible desde 11 leguas de distancia: despues se va á buscar el cabo York atravesando un canal seguro de 4 millas de ancho entre los arrecifes z é y del capitan King, las islas Brothers, y otros varios escollos al E. de estos.

Entrada ó abra de Pandora. Al N. de la entrada de la isla Raine,

en $11^{\circ} 26' 40''$ S., hay otra abra en el arrecife, llamada Entrada de Pandora. Si se quiere pasar por ella atravesando la Gran Barrera, tan luego como se pique sonda se debe navegar entre los bancos (cuyos veriles son visibles), en busca de un manchon de arena cubierto de arbustos situado en $11^{\circ} 19' 30''$ S. Desde este manchon, al S. del cual se ven otros varios, se han de andar 48 millas al NO., manteniéndose entre dichos manchones á ganar la derrota del Medio y buscar la isla Arnold.

Hasta aquí el capitán Blackwood en sus dos publicaciones; y á fin de completar en lo posible las prescripciones para la navegacion del estrecho de Torres, añadiremos las que hizo en el mismo el almirante Dumont d'Urville.

Derrotas de la Astrolabe y Zélée. Estas embarcaciones hicieron la derrota conveniente hasta la entrada del canal de Bligh. Pasaron al N. de cayo Anchor, y luego entre la restinga que despide al NE. la isla Darnley, y otros arrecifes aislados ya notados. De aquí por el N. de la isla Nepean y próximos á la Stephens: luego al N. de la isla Dalrimple.

Desde la isla Dalrimple se va á pasar al O. de la isla Rennel; despues se verilea por el S. el arrecife Great Warrior y se atraviesa al E. de la isla Warrior por el canal Mauvais, que es sumamente estrecho. El gran canal entre las islas Warrior y Dungeness, es preferible en todos casos al Mauvais, que merece bien este nombre. Al desembocar este canal la derrota es directa por el N. de las colinas Brothers y por el S. de los cayuelos Nicholls, que están como á $4 \frac{1}{3}$ millas al N. de aquellas colinas. Desde esta isla, formada por dos eminencias de bastante elevacion, se gobierna como al OSO. 5° S. en busca de la costa N. de la isla Mulgrave, dejando el arrecife Orman al N., el cual quiso atravesar el navegante de este mismo nombre en 1816, pero no le fué posible. La isla Passage, Jervis y otras mas pequeñas rodeadas de arrecifes, marcan el veril N. de este canal: la mas occidental de todas es la isla Farewell; dejando al S. los cayos Watson, isla Possession, Black Rock y los arrecifes de la parte N. de la isla Mulgrave. Pasadas esta y la de Farewell se estará ya fuera del estrecho y en el Océano Indico.

Veamos ahora la opinion del capitán Bannatyne acerca de la derrota exterior que hizo desde Sidney á la India, pasando el estrecho de Torres por el canal de Bligh. Salió de Sidney el dia 1.º de Julio. El 6 pasó entre los arrecifes Kenn y Wreck. El 12 á media noche estaba entre los Eastern-Felds y Nueva Guinea. A las diez de la mañana siguiente vió las rompientes del arrecife Portlock; á las cuatro de la tarde dobló su punta NE., y á las diez de la noche ya gobernaba en busca de la boca del canal de Bligh. La sonda á las cuatro de la mañana marcaba 54 brazas, arena y coral; á las ocho 43 brazas arena

negra. A las ocho y treinta minutos vió á cayo Bramble á 7 ú 8 millas de distancia al NO. A medio dia le demoraba la isla Stephens 3 millas al S.; y á las cuatro de la tarde fondeó en 16 brazas, fango y arena, á un cable de distancia de la isla Rennel. A las siete de la mañana siguiente se puso á la vela. A las ocho estaba tanto avante con la isla Arden; á las diez doblaba por el N. las islas Village y Cocoanut, y por el S. las Sisters, Bet, Sue y Poll. A las cuatro de la mañana pasó entre las islas Double y Wednesday, y á las seis y treinta minutos le demoraba la punta occidental de la isla Goode, 1 milla al S. De modo, que pasó el estrecho en treinta y cuatro horas, quince de las cuales estuvo fondeado en la isla Rennel, y empleó únicamente trece dias desde Sidney.

Este canal, dice el capitan Bannatyne, uno de los mejores que he visto, me parece llamado á ser la vía principal de todos los buques que hacen la navegacion entre la India y la costa oriental de Australia, y especialmente de los vapores. El de Nueva Guinea ó canal de Bligh es preferible, segun el capitan Bannatyne, tanto para entrar en el Océano Indico como en el Pacífico, ya sea con la monzon del NO. ó con la del SE.

Ya hemos visto cuán diversas son las opiniones respecto á las derrotas mas convenientes en estas localidades; por lo que se deja á los capitanes la eleccion de la que tengan por mas conveniente. El capitan Robson que ha estudiado esta cuestion por largo tiempo, reasume del modo siguiente las ventajas y desventajas de ambas.

Las ventajas de la derrota interior son: primera; que sus pasos y canales están perfectamente reconocidos; que tenemos excelentes cartas de los mismos, y muy buenos derroteros, (los del capitan King) que incluyen toda su extension. Segunda; que la entrada del canal no presenta ninguna dificultad, y no hay riesgos en las cercanías de la restinga Breaksea. Tercera; que en esta parte del canal puede vencerse aun de noche una gran parte de la distancia si las circunstancias son favorables. Cuarta; que se puede fondear siempre que se crea conveniente. La desventaja de esta misma derrota es la de tener que pasar los canales estrechos del cabo York al cabo Sandy, mientras que en la otra se hace la navegacion en mar abierto. En resúmen, para andar las primeras 500 millas desde el cabo York se requiere sumo cuidado, y es indispensable fondear todas las noches: esto ocasiona mucho trabajo y pérdida de tiempo. Las 300 millas restantes pueden hacerse de noche, pero solo en el caso de estar el tiempo muy claro, y de ser las tierras é islas de fácil reconocimiento. Otra de las desventajas de esta navegacion consiste en la distancia adicional de 700 millas que hay que andar.

Las ventajas de la derrota exterior son: primera; que es mas corta que la interior. Segunda; que hasta los 12° S. se navega en mar abierta. Tercera; que las abras de la Gran Barrera están ahora bien reconocidas. Cuarta; que la distancia de dicha Barrera á las islas Bird, en que se unen las derrotas, es poco considerable; de forma, que toda nave que entra por cualquiera de estas abras no tiene generalmente que fondear mas que dos, tres, ó á lo sumo cuatro veces.

Todo esto, dice el capitan Robson, puede suponerse exacto. Resta ahora fijarnos en la misma Gran Barrera. Tomándola de S. á N. encontramos los pasos primero y segundo, por donde entró Bligh con su bote en 1780, el capitan Cook en 1770, y el *Hibernia* en 1810. Mas al N. están los pasos Nimrod, Brown, Winter, Stead y Grove, y otros varios sin nombre, que tambien se consideran seguros. Todos estos pasos están muy bien reconocidos. Luego al N. de la isla Raine están los de Yule, Fly y Cumberland y Flinders; los dos últimos cerca de las islas Murray.

Aunque, segun Robson, todo parece que coopera á la eleccion de la derrota exterior, considera preferible la interior por una sola razon, muy importante sin duda, cual es la de que durante la monzon del SE. el tiempo es muy variable, y con un cielo claro sobreviene de repente una oscuridad completa, con lluvia y niebla, si el viento refresca. El peligro es grande si se atraca la Gran Barrera bajo dichas condiciones, pues no hay ningun abrigo ni fondeadero en que guarecerse, y se queda á merced de la corriente que tira con fuerza á sotavento, así como del viento fresco que abate directamente contra el arrecife.

Robson cita luego varios casos en apoyo de su opinion que no es necesario reproducir aquí. Compara la duracion de los viajes hechos por la derrota exterior con los de la derrota interior, diciendo se exagera la duracion y fatiga de la última. La *Flora* por la derrota exterior, hizo su travesía de Sidney al estrecho de Torres en veintidos dias; el *Bentink* en veintiocho; el bergantin *Winter* en veintidos. Por la derrota interior un convoy de ocho buques conducidos por el vapor *Crocodile* empleó veintitres dias desde Sidney á la isla Booby: el bergantin *Helen* y el *George Hibbert*, ambos procedentes de Sidney, y con necesidad de fondear varias veces, llegaron á la isla Booby en veintinueve dias, once de los cuales pasaron al ancla á causa del mal tiempo, muy raro en aquellas circunstancias; y concluye dando reglas para el paso Stead.

Paso Stead. En algunas obras en que se prescribe cómo se ha de tomar este paso, se recomienda recalar al arrecife de Yule en latitud 12° 2' S. y doblarlo por el N. para ir en busca de la Gran Barrera. No obstante el res-

peto de Robson á esta asercion, no conviene con ella en este punto, en razon á la permanencia de los vientos del ESE. y SSE. El paso Stead está en la extremidad de una gran bahía formada por la Gran Barrera, que recurva al O. entre $11^{\circ} 57'$ y $12^{\circ} 7'$ latitud S. y con vientos del SE. un buque que monte por el N. el arrecife de Yule, y desde éste haga rumbo á buscar el paso de Stead, se encontrará sotaventeado en esta bahía y no encontrará otra salida mas próxima de la Gran Barrera, á sotavento de la última, que el paso de Grove, si las circunstancias le obligan á tomarlo al N. del paso de Stead. Además, este paso Stead es tortuoso, y si el viento se llama al S., será escaso para cruzar el banco. Tambien hay un bajo en su medianía, y aunque se dice con bastante agua, es peligroso pasar por sus proximidades cuando se duda de la evidencia de esta clase de noticias.

Al contrario, cree debe pasarse al S. del arrecife de Yule, y luego aproximarse á la Gran Barrera por barlovento, y mientras mas á barlovento ó al S., mas llana se encontrará la mar, porque estará al abrigo de la parte de dicha Barrera que sale al SE. Manteniéndose á barlovento se tendrá la ventaja de poder elegir entre los dos canales el que se crea mas conveniente. Al atracar la Gran Barrera se verá el paso Nimrod; y suponiendo que no se desee tomarlo se costeará el arrecife y se verán sucesivamente los de Stead, Grove é isla Raine á sotavento, pudiéndose embocar cualesquiera de ellos. Esta opinion añade Robson, no es solo suya: del mismo modo opina el capitan T. Johnson del *Recovery*.

