
LA ANTÁRTIDA AMERICANA

POR

LUIS RISO PATRON

«Unseen and untrodden under their spotless mantle of ice the rigid polar region slept the profound sleep of death from the earliest dawn of time. Wrapped in his white shroud, the mighty giant stretched his clammy ice-limbs abroad, and dreamed his agelong dreams».—
NANSEN.

INTRODUCCION

No hai una rejion de la tierra en la que se hayan hecho descubrimientos de mas importancia en todos los órdenes de la ciencia, en los últimos diez años, que las rejiones antárticas; esploradas en los primeros años del siglo XIX por loberos i balleneros, principalmente americanos, ha sido objeto, desde 1897 hasta la fecha, de seis espediciones científicas, parte de cuyo personal inverró en los territorios antárticos.

La tierra conocida vulgarmente con los nombres de Luis Felipe, Graham, Palmer, etc., situada al sur del archipiélago de las Shetlands del Sur, son las que mas se destacan al norte del círculo polar antártico, constituyendo la prolongacion del continente americano.

Es útil entónces vulgarizar en estos países los conocimientos jeográficos i jeofísicos que se han adquirido últimamente acerca de esas tierras (1).

NOTICIA HISTÓRICA

Del viaje de Hernando de Magallánes en 1520 nació la creencia que un continente se extendía al sur del estrecho que lleva su nombre, i que abrazaba el polo sur, hasta que en 1578 Sir Francis Drake, arrastrado en el mar Pacífico del Sur, por una de las frecuentes tempestades del norte, pudo sentar que la tierra americana terminaba en el paralelo 56, i que el Atlántico i el Pacífico confundían sus aguas al sur de esa latitud.

Solo en 1615 Schouten i Le Maire denominaron cabo de Horno el extremo austral del archipiélago de Tierra del Fuego, en memoria de la ciudad (Hoorn) donde habían organizado su escuadrilla.

Pocos años ántes, en 1598, el piloto Dirck Gherritz, arrastrado hasta el paralelo 64 por los vientos del norte, se dice que vió en esa latitud una costa montañosa i nevada, que se supone aunque con dudas, que seán el archipiélago que hoy lleva su nombre, al occidente de la tierra de Danco.

En 1675 el navegante inglés, de origen francés, La Roche, descubrió unas islas, talvez las Jeorjia del Sur (2), redescubiertas por el buque mercante español «Leon», en 1756, año en que se le dió el nombre de isla de San Pedro (3).

El 17 de enero de 1773, el célebre navegante Cook, cruzó el primero el círculo polar antártico (en 38° de longitud

(1) Véase la *Rapport d'ensemble del Congrès International, pour l'étude des Régions polaires tenu a Bruxelles*, 1906.

(2) Se supone sin embargo, que estas islas fueron avistadas por AMÉRICO VESPUTCIO en 1501 (SCOTT, *The voyage of the «Discovery»*).

(3) El nombre actual viene de Cook, que las vió en 1775.

este), con los buques «Resolution» i «Adventure», i dos años despues tomó posesion de la isla Jeorjia en nombre del rei de Inglaterra; en enero de 1775 descubrió una tierra que llamó Thule Australe, i unas islas que denominó de Sandwich del Sur, en honor del Primer Lord del Almirantazgo (4).

El siglo XIX hizo mucha luz sobre el antiguo problema de la Terra Incógnita de Ptolomeo.

En 1819 Smith descubrió las islas Nueva Shetlands del Sur, i Bransfield al año siguiente, cartografió la costa oriental del Continente Antártico, situado al sur de dichas islas.

En el verano de 1821 una escuadrilla de cinco buques americanos, a las órdenes de los capitanes Palmer, Pendleton i Sheffield, fondearon en la isla Decepcion, desde donde divisaron las montañas del sur, en las que descollaba un volcan activo.

El capitan Palmer se dirigió a ellas en el cutter «Hero» i a la vuelta, despues de una densa neblina, se encontró con los buques exploradores rusos, que mandaba Bellingshausen, quien habia descubierto poco ántes la isla Pedro I, i la tierra de Alejandro I.

Al año siguiente Palmer, acompañado esta vez por Powell, hizo una nueva exploracion en las Shetlands del Sur i un levantamiento de las islas Orcadas del Sur.

Se cree que el capitan americano Benjamin Morrell diviso en 1823 el cabezo oriental de la Antártida Americana.

Weddell en 1823 con el «Jane» i el «Beaufoy» alcanzó hasta la latitud 74°15' en 32° oeste, con mui buen tiempo, sin divisar tierra del sur.

El capitan Ingles Foster, con el «Chanticleer», reconoció en 1829 las Shetlands meridionales, dejando un termómetro

(4) Cook estuvo a punto de descubrir en estos viajes, las Orcadas del Sur i las Shetlands del Sur, pero la historia de la náutica muestra que los buques mercantes que buscan mares abiertos donde navegar, descubren tierras i los buques que buscan nuevas tierras, pasan cerca de ellas sin percibir las.

de mínima en la isla Descepcion, que fué encontrado por el ballenero americano Smiley en 1842, marcando -20° , 5 C.

En 1832 Biscoe, de la firma Enderby Brothers, descubrió las islas que llevan su nombre, desembarcó en la tierra de Palmer, de la que se creyó descubridor, bautizando su mas alta montaña con el nombre del rei Guillermo IV, mientras que un cerro alto vecino fué llamado de Moberly. Las tierras vistas por Biscoe fueron cartografiadas con el nombre de tierra de Graham, en honor del Primer Lord del Almirantazgo.

