

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima



2-2 ENE. 1965

SUMARIO

Págs.	Págs.
Geografía física (de los manuscritos del señor Raimondi)... 241	Agosto de 1896, por el Dr. Manuel L. Hohagen..... 337
Islas, islotes y rocas del Perú (de los manuscritos del señor Raimondi)..... 278	Observaciones termométricas practicadas en el Colegio de san Miguel de Pirra, en los meses de Abril, Mayo y Junio de 1897, por Pedro C. Castro.. 339
Bahías y Puntas (de los manuscritos del señor Raimondi)... 289	Observaciones meteorológicas tomadas en el Paso de San Carlos, kilómetro 77,726 del camino al Pichis, del 7 de Setiembre, al 10 de Noviembre de 1896, por el Dr. Federico Remy..... 342
Un efecto geodinámico de la corriente antártica americana, por el ingeniero José Balta (con un mapa y un grabado intercalado en el texto)..... 311	Demografía de Huánuco en los años 1895 y 1896, por el Dr. Manuel L. Hohagen..... 345
Lexicología keshua: Uirakocha, por el Dr. Leonardo Villar... 314	Demografía de Iquitos: Cuadros oficiales de los nacimientos y defunciones habidos en el año 1896..... 347
Observaciones termométricas de san Ignacio (Caylloma) en los meses de Julio, Agosto, Setiembre, y Octubre de 1897, por H. Hope Jones..... 335	
Temperatura de Huánuco en los meses de Mayo, Junio, Julio y	

Cuadros de observaciones meteorológicas practicadas en el puerto del Callao en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre de 1897, expresamente para la Sociedad Geográfica de Lima, por Federico Remy.

AÑO VII. - TOMO VII.

TRIMESTRE TERCERO

(Octubre, Noviembre y Diciembre)

LIMA

IMPRENTA Y LIBRERÍA DE SAN PEDRO

Calle de San Pedro N. 96.

1897

SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LIMA

PRESIDENTE NATO

Excmo. Sr. Presidente de la República

VICE-PRESIDENTE NATO

Sr. Ministro de Relaciones Exteriores

CONSEJO DIRECTIVO.—1897-98

PRESIDENTE..... Dr. D. Luis Carranza F. R. G. S.
VICE-PRESIDENTE..... C. de Navío M. Melitón Carvajal
INSPECTOR DE TESORERÍA.. Sr. D. Ricardo Palma
INSPECTOR DE BIBLIOTECA. „ „ José T. Polo

VOCALES

Sr. D. José Castañón	}	Sr. Dr. Enrique Guzmán y Valle
„ „ Eulogio Delgado		„ D. Manuel A. Viñas
„ „ Dr. Luis F. Villarán		„ C. de Navío D. Carlos Ferreyros
„ „ Pablo Patrón		„ D. José Payán
„ „ Olivo Chiarella		„ „ Alberto Ulloa
„ „ D. Felipe Barrera y Osma		„ „ Ricardo García Rosell
„ „ Dr. Ricardo L. Flores		„ Dr. Ignacio La Puente
„ „ Eleodoro Romero		„ Cnrl. D. Ernesto de La Combe
„ „ J. Prado y Ugarteche		„ D. Ricardo Rey y Basadre
„ „ Teobaldo Cancino		„ Dr. Federico Villareal

Sr. Dr. D. Enrique Perla

SECRETARIO: Sr. D. Carlos B. Cisneros

DIRECCIÓN:

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE LIMA

Altos de la Biblioteca Nacional

Correo: Apartados Nos. 967 y 977. — Teléfono, 556.

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

TOMO VII

Lima, Viernes 31 de Diciembre de 1897.-Núms. 7, 8 y 9.

PUBLICAMOS á continuación un importante estudio sobre Geografía física que hallamos entre los manuscritos dejados por el sabio Raimondi. Los datos que suministra sobre sondeos en la costa del Perú, así como sobre Oceanografía General, seismología y climatología de nuestro litoral, hacen este artículo de sumo interés para nuestros lectores, que encontrarán en él informaciones útiles aprovechables para posteriores estudios.

Como en los anteriores trabajos del señor Raimondi que hemos insertado en el BOLETIN, conservamos en éste la redacción y opiniones del autor, corrigiendo tan sólo ciertas incorrecciones del lenguaje, muy disculpables por cierto en persona poco versada en el idioma español. Sin embargo, indicaremos, por medio de notas, aquellos ligerísimos puntos en que notemos divergencias ó en que no nos hallemos del todo acordes con el autor; pues hay que tener presente que el estudio que va á continuación fué escrito por el Sr. Raimondi el año de 1882, y por consiguiente algunas de sus apreciaciones se refieren á aquella época.

GEOGRAFÍA FÍSICA

(DE LOS MANUSCRITOS DEL SEÑOR RAIMONDI)

LA República del Perú, situada en la parte occidental de la América meridional, se extiende desde la confluencia del río Apaporis con el Yapurá á los 1.° 31' 29", hasta los 22.° 06', de Latitud Sur; y en su parte más ancha desde los 64° 15', que corresponde *al paraje en la orilla del río Madera, situado á igual distancia de la boca del Mamoré y del Amazonas*, de que se hace mención en el artículo 11 del Tratado de San Ildefonso,

hasta los 83° 40' 54" de longitud O. de París, que es el punto más occidental de la Costa del Perú, y corresponde á la punta de Pariña.

El Perú, como se ve, abraza una extensión de N. á S. de más de 20°, y casi otro tanto en su parte más ancha de E. á O.

Su figura, pues, es muy regular, y calculando toda la extensión del territorio á que tiene derecho, resulta una superficie de 67,700 leguas geográficas cuadradas, ó sea más de dos millones de kilómetros cuadrados.

A pesar de que todo su territorio, por los límites que acabamos de citar, se halla comprendido en la zona tropical, no se debe creer por eso que su clima es en general muy cálido; pues las corrientes marinas y aéreas y, sobre todo, la especial disposición orográfica del país, dan á sus distintas partes tal variedad de temperaturas, que casi se podría asegurar que no existe otro país en el mundo que reúna en su territorio los climas más opuestos, tanto por su temperatura cuanto por el estado higrométrico de la atmósfera y cantidad anual de lluvia.

Atravesado el Perú en toda su longitud por dos elevadas cadenas de montañas con muchos picos cubiertos de nieves perpétuas, queda su territorio como dividido en fajas ó zonas longitudinales de condiciones climatológicas muy variadas, caracterizadas también por sus producciones muy diversas.

Estas zonas ó regiones, aunque no tienen límites bien definidos entre unas y otras, tanto por los fenómenos meteorológicos que se experimentan en ellas cuanto por las producciones, son tan distintas, que han llamado la atención aun de la gente vulgar y han dado lugar á que se les designe con nombres especiales.

Aunque no hay mucho acuerdo entre los autores que han escrito sobre el Perú en cuanto al número de estas zonas, según mi modo de ver pueden distinguirse, de Poniente á Oriente, desde el Pacífico hasta la hoya del Amazonas, seis regiones bien caracterizadas, que reciben los nombres de *Costa*, *Sierra*, *Puna*, *Cordillera*, *Ceja de montaña* y *Montaña*.

Algunas de estas regiones, como veremos más adelante, pueden subdividirse á su vez en otras de segundo orden. Por ahora, no haremos más que indicar su posición relativa y su altura aproximada sobre el nivel del mar.

La región de la *Costa* se extiende desde el nivel del Océano Pacífico hasta las alturas de 1,500 á 2,000 metros sobre el nivel del mar.

La *Sierra* comprende las zonas situadas desde el límite supe-

rior de la costa hasta 3,500 metros sobre el nivel del mar y puede ser dividida en Cisandina é Interandina. La primera comprende la faja situada en la parte occidental de la cordillera, entre los límites de altura indicada. Esta zona es conocida en algunas partes del Perú con el nombre de *Cabecera de la costa*. La sierra interandina comprende casi toda la parte del territorio cultivable situado entre las dos cordilleras.

La *Puna* abraza toda la frígida región comprendida entre el límite superior de la sierra y 4,500 metros de elevación sobre el nivel del mar.

La región de la *Cordillera* comprende toda la parte culminante de las elevadas cadenas de montañas que, con el mismo nombre, recorren en toda su longitud el territorio de la República.

La *Ceja de la Montaña* forma una zona trasandina en la vertiente oriental de la segunda cordillera. Por su altura sobre el nivel del mar, entre 3,500 y 2,000 metros, corresponde á la sierra; pero, tanto por su climatología como por sus producciones, constituye una región enteramente distinta.

Por último, la región llamada impropriamente *Montaña* (1) y que, con más razón, debía designarse con el nombre de Región de los bosques, se extiende, en la misma vertiente oriental, desde la altura de 2,000 metros hasta los inmensos y bajos llanos bañados por el caudaloso Amazonas.

Es imposible, al que no haya recorrido personalmente las diferentes zonas del Perú, formarse una idea verdadera de las variadas escenas que ofrece la naturaleza en este privilegiado país, presentándose á los ojos del viajero en pocas horas de marcha, cuadros semejantes á los que solamente se pueden contemplar en las más apartadas regiones del globo.

Muy pocos países, talvez ninguno, puede como el Perú ofrecer reunido en su territorio un extenso litoral con buenos y seguros puertos; luego, áridos y dilatados desiertos cubiertos de abrazadora arena como los del continente africano, é interrumpidos por deliciosos oasis de muy lozana vegetación; un poco más arriba, una agradable y sana región, donde reina una perpétua primavera, y donde el terreno produce con abundancia todos los frutos de las regiones templadas de Europa; región entrecortada por los paisajes alpestres más variados, en donde se suceden, como en un panorama, profundas quebradas, estrechos desfiladeros, ríos to-

(1) En el Perú, la palabra Montaña no indica una elevación del terreno, sino la región oriental del Perú cubierta de bosques.

rrentosos con atrevidos puentes colgantes y hermosas cascadas; á mayor altura elevadas mesetas que se prolongan á veces en extensos llanos sin árboles, cubiertos casi exclusivamente de gramíneas, que recuerdan las monótonas y dilatadas estepas del Asia; en la cumbre de la colosal cadena, la imponente vista de la helada cordillera, con inmensas moles de eterno hielo, que despiertan la idea de las inhospitalarias regiones polares; por último, en la vertiente oriental, una brumosa zona continuamente envuelta en espesa neblina, á la que sucede, á medida que se baja, un paulatino aumento de calor, humedad y vegetación, hasta penetrar en la región de los espesos y vírgenes bosques propios de la América tropical.

He aquí, pues, reunido en el Perú, como en un verdadero *microcosmo*, los rasgos más característicos de los diferentes climas que ofrecen las demás partes habitadas de la tierra.

Después de esta rápida ojeada, vamos á tratar de un modo especial de cada zona, dando á conocer sus fenómenos meteorológicos y su hidrografía, orografía y principales producciones, á fin de que se conozca más á fondo lo que realmente es el Perú.

REGIÓN DE LA COSTA

Entre el Pacífico y los primeros contrafuertes de la cordillera occidental, se extiende, de un extremo á otro del Perú, una gran faja ó zona de terreno en su mayor parte llano y cubierto de una capa de arena.

Cerca del mar ó á una distancia que á menudo pasa de seis millas, corre una cadena de cerros, llamada *de las lomas*, formada en su mayor parte de rocas eruptivas é interrumpida tan sólo por los verdes valles regados con el agua de los escasos ríos que bajan de la cordillera.

Alejándose del mar y caminando hacia el interior, al terminar los abiertos valles cubiertos de una lozana vegetación, se halla un terreno más accidentado, en el que los desnudos cerros de la costa que constituyen las últimas ramificaciones de la gran cordillera, dejan entre sí estrechas gargantas con escasos trechos de terreno llano cultivado, cuyos productos sirven para la alimentación y comercio de los habitantes de los reducidos pueblos que habitan en aquellas cálidas quebradas.

Por lo dicho, se ve que la región de la costa no es uniforme si-

no que varía muchísimo en su aspecto y producciones, lo que permite subdividirla en cinco fajas, á saber:

Litoral ú orilla del mar, Llanos áridos despoblados, Valles cultivados, Cadena de las lomas y Quebradas.