La opinion del capitan Mackenzie acerca de la derrota exterior es tambien muy respetable por su gran práctica en estas latitudes. El *Gambia* hizo en doce dias la travesía desde Sidney á la isla Booby por el paso de Bligh. Son tambien importantes algunas observaciones que hizo en ella.

El canal del Príncipe de Gales para el estrecho de Endeavour, dice, parece preferible en todos casos, porque está sembrado de islas, que son buenos puntos de marcacion. Es limpio: no hay piedras anegadizas; el braceaje es moderado, y se puede fondear en él en todas circunstancias; pero en el estrecho de Endeavour las cuatro piedras ya conocidas, así como las descubiertas entre las islas de Entrance y Little Woody por el *Rattle Snake* hacen esta navegacion menos segura, y no permiten capear ni fachear durante la noche.

Esta derrota, dice el capitan Mackenzie, tiene todas las ventajas de la exterior é interior. La costa de Nueva Guinea, así como el arrecife de Portlock y otros, no permiten la mar gruesa que se experimenta fuera de la Gran Barrera. Tiene además la ventaja de que la sonda sirve de excelente guia. En el canal de Bligh, nunca brilla el sol por la proa con mucha fuerza, cuya

circunstancia permite ver los arrecifes. No hay necesidad de pasar nada á barlovento del SSO., y aunque el viento escasee hay suficiente espacio para bordear. Si la niebla ó el mal tiempo impidiesen seguir la navegacion, se puede fondear en cualquier punto, en braceaje proporcionado, y estando al NNE. de la isla Darnley el riesgo está ya pasado. Si la noche es clara, aunque no haya luna, se puede navegar con poca vela hasta la isla Wednesday; pero si la hay se forzará de vela, á fin de salir pronto de estos malos pasos. En fin, dice el capitan Mackenzie, que esta es la derrota que deben hacer todos los mercantes. Censura tambien á los capitanes, que siguiendo añejas preocupaciones, adoptan todavía el paso Stead, ú otros con preferencia al de la isla Raine, especialmente desde el establecimiento de su valiza.

Con la monzon del O., y procediendo del Océano Indico, la mejor derrota hasta la isla Raine és la interior del capitan King.

La opinion de King, en favor de esta derrota es muy importante, así como las de Robson, y aun de Blackwood, que la reputan como la mas segura; pero á pesar de las objeciones de Robson, tenemos testimonios favorables á la derrota exterior, que evidentemente es la mas corta, como lo admite el capitan Blackwood. Conviene que los navegantes analicen las ventajas y desventajas de ambas. La cuestion, indecisa aun, en su fondo, ofrece numerosos ejemplos que inclinarán el ánimo á una resolucion, cuando llegue el caso. Tal vez convenga la derrota interior si no se está muy precisado, y la exterior cuando importe mucho la economía de tiempo. De lo que se infiere que la última será la de uso mas general de los buques mercantes, en los que la rapidez de los viajes es punto importantísimo. En este caso se entraria en el estrecho de Torres por el canal de Bligh, y luego por el canal del Príncipe de Gales, y á la inversa, segun la direccion en que se navegue.

Derrota desde Sidney á la India por el paso de Pitt. La mejor navegacion para ir desde Sidney á la India ó la China, sin pasar por el estrecho de Bass ni tampoco por el de Torres, es por el E. de la Nueva Guinea y paso de Pitt, atravesar el mar de Java de E. á O. y salir de él por el estrecho de Ombay. En este último caso, al salir del mar de Java se gobernará al S. de las islas de Sonda. Esta derrota, como la del N., se emprenderá solamente desde Marzo á Setiembre, esto es, cuando reine la monzon del SE. al S. del Ecuador.

Al salir de Sidney se harán rumbos en el primer cuadrante hasta meridianos de 166° E., luego al N., siempre en proximidades de este meridiano, pasando por el E. de las islas de Howe, y de Middleton, arrecife Wreek y

banco Cato. El capitan Bristow reputa preferible mantenerse con la costa hasta el cabo Sandy, y pasar luego al O. de estos arrecifes.

Dejando al E. la Nueva Caledonia, y cuidando siempre de navegar con toda precaucion por los escollos que pululan en este mar, se gobernará en demanda del cabo San Jorge, que es el mas al S. de Nueva Irlanda. En esta navegacion se debe guardar una prudente distancia con la costa de Nueva Guinea, y precaver los efectos de las aguas que tiran al E., y de los vientos bonancibles del NO., que desatracan algunas veces demasiado. Desde Marzo á Setiembre, al llegar al meridiano de 140° E. y atracar el paso de Pitt con la monzon del SE. y conservarse á poca distancia de la costa de Nueva Guinea. En vez de tomar el canal de San Jorge se entra por el que forma la Nueva Bretaña con el cabo King William, pasando al E. ó al O. de la isla Rook: desde esta se hace rumbo á pasar entre las islas Lottie y Long ó por el O. de la última segun las circunstancias. Se navegará despues á longo de la costa de Nueva Guinea pasando por el N. de las islas que despide, desde el golfo de Astrolabe á la isla Dumont d'Urville, siguiéndola hasta la punta del mismo nombre. Desde aquí se gobierna á pasar por el N. de las islas Traitor, Mysory y Providence, siempre á la vista de Nueva Guinea hasta el cabo Mammori, y reconocido el de Good Hope se busca el paso de Pitt por el estrecho de Dampier. Esta derrota que hizo el *Astrolabe* es mas corta, mas directa, y menos peligrosa que la del canal de San Jorge.

Ganando el paso de Pitt por el estrecho de Dampier, ó por otro mas conveniente, se pondrán en práctica las prescripciones ya dadas para la navegacion á China, pasando por el E. de las Filipinas.

Cuando reina la monzon del NO., al S. del Ecuador, no conviene, como en la precedente derrota, barajar la costa de Nueva Guinea. En Noviembre, Diciembre y Enero, importa llegar hasta el paralelo de 5° N., en cuyas inmediaciones se encontrarán vientos del NE. En esta estacion se pasa al S. de Mindanao por el estrecho de Basilan; se atraviesa el mar de Joló, y se entra en el mar de China por el estrecho de Balabac, doblando por el N. las islas de Banguay y Balambangan. Desde estas, y atravesando el mar de China, se hará rumbo al estrecho de Malacca. Esta es, sin duda, la mejor derrota para ir á la India desde la costa oriental de Australia ó Tasmania con la monzon del NE.

Derrota del E. entre la costa oriental de Australia y China. Las embarcaciones que procedentes de la costa oriental de la Australia, se dirigen á China ó á la India cuando la monzon del NO. reina al S. del Ecuador (ó sea desde Setiembre á Marzo), y no quieran hacer la derrota por el S., ten-

drán que luchar con vientos duros al emprender la del E., esto es, otra mas al E. de la que se acaba de explicar.

Para esto se adoptan en general dos vias; la una es pasar por el O. de Nueva Caledonia, Nuevas Hébrides é islas de Santa Cruz, y por el E. de las islas de Salomon: la otra es por el E. de Nueva Caledonia, las Nuevas Hébrides, é islas de Santa Cruz. Ambas son casi las mismas que las ya mencionadas con el nombre de *Gran derrota oriental* desde el cabo de Buena Esperanza á China.

Al salir de Sidney con la primera de estas dos derrotas se harán rumbos al ENE., con objeto de aprovechar las brisas regulares que reinan mar afuera; al llegar al meridiano de 166° E. se ganará al N. pasando por el E. de las islas de Howe y Middleton, porque en las proximidades de Nueva Caledonia se pueden encontrar vientos del SO., pero cuidando de no atracarse demasiado.

Despues de pasar al E. de la Nueva Caledonia se gobernará al N., por meridianos de 170° E. en busca del canal que forman las islas de Santa Cruz, con el archipiélago de Salomon.

Pasado el archipiélago, si se está en los primeros meses de la monzon, se puede hacer rumbo á China. Francos del archipiélago de las Carolinas se gobierna al N. en busca de la isla de Guajan, pasando por cualquiera de los canales que dejan las islas Marianas. Despues se busca el estrecho de Formosa, y por último, el de las islas Bashee.

En caso de no estar en el archipiélago de Salomon hasta despues del mes de Enero, en que empieza á faltar la monzon del NE. en el mar de China, puede hacerse derrota entre las islas de Guap y Goulon, ó entre esta última y las islas Pelew. Desde estas se procura montar la punta NE. de Luzon, y luego se emboca el canal que mas convenga para buscar el canal de Formosa y costa de China.

Segunda derrota oriental. La segunda derrota oriental desde Sidney á China es mas larga que la precedente, pero ofrece menos riesgos, con la ventaja además, de que los vientos son mas regulares que los que se experimentan al O. de Nueva Caledonia y de las Nuevas Hébrides; pues si se pasa por barlovento de todas estas islas, es necesario guardarse del efecto de las aguas que tiran al O. al atravesar la zona de los generales del SE.

Fuera ya de Sidney se procura reconocer la isla Norfolk, ó bien se pasa un poco al E. de ella. Despues se gobierna en demanda de la isla Mathew (el Volcan) que está á unas 7 ú 8 leguas; se pasa por el E. de la Nueva Caledonia, las Nuevas Hébrides é islas circunvecinas, y dejando tambien al E.

las islas Feejee, se hace el rumbo mas conveniente á buscar las Nuevas Hébrides, manteniéndose en meridianos de 177° ó 178° E. Si no se puede montar la isla de Erronan que es la de mas á barlovento, se emboca el canal que forma esta con la de Tanna; y se sigue navegando al N. hasta el paralelo de 13° S. De no reconocer las Nuevas Hébrides, es necesario verificarlo con las islas Fataka ó Tikopia. El Ecuador se corta entre 166° ó 174° E. Como las aguas generalmente tiran con fuerza al O. se procurará reconocer las Carolinas, sin dejar el meridiano de 169° E. y cortada la línea por 166° ó 168° se atravesará este archipiélago entre 162° y 161° E. Despues de franquearse de las Carolinas se pasa por el S. de las Marianas, ó por cualquiera de los canales que forman estas islas; y luego se hace rumbo al canal de Formosa y mar de China.