En 1838 D'Urville con el «Astrolabe» i el «Zelée», este último a las órdenes de Jacquinet, exploraron las tierras al sur de las Shetlands del Sur, bautizando con los nombres de tierras de Luis Felipe i Trinidad las que separaba el canal de Orleans, i con el nombre de isla de Joinville, la del NE.; tres montañas recibieron los nombres de Urville, Jacquinet i Bransfield.

Wilkes, marino americano, reconoció en 1839 las islas Shetlands del Sur i el monte Hope, en el extremo oriental de la tierra de Luis Felipe i llegó hasta la isla de Pedro I.

El capitan ingles Ross visitó tambien estas rejiones en el verano de 1842-1843, descubriendo las islas Danger i Darwin i bautizando un pico i una isla, respectivamente, con los nombres de Haddington i Cockburn, en honor del Primer Lord del Almirantazgo i del Lord Naval.

Dallman, un marino aleman, salido de Hamburgo en 1873, se dirijió a las tierras de Palmer i Graham en el navío de velas i vapor «Groenland», descubriendo a principios del año siguiente el estrecho de Bismarck (hoi bahía, segun Charcot).

En el año de 1874, Sir Georges Nares del H. M. S. «Challenger», cruzó por primera vez el círculo antártico con vapor, alcanzando hasta la latitud $66^{\circ}40'$ por los $78^{\circ}30'$ de longitud este.

A fines de 1892 una escuadrilla de cuatro buques salió del puerto de Dundee, Escocia, hácia las tierras antárticas, donde el capitan Robertson de la «Active», pudo comprobar que la

isla Joinville estaba separada de otra situada mas al sur, que llamó de Dundee.

En 1893 el capitán noruego Larsen de la «Jason» pisó tierra en las Orcadas del Sur i en la isla Seymour, en el extremo sur del golfo de Erebus i Terror, donde recojió los primeros fósiles antárticos.

En la estación siguiente Larsen descubrió las tierras que llamó de Oscar II i de Foyñ, el cabo Framnaes, el monte Jason i las islas Robertson (hasta los 68°10' S.), donde divisó dos volcanes activos.

Al mismo tiempo el capitán Evensen del buque noruego «Hertha» llegó, siguiendo la costa occidental de la tierra de Graham i Palmer, hasta la latitud 69°10', divisando las tierras de Alejandro I.

El Sexto Congreso Internacional de Jeografía celebrado en Londres en 1895, adoptó el siguiente acuerdo, que despertó un gran movimiento en el mundo científico: «El Congreso declara que las exploraciones de las rejiones antárticas son el punto de interés jeográfico mas importante que queda por emprender. Considerando el aumento del conocimiento de casi todas las ramas de la ciencia (5) que resultaria de esta exploración científica, el Congreso recomienda a todas las sociedades científicas del mundo que contribuyan del modo que parezca mas efectivo, a que esta obra sea emprendida ántes del fin del siglo».

Bélgica, Inglaterra, Escocia, Noruega i Alemania respondieron a este llamado: nos importa dar a conocer las exploraciones que se refieren a la Antártida Americana (6).

Gerlache, con el «Beljique», partió de Amberes en agosto

(5) Unos de los objetivos científicos mas importante de estas exploraciones eran las observaciones magnéticas, pues los especialistas habian declarado que sin exploraciones minuciosas en las rejiones antárticas seria imposible adelantar en la teoría del magnetismo telúrico NORDENSKJÖLD (véase el artículo de CREAK, publicado en el *Geographical Journal* de octubre de 1903).

(6) De los viajes de las expediciones inglesa i alemana, que no in-

de 1897 i en enero siguiente tocó en las Shetlands del Sur, dirijiéndose enseguida a la costa occidental de la tierra de Palmer (golfo do Hughes), donde estudió el estrecho que lleva el nombre de Gerlache.

Se continuó en seguida al suroeste, hasta los 71°30' donde el buque quedó aprisionado entre los hielos por trece meses, siendo el primero que invernó en el mar Antártico, sufriendo una noche polar de sesenta i seis dias, durante la cual murió el teniente Danco, que sufría de una enfermedad al corazon.

Pero el viaje de exploracion mas interesante i mas dramático, llevado a cabo en esta parte de la stieras antárticas ha sido el de Nordenskjöld, en 1901.

Los espedicionarios partieron de Goteborg en el mes de octubre, a bordo del «Antartic», al mando del ya conocida capitan Larsen. Llevaba a bordo ocho especialistas, a los que se agregó despues el jeólogo Gunnar Anderson.

En el verano de 1902 visitaron las costas occidentales de la tierra de Luis Felipe i de Oscar II. Vueltos a las costas orientales, Nordenskjöld i tres miembros de la espedicion desembarcaron en la isla Snow Hill, donde armaron una casa de madera que traian preparada, miéntras el buque volvió al norte con la intencion de recojer a esta comision en la estacion siguiente.

El «Antartic» despues de invernar en la Jeorjia del Sur, trató de acercarse a la isla en el verano de 1903, pero los hielos se lo impidieron, por lo que bajaron a tierra en la parte norte de la tierra de Luis Felipe, Anderson i Duse, con la intencion de llegar a la estacion invernal de Snow Hill con trineos, pero todas las tentativas fueron infructuosas.