Litoral.—Situada la República del Perú en la parte occidental de la América del Sur, su litoral, como todos saben, se halla bañado por el gran Océano Pacífico, al que está completamente ligada la climatología de la costa. Para tener, pues, una idea clara de los fenómenos meteorológicos que se experimentan en esta región, es necesario conocer de antemano los principales fenómenos que se realizan en el mar.

Océano Pacífico.—Este inmenso depósito de agua que se extiende entre América y Asia y en el cual desaguan todos los ríos que bajan por la vertiente occidental de la cordillera más próxima á la costa, recibió el nombre de Océano Pacífico por las pocas tempestades que se experimentan en él, comparativamente á las que se sufren en el Océano Atlántico, pues el célebre navegante Magallanes que dió á ese mar tal nombre, navegó en él más de 4000 leguas, sin sufrir un solo temporal.

Incalculable es la influencia que ejerce el mar sobre las comarcas que baña; y es realmente difícil, sin conocer los principales fenómenos físicos, formarse una idea exacta de las innumerables relaciones que existen entre el mar y el continente y que mantienen aquella admirable armonía que reina en la naturaleza.

En efecto, la evaporación que se produce en la inmensa superficie del mar bajo la acción de los rayos ardientes de un sol tropical, origina todos los vapores acuosos que, llevados por los vientos á la frígida región de la cordillera, se condensan, dando lugar á las lluvias que alimentan los ríos que bajan á la costa derramando la vida en todos los terrenos que bañan.

Este mismo mar es el que recibe el sobrante del precioso elemento vivificador cargado con los despojos orgánicos y minerales que arrastra del interior del continente, materiales que servirán después para la vida de los innumerables seres que pueblan sus abismos, ó para la formación lenta de nuevas capas de terrenos que saldrán, quien sabe, más tarde, á la superficie del líquido elemento, empujados por alguno de aquellos poderosos sacudimientos de la corteza de nuestro globo, tan frecuentes en la América del Sur.

Al mar debemos la suavidad del clima de la costa del Perú que contrasta con el excesivamente cálido de otros lugares tropi-

cales situados en iguales latitudes; pues del mar, que baña la costa, salen aquellas frescas brisas cuya baja temperatura es debida al enfriamiento que sufre el aire al pasar sobre la gran corriente de agua fría que viene de las regiones polares y recorre toda la costa de Chile y del Perú.

En el mar tiene el Perú la más fácil y económica vía de comunicación que tanto facilita el comereio con las naciones limítrofes y el antiguo continente.

Al mar deben los habitantes de los pueblos ribereños un abundante y sano alimento.

Al mar, por fin, es deudor el Perú de lo que ha sido hasta ahora poco su principal riqueza nacional, el huano, cuyos inmensos depósitos han sido producidos por la acumulación lenta y progresiva, durante muchos siglos, de los escrementos de numerosas aves marinas que encuentran en el mar que baña la costa del Perú fácil alimento en los innumerables peces que pueblan sus aguas.

Profundidad del mar.—Para facilitar la navegación y evitar los peligros á que están expuestos los marinos que recorren mares desconocidos, se han hecho prolijos estudios para la construcción de las cartas marinas, para cuyo objeto se han practicado en la costa del Perú numerosos sondeos (1) que nos han dado á conocer la profundidad que tiene el Pacífico á muy poca distancia de tierra.

En la costa del Perú, en general, el mar es poco profundo cuando baña las tierras bajas y los valles cultivados; mas su profundidad aumenta en las inmediaciones de las puntas ó cerros con rápida pendiente hacia el mar.

Empezando del Norte vemos que al Sur de Tumbes á dos y tres millas de tierra, tiene el mar una profundidad que no pasa de 10 á 12 metros, y es preciso alejarse de 6 á 8 millas para hallar una profundidad que pasa de 50 metros. Pero á medida que se va uno acercando á la punta de Picos, situada á los 3.º 45' 10" de latitud S. aumenta aun muy cerca de tierra, hallándose á la distancia de una y media milla más de 24 metros.

Desde la punta de Picos, siguiendo más al Sur, varía á una ó

(1) South America West Coast.---Peru---by captain Robert Fitz Roy, R. N---and the officers of H. M. S. *Beagle*.

Carte des Cotes du Pérou et de l' Equateur, dresseé d'apres les travaux du capitaine, Fitz-Roy, par Robiquet, hydrographe.

Plan d'atterrage du Callao de Lima (Perou), levée et dressé en 1838 á bord de la *Venus*, etc.

dos millas de tierra, entre 10 y 40 metros; pero acercándose á la punta llamada de Sal, aumenta, de manera que á una milla solamente alcanza á más de 70 metros.

Desde Máncora hasta el Cabo Blanco se han hecho sondeos á la distancia de 2 á 4 millas de tierra, los que han dado una profundidad variable entre 50 y 100 metros.

Desde el Cabo Blanco hasta unas 6 millas al Norte de la punta de Pariña y casi á la misma distancia de tierra, la profundidad es en general un poco menor, pero hay punto en que alcanza hasta 87 metros.

En la misma punta de Pariña disminuye la profundidad, hallándose menos de 20 metros de agua; lo que no deja de sorprender, desde que esta punta forma la parte más saliente ú occidental de la América del Sur.

Desde la punta de Pariña continúa el mar con poca profundidad hasta al Sur de la punta de Paita, en donde á 2 millas de tierra aumenta casi bruscamente hasta 80 y 84 metros. Más adelante disminuye progresivamente hasta la boca del río de Piura, cuyo cauce tiene la rara particularidad de hallarse por largo trecho á un nivel inferior al del mar; de manera que en la estación seca, cuando el río de Piura no trae agua del interior, su lecho es invadido por la del mar casi hasta el pueblo de Sechura, situado á más de una legua tierra adentro.

Desde la boca del citado río, la profundidad del mar aumenta de nuevo hasta la punta de Pisura, donde alcanza, como en la de Paita, á 80 metros, á la misma distancia de dos millas.

Desde la punta de Pisura que cierra por el Sur la gran bahía de Sechura, el mar cerca de tierra sigue disminuyendo de profundidad hasta tener solamente 11 metros, próximo á la boca del río de Lambayeque y á la rada de Malabrigo; y de allí continúa con una profundidad menor de 20 metros hasta la hermosa bahía de Samanco.

Entre la costa baja del ancho valle de Lambayeque y las islas de "Lobos de tierra", la mayor profundidad alcanza á 33 metros; pero entre el puerto de Eten y las islas llamadas "Lobos de afuera" hay puntos, al acercarse á dichas islas, donde llega hasta 85 metros.

Desde la bahía de Samanco, siguiendo hacia el Sur, hasta la desembocadura del río de Barranca, la profundidad varía

á menos de 3 millas de tierra, con raras excepciones, entre 60 y 90 metros.

En la desembocadura del citado río vuelve á disminuir y sigue con menos de 30 metros de agua hasta un paraje situado un poco al Sur del puerto de Ancón, donde aumenta bruscamente hasta 60 metros.

Alejándose del continente hacia las islas de Huaura, se encuentra luego mayor profundidad, llegando en las inmediaciones de la isla Mazorca á 91 metros.

Continuando al Sur del puerto de Ancón, el mar sigue poco profundo hasta rebasar el Morro Solar, cerca de Chorrillos; pues en la espaciosa bahía del Callao es preciso alejarse de tierra por lo menos 3 millas para hallar una profundidad de 30 metros, y sólo al salir completamente de la bahía se encuentra una profundidad de 50 metros.

Desde la parte Sur del Morro Solar, donde á menos de dos millas de tierra hay 56 metros de agua, sigue el mar bastante profundo hasta cerca de la punta del Fraile situada á los $13^{\circ}01'$ de latitud y que limita por el Sur la caleta de Cerro Azul. En todo este trecho desde el Morro Solar á Cerro Azul, la mayor profundidad del mar, cerca de tierra, se encuentra al Sur del puerto de Chilca, donde alcanza hasta 100 metros.

Aquí debemos añadir que en el año 1837 en la expedición de la fragata *Venus* bajo la dirección de M. Du Petit-Thouars, se hizo un sondeo cerca del paralelo de Mala, á unas 40 millas casi al SO. de la punta de Chilca ($12^{\circ} 39'$ de latitud S. y $79^{\circ}27'$ de longitud O. de París) que dió una profundidad de metros 207,87.

Al empezar el valle de Cañete disminuye la profundidad del mar, y en todo el trecho que baña los valles de Cañete, Chíncha y Pisco, con dificultad se encuentran 25 metros de agua, y cerca de Chíncha es necesario alejarse más de tres millas de tierra para alcanzar esta profundidad.

En el viaje de la *Venus* más arriba citado, se hizo también un sondeo á 12 millas al Oeste de la isla de San Gallán, en donde se encontró 211 metros.

Desde la parte Sur de la península de Paracas hasta cerca de Arica, es donde el mar que baña la costa del Perú ofrece mayor profundidad, pues en muchos puntos, á una distancia de tierra menor de una legua, la sonda no encuentra fondo á 100 metros; y en un paraje situado entre la punta de Chala y la de Capa, en

16°06' de latitud se encontró ser la profundidad del mar de 183 metros.

Cerca de Arica es preciso alejarse de tierra al menos una legua, para hallar en el mar una profundidad de 40 metros. Pero al Sur del Morro aumenta y entre este paraje y el lado Norte de la quebrada de Pisagua, hay muchos puntos en que á menos de una legua distante de tierra se encuentra una profundidad mayor de 100 metros.

Al Sur de Pisagua, varios sondeos hechos á dos ó tres leguas de tierra han dado una profundidad que varía entre 146 y 165 metros; y entre Mejillones é Iquique, á una legua de tierra, se hallaron de 113 á 120 metros.

Más al Sur de Iquique, en la latitud de 20° 26', como á tres leguas de la costa, se halló una profundidad de 183 metros.

Entre Patillos y Chipana, á un poco más de una legua de la costa, la profundidad del mar varía entre 60 y 80 metros. Por último, entre Chipana y la desembocadura del río Loa, y un poco más cerca de tierra, es de 20 á 30 metros.

Por lo que acabamos de decir, se ve que la profundidad del mar Pacífico á lo largo de la costa del Perú, á poca distancia de tierra, es conocida desde la época de los trabajos del Capitán Fitz-Roy; pero no sucede lo mismo en lo que toca á alta mar; pues hasta ahora no tenemos otros datos á ese respecto que los dos sondeos verificados por la expedición de la *Venus* en 1837: uno en el paralelo de Mala y otro á 12 millas al O. de la isla de San Gallán, que ya hemos dado á conocer.

Sin embargo, si no se ha hecho hasta ahora ninguna observación directa por medio de la sonda en la parte del Pacífico que corresponde á las latitudes de la costa peruana á mucha distancia de tierra; no por eso carecemos completamente de luz sobre la profundidad media de este mar; pues el geógrafo Hochstetter ha resuelto esta incógnita por medio del cálculo, basado sobre la velocidad del movimiento ondulatorio de las olas del mar el día del terrible y memorable temblor que tuvo lugar en la costa del Perú el 13 de Agosto de 1868.

Es sabido que la velocidad del movimiento de traslación aparente de las olas varía de un modo regular según la anchura de la ola y la profundidad del agua en que se verifica el movimiento.

Varios matemáticos se han ocupado del movimiento de las

olas del mar, y entre ellos Mr. Ayri, el que ha construído una tabla, mediante la cual, conociendo la profundidad del agua y la anchura de las olas, se puede calcular la velocidad de estas últimas. Del mismo modo se puede también y por una operación inversa, conociendo la anchura de las olas y su velocidad, se puede calcular la profundidad del mar en el que se verifica el fenómeno.

Desde el año 1854, (1) época del gran temblor que destruyó varias ciudades del Japón, entre ellas la de Simoda y que se hizo sentir hasta la costa de California, el profesor Franklin Bache, de los Estados Unidos, habiendo deducido la velocidad de las olas producidas por el temblor, ó por el tiempo empleado en trasmitirse desde la ciudad de Simoda, en el Japón, á las de San Francisco y San Diego en la costa de California; y habiendo observado también la anchura de dichas olas, calculó por las tablas de Ayri la profundidad media del Océano Pacífico entre los citados lugares, habiendo sido la velocidad de las olas producidas por el temblor, ú olas séismicas, entre Simoda y San Francisco, 366 millas marinas (2) por hora ó sean metros 188.28 por segundo: y entre Simoda y San Diego, 355 millas marinas por hora ó metros 182.61 por segundo.