En ambos casos, siempre que la navegacion se dilate de forma que haya de llegarse al mar de China cuando la monzon del NE. ha terminado ya, al estar al N. del Ecuador se altera la última parte de esta derrota, pasando al S. de Mindanao por el estrecho de Basilan, atravesando las Filipinas bien tomando los estrechos de Panay ó Surigao, ó bien el de San Bernardino. El primero está al N. de Mindanao; el segundo al N. de Samar. El primero conduce al mar de Joló ó de Mindoro: el segundo al mar de China por el N. de Mindoro. Puede hacerse derrota por el S. de esta última isla para buscar el estrecho de Mindoro, pero si se viene del Pacífico, se prefiere generalmente el estrecho de San Bernardino al de Surigao para entrar en el mar de China.

Se ha disertado ámpliamente sobre la navegacion del Océano Pacífico, y la de sus límites occidentales. Vamos á verificarlo sobre la de las costas orientales de este extenso mar, deteniéndonos primero en el paso del Atlántico al Pacífico doblando el cabo de Hornos.

Paso del cabo de Hornos de E. á O. Los marinos que han montado el cabo de Hornos difieren en algunos puntos esenciales de las prescripciones que dan para verificarlo; pero adoptamos las que parecen mas dignas de crédito: y antes de tratar de las derrotas será bien detenernos un poco para examinar cuál es la estacion mas favorable para entrar en el Pacífico de E. á O.

El capitan J. Weddel funda su opinion sobre cinco años de práctica en estos mares; y considera los meses de Marzo y Abril como los peores para doblar el cabo de Hornos. Añade que las dificultades que ofrece esta navegacion disminuyen si se busca la estacion mas favorable para verificarla, con lo cual se evita tambien el deterioro del buque y mucha pérdida de tiempo.

A principios de Noviembre se entablan los vientos del N., y subsisten hasta mediados de Febrero, que son reemplazados por los del SO. Durante esta época no duran mucho tiempo los vientos del O., cuya circunstancia facilita mucho el paso. Desde la última mitad de Febrero hasta mediados de Mayo son los vientos mas duros, variables generalmente entre el SO. y NO. Por tanto, en esta época no debe emprenderse el paso con buques cuyo estado de casco y aparejo no sea de toda confianza; pero desde la mitad de dicho mes de Mayo hasta fin de Junio reinan vientos del E. con buen tiempo, y estas seis semanas presentan una buena oportunidad para montar al cabo, aun á la vista de la isla de Diego Ramirez. En Julio, Agosto, Setiembre y Octubre, los vientos son variables del SO. al NO., y en Agosto y Setiembre especialmente, se experimentan crudos temporales.

Estas observaciones son concluyentes, respecto á la época mas favorable para doblar el cabo de Hornos.

En cuanto á derrotas, dice el capitan Weddel, depende en mucho de la época en que el navegante se encuentre sobre el cabo, y de la fuerza que tengan los vientos del O. prevalecientes en estas latitudes. Prefiere en todas circunstancias pasar por el O. de las islas Falkland. En el verano puede tomarse el estrecho de Lemaire que acorta el paso en 50 ó 60 millas, lo cual puede llevarse á cabo sin riesgo alguno, con tal que alcance el dia para franquearse del mismo, y admitiendo que en su extremidad meridional se encuentren vientos del S.

El cabo de Hornos está como á 31 leguas del cabo Buen Suceso, y la isla Barnevelt entre ambos. Si se quisiese fondear cerca del cabo de Hornos, haciendo S. 15° O. de la aguja durante la noche, se navegará francos de la corriente al NO. que abate hácia las islas de la entrada del estrecho de Nassau. Si no se quisiere fondear, convendrá, despues de desembocar el estrecho de Lemaire, ganar latitud para pasar á respetable distancia al S. del cabo y de Diego Ramirez.

En verano, al barloventear en las proximidades del cabo, se procurará anochechar inmediatos á la Tierra del Fuego, porque durante la noche suelen saltar terrales del N. frescos que al amanecer se llaman al O. Esto, sin embargo, depende en mucho de la estacion. En suma, durante los meses, en que los vientos son mas duros, como Marzo, Agosto y Setiembre, se seguirán las prescripciones de Anson y King, los cuales recomiendan ganar al S. hasta los 60° de latitud, en cuya zona la mar no arbola tanto y los vientos son mas moderados y constantes. No obstante, si hubiese necesidad de hacer esta navegacion á longo de costa, se podrá fondear con seguridad en la bahía de

Wigwam, puerto Maxwel, Indian Cove, canal de Año Nuevo y bahía Clear Bottom.

Tales son las observaciones del capitán Weddel. Vamos á ver lo que otras autoridades expresan acerca de este mismo objeto.

Como ya hemos dicho y aconseja el capitán King, las embarcaciones que traten de entrar en el Océano Pacífico de E. á O. deben pasar á 100 millas de distancia de la costa Patagónica.

El capitán Fitzroy no concuerda con esta opinion y juzga inútil para un buque de buenas condiciones mantenerse próximo á la citada costa oriental Patagónica. Indudablemente así se encuentra menos mar; pero la fuerza de la corriente es mucho mayor cerca de tierra que mar afuera. A la vista de tierra no se encuentran bancos de nieve, mientras que mas al E. llegan hasta el paralelo de 40° S. En vez de ganar al S. hasta el paralelo 60°, como dice el capitán King, prefiere acercarse á la Tierra del Fuego, hácia la bahía de Nassau. En la bahía de Orange se puede aguardar el momento favorable para dar un bordo largo al O. Si esto no se consigue, puede volverse al fondeadero de la isla Black, en la bahía de Euston ó á otro punto cualquiera, y aguardar allí la oportunidad. La mira principal es ganar al O. hasta llegar al meridiano 76° O. Sobre la Tierra del Fuego no se encuentran bancos de nieve; pero al desatracarse de esta costa ya hay que luchar con ellos. Con esta navegacion costanera que indicamos para montar el cabo de Hornos, se evitarán muchos riesgos y mucho deterioro al buque, si se permaneciese al ancla durante los malos tiempos y se aprovechan todas las oportunidades que se presenten para ganar al O. Dedúcese de esto, que Fitzroy prefiere siempre esta navegacion. La opinion de Weddel difiere de la suya, pues solo aconseja esta derrota para el verano, y la de fuera ó sea hasta el paralelo de 60° durante el invierno.

La opinion de Fitzroy está apoyada por las de Cook, La Perouse y Krousenstern, como tambien por el capitán Beechey. El último no encuentra ninguna necesidad de remontar tanto al S. para pasar el cabo de Hornos. Solo recomienda que se tome siempre la vuelta con que mas se gane al O., sin tener para nada en cuenta la latitud, con tal que se esté en posicion de pasar unas 20 leguas al S. del expresado cabo. Con vientos del NO. conviene la vuelta del SO., y con los del SO. la del NO.; y dado el caso que ninguna vuelta sea favorable, entonces se gana al S. á menos de no encontrarse ya en paralelos muy altos. Los vientos mas duros, como es de suponer, no son los que reinan cerca de la costa: á 30 millas de la misma rompe la mar por causa de la desigualdad del fondo. Hay, sin embargo, un grave inconveniente

en atracar la costa oriental del cabo de Hornos, y es la rapidez con que tiran las aguas al estrecho de Lemaire, particularmente con vientos del S. No sucede así al O. de Diego Ramirez, y no hay inconveniente en atracar sus costas hasta 50 ó 60 millas. La corriente es insignificante sobre Diego Ramirez.

Al doblar el cabo de Hornos de E. á O. conviene pasar por dentro ó por el O. de las islas Falkland, y por el E. de la isla de Staten; pero todo lo mas cerca posible de la última, porque los vientos del SO. se sienten tan luego como abre el Océano Pacífico. Los del NO. por fuera de las islas de Falkland se convierte en O. ó SO. al acercarse á la isla de Staten, y si saltan los primeros no queda otro arbitrio que ganar al S. con ellos. Este rumbo, sin embargo, no debe tomarse si la vuelta permite grangear alguna cosa al O.; pero si esto no pudiera conseguirse, es mejor aguantarse cerca de tierra, porque con ganar al S. nada se consigue, como no sea evitar el perder camino al O. Por esta razon se procurará no enmararse demasiado mientras se está al E. de cabo de Hornos. Estas son las reglas generales para pasar este cabo.

En cuanto al paso por el estrecho de Lemaire, ó por la parte exterior de la isla de Staten, difieren tambien las opiniones. La derrota mas prudente será siempre la última, aunque con la primera se gana barlovento y se acorta la navegacion. Con vientos calmosos seria imprudencia el emprenderla sin probabilidad de poder ganar la costa occidental de este estrecho para fondear en ella, en razon á las mareas que tiran hácia la isla de Staten. Con vientos del S. tampoco debe tomarse, porque el choque del viento y la marea producen mar muy arbolada. En todas partes se fondea en mucho braceaje é inmediato á la costa; pero con vientos al N. esta navegacion tiene muchas ventajas.

Tal es la opinion de King y tambien la de Fitzroy que es incuestionable, el cual juzga que el paso por el estrecho de Lemaire no ofrece dificultad alguna. El único riesgo que puede temerse es que sobrevenga una calma. Los buques que lo pasan de S. á N. no tienen que temer este riesgo, al menos con vientos del SO.; pero aun dado caso que se les presente, encontrarán vientos del NO. en la parte septentrional del estrecho. La bahía de Buen Suceso está admirablemente situada para abrigar los buques si faltase viento ó marea.

Al pasar la isla de Staten de S. á N. se procurará huir de las revesas de marea que llegan hasta bastante distancia de la parte NE. de dicha isla, cuyas proximidades están por otra parte exentas de peligro. Con lo que precede bastará para formar idea de cómo debe pasarse el cabo de Hornos de E. á O.

La mayor parte de los navegantes que han frecuentado estas latitudes, como King, Basil, Hall, Beechey, La Perouse, etc., convienen que no merecen nin-

guna confianza las indicaciones del barómetro en las cercanías del cabo de Hornos, y que solo puede darse entero crédito á ellas en las latitudes medias: que si bien es verdad que el mercurio sube ó baja antes de los cambios de tiempo, no pocas veces esta misma elevacion ó depresion es posterior al referido cambio. La altura media del barómetro es 29,5 pulgadas. Con vientos del NO., el mercurio está bajo: si desciende hasta 29,00 ó 28,80 es indicacion de vientos del SO., que empiezan cuando cesa el descenso del mercurio, otras veces se verifica el descenso sin que siga alteracion alguna en el tiempo.