Miénttras tanto el capitan Larsen volvía al sur con la intencion de hacer una nueva arremetida contra los hielos, que

teresan sino indirectamente a nuestra rejion, merece recordarse que han usado globos cautivos en ascensiones, aunque con resultados poco satisfactorios (MILL, *The siege of the South Pole*).

por último aprisionaron el buque, haciéndole naufragar; la tripulación se salvó en el hielo e invernaó en la isla Paulet (7), al mismo tiempo que Anderson i Duse invernaaban en la bahía Esperanza, privados hasta de sal i Nordenskjöld en Snow Hill.

A fines del año de 1903 se juntaba en la estacion invernal Anderson i Larsen, al mismo tiempo que llegaba el «Uruguay» a socorrerlos, al mando del capitan Irizar.

A principio de ese mismo año el meteorolojista escoces, Bruce, partia con el «Scotia», al mando del capitan Robertson, de las islas Falkland, en direccion a las islas Orcadas del Sur; desde aquí se dirijieron al sureste, alcanzando la latitud 70°25' volviendo en seguida al norte, fondeando en la bahía Scotia de la isla Lurie de las Orcadas del Sur; donde construyeron una choza de piedra e invernaaron, haciendo observaciones meteorolójicas i magnéticas.

En el mes de noviembre el buque partió a Buenos Aires, dejando en Laurie al meteorolojista Mossman, al que acompañaron despues una partida de observadores arjentinos.

El «Scotia» volvió al sur hasta la latitud 74°01' en 22°0, donde descubrieron la tierra que llamaron de Coats.

Despues de trazar varias líneas de sondas, en direccion a la isla de Gough i Cape Town, llegó a Clide en julio de 1904; Mossman quedó en la bahía Scotia haciendo observaciones, hasta febrero de 1905.

Por último Charcot con el «Français», salido en busca de la espedicion Nordenskjöld, llegó a Tierra del Fuego, cuando volvia el «Uruguay» con los espedicionarios, lo que le decidió a seguir al sur en esploracion, resolviendo el problema de la bahía de Bismarck, i levantando planos de la costa occidental del archipiélago de Palmer, en lo que ocupó dos veranos (1904 i 1905), estableciéndose en la isla Wan-

(7) Por Lord GEORGE PAULET, comandante en jefe de la escuadrilla británica de Rio Janeiro, cuando el viaje de Ross (MILL, *The siege of the South Pole*).

del en el invierno intermedio. Llegó a puerto Madryn en la Argentina, en marzo de 1905, cuando empezaba a temerse por su suerte (8).

ASPECTO GEOGRÁFICO

Podemos designar con el nombre de Antártida Americana la parte de las tierras antárticas encerradas entre los meridianos extremos de la América Meridional, es decir desde el grupo de las islas Sandwich del Sur, en la latitud 55°, hasta la isla de Pedro I (70° S).

Comprendería las islas de la Jeorjía del Sur, el archipiélago Sandwich del Sur, las Orcadas del Sur, el grupo de las Shetlands del Sur i el continente antártico, con los archipiélagos adyacentes de Joinville, Palmer, Biscoe, etc.

La Jeorjía del Sur no pertenece propiamente a las tierras antárticas, ni por su situación jeográfica ni por su clima. Se cree que fué descubierta en abril del año de 1675, por un comerciante llamado La Roche, a quien, a la altura del estrecho de Lemaire, las corrientes llevaron bastante léjos al este.

En 1882-1883 la comision científica alemana construyó ahí una casa, donde vivieron durante un verano, las que fueron abandonadas poco despues. Las islas estan deshabitadas i se consideran como posesion inglesa.

Sus montañas encierran numerosos ventisqueros e impetuosas corrientes de agua.

La mayor de las islas comprende 4750 kilómetros cuadrados i las demas son todas mui pequeñas, contándose unas treintena de éstas.

Unas 300 millas al sureste de estas islas se estiende el grupo volcánico de las islas Sandwich del Sur, que consta de una decena de islas, de mas o ménos las mismas dimensiones unas con otras, desparramadas en un largo de 200 millas.

Las Orcadas del Sur, al poniente de las islas Sandwich, se

(8) Véase *The Geographical Journal* de noviembre de 1905.

componen principalmente de las islas Coronacion i Laurie, entre las que se encuentran dos mas pequeñas, las islas Powell, separadas de la Laurie por el estrecho de Washington.

Todo este grupo de islas participa del clima antártico, son altas, desoladas i difíciles de abordar.

Las alturas de la isla Laurie alcanzan a 820 metros i a 1650 las de la isla Coronacion.

Pero sin duda el grupo mas importante de la Antártida Americana es el de las Shetlands del Sur: no ménos de doce islas, cuyas superficies varian entre 56 a 1300 kilómetros cuadrados, se estienden en la direccion SO. a NE., en un largo de 300 millas.

Casi todas son volcánicas, con alturas que llegan hasta 2000 metros (monte Foster), cubiertas todo el año de un espeso manto de hielo.

En el extremo sur, la isla Low (Baja) queda separada de la barrancosa isla Smith, que lleva el nombre del descubridor del archipiélago.

Hacia el noreste se encuentran las islas Snow i Decepcion.

La última es un cráter sumerjido de paredes de mas de 500 metros de altura, en cuyo interior se ha precipitado el mar en el que merced a un canal de ménos de una milla de ancho, situado al oriente, que permite a los buques buscar abrigo en el interior (9).