La profundidad media del Pacífico hallada por M. Bache fué de 4,325 metros entre Simoda y San Francisco y de 4,134 entre Simoda y San Diego, como se puede ver en el siguiente cuadro:

LOCALIDAD	Distancia en millas marinas	Tiempo empleado en la trasmisión	VELOCIDAD DE LAS OLAS		Anchura de las olas en millas marinas	Profundidad media del mar en metros
			Por hora en millas marinas	Por segundo en metros		
Entre Simoda y San Francisco.	4527	12h. 25m	366	188.28	210-217	4325
Entre Simoda y San Diego.....	4917	13h 50	355	182.61	182-192	4134

Es preciso ahora hacer notar que la profundidad media del Océano Pacífico entre Simoda y San Francisco, hallada por medio del cálculo basado sobre la anchura y velocidad de las olas séis-

(1). Según Vivien de Saint Martin, "Dictionnaire Universelle de Géographie", el cataclismo á que se refiere el señor Raimondi, ocurrió en 1853.--N. de la S.

(2) La milla marina equivale á 1852 metros.

micas, coincide con bastante aproximación con la encontrada más tarde directamente con la sonda, entre San Francisco y las islas Sandwich, en la expedición del *Tuscarora*, que resultó ser de 4392 metros.

Fué, como se ha dicho, con ocasión del desastroso temblor del 13 de Agosto de 1868, que causó tantos extragos en el Perú y cuyo centro de acción tuvo lugar cerca de Arica, que Hochstetter pudo calcular, del modo que acabamos de indicar, la profundidad del mar entre la costa del Perú y varios parajes del Pacífico y de Australia.

Este sabio geógrafo, en algunas comunicaciones dirigidas á la Academia de Viena, dió á conocer el resultado de sus cálculos basados sobre los datos más fidedignos que pudo recoger, relativos á aquella terrible conmoción, que produjo en el Océano Pacífico olas séismicas cuyo movimiento ondulatorio se propagó por todo el ámbito de este gran mar, haciéndose notar en la isla de Juan Fernández perteneciente á Chile, en varias islas de la Polinesia tales como Sandwich, Upolu del archipiélago Samoa, Naviti-Levu del archipiélago de Viti, Chatham, Rapa ú Oparo etc., en la Nueva Zelanda, en varios puntos de Australia tales como Newcastle, Sidney, Moreton-Bay etc. en el Japón y en California.

En gran parte de estos lugares se pudo fijar con bastante precisión la hora de la aparición de las olas séismicas; y como se conoce la posición geográfica de estos parajes y de consiguiente su diferencia de longitud con Arica, reduciendo el tiempo de todos los lugares donde se observó el fenómeno al de esta última ciudad, centro de acción, se puede fácilmente conocer el tiempo que empleó la ola en ser transmitida á través del Océano desde Arica á los citados lugares. Por último, conociendo el tiempo empleado y la distancia recorrida por la ola séismica se tiene su velocidad.

Pero como se ha dicho ya, para calcular la profundidad del mar no basta conocer la velocidad de las olas, sino que es necesario conocer también su anchura. Para esto, en varios lugares donde se notó el fenómeno, se midió el tiempo que transcurría entre cada vaciante ó cada creciente de las olas, obteniéndose de este modo su duración.

Ahora, conociendo la velocidad y la duración de las olas, es fácil calcular su anchura por una simple proporción. Así por ejemplo, una ola que se trasmite á través del Océano con una velocidad de 360 millas marinas por hora, y que emplea 20 minutos para su flujo y reflujo, tiene 120 millas de anchura; pues si en una hora ó 60 minutos corre 360 millas marinas, en 20 minutos que dura la

ola, recorrerá un espacio de 120 millas, que corresponde á su anchura.

La velocidad con que las olas séismicas atravesaron el Océano con motivo del temblor de 1868, varió entre 316 y 442 millas marinas por hora. La anchura de las olas en los puntos que se ha podido observar, ha resultado variar entre 60 y 240 millas marinas, correspondiendo la menor anchura de las olas, entre Arica y la isla de Chatham, y la mayor, entre Arica y Littelton en la Nueva Zelanda. Entre Arica y Honolulu (islas de Sandwich), las olas séismicas han resultado tener una anchura de 150 millas marinas.

De todas estas observaciones se pudo calcular la profundidad media del Océano Pacífico, entre la costa peruana y los distintos parajes adonde se observó el fenómeno, cuyos resultados aparecen del siguiente cuadro:

LUGARES	VELOCIDAD DE LAS OLAS SÉISMICAS			PROFUNDIDAD MEDIA DEL MAR EN METROS
	POR HORA			
	Millas marinas	Kilómetros	Por segundo en metros	
Entre Arica y Honolulu (islas Sandwich).....	442	818	227.36	5274
Entre Arica y la Isla Rapa ú Oparo	362	670	186.22	3460
Entre Arica y Upolu (islas Samoa).....	358	663	184.17	3422
Entre Arica y la isla Chatham.....	360	666	185.56	3498
Entre Arica y Littelton (Nueva Zelanda).....	316	585	162.56	2696
Entre Arica y Newcastle (Australia)	319	590	164.10	2747

Por los precedentes resultados se vé que la mayor profundidad

que ofrece el Océano Pacífico entre Arica y los parajes arriba citados, es la que media entre este puerto y las islas Sandwich.

Dejando á un lado esta observación por hallarse las islas Sandwich en el hemisferio boreal, vemos que la profundidad media del Pacífico entre la costa del Perú y la de Australia, varía entre 2696 y 3498 metros.

EXPEDICIÓN DE LOS BUQUES "TUSCARORA" Y "CHALLENGER"

En los años 1873-74, dos importantes expediciones recorrieron las aguas del Pacífico, y aunque lo hicieron por regiones muy apartadas del Perú, no creo demás decir algunas palabras sobre los sondeos que practicaron en el mismo mar que baña el país de que nos ocupamos.

El viaje del buque *Tuscarora* al mando del Capitán Belknap, tenía por objeto explorar el fondo del Océano Pacífico entre la California y el Japón, para la colocación de un cable submarino.

Después de haber hecho sondeos en la costa de California, en la que se encontró una profundidad de 200 metros á una distancia media de 27 millas marinas, salió del puerto de San Diego en dirección á Yokohama en el Japón, y regresó en seguida por otra ruta más al norte, practicando en el año que duró el viaje 483 sondeos, que han dado á conocer el perfil del fondo del Océano Pacífico en una longitud de más de 5400 millas. En esta expedición se halló, por medio de la sonda, entre la costa de California y las islas Sandwich, una profundidad media de metros 4392, resultado que, como se ha dicho ya, difiere muy poco del que el profesor Bache había hallado en 1854, por medio del cálculo, con ocasión del temblor que tuvo lugar en Simoda en la costa del Japón.

El *Tuscarora* halló, á alguna distancia de la costa del Japón, la mayor profundidad del mar que se ha encontrado hasta ahora, de un modo auténtico. Este abismo oceánico tiene 8573 metros de profundidad (1).

La otra expedición que tanto ha contribuído al progreso de la geografía física del mar, es la del *Challenger*, que recorrió el Océano Atlántico, aun en la región antártica, el Océano Indico, y la parte Occidental del Pacífico, tanto al sur como al norte del Ecuador, haciendo por todas partes las más interesantes observaciones so-

(1) "La Terre", description des phénomènes de la vie du globe par Elisée Reclus—Troisième édition—Tomo 2.º, pag. 21.

bre la temperatura de las distintas capas de agua desde la superficie hasta el fondo del mar.

Limitándonos á las observaciones relativas á la profundidad del mar hechas en el Pacífico, diremos que entre Sydney, en Australia, y el estrecho llamado de Cook, en la Nueva Zelanda, la mayor profundidad reconocida por la expedición del *Challenger*, fué de 2600 brazas inglesas (metros 4754).

Un sondeo hecho en 25.° 05' de latitud Sur y 172.° 56' de longitud O de Greenwich (175.° 16' O de París) entre la Nueva Zelanda y las islas Fijí, dió una profundidad de 2900 brazas inglesas (metros 5303).

En el trecho de mar al Oeste de las islas Fijí hacia el estrecho Torres que divide la Nueva Guinea del continente de Australia, la profundidad del mar varía entre 1250 y 2650 brazas inglesas (metros 2468 á 3017)

La mayor profundidad del Océano Pacífico hallada en la expedición del *Challenger*, fué en un paraje situado al norte del Ecuador, á unas 850 millas de las costas de Nueva Guinea, en la latitud 11.° 24' Norte y longitud 143.° 16' E. de Greenwich (140.° 56' E. de París), donde la sonda alcanzó el fondo del mar á 4475 y á 4575 brazas inglesas (metros 8183 á 8366); (1) profundidad que es poco inferior á la hallada más al norte por la expedición *Tuscarora*.

CORRIENTES MARINAS

La grande evaporación que se efectúa por la acción calorífera del sol en toda la superficie de los mares tropicales; el rápido movimiento de rotación de la tierra de Occidente á Oriente; la fuerza centrífuga que produce sobre el agua del mar en la región ecuatorial dicho movimiento; y por último, la continua impulsión de Este á Oeste que reciben las aguas del mar entre los trópicos por la acción de los constantes vientos alisios, son causa de grandes movimientos en las aguas de los mares.

Por la evaporación del agua en las regiones tropicales, el nivel del mar tendría que variar si el agua reducida á vapor no fuera reemplazada por otra; y de consiguiente se produce, para restablecer el equilibrio, una especie de aspiración de las aguas de las regiones polares hacia el Ecuador. Por la acción combinada del movimiento de rotación, de la fuerza centrífuga y de los vientos alisios, las aguas de las regiones tropicales son empujadas hacia el

(1) "Proceeding of the Royal Geographical Society",--- August—1875.

Oeste dando origen en ambos océanos á las corrientes ecuatoriales.

Pero estas inmensas masas de agua que siguen su marcha paralela al Ecuador de Oriente á Occidente á través de los océanos, al llegar al otro extremo de estos mares, esto es, cerca de la costa oriental de la América, en el Atlántico, y de la costa de Asia en el Pacífico, no pudiendo continuar su camino por el obstáculo que le oponen los continentes, ni tampoco acumularse el agua por la movilidad del elemento que las constituye y que tiende á formar un nivel constante, las grandes corrientes ecuatoriales tienen que desviarse hacia el Norte y el Sur, tomando en seguida, en latitudes más elevadas, una dirección contraria á la que tenían antes, esto es, hacia el Este; hasta que mezclando parte de sus aguas con las de las corrientes polares, comienzan nuevamente su larga vuelta.

He aquí, pues, en pocas palabras, el gran mecanismo del admirable fenómeno de la circulación marina y cuyo estudio ha facilitado muchísimo la navegación en estos últimos tiempos.

CORRIENTE PERUANA Ó DE HUMBOLDT

No siendo del caso, en esta obra, seguir en todos sus detalles á las citadas corrientes ni dar á conocer todas las modificaciones que sufren en su curso por la variada disposición de los continentes y grandes islas, me limitaré á tratar de la corriente polar que baña la costa del Perú y que tanta influencia tiene sobre la climatología del país.

Esta corriente toma su origen en la región polar antártica y viene á chocar en el continente Sud Americano cerca del grande archipiélago de Magallanes; debiéndose sin duda á su acción la ruptura del continente en aquel paraje, y de consiguiente la formación de innumerables islas y canales, y entre éstos el célebre estrecho de Magallanes.

Allí se divide la gran corriente polar en dos ramas, de las que una doblando el Cabo de Hornos se dirige al Atlántico, lo que hace tan difícil la travesía de este cabo y la entrada al Pacífico á los buques que vienen de Europa por esta ruta. La otra rama sigue en el Pacífico su camino hacia el Norte, ladeando la costa de Chile y en seguida la del Perú.