Estrecho de Magallanes. Respecto al estrecho de Magallanes, deben seguirse las prescripciones de King para la costa Patagónica en el paso del Atlántico al Pacífico. Para los vapores, si son pequeños, será esta navegacion muy ventajosa; pero para buques de vela es trabajosa y arriesgada.

A los buques pequeños que van del Pacífico al Atlántico les ofrece grandes ventajas el estrecho de Magallanes. Dicho paso es siempre seguro, casi tan breve, y nunca tan peligroso como el de cabo de Hornos. Este se verifica entrando por el golfo de Trinidad, y tomando el estrecho de la Concepcion del Sacramento ó de San Esteban; luego el canal de Smyth y el estrecho del cabo Tamar: en estos canales reinan vientos del N. y no faltan fondeaderos donde pasar las noches.

Los meses de invierno son indudablemente los mejores para pasar el estrecho de Magallanes de E. á O. De O. á E. los meses de verano son los mas oportunos por ser las noches mas cortas, y mas generales los vientos del O.

Paso del cabo de Hornos de O. á E. Las dificultades principales que ofrece el paso del cabo de Hornos del Pacífico al Atlántico, son: la obscuridad del tiempo, las mares gruesas, y los hielos flotantes. Los buques grandes lo doblan con facilidad. Los meses de Enero y Febrero son los mejores para verificarlo. Para buques pequeños será muy conveniente pasar por dentro de las islas de Falkland, despues de desembocar el estrecho de Lemaire, pues de este modo encontrarán la mar mas llana. Beechey considera preferible para buques grandes pasar por el E. de las islas de Falkland especialmente en el invierno, época en que los vientos tienen tendencias al E., de modo, que rebasadas dichas islas se estará en buena posicion para llegar al Rio de la Plata.

Otro de los riesgos mas formidables que se presentan al montar el cabo de Hornos es el de chocar con alguna banca de hielo en la obscuridad de la noche y en circunstancias de viento duro y mar gruesa. Todos los navegantes convienen en que las épocas mas peligrosas son el invierno y primavera (Julio, Agosto y Setiembre.)

Hay veces en que apenas velan estas masas flotantes, por lo que es casi imposible verlas de noche. En las largas y oscuras noches de invierno, por consiguiente, hay que redoblar la vigilancia, porque casi siempre aparecen estas bancas bajo las ya mencionadas circunstancias de mar gruesa y viento duro. Y como aconseja el capitán Basil, convendrá en este caso pasar la noche capeando sobre el cabo. Si el tiempo es bueno, y hay luna, no hay inconveniente en seguir la navegación con poca vela, pero con exquisita vigilancia, y las mayores precauciones, entre otras cargando toda vela que impida á los serviolas la perfecta y completa vision de todo el horizonte. El citado capitán recomienda, que despues de arrizar las principales, se braceen las vergas casi á ceñir con bolinas haladas, y listo todo para poder orzar de repente en un momento dado, de cualquier punto que venga el viento. Así, cuando se ve una banca por la proa, se puede sortear con solo orzar ó arribar, pues el aparejo braceado y dispuesto del modo dicho facilita una y otra operacion.

Las instrucciones que preceden son las que mas presentes debe tener el navegante al montar el cabo de Hornos. Ahora vamos á hablar de la navegación de la costa occidental de América.

Navegacion de la costa occidental de América. La navegación de la costa occidental de América, no ofrece dificultad alguna, cuidando, si se verifica de S. á N., de mantenerse en la corriente de Humboldt, y que al bajar la costa septentrional durante el verano, ha de aprovecharse la corriente mejicana. De este modo, y utilizando las monzones de la costa de Chile, se puede hacer un buen viaje desde Magallanes á Acapulco, más corto ó más largo, segun que la monzon citada sea ó no favorable.

Los buques destinados á Acapulco, ó á la costa de Méjico en invierno, cuando la corriente tira al SE. y la monzon reina del NO., procurarán salir de la influencia de la primera tan luego como corten el Ecuador, y harán derrota á pasar al E. de la isla de Clipperton, siguiendo hasta paralelos mas al N. de Acapulco, y cuidando de recalar á la costa, bien al N. de dicho punto.

Desde el cabo de Hornos á Méjico. Las embarcaciones que montan el cabo de Hornos con destino á algun puerto mejicano cortarán el Ecuador con los vientos del S. por meridianos de 94° O., y entrarán en la zona de los vientos generales del NE. por otro meridiano, que esté unos 6° ó 7° al E. del puerto de su destino, como San Blas ó Mazatlan, para evitar las corrientes al O. y los vientos variables que se experimentan en las proximidades de los Galápagos. Desde estas islas al cabo San Lucas, dice Mr. James Wood,

debe tenerse presente que los vientos generales no reinan con tanta fuerza y regularidad al E. de la línea recta que se imagina unir ambos puntos. En este archipiélago reinan vientos del SE. durante nueve ó diez meses del año. En Enero, Febrero, y no pocas veces en Marzo, se interrumpen con dilatadas calmas, ó vientos del N., que raras veces son frescos. Al N. de estas islas el límite E. de los vientos generales depende en mucho de la época del año. A principios de Abril entre paralelos de 8° y 13° N., este límite está á 900 ó 1000 millas más al E. que en el mes de Junio; y en los demás meses está más ó menos al E., segun que la estacion está más ó menos avanzada; pero en ningun caso se encuentran los vientos tan frescos y regulares como lo son al O. de la mencionada línea. La permanencia de los vientos del O., las calmas, y las corrientes contrarias que se experimentan en el espacio comprendido entre la costa y la línea expresada, es lo que constituye la gran dificultad que se experimenta para ganar al O. desde Panamá. Ha habido casos de emplearse cuarenta dias en ganar el meridiano de 106° O. desde Panamá, límite occidental de los vientos generales, que es una distancia de unas 2000 millas. Una vez ganados los citados vientos generales, se podrá navegar con ellos al O., al S. ó al N.; pero sin olvidar que el límite oriental de los mismos depende en mucho, como ya se ha dicho, de la estacion. Así, en Julio y Junio se encuentran vientos frescos del NNO., y no pocas veces del NO. hasta el meridiano de 121° O., mientras que en Marzo y Abril se experimentan flojos del NNE., variables al E. y ESE., en meridianos de 94° O., los cuales van avanzando gradualmente hasta el meridiano de 106° ó sea el del cabo San Lucas, al O. del cual hay brisa fresca del NNE.

Puede establecerse, como regla general, que á proporcion que aumenta la distancia á la costa, y sin dependencia alguna de la latitud, va rolando el viento mas al E.

Navegacion de la costa de Chile. Dos modos hay de navegar en la costa de Chile. De S. á N. se hace el rumbo mas directo al puerto del destino que permita el viento reinante. De N. á S., se hará lo propio si se puede, y en caso contrario, aproximándose á ello todo lo posible, cuidando siempre de navegar á bolina desahogada, pues lo que mas interesa es atravesar con la mayor brevedad posible la zona de los vientos contrarios, y colocarse en paralelos que permitan hacer rumbo directo. En todos casos y navegaciones conviene mucho la bolina franca.

Navegacion de la costa del Perú. La navegacion de la costa del Perú de S. á N. es fácil.

Derrota de Valparaiso al Callao. Dice el capitán Basil Hall, que en la navegacion que se hace desde Valparaiso al Callao, casi siempre se experimentan los vientos del mismo punto, á saber del SSE.: algunas veces rolan una ó dos cuartas mas al E., pero siempre es fácil y segura. La única precaucion necesaria es mantenerse á unas 150 millas de la costa cuando se corre al NO. y luego gobernar en demanda de San Lorenzo, que es una isla elevada y de fácil reconocimiento, que forma la entrada oriental de la bahía del Callao. Conviene reconocer las tierras de Morro Solar, que están como á 10 millas al S. del Callao, y luego pasar por el Boqueron, ó bien doblar la extremidad septentrional de San Lorenzo para buscar la bahía. En el paso del Boqueron, convendrá sondar continuamente y tener siempre lista un ancla para todo evento. En la travesía de Valparaiso á Lima se invierten nueve dias por término medio.

Para ganar al S. en la costa del Perú, se requiere mucho conocimiento y mucha práctica; las opiniones de los marinos están discordes en cuanto á si esta navegacion debe hacerse costeano, ó mar afuera. Veamos las notas del capitán Basil Hall acerca de este particular.

Derrota desde Guayaquil ó Payta al Callao. Al salir de Guayaquil ó Payta con destino al Callao, importa mantenerse inmediatos á la costa hasta las islas de Lobos procurando siempre anochecer cerca de tierra, pues esta es generalmente la hora en que se entabla el terral. Aun cuando estos vientos son bonancibles, se puede hacer camino con ellos durante la noche, y encontrarse por la mañana en buena posicion para cuando entra la brisa. Montadas las islas de Lobos se remonta por su meridiano hasta la latitud del Callao, se busca despues la costa, y si de la vuelta no se coge al puerto, se darán uno ó dos bordos más hasta conseguirlo. Esta travesía para buques veleros es de diez y ocho ó veinte dias. Muchas veces nos hemos mantenido mar afuera durante muchos dias, con la esperanza de coger el puerto del otro bordo, pero hemos obtenido muy poca ventaja con este sistema, en razon á la corriente del N. que se siente al aproximarse al Ecuador.

Del Callao á Valparaiso. Desde el Callao á Valparaiso el viaje es mucho mas largo que desde Valparaiso al Callao, porque es preciso atravesar la zona de los generales del SE., al S. de la cual están los vientos del O.; pero en cuanto á los puertos intermedios, excepto Coquimbo, como están dentro de los límites de los generales, solo con ellos se pueden tomar. Para esto se deberá ir ganando cerca de la costa, como antes se ha dicho, hasta la isla de San Gallan, en que aquella roba mas al E. permitiendo por consiguiente una bordada larga y otra corta, y cuidando de no perder la tierra de vista,

hasta llegar á Arica, ó á cualquier otro punto entre Arica y Pisco. Desde Pisco corre la costa casi N.-S.; y si se navega al S., basta con mantenerse á unas 15 ó 20 leguas de la misma, ó al menos hasta donde se tenga la seguridad de encontrar las brisas, y de este modo se continuará hasta ganar el paralelo del puerto del destino. De ningun modo conviene enmararse mucho, porque al aproximarse á los generales se va llamando el viento gradualmente al E., y suele ser muy dificultoso el volver á ganar el puerto de la salida.