Signe a continuacion la isla Livingstone, una de las mas estensas del archipiélago, con alturas de cerca de 1000 metros, i que está separada de otra importante, la isla del Rei Jorje I, por otras tres mas pequeñas, las islas Greenwich, Roberts i Nelson.

(9) FOSTER con el «Chanticleer», que visitó esta isla en 1828, fué testigo de un desprendimiento de gases sulfúrosos i vapor de agua del cráter, encontrando fuentes termales de 88° C de temperatura.

Sobre la actividad volcánica de las tierras antárticas merece recordarse el volcan Erebus, en actividad, situado en la tierra Victoria (longitud 167° E) i que se levanta a 3890 metros de altura.

Al sur de estas islas aparecía ántes en los mapas la isla del Medio (Middle Island) cuya no existencia ha sido revelada por la expedición antártica sueca de Nordenskjöld (10).

Al sureste de la isla del Rei Jorje I se encuentra la isla Bridgman (de 170 metros de altura), un volcán, que Wilkes en 1839 vió en ignición, arrojando humo i vapores sulfurosos (11).

Separada de la isla del Rei Jorje I por un canal de 150 kilómetros, se encuentra otra isla importante del grupo, la Elefante i un poco más al oriente se halla la isla Clarence.

Todo este grupo, donde sobre el hielo se destaca una que otra roca, a veces desnuda o a veces cubierta de un musgo raquíptico (12), se encuentra separado del extremo austral de la América, por lo que se llama el mar de Drake, en memoria del corsario inglés, que reveló su existencia en 1578.

Es una cubeta de fondo plano hasta de 4000 metros de profundidad, que se levanta ligeramente hácia el sur.

Al sur de las Shetlands del Sur, i separado de ellas por el estrecho de Bransfield, se encuentra el cabezo norte del continente antártico, constituyendo el punto más saliente de todas las tierras australes.

(10) En cambio los sondajes de temperatura revelaron que este lugar, estrecho de Bransfield, es el paraje en que el agua profunda del mar es la más fría del mundo, $-1^{\circ},65$ C.

Forma una cuenca de 1500 metros de profundidad, separada por el oriente, del mar libre, por un cordón submarino (sondaje de 295 m) que va de la isla Clarence a la tierra de Luis Felipe.

(11) MILL, *The siege of the South Pole*, 1905, páj. 222.

(12) NORDENSKJÖLD (*Viaje al polo sur*, tomo I, capítulo III) llama la atención hácia el contraste que ofrecen estas islas con las de Tierra del Fuego i con la Groenlandia: mientras en la primera se presenta una vejetación verde e impenetrable, con loros i colibrís i un clima suave, que permite a los naturales andar desnudos, i en la Groenlandia, aun en una latitud 8° más avanzada, se encuentran en el verano, costas libres de hielo i a veces cubiertas de vejetación, en las islas Shetlands del Sur el hielo sube desde el fondo de los valles hasta los picos más elevados.

Su extremo norte está constituido por el cerro Bransfield i su extremo oriental por el cerro Hope (Wilkes), de donde le ha venido su denominacion a la bahía Esperanza (Hope Bay), que se encuentra inmediatamente al norte.

Está separado de las islas D'Urville (completamente plana) i Joinville, por el estrecho del Antártico (segun Nordenskjöld; la isla Dundee que forma una pirámide de hielo, se encuentra inmediatamente al sur de la isla Joinville, de la que está separada por el estrecho del Active i el seno de Tay (Fairweather segun el Almirantazgo Británico).

Al sur se estiende el golfo de Erebus i Terror.

La isla Joinville es una estensa llanura de nieve, en la que domina el cerro Percy, de 1130 metros de altura.

Al sur de la isla Dundee, se encuentra la pequeña isla Paulet, un volcan estinguido, con numerosos crateres, de 385 metros de altura, célebre despues de la expedicion Nordenskjöld, por haber invernado allí el capitán Larsen i la tripulacion del buque náufrago «Antartic» (13).

Al oriente se destacan las pequeñas islas de Etna, Danger i Darwin, estas últimas de 290 i 180 metros de altura, respectivamente.

La parte continental comienza, al norte, con la tierra de Luis Felipe (segun D'Urville), donde dominan los cerros Bransfield (630 m), Jacquinet (650 m) i D'Urville (930 m).

Al suroeste continúa con el nombre de tierra de Palmer, que está separada al occidente, de las islas Pendleton i Trinidad, por el canal de Orleans; al oriente está separado del grupo de las islas de Ross, Vega, Snow Hill (300 m), Seymour (jeneralmente libre de hielo) (180 m), Lockyer (450 m) i Cockburn (450 m), por el canal Principe Gustavo (Nordenskjöld).

En la mayor de las islas, la Ross, se alza el cerro Haddington, un antiguo volcan de 2000 metros de altura.

(13) Existe en ésta isla una pequeña laguna de agua verde que no se conjela en el invierno.

La tierra de Palmer se halla limitada en el oriente por una meseta de hielo alto i coherente.

Continuando al suroeste, el continente, en la parte occidental, donde se encuentra bordeado de altas montañas (cerros Bulcke) ha recibido el nombre de tierra de Danco, en honor del jeodesta que acampañó a la expedicion belga i que sucumbió en la noche polar pasada por la comision,—la primera rejistrada en el continente antártico,—víctima de una afeccion al corazon.