Aunque esta grande corriente marina ha sido conocida desde el siglo pasado por los principales navegantes del Pacífico, sin embargo al célebre Humboldt es á quien se deben las primeras observaciones científicas, por cuya razón se le conoce actualmente con el

nombre de *Corriente Humboldt*. Sin embargo, algunos autores, y entre ellos el Capitán Fitz Roy (1), la designan con el nombre de *Corriente peruana*.

Así como dice un refrán *la gota de agua horada la piedra*, así debemos á la continua acción de esta corriente la corrosión de los terrenos del litoral, y la formación de aquel gran seno que se nota en la costa del Perú al Sur del grado 15 de latitud.

En apoyo de esta opinión haré presente que es propiamente al Sur y á la latitud de 15°, entre el promontorio de Paracas y Arica, en que la costa peruana tiene la dirección de ESE á ONO, donde se encuentra la mayor profundidad del mar cerca de tierra; pues en esta parte los terrenos del litoral reciben más directamente el choque de la corriente que en la costa de la provincia de Tarapacá sigue de Sur á Norte.

VELOCIDAD DE LA CORRIENTE HUMBOLDT

Por lo que toca á la velocidad de la corriente que baña la costa del Perú, el Capitán de navío de la armada española José Colmenares que fué encargado el año 1802 de hacer algunas rectificaciones en esta costa y Chile dice : (2) que aunque la fuerza de dicha corriente varía, sin embargo se puede calcular con bastante precisión en media milla por hora, entre la costa y el meridiano situado á 100 leguas de distancia; y en una tercera parte de milla, entre este meridiano y el que pasa á 500 leguas de tierra.

El capitán Fitz Roy, que ha hecho estudios minuciosos en la costa del Perú para la construcción de los planos de las costas marinas que sirven en la actualidad á los navegantes de estos mares, en sus instrucciones náuticas publicadas por la oficina hidrográfica de Londres en 1848, calcula la velocidad de la corriente de media á una milla marina por hora. Pero según el mismo marino, la velocidad de la corriente peruana más al Norte de Paita es mucho mayor,

(1) *South America Pilot*, part II, by Captains Phillip Parker King and Robert Fitz Roy—Sixth edition—pag. 382.

(2) *Derrotero general del Callao á los puertos é islas de las costas de Chile hasta Chiloé y regreso*.

Derrotero del Callao á Panamá y regreso, formado por el Capitán de Navío Don José J. Colmenares de la armada Española, encargado de rectificaciones de la Costa del Perú y Chile; practicado por los años 1802 á 1805 en los bergantines de guerra "Peruano" y "Limeño".

y dice que entre Paita y las islas Galápagos, un buque puede ser llevado por la corriente 50 millas al ONO. en 24 horas (1).

El capitán de navío de la armada peruana, don Aurelio García y García, calcula la velocidad de la corriente marina, en la costa del Perú, en 10 ó más millas por cada 24 horas; pues dice que “con un buen cronómetro á bordo é instrumentos de confianza, se encuentran muchas veces diferencias de 10 ó más millas en una singladura (2) entre las observaciones y la estima llevada con prolijidad.” (3)

Por lo que precede, se ve que á pesar de que los observadores citados dan para la velocidad de la corriente peruana ó de *Humboldt* diferentes cifras, se puede por ellas asegurar que en el trecho de la costa del Perú entre la desembocadura del Loa y el puerto de Paita, las aguas de este inmenso río oceánico corren con una velocidad media mayor de 10 millas por día, velocidad que en algunos casos es mucho más grande.

Más allá de Paita la corriente marina tiene una velocidad mucho mayor, alcanzando á veces, como se ha dicho ya, según Fitz-Roy y King, hasta 50 millas marinas por día.

Sabiendo que la corriente ecuatorial que atraviesa el Océano Pacífico de Este á Oeste tiene poco más ó menos la misma velocidad que la de Humboldt en la costa del Perú, sorprende ver tan grande aumento en la velocidad de la corriente entre Paita y las islas Galápagos.

Pero si se reflexiona que entre Paita y Cabo Blanco la corriente Humboldt va poco á poco desviándose de la costa hacia el ONO., dejando de ser corriente peruana para empezar á ser corriente ecuatorial, la explicación de dicho fenómeno parece muy sencilla.

En efecto, mientras la corriente Humboldt viene recorriendo la costa meridional del Perú, la causa principal de su movimiento consiste en la diferencia de su temperatura; la que siendo mucho más elevada en el mar cerca del Ecuador y de consiguiente la evaporación mucho más fuerte que en el Sur del Perú, el agua de esta última parte es atraída hacia el Norte, para reemplazar la que se ha evaporado. Pero en la latitud de Paita y Cabo Blanco, á menos de 5° del Ecuador, á la causa del movimiento del agua que

(1) *The South American Pilot*.—Part. II., by Captains Phillip Parker King and Robert Fitz Roy, sixth edition, pag. 382.

(2) La singladura es el trecho que recorre un buque en 24 horas, contadas desde el mediodía hasta el siguiente.

(3) *Derrotero de la Costa del Perú* por Aurelio García y García, página 5.

acabamos de indicar, vienen á añadirse las producidas por el movimiento de rotación del globo; y de consiguiente la corriente marina recibe un nuevo y fuerte impulso que hace aumentar considerablemente su velocidad.

Se puede decir que en este paraje, donde la corriente se desvía, para tomar su dirección más hacia el Oeste, todas las fuerzas que producen el movimiento en las aguas del mar obran á la vez; pues no ha cesado todavía la acción producida por una causa térmica, cuando empiezan á obrar las fuerzas producidas por una causa cósmica cual es el movimiento rotatorio de nuestro globo; y si la corriente peruana ó de Humboldt es una "Corriente térmica", y la ecuatorial es una "Corriente de rotación", la que se dirige de Paita á las islas Galápagos es á mi modo de ver el eslabón que reúne á las dos corrientes y participa de las fuerzas que animan á ambas, siendo á la vez corriente térmica y de rotación.

APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE LA CORRIENTE MARINA A LA NAVEGACIÓN

El estudio de las corrientes marinas tiene gran importancia en la práctica diaria de la navegación, y limitándonos tan solo á la corriente que recorre la costa del Perú, es realmente de sentirse que los inteligentes marinos peruanos no hayan hecho un estudio minucioso de tan interesante fenómeno. Para conocer la importancia de estos estudios nos bastará citar un caso práctico, esto es el error producido por la corriente marina en la apreciación de la marcha de los buques. Sabido es que en la mayor parte de los que recorren la costa del Perú no se hacen observaciones astronómicas para saber la posición en que se hallan, y que ésta se calcula teniendo en cuenta únicamente la velocidad del buque, hallado por medio de la corredera y los rumbos seguidos.

Pero si un buque que viaja por la costa del Perú se dirige de Sur á Norte, siguiendo la dirección de la corriente peruana ó de Humboldt, además de adelantar por el impulso del viento, gana también camino por el movimiento de la corriente que marcha con dirección general hacia el NO, como una embarcación colocada en un río y que sin velas ni remos, se dejase llevar por la corriente aguas abajo.

Si un buque situado en estas condiciones emplea la corredera

para medir su velocidad, el instrumento le indicará aquella con que marche á impulso del viento o del movimiento de sus ruedas ó helice, si es de vapor; pero no le indicará lo que el buque ha adelantado por la corriente y de consiguiente su apreciación será errónea; pues si trata de fijar en una carta marina el punto donde se halla el buque, deduciéndolo de la velocidad hallada por la corredera y los rumbos que ha seguido; colocará este punto más al Sur y más al Este de aquel en que se halla en realidad.

Por lo que hemos dicho más arriba sobre la velocidad de la corriente de Humboldt, que es cuando menos de 10 millas por día, si la navegación ha durado tres días, resultará que el buque se hallará á más de 30 millas hacia el NO del puerto adonde creía haber llegado, y esto debido á la corriente que lo ha llevado en ese sentido.

Si ahora se reflexiona que en el mar que baña el litoral del Perú son muy frecuentes las densas neblinas que impiden á veces reconocer la costa, se podrá comprender cuán fácil es que un buque desvíe ó pase más allá del puerto adonde tenía que ir, si el navegante que lo dirige no tiene conocimiento de la velocidad y dirección de la corriente marina que, con el nombre de corriente de Humboldt, corre á lo largo del Perú.

Desgraciadamente tenemos numerosos ejemplos de errores de esta naturaleza cometidos por ignorarse casi por completo la existencia de esta importante corriente.

Sería, pues, de desear que los ilustrados marinos peruanos que tienen más ocasiones de recorrer el mar que baña la costa, hiciesen prolijos estudios de este importante fenómeno, haciendo observaciones en diferentes estaciones del año y formando cartas de todos los puntos de la costa en que se indicará la profundidad, velocidad, dirección y temperatura de este gran río de agua salada; que serían de gran utilidad no solo á los marinos extraños que recorren por primera vez las aguas peruanas, sino también á los que las navegan todos los días.

No dejaremos pasar en silencio que el Capitán de navío peruano Don Aurelio García y García, deseando subsanar en parte los errores de apreciación causados por la corriente marina, aconseja, en su interesante *Derrotero de la Costa del Perú*, añadir todos los días á la marcha calculada por los medios indicados, 5 millas al O. con el objeto de obtener una longitud más aproximada.

Añadiré que siendo la dirección general de la corriente hacia

el NO, ésta lleva al buque no solamente hacia el O. sino también hacia el N; de manera que dado el caso de que se calculase la posición del buque tan solo por la estima sin observar siquiera la latitud, será bueno, para aproximarse siempre más á la verdad, no solo hacer la corrección que indica el señor García, añadiendo cada día 5 millas hacia el O, sino también hacer la misma corrección hacia el N.

CAMBIO DE DIRECCIÓN DE LA CORRIENTE

Hasta ahora hemos considerado á la Corriente Humboldt como si marchase siempre con regularidad de Sur á Norte ó más bien de un modo general de SE á NO; pero debemos decir que la dirección de dicha corriente está sujeta á anomalías, sucediendo á veces que su dirección es contraria á la indicada.

Los marinos que se han ocupado de la corriente peruana, aunque hablan de este cambio en su dirección, no hallan cómo explicarlo.

El capitán Colmenares (1) dice que no es posible fijar cuándo se verifica el cambio en la dirección de la corriente, aunque la práctica tiene demostrado que es más frecuente de octubre á febrero.

El capitán Fitz-Roy (2) dice, que no se puede prever con el menor grado de certeza la época en que tiene lugar el movimiento de la corriente hacia el Sur; pues ni las estaciones, ni la edad de la luna, ni otra causa conocida, capaz de producir una corriente en otras costas, parecen tener influencia sobre dicho cambio; sin embargo, agrega, parece que existe alguna relación con el viento que á veces sopla del Norte, pues durante su permanencia en la costa del Perú ha podido notar, en varias ocasiones, que la corriente marina se dirigía al Sur, después de muchos días de brisa fresca del Norte.

El capitán García y García (3) dice que no puede fijarse la estación en que la corriente se dirige al Sur, porque no hay regularidad en su aparición.

(1) Derrotero general del Callao á los Puertos é Islas de las costas de Chile hasta Chiloé etc. etc. por el Capitán de Navío D. José Colmenares—1802-1805.

(2) South America Pilot etc.—pág. 382.

(3) Derrotero de la Costa del Perú, por Aurelio García y García.—pág. 5.

Como ningún efecto se produce sin causa, y conociendo la causa principal del movimiento hacia el N. de la gran masa de agua que forma la corriente Humboldt, no considero imposible explicar la causa del cambio de dirección que experimenta algunas veces.

En efecto, si lo que llama hacia el Norte la corriente de agua fría que viene de la región polar, es en gran parte el vacío formado en las aguas del mar de la región ecuatorial por la excesiva evaporación, es natural que cualquiera causa que paralice ó modifique esta evaporación, debe producir un desequilibrio y modificar el juego de esta inmensa máquina que pone en movimiento las aguas de los mares.

Así supongamos, por un momento, que grandes y constantes lluvias caigan en el mar de la región ecuatorial, es claro y evidente que no solo la evaporación sería paralizada sobre una gran superficie, sino que habría un aumento en el nivel del agua que tendría naturalmente que refluir hacia el Sur y dar lugar á una corriente en esta dirección. Como un fenómeno de esta naturaleza no se puede prever en la costa del Perú, quedaría explicada la imposibilidad que han tenido los marinos para hallar la relación entre el cambio de dirección de la corriente y las estaciones, fases de la luna, etc.