Con buques poco veleros convendrá mas atravesar con bolina franca la zona de los vientos generales para buscar la de los variables, y luego navegar al N. barajando la costa, que luchar contra los expresados vientos sin resultado alguno, porque sus variaciones son de poca consecuencia.

La travesía desde Guayaquil al Callao con buque de regulares condiciones dura de quince á veinte dias; y la del Callao á Valparaiso como tres semanas; pero bajo determinadas circunstancias, como con vientos del N., se puede hacer en mucho menos tiempo.

Desde Valparaiso á la Concepcion. Como que en esta parte de la costa de Chile reinan vientos del S., todo buque que navegue de Valparaiso á la Concepcion deberá atracar la costa con el objeto de utilizar las variaciones de los mismos, que rara vez son constantes por espacio de doce horas seguidas. El viaje de Valparaiso á la Concepcion suele durar diez dias.

Navegacion á Panamá desde el S. Los buques que traten de tomar á Panamá de S. á N. harán su travesía sin dificultad alguna, segun el capitán Wood, durante la mayor parte del año; pero en la buena estacion, en que reinan vientos del N. deberán seguir la regla siguiente: navegarán sobre bordos cortos inmediatos á la costa, donde encontrarán una corriente al N., cuya influencia alcanza á algunas millas de la misma. Cuando esta corriente se interrumpe, las mareas no son tan regulares; mientras que mas afuera es la corriente constantemente contraria. Entre la Punta Chirambira y el cabo Corrientes está la costa guarnecida de bancos que despiden los rios; pero al S. del expresado cabo Corrientes puede atracarse la costa con seguridad, excepto la punta de Francisco Solano, que destaca algunas piedras aisladas. Además, no se debe nunca caer en las calmas que produce el abrigo de las tierras altas, porque se hace muy difícil volver á ganar la brisa; la marejada, muy gruesa, abate sobre tierra, y no hay fondeadero ninguno en esta costa.

Los buques que se dirigen á Panamá durante la buena estacion, deben adoptar el paso oriental entre la costa é islas del Rey, que está exento de

riesgos, con una sola escepcion. La mar es llana, y con la manera que es regular, se puede ganar al N. con mucha mas ventaja, que en la medianía ó parte occidental de la bahía, donde hay generalmente corriente y mar muy gruesa. En la estacion de lluvias es preferible el rumbo directo al paso entre las islas, porque la corriente, en el primer caso, está modificada por los vientos.

Desde Panamá al S. Siempre hay dificultad en ganar al S. ó al O. desde Panamá. Para franquearse desde la bahía de Panamá hácia el S. se invierten casi siempre dos dias, y esto se verifica barloventeando contra-corriente cerca de la costa, ó bien haciéndose bastante á la mar y al S., para llegar al puerto amurados por estribor. Ambos métodos son largos y enojosos, y representan muchas veces un espacio de veinte dias para llegar á Guayaquil, mientras que desde este punto á Panamá no se invierte mas de una semana.

Desde Panamá al O. El buque que salga de Panamá para el O. en la estacion de los vientos del N., evitará las dilaciones que le han de producir su proximidad á la costa, y aprovechará las variaciones de estos vientos, los cuales le llevarán hasta el golfo de Nicoya. Pasado el Morro Hermoso deberá estar preparado para las brisas duras llamadas *Papagayos*, con las cuales puede atravesar el golfo de Tehuantepec; y si el destino fuese á algun puerto de este golfo ó á Acapulco, deberá conservar siempre la proximidad á la costa al puntear estos vientos; pero si ha de seguir al O. no importa irse mar afuera.

La derrota occidental para salir de Panamá en la estacion de lluvias es penosísima, en razon á las calmas, chubascos, y corrientes contrarias con que se ha de luchar. Hay además gran marejada, excesivo calor y abundancia de lluvia. Ha habido embarcaciones que apenas han logrado ganar 20 millas al O. en una semana, y esto siempre aprovechando el menor soplo de viento favorable.

Los capitanes de buques costeros difieren con respecto á la derrota que mas conviene. Segun unos, barloventeando al S. se puede evitar la zona de malos tiempos: otros prefieren verificarlo á regular distancia de la costa, plan que se adopta con mucha frecuencia, porque los chubascos que suelen encontrarse de este modo, permiten algunas veces gobernar al NO., cuya ventaja se pierde si se hacen muy afuera con esperanza de encontrar mejor tiempo.

Costa de California. Las embarcaciones que procedentes del S. se dirigen á California, despues de atravesar la zona de los generales del SE.,

cortarán el Ecuador cerca del meridiano de 100° , y luego pasarán con bolina franca los generales del NE. hasta encontrar los variables, á unas 300 millas al E. de las islas de Sandwich. Con los variables harán derrota al puerto del destino, cuidando de recalar bastante al N., porque al atracar la costa, el viento se llama de esta parte, y las aguas que vienen del S. tiran con mucha fuerza. Embarcaciones que han querido ganar al N. cerca de tierra han tardado tres meses en esta navegacion.

Desde Panamá á San Francisco. La siguiente derrota es muy breve. Al salir de Panamá se barloventea en el tercer cuadrante, mientras se está en los generales del SE.; si estos vientos son duros se pasa por el N. de los Galápagos; pero si son flojos y variables se pasa por el S. de las expresadas islas, cuidando siempre, en esta primera parte de la derrota, no ganar nada al N. hasta no estar en meridianos de 102° ó 104° O. con la idea de no perder el efecto de las corrientes, que tiran al O. Se pasará la zona de los variables con la mayor diligencia posible, pues ya se han dado casos de embarcaciones influidas funestamente por la contra-corriente ecuatorial. Una vez en los generales del NE., cuyo límite meridional se encuentra entre 2° y 8° de latitud N. segun la época del año, se ciñe por estribor con bolina franca, y se gana de la vuelta la region de los vientos del O. Con estos se hace por la costa, teniendo en cuenta que en la estacion de los vientos del NO. (desde Marzo á Noviembre), las aguas tiran al S. cerca de la misma, por lo cual debe recalarse bien al N. de San Francisco. En el resto del año, con vientos del SE. al SO., debe tomarse el paralelo mismo del puerto del destino, y en todos casos con estos vientos se puede ganar al N. sin dificultad, aun cuando se recale al S., por la frecuencia de los vientos del SO. Esta travesía dura por término medio de treinta y siete á cuarenta dias.

Desde San Francisco á las islas de Sandwich. En general los buques salidos de San Francisco con destino á las islas de Sandwich, pueden hacer rumbos directos. Si encuentran vientos del O. tomarán la vuelta del S. y si persisten, la seguirán hasta entrar en la zona de los generales del NE. con los cuales podrán gobernar al O. hasta recalar á distancia proporcionada al E. de Hawaii. Tambien se atraviesan en esta navegacion de San Francisco á las islas de Sandwich los vientos del SE. que se suelen encontrar (principalmente en Junio), entre los paralelos de 25° y 22° N., y en ella se invierten generalmente diez y seis á diez y ocho dias.

Desde Payta ó Guayaquil á San Francisco. Las embarcaciones que desde Payta ó Guayaquil se dirigen á San Francisco, deben ganar al O. á pasar al S. de los Galápagos y cortar la línea tan pronto como sea posible

entre 92° y 94° O.; porque tan luego como entren en los generales del NE. pueden remontar con la diligencia que quieran, atravesando su zona, para entrar en la de los variables por 29° ó 30° de latitud N. Con estos se puede ya hacer rumbo directo á San Francisco, recalando á la costa un poco al N. del puerto. La *Serieuse* hizo la travesía de Payta á San Francisco en el mes de Octubre en treinta y cuatro dias. Vancouver prescribe las reglas siguientes para la navegacion de la costa de California.

«La constancia de los vientos del N. que reinan sobre esta costa hacen su navegacion difícil. Las embarcaciones que van de S. á N. deben mantenerse lo mas afuera posible, hasta ponerse bien al N. de los puertos de sus destinos, cuidando de no sotaventearse á las recaladas. Estas precauciones para atracar la costa no son del todo necesarias en Diciembre, estando cerca de ella. Desde la bahía de San Francisco hasta la punta Concepcion, ó aun mas al N. se hace la navegacion con facilidad inmediatos á tierra aprovechando los terrales. Estos soplan comunmente del E. al SE., y no hay dificultad alguna tampoco en ganar al S. con las brisas. En suma, en las veinte y cuatro horas del dia, el terral dura mucho mas que la brisa y suele ser mas fresco. Además, un buque velero, puede grangear bastante de dia con la mar llana y la brisa, la cual aunque fresca es siempre muy manejable.

Los que naveguen de N. á S. por la costa occidental de América, han de tener necesariamente en cuenta el puerto de su destino, y la monzon que reine sobre la costa, segun las diferentes épocas del año.»

Desde San Francisco á Valparaiso. Para hacer la travesía entre San Francisco y Valparaiso se navegará al S. á longo de costa con la idea de ganar la zona de los generales del NE. con la mayor brevedad posible; pero sin desviarse mucho al E. del cabo de San Lucas, para no salir de la mayor fuerza de los generales. Esta navegacion es favorecida por la corriente del S. de la costa de California. Se atravesará la zona de los generales del NE. cuidando de no caer demasiado al O. con las corrientes y calmas ecuatoriales mientras no se llega á los variables; y desde estos se cortará el Ecuador lo mas al E. que se pueda (que será generalmente por 112° longitud O.) Luego se pasa la region de los generales del SE., y tan luego como se ha entrado en los variables al S. de los generales, se hará rumbo directo para Valparaiso. En esta navegacion hay probabilidad de reconocer la isla de Pascua.

Desde Acapulco á Panamá y Guayaquil en invierno. Las embarcaciones que durante el invierno van desde Acapulco á Panamá ó Guayaquil se mantendrán á regular distancia de la costa, á fin de no salir de la influencia de la corriente mejicana, y tener al propio tiempo favorable la monzon del NO.

Las mismas derrotas en verano. Por el contrario, los buques que salgan de Acapulco en verano se harán mar afuera para huirle á la corriente mejicana y á la monzon del SE. que reina en esta estacion.

Desde Acapulco á Valparaiso. En la travesía de Acapulco á Valparaiso se debe cortar el ecuador por meridianos de 94° O. y luego ganar lo que se pueda al S. sin pasar al O. del meridiano de 99° , evitando de este modo la mayor fuerza de la corriente ecuatorial.