Queda separada del archipiélago que ha explorado Charcot i que ha denominado de Palmer (Dirck Gherritz, segun Gerlache), por el estrecho de Gerlache (hasta de 625 m de profundidad), el cual en la parte del norte forma la bahía Hughes, cerrada al sur por la isla Two Hummocks (de 760 metros de altura), i rodeada de altas montañas.

Esta misma parte del continente se ha llamado por el oriente, tierra del Rei Oscar II (Nordensjöld); montañosa, con pirámides escarpadas que sobresalen de la nieve i de los blancos i relucientes ventisqueros. Queda separada de la isla Robertson (400 m), de forma piramidal i de los nunataks (14) de las Focas, por una baja meseta formada de hielo viejo de mar, que es cortada a pico en su terminacion en el océano.

En la isla Robertson se levanta el antiguo cráter del volcan Christensen (300 m) i se encuentra otro volcan un poco mas al norte, en la isla Lindenberg, que aparece como un pan de azúcar (15).

Las tierras del Rei Oscar II (Larsen) comprenden por el sur las de Jason i Foyen (Larsen), miéntras que en el occiden-

(14) Se entiende por nunatacks, palabra aceptada universalmente, los montículos descubiertos que se destacan en un campo de hielo.

(15) Es posible que algunos de estos volcanes, entónces en actividad, hayan sido avistados por PALMER en 1821 i por CROZIER del «Terrer» en 1842.

LARSEN los encontró en actividad en el año de 1893 (MILL, *The siege of the South Pole*, 1905, pájs. 100, 318 i 378).

te se denomina tierra de Graham, la que está bordeada por ese lado por la isla Pitt i el archipiélago de Biscoe.

Al suroeste todavía distinguiremos la tierra de Alejandro I i las islas de Adelaida i de Pedro I (longitud 90° oeste); esta última con cerca de 1200 metros de elevacion.

En esta parte parece que las montañas, que al principio han seguido la direccion del suroeste, se inclinan fuertemente al poniente para bordear el continente antártico i completar de cerrar así el Pacífico, por el sur, de tierras elevadas, al contrario de lo que pasa en el Atlántico, que está bordeado de tierras bajas. Vale la pena recordar aquí que las mayores profundidades (7635 metros) del mar Pacífico están situadas mui vecinas a la cordillera de los Andes, formando angostos i profundos canales (Von de Wiele).

Los sondajes verificados por Gerlache (1899) durante su prision en el hielo, han demostrado que la tierra de Alejandro parece encontrarse unida a la que Ross, descubrió en el meridiano 161 O. en 1842 (Tierra del Rei Eduardo VII de Scott).

Al sur del paralelo 70° solo ha entrado en esta parte Gerlache con el «Belgique», i la tierra permanece inexplorada. Los hielos han impedido aquí todo avance hácia el Polo.

Los icebergs (16) empiezan a veces a mostrarse desde el paralelo 60° al sur (17).

Las tierras antárticas son pues montañosas i sus costas,

(16) Témpanos flotantes de hielo a veces hasta de 100 metros de altura, teniendo sumerjidos los nueve décimos de su tamaño real.

(17) En la latitud 59°30', en el segundo viaje de LARSEN con el «Antartic», i ántes de los 59° en el viaje (1905) de YALOUR con el «Uruguay».

Sin embargo es curioso recordar, que en la primavera de 1906, despues del terremoto que asoló a Valparaiso i a otros pueblos de la República, grandes i numerosos icebergs de hasta 600 (?) piés de altura llegaban por el Atlántico hasta cerca del paralelo 39; sus paredes eran verticales, de color blanco lijaramente azulado, sin nieve fresca encima, i aparecian como recientemente arrancados (segun versiones de los capitanes de vapores).

tanto al oriente como al poniente, son quebradas i circundadas de islas, canales i fjörds (18).

Corresponderia como ya se ha dicho a un sexto continente.

Se ha hecho notar anteriormente (19) la reparticion antipódica de los continentes i de los mares, en la superficie de la tierra: donde existe un continente, en el antípoda existe un océano i vice versa, verificándose la misma lei en los polos, pues miéntras el polo norte está constituido por mares, el del sur lo es por tierras.

Reiter ha sentado la teoría de que asi como en la América del Norte, la cordillera, que bordeá su parte occidental dobla hácia el este i despues de pasar por las Antillas, se inclina al sur, para continuar cerca de la costa en la América del Sur, así tambien la cordillera de los Andes, en su extremo sur, dobla hácia el este, para continuar submarinamente, al traves de la isla de los Estados, las Falklands, el banco de Brudwood-Shagrocks, las Jeorjía del Sur; Sandwich del Sur, Orcadas del Sur i Shetlands del Sur, pero un sondaje verificado por Larsen al oriente, en las Shagrocks, i al poniente de Jeorjía del Sur, ha revelado una profundidad de 3380 metros (20).

En apoyo de esta teoría Nordenskjöld recuerda el hecho de que las Sandwich del Sur, son una serie de islas volcánicas, parecidas a las pequeñas Antillas, i que en Jeorjía del Sur la expedicion sueca descubrió fósiles que identificaban esas montañas a las de Tierra del Fuego.

(18) NORDENSKJÖLD ha hecho notar la semejanza entre el continente antártico i el americano: ademas de una cadena de montañas existe tambien la formacion arenosa. Agrega que si inajináramos la Patagonia hundida 200 metros i cubierta por el hielo, presentaria caracteres mui semejantes a las rejiones polares.