A pesar de que lo que acabamos de decir explicaría con facilidad el fenómeno que nos ocupa, creo sin embargo que otra causa, tal como la posición del Sol, pueda contribuir al cambio de dirección de la corriente Humboldt.

Todos saben que en los lugares situados entre los trópicos, el Sol, en su marcha aparente, pasa dos veces en el año por su zenit. Tomando ahora por ejemplo á Lima, sabemos que es en el mes de Octubre cuando el Sol, viniendo del hemisferio boreal, pasa su zenit para continuar la marcha al Sur hacia el tropico de Capricornio, y corresponde al mes de Febrero el otro pasaje del Sol por el zenit de Lima.

Por este movimiento aparente del Sol resulta, que desde el mes de Octubre hasta el mes de Febrero, los rayos del Sol caerán más verticalmente en el mar al Sur de Lima que en el Norte; y como cuanto más perpendicularmente caen los rayos del Sol tanto mayor es su acción calorífica, se concibe fácilmente que habrá mayor evaporación en el mar situado en la parte Sur del Perú, que en la misma región ecuatorial.

Por esta traslación del foco de evaporación del agua del mar

del Norte al Sur de Lima, resultará también que el agua que debe llenar el vacío producido por la evaporación, sea á veces llamada en parte del Norte, y de consiguiente que tenga lugar un cambio en la dirección de la corriente peruana ó de Humboldt.

En este caso, calentándose la atmósfera sobre el mar, al Sur de Lima, el aire dilatado se elevará, y dará lugar también á una corriente de aspiración de Norte á Sur y por consiguiente á unas frescas brisas del Norte, lo que explicaría fácilmente tanto la observación del Capitán Colmenares de que el cambio en la dirección de la corriente es más frecuente en los meses de Octubre á Febrero, cuanto la observación de Fitz Roy de que este cambio sucede de preferencia después de algunos días de brisa fresca del Norte.

Es muy natural que este fenómeno no se verifique con gran regularidad, desde que puede ser modificado por muchas circunstancias, bastando que el cielo esté frecuentemente cubierto en la época del pasaje del sol al sur de Lima, como en efecto sucede muy á menudo en el mes de diciembre, para que la evaporación disminuya notablemente, y sea muy inferior á la que tenga lugar en la región cerca del Ecuador con cielo despejado.

De todos modos, no me parece demás llamar la atención de los marinos estudiosos sobre este importante fenómeno físico; pues estoy enteramente convencido de que en la época del pasaje del sol al trópico de Capricornio, si el cielo se halla bien despejado durante muchos días, debe verificarse en los distintos puntos de la costa del Perú alguna irregularidad en la dirección de la corriente marina.

TEMPERATURA DEL AGUA DE LA CORRIENTE HUMBOLDT

Pero lo que hace digna de la mayor atención esta importante corriente, es la influencia que ejerce sobre el clima de la región de la costa del Perú, y aún, talvez, sobre el desarrollo de algunas epidemias. En efecto, este grandioso río oceánico cuyo límite occidental nos es desconocido, y cuya profundidad en la costa de Chile no es menos de 1250 metros (1), viniendo, como se ha dicho, de la región polar, trae una agua relativamente muy fría, la que á pesar de que va paulatinamente calentándose á medida que se acerca al ecuador, ofrece sin embargo una temperatura mucho más baja que la que ofrece el agua del mar en igual latitud fuera de la corriente.

(1) "La Terre", description des phénomènes de la vie du globe, par Elisée Reclus.—Troisième édition.—Tomo II, Pag. 98.

Norte, se ve que la temperatura del agua del mar en vez de aumentar va disminuyendo.

Pero si se busca la causa de esta irregularidad, se viene luego en conocimiento de que la anomalía no es más que aparente; pues este gran aumento de calor que se observó en la parte S. del Perú, está en relación con la posición del Sol, el que en aquella época estaba muy cerca del trópico de Capricornio. Es de consiguiente muy natural, que estando el Sol desde el 28 de Noviembre al 2 de Diciembre, casi al zenit de los parajes donde fué hecha la observación, el agua superficial del mar se hallaba sobre calentada por la acción de los rayos verticales del Sol y por eso con una temperatura más elevada que de ordinario.

Esta causa explica también fácilmente el fenómeno de que las observaciones hechas más al Norte, y de consiguiente en parajes más próximos al Ecuador, dan al agua del mar una temperatura más baja; pues hallándose el foco de calor, el Sol, más al Sur del Callao, es claro que la temperatura del agua de la capa superficial del mar debía disminuir alejándose hacia el Norte.

Desgraciadamente no tenemos medidas de temperatura del agua del mar que baña la costa del Perú, hechas á diferentes profundidades, lo que daría mucha luz para la explicación del fenómeno de que venimos ocupándonos. Los únicos datos que se poseen á este respecto son las dos observaciones hechas en los años 1837, durante el viaje de *La Venus* bajo la dirección de M. Du Petit-Thouars; una en la paralela de Mala al SO del puerto de Chilca y otra al O. de la isla de S. Gallán; en cuyos puntos, á una profundidad de 128 ó 130 brazas francesas (metros 207 á 211), se halló que el agua del mar tenía la temperatura de 13° á 13.° 2 centígrados (1).

El siguiente cuadro contiene las observaciones relativas á la temperatura del agua del mar entre el Callao y Tumbes que hizo durante el viaje verificado en 1858 al norte de la República:

(1) Voyage autour du monde sur la fregate *La Venus* commandée par Abel Du Petit-Thouars, etc. Paris, 1842—44.

Elements de physique terrestre et de météorologie par M. Becquerel et M. Ed. Becquerel.—Pag, 243.

AÑO DE 1879		LATITUD SUR			TEMPERATURA DEL AIRE. TERM. CENTIG. Á MEDIODÍA	TEMPERATURA DEL MAR. TERM. CENTIG.
MES	DÍA					
Octubre	20	52°	40'	12"	10°	9.33
"	21	51	47	06	10° 7	8.11
"	22	50	26	39	10. 5	9.94
"	23	49	50	40	10. 6	8.61
"	24	49	26	00	10. 8	9.00
"	25	47	45	55	10. 7	8.83
"	26	45	34	02	11. 5	10.56
"	27	43	53	18	12. 1	10.56
"	28	41	33	54	.....	.....
"	29	39	36	38	12.2	11.39
"	30	37	03	44	14.3	11.50
Noviembre. .	8	36	38	38	18.2	12.22
"	10	34	48	40	16.7	14.44
"	24	30	44	45	18.2	16.11
"	25	27	36	50	18.	16.67
"	26	25	04	50	18.6	17.78
"	27	23	35	00	18.9	18.89
"	28	22	22	01	19.9	21.00
"	29	21	05	00	.....	.....
Diciembre . .	2	18	51	00	21.2	21.06
"	3	17	53	49	20.8	20.83
"	4	16	26	23	21.3	20.56
"	5	15	25	07	21.2	19.78
"	6	12	27	16	21.6	18.89

La primera observación corresponde á la boca occidental del estrecho de Magallanes y la última á un paraje situado un poco al Sur del Callao. Examinando con atención los resultados que aparecen en este cuadro, á parte de alguna pequeña irregularidad en la marcha ascendente de la temperatura del mar, entre los 52° y 45° de latitud, que puede provenir de que algunos días hay más sol y se calienta más la capa superficial del agua del mar cuya temperatura se mide, se nota una verdadera anomalía en los resultados de las observaciones hechas desde el 28 de Noviembre al 6 de Diciembre entre 22° 22' y 12° 27' de latitud.

En efecto, además de que la temperatura del mar, relativamente á la latitud, aparece muy elevada, se nota el raro fenómeno de que desde el grado 18° 51' de latitud, á medida que se viene más al

Humboldt, á quien debemos las primeras observaciones sobre la temperatura del agua del mar en la costa del Perú, halló, al principio del mes de octubre de 1802, que la temperatura del mar cerca de Trujillo era solamente de 16° centígrados, siendo la de aire de $26^{\circ}2$ y á fines del mismo mes, encontró que el agua del mar en el Callao, tenía tan sólo $15^{\circ}5$ centígrados y el aire $16^{\circ}2$ (1); cuando bajo el mismo paralelo, pero fuera de la corriente tiene, cuando menos, la de 25° á 26° centígrados; resultando, como se ve, que la temperatura del agua de la corriente marina que baña la costa de Perú es de 10° más baja que la del agua del mar de otros parajes situados en iguales ó más elevadas latitudes.

Para citar un ejemplo, bástenos decir que el mismo sabio, habiendo medido en marzo de 1803 la temperatura del agua del mar en Acapulco, la encontró de 28° á 29° centígrados (2), á pesar de que este puerto se halla situado á $16^{\circ}50'19''$ de latitud N., y de consiguiente casi 5° más lejos del Ecuador que el puerto del Callao.

Como es natural, la temperatura del agua de la superficie de mar en la costa del Perú, no es igual en las distintas latitudes ni en todas las estaciones del año; así como va paulatinamente aumentando á medida que se va acercando al Ecuador, también aumenta en la estación de verano.

Por el siguiente cuadro de observaciones recogidas en el viaje de la corbeta italiana *Garibaldi*, al mando del ilustrado capitán de navío don Enrico Morin, se puede ver el cambio que experimenta la temperatura del agua de la corriente de Humboldt, según la latitud, desde el estrecho de Magallanes hasta el Callao: (3)

(1) Recueil d'observations astronomiques, d'operations trigonométriques et de mesures barometriques, etc., par Alexandre de Humboldt. Premier volume, pag. 317.

(2) Essai politique sur le royaume de la Nouvelle-Espagne, par Alex. de Humboldt.—Tome IV, pag. 499.

(3) Las interesantes observaciones que aparecen en este cuadro, me han sido proporcionadas por el inteligente doctor F. Santini, médico de la expresada corbeta, al que me complazco en tributarle aquí mis sinceros agradecimientos.

1858	DÍA	HORA	LOCALIDAD	LATITUD SUR	TEMPERA- TURA DEL AIRE	TEMPERA- TURA DEL MAR	OBSERVACIONES
ENERO...	23	5 p.m.	Bahía del Callao.....	12° 04'	22°	19"	Calma.
"	24	9 a.m.	Cerca de Huacho.....	10. 05	18.	18.5	Viento de SE. Ne- blina.
"	25	10 a.m.	Casma.....	9. 28	21.5	19.	Cielo despejado.
"	26	.....	Huanchaco.....	8. 05	22.	19.	.....
"	27	8 a.m.	Cerca de Lambayeque..	6. 43	22.7	20.3	Sol.
"	28	11 a.m.	Puerto de Paíta.....	5. 05	25.	21.0	"
Febrero.	18	12 m.	Cabo Blanco.....	4. 16. 40"	25.	23.	"
"	19	7 a.m.	Tumbes.....	3. 30	23.6	23.2	Cubierto.
"	19	11 a.m.	" [Boca del río]....	"	25.2	23.4	Sol. Temperatura del agua del río 26°.

Generalmente se admite, como en efecto se verifica, que la corriente de Humboldt se separa de la costa del Perú á la altura de Paita y de Cabo Blanco, dirigiéndose al ONO. hacia las islas Galápagos para seguir después su curso hacia el O, formando la corriente Ecuatorial. Pero, según el Dr. D. Teodoro Wolf, no toda el agua de la corriente Humboldt varía de dirección; sino que cerca de Cabo Blanco la dicha corriente se bifurca, siguiendo una rama de 100 millas de ancho á lo largo de la costa ecuatoriana [1].

Los resultados de mis observaciones hechas al norte de Paita parecen confirmar la opinión del Dr. Wolf; pues si es verdad que hay un aumento en la temperatura del mar al Norte de Paita, este aumento es relativamente pequeño; pues se sabe que en igual latitud, pero afuera de la corriente, el agua del mar tiene una temperatura mucho mayor de 23° á $23^{\circ} 4$, como aparece entre Cabo Blanco y Tumbes.