En esta navegacion acontece con frecuencia el pasar á la vista de la isla de Pascua. Zafos ya de la zonade los generales del SE. se hará rumbo á Valparaiso, cuidando que la recalada sea al S. de su paralelo, para neutralizar los efectos de la corriente de Humboldt. Lo demás depende de la monzon que reina sobre la costa de Méjico en la época en que se haga esta navegacion. Al salir de Acapulco se puede costear y cortar la línea por meridianos da 81° O. al E. de los Galápagos; cruzar luego la zona de los SE. que se dejará por meridianos de 94° O. y buscar en seguida á Valparaiso con los variables.

Desde Guayaquil á Valparaiso. La navegacion de Guayaquil á Valparaiso se debe hacer mar afuera, con objeto de atravesar la corriente de Humboldt, antes de pasar el meridiano de 86° O.; mantenerse entre este y el de 96° O. para huir de la corriente ecuatorial; cortar luego el trópico de Capricornio por 90° O. y ganar al S. hasta buscar el paralelo de Valparaiso. Cortado este se gobierna en demanda de la costa de la América meridional pasando cerca y por el N. de las islas de Mas Afuera y Juan Fernandez y recalando á la costa al S. de Valparaiso. Esta navegacion dura generalmente treinta y siete dias.

Desde Chile ó Perú á Pitcairn. Al salir de la costa de Chile ó Perú para la isla de Pitcairn, importa desatracarse de la costa, y ganar tan pronto como sea posible los generales del SE. por el paralelo de Noukahiva donde los vientos son generalmente frescos y el tiempo bueno. Despues se gobernará al O. sobre dicho paralelo para recalar á la isla Pitcairn cuidando de no rebasarla, separándose una ó dos cuartas del rumbo directo, para precaver los efectos del brazo oriental de la corriente ecuatorial. Unicamente en las proximidades de esta isla, y en los meses de Diciembre y Enero, se encuentran vientos del NO.

Desde la isla de Pitcairn se navega en demanda de las islas de Noukahiva, haciendo los rumbos para caer al E. de ellas, en razon á las corrientes al O., y al movimiento general de las aguas producido por los generales. Al salir de este archipiélago se corta el Ecuador por [el meridiano de 137° O., para pasar á unas 60 millas de distancia de las islas de Hawaii. Cortado el Ecuador

se encontrarán los del NE. por 5° á 6° N. en el invierno y primavera, ó por 9° á 10° en verano y otoño.

Los vientos variables ecuatoriales son generalmente del O., y se podrán utilizar, así como la contra corriente ecuatorial; pero si se experimentasen del E., se tendrá sumo cuidado con la corriente al O. cortando el Ecuador siempre que sea posible, muy al E. del meridiano de las islas de Sandwich, con el objeto de reconocer las tierras mas orientales de este archipiélago. A la isla de Hawaii conviene dar al menos 40 millas de resguardo, porque á menor distancia se experimentan prolongadas calmas.

Derrotas de regreso desde las islas de Sandwich á las costas de Chile y Perú pasando por Tahiti. Los buques que salgan de las islas de Sandwich para Chile ó Perú tocando en Tahiti, correrán al S. hasta ponerse en paralelos de la parte meridional de dicha isla, y luego procurarán cortar el Ecuador, si es posible, al E. de su meridiano, ó al menos por su mismo meridiano, porque si se encontrasen los generales del SE. al atracar este Archipiélago, sería difícil grangear al E. contra la corriente: por tanto, se tratará siempre de buscar la parte oriental de estas islas. Es fácil llegar hasta ellas, cualquiera que sea el viento reinante.

Las embarcaciones que salgan del archipiélago de Tahiti para Chile ó Perú, atravesarán á bolina franca la region de los generales del SE., hasta ganar el paralelo de 34° ó 33° S., donde encontrarán vientos del O., con los cuales podrán buscar la costa americana. En algunas ocasiones se hace rápidamente la travesía de Tahiti á Pitcairn, atravesando la parte del S. del archipiélago de Pomotou; pero se necesita mucho cuidado para no embarrancar en los islotes y bancos de estas latitudes.

Desde las islas de Sandwich á las costas de América. Los buques que saliendo de las islas de Sandwich, van á la costa NO. de América, grangearán al N. con los vientos del NE. á buscar los variables del O., con los cuales ganarán la costa con facilidad. Habrá gran esmero en que la recalada sea al N. del puerto del destino, porque encontrarán probablemente vientos del NO., y corrientes muy fuertes que tiran al S. Es pues regla general recalarse á tierra siempre al N. del puerto, en razon al dominio de los vientos del N. y á la fuerza de las corrientes del S. Aunque las islas de Sandwich están situadas cerca del limite N. de los generales, reinan en invierno en sus proximidades vientos del S. ó SO. En las demás estaciones solo hay vientos frescos del E.

Un buque que salga de estas islas para Chile ó Perú, atravesará los generales con bolina bien larga, sin cuidarse de abatir más ó ménos al O., con

tal de que grangee al S., suponiendo que no haya de hacer escala en Tahiti. Como que los vientos de la zona del N. son generalmente del ENE. y NE., se puede coger á Tahiti de la vuelta. Si no se ha de tocar en dicha isla, será inútil hacer esfuerzos por pasar al E. de ella, perdiendo un tiempo precioso en luchar con el viento y con la fuerte corriente al O. de 1,8 milla de velocidad horaria. En todos casos, excepto cuando el destino sea á Noukahiva, convendrá, en vez de empeñarse con las islas que hay entre ambos archipiélagos, lo cual es difícil y peligroso, pasar al O. de Tahiti. Rebasada esta isla se corre al S. hasta el paralelo de 30° S. á buscar los variables del O., con los cuales se hará derrota á cualquiera puerto de la costa de Chile ó Perú, cuidando tambien de recalar al S. del puerto del destino.

El teniente Bowers nos ha dejado las siguientes observaciones generales, que insertamos por la utilidad que reportan al navegante, y como confirmacion de todo cuanto queda tratado.

Mis muchos viajes en estos mares, me han hecho familiar con su navegacion general y local, y me autorizan por tanto á escribir estas líneas, que ciertamente no serán, ni inoportunas, ni escasas de interés. Los vientos generales del Pacífico son semejantes á los del Atlántico: en el trópico de Cancer, reinan del primer cuadrante y en el de Capricornio del segundo: cerca de la tierra están confinados en estos límites de latitud; pero cuando se separan de ella alcanzan más extension.

Lo que precede, sin embargo, puede decirse que solo se verifica en la parte exterior de la línea que se imagine tirada á 100 leguas de la costa y paralela á la misma en el Pacífico meridional, pues dentro ella hay infinitas variaciones. Desde Setiembre (principio de la primavera) hasta Abril (otoño) entre Chiloe ó latitud 40° S. y Coquimbo latitud 30° S., los vientos son casi siempre del SSO.

Desde Abril á Setiembre hay temporales mensuales en los cuales las mares que se experimentan desmienten el nombre de este Océano. De todo esto resulta que la navegacion costanera se puede y debe subordinar á la estacion del año, así como tambien debe atenderse á ella para combinar una multitud de circunstancias que el navegante debe tener siempre presentes. Las observaciones siguientes, resultado de muchos años de experiencia personal, merecen alguna confianza.

Los buques que salen del Perú para el S. durante los nortes, cuidarán de no propasarse al S. de su puerto. En cualquiera otra estacion del año se puede recalar con toda seguridad á Juan Fernandez ó Mas Afuera, pues ambas islas son altas y escarpadas. Los que se propasan al N. de sus destinos

durante los meses de verano, en que reinan vientos del SSO., á unas 30 ó 40 leguas de la costa, no necesitan virar; porque el viento que se va llamando al O., conforme se atracan, les favorecerá hasta gobernar con amplitud al ESE., que con la variacion 17° ó 18° NE. les permitirá ganar al S. En una ocasion gané cuatro dias sobre otro buque mucho mas velero que el mio en una travesía de Arica á Valparaiso. Al buscar la costa estábamos á sotavento de nuestra latitud, y solo hacíamos ENE.; mi compañero viró, mientras que yo continué mi rumbo con el conocimiento local de la costa y llegué al puerto con la indicada anticipacion.

La travesía desde Lima á los puertos intermedios de Cobija, Arica, Islay, ú otros adyacentes, se hace en brevedad con embarcaciones veleras, á unas 30 leguas de la costa, con dos bordos en las veinticuatro horas; el de fuera durante la noche y el de tierra durante el dia, porque el viento rola casi siempre una ó dos cuartas con el sol. Estando ya en el paralelo del puerto se navega en su demanda sin temor, y el viento se irá llamando insensiblemente al O. á proporcion que la distancia disminuye: de modo que no pocas veces, dos ó tres horas despues de haberse entablado la brisa, ya permite el viento hacer SE. La escepcion de esta regla se verifica en Setiembre y en los tres meses siguientes, en que conviene atracar la tierra por la seguridad de encontrar terral fresco por la noche durante este intévalo. Los costeros procurarán estar cerca de la tierra á las ocho ó nueve de la noche, y si salen de Islay ó Arica para Cobija ó Iquique, harán rumbos afuera al SO. Estas serán las situaciones mas ventajosas para utilizar la brisa de la mañana siguiente, que empieza por el SSO., y se va llamando gradualmente al SSE. segun el sol va aumentando de altura: se estingue generalmente despues de la puesta del sol, y con un intévalo de calma viene el terral del E. que subsiste toda la noche.

La costa entre Cobija y Quilca que es escarpada con un buen placer de arena limpia, proporciona un regular fondeadero cada 2 ó 3 leguas al abrigo de las puntas, y puede atracarse con toda seguridad; pero hay constantemente una gran marejada del SO. y corriente á sotavento, cuyo direccion forma con la costa un ángulo como de dos cuartas. En las proximidades de Quilca van las aguas al O. $\frac{1}{4}$ NO. á razon 1 $\frac{1}{4}$ millas por hora. Hasta hace muy poco tiempo, se ha situado este puerto unas 40 millas mas al O., cuyo error ha solido ser causa de grandes inconveniencias y dilaciones.