Su edad jeológica es probablemente cretácea.

(19) *Boletin del Instituto Jeográfico Argentino*, tomo 22.

(20) Esto es lo que constituye los *omblicos* (DELAUCHAUX) que se encuentran en todas las rejiones montañosas de la Tierra.

Otro sondaje verificado al norte (48°27') de este mismo banco, reveló una depresion submarina de 5997 metros.

Se sostiene tambien (21) que la cadena de montañas reconocidas en la Antártida Americana es la prolongacion de la cadena vista por Scott, de mas de 4000 metros de altura (cerro Markham de 4600 metros) en el meridiano 160° al este de Greenwich, pero no habiéndose recojido muestras jeológicas de esta última cadena, queda aun en pié la duda.

En el sector que se estiende al oriente de la tierra del Rei Oscar II ha quedado reconocida tierra en la latitud 73°30' de longitud oeste; los sondajes efectuados por el «Scotia» que habian pasado de una profundidad de 2600 brazas, bajaron repentinamente a 1131, 159 i 161 brazas.

Se reconoció tambien entónces la existencia de un canal oceánico profundo entre las islas Falklands i las Orcadas del Sur.

El mar del sur es mui borrascoso, se le encuentra siempre ajitado, levantando olas que a veces llegan hasta el tope de los mástiles (Nordenskjöld), los que se rompen fácilmente a impulsos de los vientos, que soplan con fuerza.

La navegacion de estos mares es mucho mas peligrosa que la de los del norte, a causa de los fuertes vientos del oeste, que mantiene siempre el hielo en movimiento.

Durante los tres años de 1820-22, a lo ménos siete buques naufragaron en las Shetlands del Sur.

CLIMA

Segun las observaciones de los invernadores de los últimos años, el clima antártico es de una crudeza escepcional: las bajas temperaturas, la fuerza del viento i la frecuencia de las tempestades, hacen de la comarca la rejion mas inhospitalaria de la tierra.

Los inviernos antárticos son tan rigurosos como los de la Siberia occidental, i los veranos tan frios como los observados cerca del Polo Norte. Los veranos inclementes constituyen la característica del clima antártico.

(21) DELACHAUX etc.

Las temperaturas medias de los veranos, observadas respectivamente por Nordenskjöld, Gerlache, Nansen, Godthaab (en Groenlandia) i Lund, son las siguientes:

$\frac{64^{\circ}24' \text{ S.}}{-2^{\circ},1 \text{ C}}$	$\frac{71^{\circ} \text{ S.}}{-1^{\circ},5}$	$\frac{84 \text{ N.}}{-1^{\circ},7}$	$\frac{64^{\circ} \text{ N.}}{+1^{\circ},4}$	$\frac{55^{\circ}42' \text{ N.}}{-0^{\circ},5}$
---	--	--------------------------------------	--	---

La temperatura media de un año, observada por Nordenskjöld es $-11^{\circ}, 8 \text{ C}$, igual a la temperatura media de las dos regiones mas frias del hemisferio boreal en la misma latitud: el valle del rio Lema en Siberia i la bahía de Hudson.

La temperatura mas alta que se haya observado, lo fué el 5 de agosto de 1903, de $+9^{\circ},3 \text{ C}$ i las mínimas fluctúan como sigue: $-43^{\circ},1 \text{ C}$, por Gerlache el 8 de agosto de 1898, -42° por Nordenskjöld el 6 de agosto de 1902, -38° por Charcot; la mínima de Scott en la tierra Victoria fué de $-55^{\circ},5 \text{ C}$ (22).

La presión del aire oscila tambien fuertemente: la máxima i la mínima observadas por Nordenskjöld, varia entre 762 milímetros (abril de 1902) i 709 (junio de 1903).

En los meses de invierno la temperatura varia jeneralmente de 25° a 35° C , que con la fuerza del viento, de 14 a 30 metros por segundo, hace imposible todo trabajo al aire libre.

Como hemos dicho, las tempestades son frecuentes i duran hasta tres dias, acompañadas de continuos nublados: en el observatorio de bahía Scotia, en la isla Laurie, de las Orcadas del Sur, se ha anotado en dos años cien horas de sol (23).

Las tempestades son siempre de nieve, que el viento arrastra fácilmente, impidiendo su acumulacion; sin embargo Gerlache anota dos lluvias: el 5 de febrero en la isla Brabant i

(22) Véase, ARCTOWSKY, The antarctic climate, *The Geographical Journal*, octubre de 1899.

(23) *Boletín del Instituto Jeográfico Arjentino*, tomo 22, página 36.

el 16 en la latitud 69°50'; Nordenskjöld observó una copiosa lluvia el 5 de marzo de 1903.

En el hielo polar se distingue el hielo terrestre formado en la tierra, que es el que da origen a los icebergs o témpanos de hielo, i el hielo marino o formado en el mar, que da origen al pack o hielo delgado que dividido forma el drift-ice.

En el hielo del mar se encuentran las elevaciones llamadas hummocks o toroses, de hasta 6 a 8 metros, producidos por las distorsiones de la sábana de hielo.

Hai ademas diversas subdivisiones: el hielo con efectos de tornillo (en sueco skrut-is), el paleocrístico, debido a la ausencia de los huracanes en los tiempos mas remotos. los floebergers etc. El hielo de tierra jeneralmente está surcado por numerosas i profundas grietas, a veces hasta de mas de un metro de ancho.