Esta temperatura es además casi igual que la de 23° encontrada por el Dr. Wolf en el mar que baña la costa del Ecuador al norte de Tumbes; pues la diferencia que existe depende sin duda de la distinta estación en que fueron hechas las observaciones.

En cuanto á la temperatura del agua de la corriente Humboldt en las diferentes épocas del año, se puede tener una idea por el resultado de las observaciones diarias hechas en Pacasmayo durante los meses de Febrero á Mayo de 1875, por el Dr. D. Edwin R. Heath. (2)

Estas observaciones fueron hechas á la extremidad del muelle de Pacasmayo que tiene unos 600 metros de largo, en cuyo punto hay 18 pies ingleses (metros 5.48) de agua.

De dichas observaciones resulta que la temperatura máxima del agua fué de 23.33 centígrados, correspondiendo dicha observación al día 23 de Febrero, época en que el Sol no se halla muy distante del zenit de aquel lugar.

(1) Apuntes sobre el clima de las islas Galápagos por el Dr. Teodoro Wolf.

(2) El Sr. Dr. Heath, médico de la empresa encargada de la construcción del ferrocarril de Pacasmayo, tuvo la bondad de hacer, á indicación mía, una serie de observaciones diarias relativas á la temperatura del agua del mar; trabajo que hizo con admirable celo por la ciencia, durante los últimos cuatro meses de su permanencia en Pacasmayo.

Aparte de este importante servicio, el Dr. Heath tuvo la amabilidad de darme una copia de todas las observaciones meteorológicas que había hecho antes en Pacasmayo, desde el 1.º de Enero de 1872 hasta el 31 del mismo mes del año 1875.

Creo, pues, un deber de justicia darle aquí públicamente las más expresivas gracias, por su desinteresada cooperación á mis trabajos.

La temperatura mínima que tuvo el agua del mar en el mismo mes, que en el Perú es el más cálido de todo el año, fué de $21^{\circ}11$ C. y corresponde al día en que se empezó á observar la temperatura del agua del mar que fué el 8; de modo que se puede deducir que la indicada temperatura de $23^{\circ}33$ es la máxima de todo el año.

En el mes de Marzo, desde el 1.º, en que la temperatura del mar fué de $22^{\circ}50$ C. ha ido esta bajando rápidamente hasta el día 12 en que el termómetro marcó solamente $18^{\circ}33$ C.; manteniéndose después esta temperatura, en el agua del mar, con muy pocas diferencias, en el resto del mes de Marzo y durante todo el mes de Abril.

En el curso del mes de Mayo la temperatura máxima fué en un solo día de 20° C. y la mínima de $17^{\circ}50$, siendo la temperatura media de todo aquel mes de $18^{\circ}40$, que como se ve es casi igual á la de $18^{\circ}33$ que ha sido la más constante en todo el mes de Abril y en la 2.ª quincena de Marzo.

Como las observaciones no pudieron ser continuadas en los demás meses del año, no se puede saber á punto fijo cuál es la temperatura mínima del agua del mar durante todo el curso del año, en Pacasmayo; pero por la constancia en la temperatura de $18^{\circ}33$ á $18^{\circ}40$ que se ha observado desde el 12 de Marzo hasta el 30 de Mayo y por haber habido en este último mes ocho días en que la temperatura del agua del mar ha sido inferior de 18° C., se puede presumir que en los meses de invierno baje á 17° y aun á 16° C., lo que confirmaría, hasta cierto punto, la temperatura de $15^{\circ}5$ hallada por Humboldt en el mar cerca de Trujillo, que, como se sabe, está situado un poco más al Sur de Pacasmayo.

La temperatura del agua de la corriente marina que baña la costa del Perú, al menos en su superficie, como se ha visto, no es constante sino que varía con las estaciones. Sin embargo, es preciso decir que esta variación es bastante notable en la época de mayor calor y principalmente cuando el Sol está más cerca del zenit del punto adonde se hace la observación; mientras que en todo el resto del año la variación en la temperatura se hace menos sensible, permaneciendo á veces casi constante por más de dos ó tres meses.

En cuanto á la relación entre la temperatura del agua del mar y la del aire, en todas las observaciones hechas en Pacasmayo resulta que de día la temperatura del agua es siempre inferior á la del aire, llegando la diferencia entre las dos temperaturas, en

el mayor número de casos, á 2° y 3° centígrados; siendo muy raro que dicha diferencia sea menor de un grado, ni que pase de 4°.

Este resultado parece hallarse en contradicción con lo que sucede en otros lugares tropicales en donde la temperatura del aire es casi siempre inferior á la del agua [1], y sin embargo está confirmado por las observaciones hechas abordo de la corbeta "*Gariibaldi*", desde el estrecho de Magallanes hasta el Callao, las que, á excepción de una, dan para el aire una temperatura mayor á la del agua.

El mismo resultado se observa en las observaciones de Humboldt hechas en el mar cerca de Trujillo y en el Callao, y también en las hechas en Chorrillos en los meses de Setiembre y Octubre del año 1871 por el Dr. D. Luis Carranza.

Así, pues, la discordancia que se nota á este respecto es debida á la baja temperatura que tiene el agua de la corriente Humboldt, comparada con la del aire que sopla en la costa inmediata.

Sin embargo, debemos decir que muchas veces, durante la noche y en la madrugada, principalmente en la estación de invierno, la temperatura del aire es inferior á la del agua del mar.

TEMPERATURA DEL MAR MUY CERCA DE TIERRA Y SOBRE LOS BAJOS.

Habiendo hecho el Dr. Heath otra serie de observaciones en un punto del muelle de Pacasmayo más próximo de tierra, en donde el agua tiene solamente 4 pies ingleses (metros 1.219m) de profundidad, he podido comparar la temperatura del agua de este paraje con la que han dado las observaciones hechas en la extremidad del muelle, adonde el agua, como se ha dicho, tiene metros 5.48 de profundidad.

De esta comparación resulta, que la temperatura del agua poco profunda ó más cerca de tierra, nunca ha sido inferior á la del agua más profunda; y que si en raros casos la temperatura de la primera ha sido igual á la observada en la extremidad del muelle, en general el agua menos profunda ha tenido al menos un grado más de calor que la más profunda, elevándose esta diferencia hasta 2° y 3° y rarísimas veces á más.

Sin embargo, este fenómeno se verifica solamente de día, pues

(1) *Éléments de physique terrestre et de meteorologie* par M. Becquerel et M. Ed. Becquerel.—Pag. 240.

en las horas avanzadas de la noche, con cielo un poco despejado, sucede lo contrario.

Es fácil explicarse que en un lugar como Pacasmayo, que no dista ocho grados del Ecuador, los ardientes rayos del Sol, penetrando fácilmente la delgada capa líquida de 4 pies de espesor, calientan hasta el fondo del mar, aumentando de consiguiente la temperatura del agua. Pero durante la noche, por la irradiación terrestre, hallándose el terreno cubierto de una capa de agua de poco espesor, pierde con más facilidad su calor, que el que se halla cubierto por mucha agua. De lo que resulta que el agua del mar, muy cerca de la playa, se enfría más durante la noche, que la situada á alguna distancia de tierra.

Apesar de lo dicho, hay casos en que, aun de día, el agua poco profunda es más fría que en alta mar; y como este caso puede tener su aplicación en el mar del Callao, merece nuestra atención.

Jonatham William hizo la observación, que fué confirmada después por Humboldt y John Davy, que el agua es más fría sobre los bajos que en alta mar. Generalizando demasiado la observación de este singular fenómeno, muchos han creído que era aplicable á todas las costas; pero la experiencia se ha encargado de demostrar que en algunos lugares sucede lo contrario, y para citar algún ejemplo copiaré el párrafo en que presenta Mr. Aimé, el resultado de sus observaciones sobre la temperatura del Mediterráneo (1); las que, por otra parte, están completamente conformes con lo que sucede en la costa del Perú, de que acabo de hablar.

Hé aquí lo que dice Mr. Aimé:

“Cerca de las costas, la temperatura en la superficie del Mediterráneo es notablemente más elevada que en alta mar durante el día, y más baja alguna vez durante la noche.”

M. Aimé cree que el hecho observado por Jonatham William, es debido á las corrientes marinas y ésta es también mi opinión.

Según mi modo de ver, para que se verifique en la zona tropical el fenómeno de que tratamos, es preciso que haya una corriente marina, y que el bajo esté aislado ó que se adelante de la costa hacia el mar, en una dirección casi transversal á la de la corriente.

Con estas condiciones y tomando por ejemplo la costa del Perú, es claro que las aguas profundas y frías de la corriente Humboldt, que corren en masa de Sur á Norte con las de la su-

(1) Annales de physique et de chimie, tome XV—1845.

perficie, hallando en el bajo un obstáculo para su marcha, se ven obligadas á subir, en gran parte, hacia la superficie, para pasar sobre esta barrera submarina, la que, indispensablemente, hará que se mezclen las aguas de las capas profundas con las de la superficie; y de consiguiente que la temperatura del agua sobre el bajo sea inferior á la de plenamar, en donde el agua fría continúa su marcha, sin obstáculo, por la parte profunda.

Si ahora se echa una mirada sobre cualquiera carta marina que represente la bahía del Callao, se ve luego que la lengua de tierra llamada “La Punta” continúa debajo del agua, formando un gran bajo de dos millas de largo, que se dirige hacia la isla de San Lorenzo, dejando entre él y esta última un estrecho canal llamado el Boquerón, cuya profundidad no pasa de 19 metros.

El bajo conocido con el nombre de “El Camotal”, tiene por máximo nueve metros de agua; pero ésta va disminuyendo notablemente en las cercanías de la extremidad de La Punta, habiendo parajes donde no se encuentran dos metros de agua.

Así, pues, la extensión y dirección de este gran bajo, situado entre la costa y la isla de San Lorenzo, reúne las condiciones más favorables para que se verifique el fenómeno antedicho, resultando que el agua que cubre al dicho bajo, tenga una temperatura inferior á la de alta mar.

Esta es, según mi opinión, la causa de que el agua del mar en La Punta sea de uno á tres grados más fría que la de otros parajes de la misma bahía del Callao; lo que es confirmado por la opinión de todas las personas que acostumbran bañarse en el Callao, Chorrillos y Ancón, que encuentran el agua de los baños de La Punta más fría que la de los anteriores.

CAMBIOS DE LA TEMPERATURA DEL AGUA DEL MAR, INDEPENDIENTES DE LA LATITUD Y DE LAS ESTACIONES

Cuando en un mismo lugar se hace una serie de observaciones durante varios días, se nota con mucha frecuencia cambios notables en la temperatura del agua del mar, que no tienen relación alguna con la estación; pues la temperatura del agua no sube ó baja con regularidad, sino que varía bruscamente aumentando ó disminuyendo de un día á otro.

Este fenómeno es muy conocido de las personas que acostumbran bañarse en el Callao ó en Chorrillos, las que algunos días expe-

rimentan una viva sensación de frío, y otros encuentran el agua del mar bastante templada.

Para dar una idea de esta variación, diremos que el doctor don Luis Carranza, en 33 observaciones de temperatura del agua del mar que hizo en Chorrillos, en los meses de setiembre y octubre del año 1871 halló por mínima $13^{\circ}8$ y por máxima $16^{\circ}8$ centígrados ó sea una diferencia de temperatura de 3° (1).

En el Callao, según las observaciones hechas por el doctor Santini á bordo de la corbeta *Garibaldi*, hubo en cuatro días un cambio de temperatura en el agua del mar de $3^{\circ}5$, siendo el día 15 de mayo del mismo año de 20° y el día 19 de $16^{\circ}5$.

Según el testimonio de personas que se han bañado por largo tiempo en Chorrillos, sucede á veces también que en un trecho de mar no muy extenso, como el de los baños, se experimenta una diferencia de temperatura entre un punto y otro, situados á pocos metros de distancia.

A pesar de que sin un detenido estudio de las condiciones en que se verifican los fenómenos que acabamos de señalar, no es fácil conocer su verdadera causa, creo que se puede dar alguna explicación de ellos.

La variación de la temperatura del mar de un día á otro, es muy probable que sea debida á un cambio en la dirección de la corriente marina, fenómeno que se verifica con más frecuencia en los meses de diciembre á marzo, cuya época corresponde á la estación de baños.