Estando una vez fondeado en este punto y esperando la corbeta de guerra *Fly*, la observé mar afuera con rumbos que la propasaban del puerto, y navegando con alas y rastreras. Habiendo disparado algunos cañonazos con doble

carga de pólvora, conseguí llamar su atención, y orzando inmediatamente logró tomar el puerto con el auxilio de mis señales de noche. Cuando llegué á bordo para pilotearle, hasta el fondeadero, el capitán Martín penetrado de los perjuicios y pérdida de tiempo que le había evitado, me daba cordiales gracias. Desde entonces acá se han publicado cartas excelentes y muy correctas copiadas de los prolijos trabajos hechos en aquella costa por los oficiales de la fragata francesa *Clorinde*, barón Macaux, las cuales deberán adquirir todos los capitanes que naveguen en esta costa.

En Islay se puede fondear en 10, 12 ó 14 brazas cerca del muelle, dando un calabrote á una pequeña piedra negruzca que allí se encontrará, y de este modo, aunque entre marejada trabajan poco las amarras. Las embarcaciones del país parten con frecuencia sus podridas amarras, y en este caso se hacen á la vela. En la ciudad y muelles escasea el agua, y la poca que se recoge viene de 4 millas de distancia con el auxilio de un ingenioso arbitrio que consiste en una especie de tilo hueco, colocado en la misma forma que los de los techos de las casas. En Arica no se debe fondear nunca en menos de diez brazas, en razón á la gran marejada que rompe en cuanto se baja de este fondo.

En todas estaciones del año, en la navegación del Perú á Chile, es la práctica mas general y que conviene adoptar también, siempre que haya de atravesarse la región de los generales en el Atlántico, navegar con bolina franca, de modo que porte el ala de velacho; y si el viento fuese duro y la mar gruesa como sucede con mucha frecuencia en el mal llamado Pacífico, ir algo arribados, á fin de abatir lo menos posible. Esto á 100 leguas de la costa, á cuya distancia, como antes queda dicho, reina con regularidad el viento general que se va llamando al E., el cual le llevará pronto á la región de los variables, entre los que dominan los del O. Hay signos numerosos é infalibles que avisan al navegante su proximidad á tierra. A 50 leguas de distancia se ven ya alcatraces, y mas cerca la gallina del cabo (que es un pajarraco negro de cola corta y abigarradas alas): pero la marejada del SO. y juncos marinos pueden mirarse como la mas infalible indicación.

En estas travesías, que he estado haciendo por espacio de muchos años, aun cuando nunca llevaba estima y rara vez observaba, casi nunca salieron fallidos mis cálculos.

Desde el cabo de Hornos, ú otros puntos al S. de Chile en invierno con temporales del N. y NO., recomienda la vuelta del O. durante el dia, y la contraria ó la de sotavento durante la noche, por las mismas razones que se indicó lo contrario para el hemisferio del N. El viento en el hemisferio del S. cambia

generalmente bajo un chubasco repentino del NO. al SO. ú O., y con tanta furia, que pondria en grave peligro á un buque si le cogiese las velas en facha, como se verificaria si navegara con las amuras á estribor. Esta fué probablemente la desgraciada suerte que cupo al corsario anglo-español *Valdez* (antes *Algerine*) capitan Mitchell, el cual, equipado en Rio-Janeiro en 1824 bajo los auspicios del embajador español en aquel puerto, se vió por última vez en paralelos meridionales altos, donde habia capturado una fragata genovesa que envió á Chile, y no se volvió á saber de él. En este desgraciado buque perecieron la mayor parte de los oficiales de caballería peruana, entre otros el coronel conde de San Miguel, embarcado de transporte en Ilo despues de la derrota de Santa Cruz.

El paso del cabo de Hornos ha perdido ya todo el terror que inspiraba por efecto de la mala suerte é inexperiencia de Anson y de otros antiguos navegantes. Y aun cuando hoy es negocio usual y corriente, siguen discordes los marinos acerca del modo de verificarlo; pues unos insisten en que cerca, y otros en que lejos de la costa es lo mas ventajoso. Por mi parte me inclino al último método. No hay duda que se han hecho muy felices pasos cerca de tierra; pero ha sido mucho mayor el número de los malos. Por fuera se evitan tambien las fuertes corrientes al NE. que se experimentan sobre el codillo del cabo, y que alcanzan hasta el E. de las islas Falkland: esta corriente siempre la suponía de 1 á 1 $\frac{1}{2}$ milla por hora, y nunca pecó la suposicion por exceso. Además, el tiempo es mas claro y la mar mas regular, por lo cual recomiendo que se pase bien franco de las islas Falkland y bastante al S. del cabo, sin orzar nada al N. hasta no estar en 32° de longitud para aprovechar los vientos del NNO, caso que viniesen.

En el año de 1820, un bergantin de la matrícula de Weymouth, mandado por un individuo cuyo conocimiento en cronómetros y distancias lunares no se extendia mas allá de sus nombres, intentó doblar el cabo en su viaje á Valparaiso. Confiando en lo que él llamaba buena estima, que le situaba en la carta en 72° de longitud, orzó al N. é hizo diligencias para buscar las tierras que conjeturaba de la Concepcion: mató el ganado que quedaba, y trató á sus pasajeros como á cuerpo de rey. La sorpresa y mortificacion que al cabo de pocos dias experimentó al recalar á la boca del rio de la Plata en vez de la del puerto de su destino puede suponerse fácilmente.

Vamos á concluir insertando la tabla siguiente de duracion de viajes y épocas en que se han verificado, que tal vez alcance mas estension en otra edicion de esta obra.

<u>VIAJES.</u>	<u>DIAS.</u>	<u>MESES.</u>
Acapulco á Panamá.	31	En Diciembre.
— á Valparaiso.	42	Mayo y Junio.
Arica á Callao.	6	Enero.
Estrecho de Bass á Tonga.	31	Febrero y Marzo.
Caldera á Cobija.	5	Enero.
Callao á las islas de Sandwich.	37	Julio y Agosto.
— á Noukahiva.	23	Marzo y Abril.
— á San Francisco.	50	Setbre., Octubre y Noviembre.
— á Tahiti.	29	
— á Valparaiso.	25	Febrero y Marzo.
Chile á Talcahuana.	5	Diciembre.
Chinchas al Callao.	2	Febrero.
— á Valparaiso.	19	Agosto.
Cobija á Arica.	5	Enero.
— á Callao.	7	Octubre.
— á Iquique.	2	Enero.
Coquimbo á Caldera.	3	Enero.
— á Valparaiso.	4	Noviembre.
Guajan á Manila.	22	Octubre.
Guayaquil á Callao.	3	
— á Noukahiva.	23	Abril.
Hawaii á Guajan.	25	Setiembre.
— á Petropaulowski.	25	Setiembre y Octubre.
— á San Francisco.	25	Junio y Julio.
— á Tahiti.	22	Julio.
Hobart Town á Tahiti.	50	Marzo y Abril.
Ipula á Tahiti.	52	Mayo y Junio.
Iquique á Arica.	2	Enero.
— á Islay.	3	Febrero.
Islay á Chinchas.	5	Febrero.
Macao á Hawaii.	50	Mayo y Junio.
Manila á Tahiti.	116	Diciembre á Abril.
Mazatlan á Acapulco.	10	Diciembre.
— á San Blas.	3	Mayo.

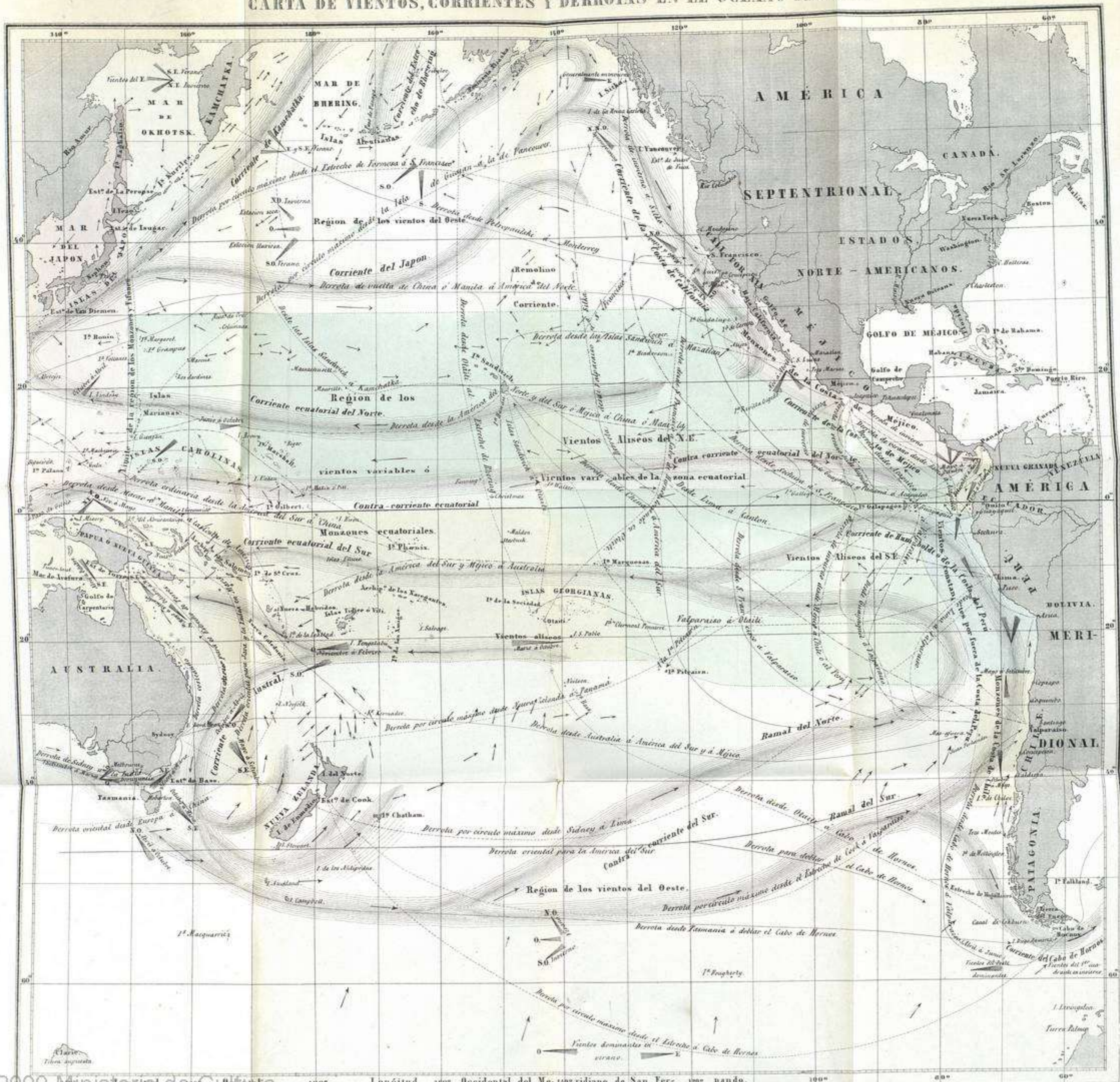
<u>VIAJES.</u>	<u>DIAS.</u>	<u>MESES.</u>
Noukahiva á Tahiti.	8	En Setiembre.
— á las islas de Sandwich.	14	Julio.
Panamá á Guayaquil.	19	Febrero.
— á San Francisco.	37	»
Petropaulovski á San Francisco.	27	Setiembre.
Pitcairn á las islas de Sandwich.	20	Mayo.
San Blas á Acapulco.	9	Mayo.
San Francisco á las islas de Sandwich	16	Noviembre.
— á Mazatlan.	14	Noviembre.
— á Noukahiva.	34	Febrero y Marzo.
— á Tahiti.	31	Mayo y Agosto.
— á Valparaiso.	63	Octubre.
San José al Callao.	42	Marzo y Abril.
Sidney á Pitcairn.	39	Marzo y Abril.
— á Tahiti.	42	Enero, Febrero y Agosto.
Tahiti á las islas de Sandwich.	19	Abril y Junio.
— á Noukahiva.	50	Abril y Mayo.
— á Nueva Zelandia.	28	Marzo y Abril.
— á Sidney.	26	Noviembre, Abril y Mayo.
— á Tonga.	13	Noviembre.
— á Valparaiso.	36	Diciembre, Enero, Febrero, Mayo, Junio, Julio y Agosto.
Talcahuana á Valparaiso.	21	Marzo y Abril.
Tonga á Tahiti.	49	Mayo.
— á Sidney.	26	Mayo.
Valparaiso al Callao.	10	Noviembre.
— á Chiloe.	19	Noviembre.
Valparaiso á Cobija.	8	Enero.
— á Coquimbo.	21	Abril.
— á Guayaquil.	17	Mayo.
— á Noukahiva.	41	Abril.
— á Puna.	15	Agosto, Setiembre y Octubre.
— á San Francisco.	62	Agosto, Setiembre y Octubre.
— á Tahiti.	41	Diciembre.
— á Talcahuana.	6	Diciembre.