El hielo del mar o de la tierra, refleja en el cielo la luz recibida en sus grandes manchas, formando lo que se llama el ice-blink i el land-blink, i por el contrario se llama waters-ky, el reflejo del agua (24).

Los icebergs antárticos, hasta de 100 metros de altura, figuran enormes cubos de lados iguales i verticales. El agua del mar disuelve las partes sumerjidas, formando cavernas que hacen cambiar el centro de gravedad, invirtiéndolos i presentando entónces a la vista las formas mas variadas i caprichosas.

En los depósitos de hielo del mar Glacial del Norte se encuentran a menudo depósitos o lagunas de agua dulce, pero en los hielos antárticos esto es mucho ménos frecuente.

Nordenskjöld sostiene que las montañas antárticas de hielo no tienen necesariamente su origen en la tierra, sino que tambien pueden formarse sobre una base de hielo de mar, asentado en parajes poco profundos i cercanos a la tierra.

El mismo autor afirma que en las tierras antárticas se encuentra mas hielo que en las tierras árticas.

(24) Se denomina iskant las barrancas de las mesetas de hielo, que guardan i defienden las tierras polares.

Jeneralmente el hielo toma una forma ondulada i quebrada, a semejanza de nuestras nieves penitentes de la cordillera de los Andes, que se ha llamado universalmente sastrugi, nombre ruso.

Comunmente el hielo se hunde a lo largo de las laderas sin nieve de las montañas, a causa de la concentracion del calor solar en la parte oscura, formando zanjas que el viento conserva, llevándose la nieve.

En los ventisqueros el hielo forma siempre innumerables grietas (25) i se encuentran en su superficie lagunas hasta de media milla de largo.

Se encuentra tambien en esta rejion el hielo rojo o de color chocolate (glace pourrie), causado por algas microscópicas, la *protococcus nivalis* de Darwin o la *sphaerello nivalis* de Loyerliem (26).

A pesar de que los truenos i relámpagos no son frecuentes en las rejiones antárticas, a veces la atmósfera se satura de electricidad, fenómeno causado probablemente por la presencia de granitos secos de nieve, levantados por el viento.

La aurora austral ha sido uno de los fenómenos mas buscados por los navegantes de las aguas antárticas.

Biscoe sienta el hecho de que la aurora austral fué vista por el oficial de guardia del «Tula» el 20 de febrero de 1831, i el 2 de marzo del mismo año él mismo pudo contemplar el fenómeno.

En marzo de 1839, Juan Balleny con el «Elza Scott», de la firma Enderby Brothers, pudo observar la aurora austral durante muchas noches.

(25) El movimiento de los ventisqueros observado por Scott en la tierra Victoria ha sido de 36 a 68 milímetros por dia, ménos que en Groenlandia i Suecia, i el de la barrera de hielo de 1 metro 36 centímetros por dia.

(26) NANSEN ha estudiado la nieve roja en las rejiones árticas i cree que es producida por un polvo mineral, arrastrado desde Siberia, mezclado con diátomos i otros ingredientes de oríjen orgánico. El polvo mineral estaria suspendido en el aire i se precipitaria con la nieve.

El 14 de marzo de 1898 fué observada por Gerlache desde las 9 P. M. a las 3 A. M.

Las observaciones hechas en tierra Victoria por Scott i Armitage, demuestran que la aurora austral no tiene la importancia, ni con mucho, de la aurora boreal, pues mientras la luz de ésta eclipsa la luz de las estrellas de tercera magnitud, i hace que los objetos produzcan sombra, la luz de la aurora austral no eclipsa la de las estrellas más pequeñas (27).

Todos los observadores se han preocupado grandemente de las observaciones magnéticas, habiéndose establecido en el curso de las observaciones que las rocas afectan fuertemente las inclinaciones de la aguja.

VIDA ANIMAL I VEJETAL

Las especies animales están representadas en la Antártida Americana por los pinipedios i los cetáceos.

Entre los primeros mencionaremos las focas (principalmente la *Leptoni Weddelli*), entre las que distinguiremos a los elefantes marinos (*macrorhinus leoninus*), que se encontraban en abundancia en las Shetlands del Sur i que hoy día están agotados, i los leopardos de mar.

Entre los cetáceos abundan los balenópteros i una especie de ballena parecida a las megapterijias de los mares del norte. No existe la ballena franca.

Los peces no son muy abundantes ni grandes, pues se cumple la regla jeneral de que mientras más fría es el agua los peces son más chicos; sin embargo Scott (longitud 164° E.) cita el caso de un pescado de tres pies i diez pulgadas de largo.

Pero el habitante de más importancia de las rejiones antárticas es indudablemente el mancon, penguin o pájaro bo-

(27) Véase ARCTOWSKY, *Sur les variations périodiques des aurores australis observées à bord de la «Belgique»*.

bo, que viaja continuamente buscando las rejiones mas favorables para su reproduccion.

Abundan tambien los cormoranes i los quebrantahuesos; los primeros viajan siempre en demanda de las aguas libres, i constituyen, asado, un plato agradable.

Merece recordarse al mismo tiempo el pequeño camaron luminoso, llamado *Euphasia*, estudiado por Gerlache, que forma bancos i que constituye uno de los mejores alimentos de las focas i pájaros bobos (28).