Si se recuerda que hemos dicho en otro lugar que, en Pacasmayo, el agua del mar más próxima á tierra es generalmente más caliente que la de más afuera, y por otra parte que el agua sobre los bajos ó altos-fondos es más fría que la de alta mar, es fácil concebir que sin cambiar la dirección de la corriente marina, variando tan sólo la dirección del viento, puede este último, moviendo la capa superficial del agua del mar sea hacia tierra ó hacia fuera, dar bruscamente en un mismo lugar una diferencia en la temperatura de 2 á 3 grados.

En muchos casos basta que el mar se halle en completa calma, para que la capa superficial de agua sea más caliente que de ordinario; pues no habiendo movimiento, los rayos caloríficos del sol hieren más perpendicularmente la superficie del agua la que absorbe más calor.

(1) Periódico *El Comercio* del 10 de enero de 1872. Artículo titulado "Nuestra costa y algunas singularidades de su clima".

Esto es lo que se verificó el 15 de mayo; día en que el agua del mar tuvo el máximo de temperatura.

Un cambio brusco de temperatura en el agua del mar puede también verificarse, pero en sentido inverso, si el mar se halla agitado; pues en este caso, mezclándose las aguas superficiales con las aguas profundas, más frías, el agua tendrá una temperatura más baja que de ordinario.

En cuanto á la diferencia de temperatura que se experimenta en el agua del mar, en dos puntos poco distantes uno de otro, puede ser producida por distintas causas, tales como la naturaleza del fondo, la mayor ó menor profundidad del agua, y más que todo la especial configuración de la costa.

Como es sabido, la caleta de Chorrillos, donde se hallan los baños, es abierta hacia el Norte y abrigada por el lado del Sur por el Morro Solar. Esta disposición hace que el agua fría de la corriente Humboldt, dirigiéndose de SE. á NO., no entre de lleno en la caleta, sino que siga su marcha lamiendo, por decirlo así, la ensenada de Chorrillos; de modo que hay lugares en que á pesar de que el agua continuamente se mueve, queda sin embargo como empozada, no siendo fácilmente renovada por el agua fría de la corriente. Se comprende con facilidad que en estos puntos será más caliente que en otros situados en el camino de la corriente.

Sucedé también que según la disposición de la costa y la dirección de las olas, éstas son á veces reflejadas, de modo que dejan en algunos puntos una especie de remanso, donde el agua queda más inmóvil, y de consiguiente se calienta más bajo la acción del sol.

El célebre Francklin desde el siglo pasado, después Humboldt y en seguida el capitán Fitz-Roy, nos han dado á conocer las grandes diferencias de temperaturas que se encuentran en el agua del mar, en parajes situados á muy poca distancia uno de otro, tanto en el Atlántico como en el Pacífico; y uno de los casos más sorprendentes que cita Fitz-Roy (1) en el Atlántico, es el del navío *El Niño* al mando del Almirante A. Milne, en que el agua del mar delante del buque tenía la temperatura de 7° 72 y atrás 16°; esto es, una diferencia de 8° centígrados en un trecho de mar igual á la longitud del buque.

El mismo marino, hablando sobre la temperatura de las co-

(1) "Le livre du temps".—Manuel pratique de météorologie, par l'Almiral Fitz Roy.—Traduit de l'anglais par M. Mac-Cleod.—Pag. 67.

rrientes, dice que frecuentemente se mezclan éstas, cerca de la superficie ó por debajo, de modo que hundiendo un termómetro se encuentra, en el espacio de una hora, una diferencia de temperatura de muchos grados; y añade que en un caso semejante ha tenido ocasión de comprobarlo en el Pacífico cerca de las islas Galápagos.

INFLUENCIA DE LA CORRIENTE DE HUMBOLDT SOBRE EL CLIMA DE LA COSTA DEL PERÚ

Haciendo ahora abstracción de todas las causas accidentales que pueden hacer variar la temperatura del agua del mar, es un hecho innegable que el agua de la corriente de Humboldt, que baña la costa del Perú, es al menos de ocho grados más fría que la del mar situado á igual latitud afuera de la corriente, que, como se ha dicho, por una latitud igual á la del Callao sería á lo menos de 26° á 28° según Humboldt.

Como el aire que pasa sobre esta gran masa de agua relativamente fría, no puede tener una temperatura muy superior á la de esta última, resulta que los vientos de mar que soplan en la costa del Perú son muy frescos, y de consiguiente todos los lugares situados en esta región tienen un clima relativamente templado como el de los países extratropicales.

Para dar una idea de la influencia que tiene la baja temperatura de la corriente de Humboldt sobre el clima de la costa, nos bastará por ahora decir que la temperatura media de Acapulco, ciudad situada en la misma costa occidental de América, á los $16^{\circ} 50' 19''$ de latitud norte, es mayor de 25° centígrados; mientras que la temperatura media de Lima que debía ser más elevada por hallarse esta ciudad á los $12^{\circ} 2' 34''$ de latitud sur, llega apenas á 19° .

Sin salir del Perú se puede claramente demostrar la influencia de la baja temperatura de la corriente marina, comparando la temperatura de dos lugares, observada en la misma época y colocados casi en la misma latitud; pero uno de los cuales, Lima por ejemplo, se halla situado cerca del Pacífico, y el otro, la hacienda de Cosñipata, en los valles de Paucartambo, al este de la ciudad del Cuzco.

Comparando las observaciones horarias de temperatura que hice en los últimos días del mes de junio de 1865 en la hacienda de Cosñipata, con las que se hicieron en Lima en la misma fecha, resulta una diferencia de 6° á 9° entre los dos lugares. Así,

mientras que en Cosñipata el termómetro señalaba una temperatura mínima, de noche, de 18° y una temperatura máxima, de día, de 26° 6; en Lima bajaba el termómetro hasta 13° de noche y de día no pasaba de 17°.

Es preciso notar que la hacienda de Cosñipata se halla á 705 metros de elevación sobre el nivel del mar y Lima solamente á 150 metros.

Otro ejemplo más notable de la diferencia que hay entre la temperatura de los lugares del Perú situados cerca del mar y los del interior, debida en su mayor parte á la acción refrigerante de la corriente de Humboldt sobre el clima de la costa, es la que se nota en las observaciones meteorológicas hechas por el ingeniero Wertheman en el pueblo de La Merced, en la *montaña de Chanchamayo*, en el mes de octubre de 1876, y las hechas, aunque en distinto año, pero en el mismo mes, en Lima y Huacho, población esta última que se halla situada casi en igual latitud que la de la Merced, como se puede ver del siguiente cuadro:

LUGAR	LATITUD	TÉRMINO MEDIO DE LA TEMPERATURA	
		MÍNIMA	MÁXIMA
Lima	12°2'34"	14° 93	18°51
Huacho	11 8 45	15.80	22.40
La Merced	11 2 48	19.40	29.77

Haciendo abstracción de Lima y comparando tan solo la temperatura de los pueblos de Huacho y La Merced que se hallan con muy corta diferencia en igual latitud, se ve que en el mes de octubre la temperatura mínima del primer lugar es en 3° 6 inferior de la del segundo y que el término medio de la temperatura máxima en el mismo mes, difiere en más de 7°.

He aquí, pues, que dos lugares como Huacho y La Merced situados casi en igual latitud y á una distancia en línea recta uno de otro menor de 48 leguas, tienen sin embargo una temperatura muy distinta, por la influencia que tiene sobre el primero la corriente marina.

Se podría objetar que la baja temperatura de los lugares del Perú cerca del mar no es debida á la corriente marina sino á la proximidad de la cordillera.

A esta observación contestaré que sin desconocer la influencia que puede realmente tener la proximidad de la cordillera sobre la temperatura de los lugares del Perú situados cerca del mar, esta influencia es sin embargo muy pequeña; puesto que los pueblos un poco retirados del mar, situados en las quebradas de la misma región de la costa, y de consiguiente más próximas á la cordillera, tienen, sin embargo, un temperamento mucho más cálido, que los directamente expuestos á los vientos del mar.

La corriente marina del Perú tiene, pues, como la conocida con el nombre de Gulf-Stream en el Atlántico, aunque de un modo contrario, una acción bienhechora sobre el litoral que baña; pues si esta última al salir del ardiente golfo de Méjico, atraviesa el Atlántico llevando un gran contingente de calor á las frías regiones del norte de Europa que hace más templados sus crudos inviernos; la corriente peruana trae de las regiones polares sus frías aguas, que refrescando á su vez la corriente aérea, mitiga el calor que producen los abrazadores rayos del sol en los áridos arenales de la costa y hace muy suave y agradable el clima de todas las poblaciones situadas á poca distancia del mar.

Pero si es un hecho que la corriente de Humboldt, cuando sigue su marcha regular, tiene una acción favorable sobre el clima de la costa del Perú, no sucede lo mismo cuando el curso de este gran río de agua salada se paraliza y cambia bruscamente de dirección; lo que acontece con alguna frecuencia, como se ha dicho, en los meses de diciembre á marzo, que corresponden á la estación de verano.

Cuando se verifica este fenómeno, esto es, cuando la corriente marina en vez de dirigirse de S. á N. marcha de N. á S., la temperatura del agua del mar es más elevada que de ordinario; y en este caso no es raro ver á una infinidad de peces, zóofitos é infusorios que habitan los mares cerca del ecuador, adelantar hacia el sur siguiendo la corriente de agua cálida apropiada á su organización.

Es en estas ocasiones que se presenta el hermoso fenómeno de la fosforescencia del mar que aparece algunas veces en el Callao y en Chorrillos, y que es debido, como lo ha podido observar el doctor Carranza (1), á una multitud de diminutos zóofitos llamados *Noctilucos*. Pero es también en estas ocasiones, que por los brus-

cos cambios de temperatura á que está sujeta el agua del mar, variando las condiciones de existencia de muchos animales, tiene lugar una gran mortandad en los distintos habitantes del Océano; resultando después, por su descomposición verdaderos miasmas marinos que favorecen el desarrollo de alguna epidemia.

Sabido es que el terrible azote de la fiebre amarilla es originario ó endémico de algunos parajes del Golfo de Méjico, y que no se desarrolla en otros lugares, sino es importada y encuentra condiciones favorables. Ahora, una de estas condiciones es una elevada temperatura en el agua del mar, y puede decirse que gracias á la frescura del agua de la corriente Humboldt, la fiebre amarilla no hace con más frecuencia sus desoladoras visitas á la costa del Perú.

Pero basta que por cualquiera causa se eleve la temperatura del agua del mar y haya descomposición de materias animales, para que se reúnan las condiciones más favorables al desarrollo de los gérmenes de tan terrible flajelo, importados de otro lugar.

Es un hecho comprobado que en las dos ocasiones en que apareció la fiebre amarilla en la costa del Perú, la temperatura del agua del mar era más elevada que de ordinario. Pero lo que es verdaderamente digno de atención es el fenómeno que tuvo lugar en el Norte del Perú y que precedió á la aparición de la fiebre amarilla, que diezmó los habitantes de las poblaciones de la costa en 1868.

En una noche del mes de noviembre de 1867 se oyeron en varios pueblos de la costa del Norte algunas detonaciones á manera de cañonazos. En el puerto de Guañape tuvo lugar este fenómeno con cielo claro y sereno; las detonaciones se oyeron hacia el mar viniendo como del Norte y eran precedidas de una luz muy viva que iluminaba toda la playa; y según algunos se notaba á larga distancia en el mar hacia el NO una luz fija. Este fenómeno empezó á las 7 de la noche y duró hasta las dos de la mañana.

En Trujillo se experimentó lo mismo, pero con cielo nublado. Más al Norte, en el pueblo de Magdalena de Cao, se oyeron truenos, seguidos de un fuerte aguacero, que fué tan copioso que dió lugar á que el agua corriese por las calles, fenómeno rarísimo en la costa del Perú.

Por la larga duración del fenómeno que se observó en el puerto de Guañape, y que fué de 7 horas, no puede éste ser debi-

(1) "Nuestra costa y algunas singularidades de su clima". Periódico *El Comercio* del 10 de enero de 1872.

do á una simple tempestad como la que se experimentó en Magdalena de Cao, y todo hace presumir que haya habido en alta mar alguna erupción submarina, y que la tempestad que tuvo lugar en Magdalena de Cao no ha sido sino un efecto de esta última.