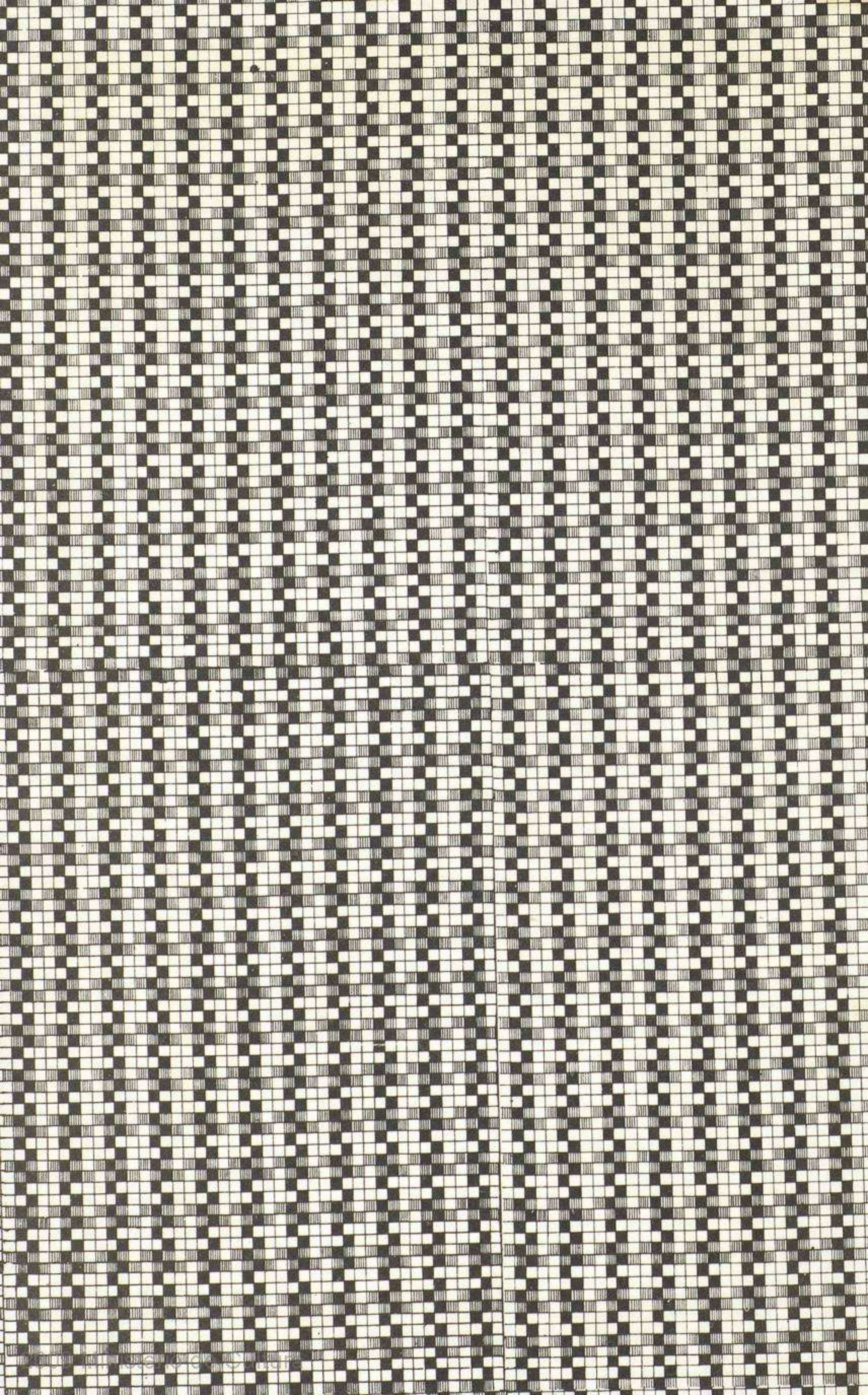
ICO.

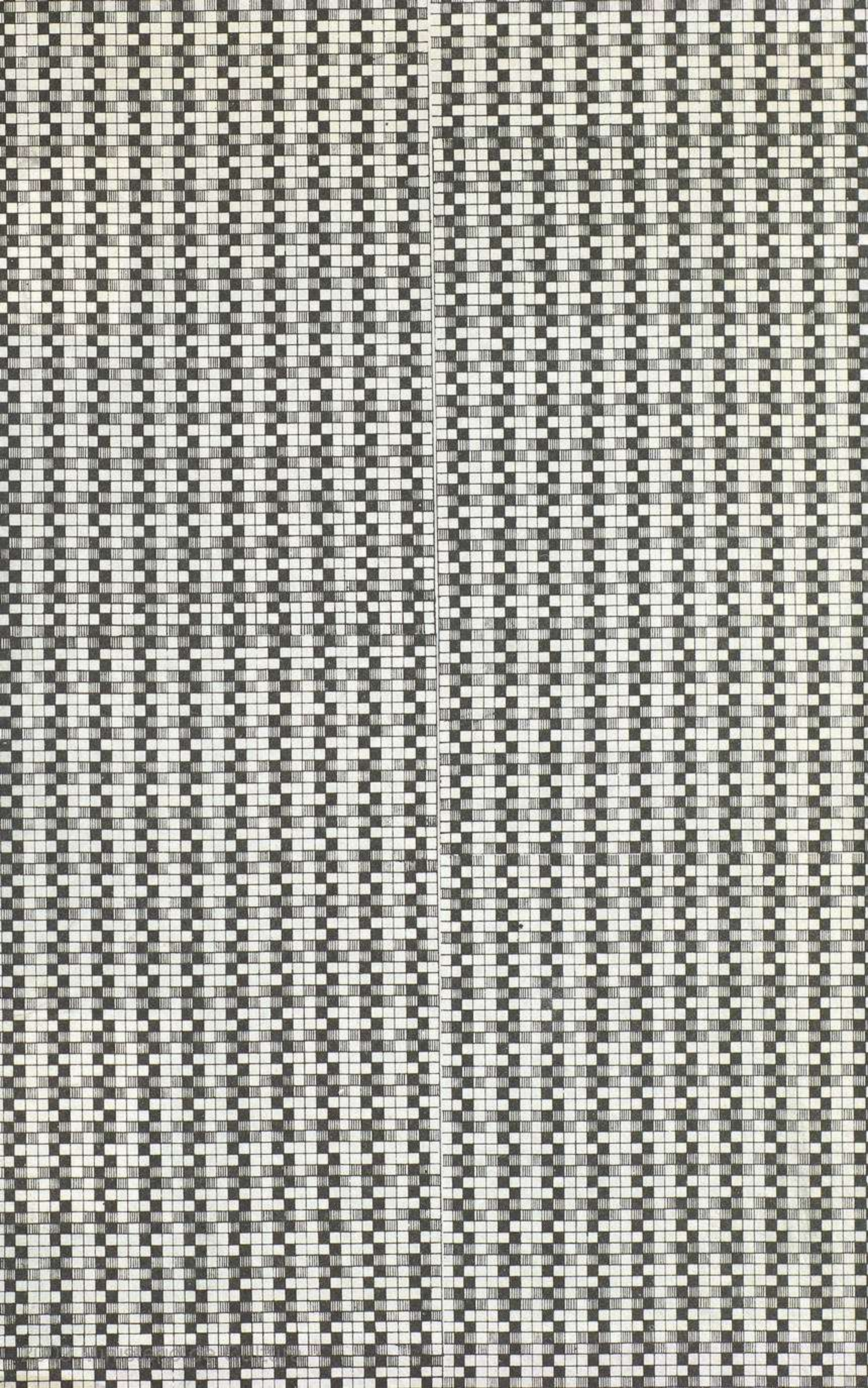


CARTA DE VIENTOS, CORRIENTES Y DERROTAS EN EL OCÉANO PACÍFICO.











NAVARRO
NAVIACION
DEL
OCEANO
PACIFICO

ML. DE
AMERICA