La vejetacion antártica es de lo mas pobre i raquítica, i sólo es representada por musgos, líquenes i algas; sin embargo las plantas fósiles encontradas revelan que en el periodo jurásico existia una abundante i variada vejetacion, relacionada con los fagus de América i con la araucaria brasiliensis i excelsa, esta última de la isla de Norfolk, al este de Australia, revelando que un clima húmedo i mas clemente reinó un tiempo atras en las tierras polares del sur.

El paraje de vejetacion mas rica corresponde en la Antártida Americana al nunatak de Castor, en el archipiélago de las Focas.

Pero uno de los estudios mas interesantes, hechos especialmente por la comision sud-polar sueca, ha sido los de la fauna flotante submarina, que no vive ni en el fondo de mar, ni llega nunca a su superficie.

A las profundidades de 2000 i mas metros se ha encontrado peces de formas diminutas, pero variadas, medusas, i diversos gusanos, como el sajital, el helenitido, el pelagonomestes, el tomóptero, diversos salpas i podozoarios.

¿Cómo viven estos seres cuya alimentacion es de base vejetal, sabiendo que los rayos solares no penetran en el agua a mas de cuatrocientos metros de profundidad?

Nordenskjöld la explica, diciendo que en la superficie del mar alumbrada por el sol vive una rica vejetacion, cuyos

(28) Se me dice que en algunas ocasiones, en Punta Arenas (Estrecho de Magallanes) el mar se ha puesto durante dos o tres dias de color rojizo chocolate, a causa de un inmenso número de pequñísimos camarones que pululaban en sus aguas.

restos, en union con los de algunos animalillos que viven en la superficie, se hunden poco a poco hácia las rejiones mas profundas, sirviendo de alimento a los seres que habitan esta parte de las rejiones oceánicas.

Donde el fondo del mar se levanta, como en las costas, alcanzando la luz de los rayos solares, existe una vejetacion abundante, adherida al fondo del lodo, a los bloques de piedra i a las conchas de moluscos, compuesta de una capa irregular de algas marinas, en las que vive una fauna variada: actinias, laetmonices, pontopodes, umbelulis, gorgonides, pentagonastros, gorgonocephalus, asteronix, scrotis, cefalodiscos, etc.

DIFICULTAD DE LOS VIAJES

Segun todos los exploradores, las tierras antárticas deben ser consideradas como las mas desoladas e inclementes de la tierra i donde los viajes ofrecen los mas grandes inconvenientes.

Las últimas exploraciones han sido efectuadas por un solo buque, i no como ántes, con dos o mas que las tempestades apartan, de poco tonelaje, de 200 o 400 toneladas, i provistos de arboladura para velas i de una máquina auxiliar.

Teniendo en consideracion la lucha contra el hielo se re fuerzan las cuadernas por mamparas trasversales de acero, que dividen por otra parte, el buque en compartimientos.

En la línea de flotacion, se coloca un revestimiento especial de madera de fresno i la proa se defiende con gruesas planchas de fierro, para el roce de los hielos.

Por el hecho de que el polo norte está rodeado de mar i el polo sur de tierra, la navegacion en los mares antárticos es mas fácil, pues, el hielo se rompe mas fácilmente contra la costa; en el norte el hielo queda aprisionado entre las tierras i rompe abí cualquiera embarcacion por mui fuertemente que hubiere sido reforzada.

Aunque los globos han sido ensayados últimamente por Scott i Drygalski, i se ha propuesto el empleo de los automóviles en las exploraciones antárticas (29), el medio de locomoción mas probado es el de los trineos, con perros de Groenlandia i aun de Falkland, que han resultado mui útiles; se piensa actualmente tambien en los ponies de Manchuria.

Se ha usado velas para aprovechar el viento, llegando a un record (Scott) de treinta millas jeográficas en un dia, pero una buena marcha diaria es de quince a dieciocho millas.

La época mas favorable para los viajes en trineo es durante la primavera, que es cuando el hielo se presenta en mejores condiciones.

En cambio en el verano es mas fácil la vida de los exploradores, pues la ropa i el equipo puede secarse al sol (30).

Uno de los peligros mas serios de esta clase de escursiones es de perder algun miembro, por helado; el primer síntoma de congelacion no se siente, sentido se podria curar mui fácilmente, i adquiere cierta gravedad, cuando la estension helada es de mas consideracion.

El remedio consiste en friccionarse uno mismo o ayudado de algun compañero, no con nieve, pues, tiene la aspereza de la arena i remueve fácilmente el cutiz.

Para prevenir estos accidentes conviene tener a la jente bien alimentada, pues en una persona débil o desfallecida el peligro es muchísimo mayor.

Es un grave error despreciar este peligro i creer que el cuerpo se acostumbra cada dia mas a resistir a las heladas;

(29) El señor Shaekleton, que organiza un nuevo viaje a las regiones antárticas, en compañía del capitan Scott i el doctor Wilson, de la expedicion del «Discovery» (1902 i 1904) se servirá de automóviles especiales.

(30) Es curioso observar que los glóbulos rojos de la sangre aumentan en número, durante el invierno, en todos los expedicionarios suecos.

lo que realmente pasa, es que el espedicionario se pone cada vez mas hábil para combatir las quemaduras.

En dos ocasiones se han trasportado casas desarmables, compuestas de tabiques, con tablas por dentro i fuera i revestidos de carton alquitranado, lo mismo que los techos i el piso; se recomienda llenar los tabiques de aserrin, usar linoleum encima del carton del piso, i el empleo de clavos de cobre, esclusivamente.

LUIS RISO PATRON S.