Sea lo que fuere, lo cierto es que este fenómeno fué seguido de un cambio en la dirección de la corriente marina, de una elevación en la temperatura del agua del mar, de una mortandad en los peces cuyos cadáveres eran arrojados en cantidad á la playa, y por último de la aparición en Trujillo y sus alrededores de los primeros casos de fiebre amarilla, la que fué propagándose en seguida hacia el Sur haciendo horribles estragos, principalmente en la raza indígena. (1)

Islas, islotes y rocas del Perú.

(De los manuscritos del Sr. Raimondi)

EN el mar que baña la costa del Perú se hallan 30 islas, 54 islotes y algunas rocas. Todas las islas carecen de agua dulce y de consiguiente son completamente áridas; pero si están desprovistas de vegetación, han sido en cambio, la mayor parte de ellas, cubiertas de valiosos depósitos de huano.

Careciendo estas islas de tan indispensable elemento, como el agua potable, están casi todas deshabitadas, viviendo tan sólo en algunas de ellas los guardas encargados de la custodia del huano, y temporalmente algunos pescadores de Lambayeque.

Estas islas, comenzando por el Norte, son:

Isla de Foca. — Situada al NO. á menos de una milla de la punta del mismo nombre, y casi al O. del cerro que se conoce con el nombre de *Silla de Paita*.

Isla de Lobos de tierra. — Esta isla se halla á 10 millas de la costa y á 28 y media millas al N. 24° O. de las islas de Lobos de afuera. Tiene 57 y media millas de largo y 17 y media de ancho y está rodeada de varios islotes y farallones.

La formación geológica pertenece á los terrenos cristalinos, siendo el granito la roca dominante.

(1) Véase el mapa que acompaña al artículo titulado: "Un efecto geodinámico de la corriente antártica americana". Suscrito por el ingeniero Sr. José Balta.

Esta isla tiene todavía una gran cantidad de huano, habiendo sido explotado tan sólo una parte del gran depósito avaluado en 7.347,736 toneladas, en 1863, época en que se hizo la mensura.

Islas de Lobos de afuera. — Dos son las islas principales que forman el grupo de las llamadas *Lobos de afuera*, por hallarse á mayor distancia de la costa que la anterior. Estas islas, separadas una de otra por un canal de 26 metros de ancho, están situadas casi en el mismo paralelo del puerto de Eten, de cuyo lugar distan 49 millas y media. Su ancho máximo es de 1 milla y media, siendo la altura sobre el nivel del mar de 30 metros.

Las islas de Lobos de afuera tienen, muy próximos, algunos islotes y farallones; sin embargo ofrecen varios desembarcaderos, y entre ellos uno llamado por los pescadores del lugar *Puerto grande*, en el que hay algunas caletas muy cómodas para el desembarco. Tanto en el lado Norte como en el Sur, las islas forman una ensenada; pero solo la del Norte ofrece un tenedero seguro, siendo la del Sur enteramente desabrigada.

La constitución geológica de las islas de Lobos de afuera es de cuarcita, roca debida al metamorfismo de un asperón ó arenisca cuarzosa.

En cuanto al huano que en grande abundancia cubre tanto estas islas como la de Lobos de tierra, aunque haya sido explotado antes de la guerra con Chile por el Gobierno, y por los invasores durante ella, queda todavía bastante cantidad. En 1863 existían en las Islas de Lobos de afuera 607,086 toneladas de huano.

El huano de estas islas es inferior al de las de Chincha, debido á que en las primeras no es solamente de aves marinas, sino mezclado con huano ó escremento de lobos ó focas, que se notan en gran número.

Los primeros análisis del huano de las islas de Lobos los hice yo hacen 34 años, habiendo obtenido, por el término medio de 6 muestras, 3.82 por ciento de azoe y 14.72 por ciento de ácido fosfórico.

En 1872, cuando se empezó la explotación del huano en estas islas, se mandó recoger muestras de distintos puntos, las que analizadas me dieron, para el huano tomado de la superficie y de consiguiente de peor calidad, 2.05 por ciento de azoe y 21.12 por ciento de ácido fosfórico, y para el de mejor calidad, extraído de la isla de Lobos de tierra, al NO. de la bahía, 7.58 por ciento de azoe y 11 por ciento de ácido fosfórico.

Islas de Macabí.—El grupo de este nombre es formado de dos

islas, situadas á 6 millas al S. 5° O. de la punta de Malabrigo. Por su posición se distinguen en Isla del Norte é Isla del Sur. Un canal de 35 metros de ancho las separa una de otra. La isla del Norte, más pequeña que la del Sur, es, sin embargo, la más elevada, siendo su altura sobre el nivel del mar de unos treinta metros.

Estas islas tenían en 1863 una cantidad de huano avaluada en 681,047 toneladas, que actualmente se hallan casi enteramente agotadas.

El guano de Macabí, aunque inferior al de Chincha, ha sido mejor que el de las islas de Lobos. El promedio de varias muestras analizadas en el mes de enero de 1867 ha dado 6.58 por ciento de azoe y 14.95 por ciento de ácido fosfórico. Hay que advertir que, á medida que se iba explotando las capas más profundas, iba continuamente mejorando la calidad, de modo que en el año de 1873 se exportaron de estas islas cargamentos que competían con el mejor huano de Chincha.

Islas de Guañape. -- Bajo el nombre de Islas de Guañape se comprenden dos islas grandes denominadas como las de Macabí, atendida su posición relativa, Isla del Norte é Isla del Sur, dos islitas situadas entre las grandes y algunos farallones. La isla del Norte es la más baja y más cercana á tierra, distando cinco y media millas al SSO. del Morro de su nombre. La isla del Sur es elevada, siendo su altura sobre el nivel del mar de 165 metros, y cortada á pique en la parte que mira al Occidente. Ambas islas tienen fondeaderos tranquilos y seguros.

Las rocas dominantes en las islas de Guañape son de naturaleza anfibólica.

Estas islas, antes del año 1869, época en que comenzó la explotación del huano, tenían un depósito de este precioso abono avaluado en 1.568,550 toneladas; pero en pocos años de activa explotación se agotó completamente.

El huano de las islas de Guañape ha sido de calidad muy variada. La parte superficial, como en todos los depósitos de huano, hallándose expuesta á las intemperies y principalmente á la acción de la garúa del invierno y de algunas lluvias que de cuando en cuando suelen caer, queda como lavada de las sales amoniacales y de consiguiente empobrecida. Pero estas sales, sustraídas á las capas superficiales del huano, no se pierden, sino que penetrando más abajo van enriqueciendo las capas inferiores.

Esto ha sucedido con el huano de Guañape, el que en la parte superficial contenía solamente 4 ó 5 por ciento de azoe; pero á medida que se fué profundizando aumentó su riqueza en azoe, de manera que, como en las islas de Macabí, en los años 1873 y 74 se explotaban huanos tan ricos en azoe como el mejor de las huane-
ras de las islas de Chincha.

Pero lo que me ha llamado la atención en el huano de las islas de Guañape, es una capa de 7 pies de espesor, hallada á 35 pies de la superficie, de una materia muy liviana de color amarillo claro, enteramente distinto de las muestras comunes de huano, la que examinada al microscopio ofrecía una estructura semicristalina.

Esta materia sometida al análisis ha resultado ser formada en su mayor parte de oxalato de amoniaco; sal que hallé después en pequeños cristales, y á la que he dado el nombre de *guañapita*, para recordar su origen. (1)

Es casi imposible explicar la presencia de esta sustancia en medio de las capas de huano, sin admitir que se han verificado distintas reacciones después de haberse depositado: reacciones debidas sin duda á la acción del agua que se ha infiltrado á través de las capas de huano.

Un hecho en apoyo de lo que acabo de decir, lo tenemos en una especie de huano líquido hallado en una cavidad de la roca debajo del huano, y en haberse encontrado, casi sobre la roca, cierta cantidad de *estercorita* ó fosfato doble de soda y amoniaco en trozos cristalinos y casi transparentes. (2)

Isla de Chao.—A una y media milla al O. del Morro de Chao, se halla la isla que lleva este nombre. Su elevación sobre el nivel del mar es de 36 y medio metros. Esta isla se halla cubierta por una ligera capa de huano que la hace aparecer de color blanco.

Entre la isla de Chao y la de Santa se encuentran los islotes del *Corcobado* y de la *Viuda*.

Isla de Santa.—Esta isla se halla en frente de la bahía Coisca á una milla y dos tercios de la tierra más próxima y á seis millas de la boca de la bahía del Ferrol. Tiene milla y media de largo en la dirección de NNO. á SSE. dejando un canal entre ella y la costa de dos millas de ancho. Por el N. tiene un islote y por el SO. dos farallones y algunas piedras.

(1) Minerales del Perú, por A. Raimondi—páginas 23 y 26.

(2) Minerales del Perú, por A. Raimondi—páginas 19 y 21.

Isla blanca é islotes de la bahía del Ferrol. — A la entrada de la hermosa bahía del Ferrol se nota en el lado norte una isla de una milla de largo de color blanquizco, debido á una ligera capa de huano que la cubre, y por el lado sur una serie de tres islotes que tienen la misma dirección de la isla precedente, que sin duda alguna en época muy lejana formaban parte del elevado cerro llamado *Monte División*, que separa dicha bahía de la de Samanco.

Isla Lobo. — Al extremo sur del Monte División y á la entrada de la bahía de Samanco se halla la isla Lobo (señalada en las cartas marinas inglesas con el nombre de *Seal Island*). Esta isla es formada de roca oscura de naturaleza anfibólica y no se aparta de tierra 2 cables.

Islotes Los Chinos, de la Viuda y la Tortuga. — Siguiendo hacia el SE. de la punta de Samanco, se encuentran dos islotes llamados *Los Chinos*, y más adelante, casi en la misma dirección se halla primero el islote la *Tortuga* y en seguida el de la *Viuda*.

La Roca Negra. — A una milla de la costa y en la parte N. de la boca de la bahía de Casma, se halla el farallón llamado *La Roca Negra*, lugar de triste y fúnebre recuerdo, por la pérdida de la fragata-transporte *Mercedes* el año 1854, que causó la muerte de más de 700 personas, entre ellas el caballeroso y heróico Comandante D. Juan Noel.

Islotes Conejos y Erizos. — A unas cinco millas antes de llegar á la punta de Culebra, viniendo del norte, se hallan unos farallones llamados *Conejos* y á milla y media más al sur se encuentran otros designados con el nombre de *Erizos*.

Isla de Don Martín. — Esta isla se halla situada á tres millas al norte del islote de Carquín y á 7 millas de la punta de Huacho. Se halla separada de la costa como media milla; tiene una altura regular y un color blanquizco.

Islote de Carquín. — A cuatro millas de la punta de Huacho se halla el islote de Carquín. Es peñascoso y frecuentado por muchos lobos marinos.

Grupo ó Córdón de Huaura. — Se da el nombre de Córdón de Huaura á una serie de islas é islotes situados sobre el mismo rumbo, que forman una especie de cadena, cuya dirección es hacia al SO. de la punta de Salinas. Empezando desde este punto, el *Islote de Tambillo* dista de la punta de Salinas dos millas; siguen los dos *Islotes de Chiquitana*, situados á una milla del de Tambillo;

vienen en seguida los *Islotes Bravo* y *Quitacalzones* á dos millas de Chiquitana, que forman un grupo de varios islotes y piedras; la *Isla de Mayorca*, que es la más grande de todas las que componen el Cordón de Huaura. Esta isla dista una milla de Quitacalzones, tiene 61 metros de elevación sobre el mar, y está cubierta por una capa de huano que le da un color amarillo de ocre. Por último, el *Islote del Pelado* que se halla á 6 millas distante de la precedente isla; su altura sobre el nivel del mar es de 32 metros.

Siguiendo hacia el sur y pasadas las puntas de Chancay, Pasamayo y Toma y calla, aparecen dos farallones que se conocen con el nombre de *Hormigas de Tierra*. Una milla más al sur de estos farallones se hallan los *Islotes de Pescadores*, que son en número de 10, y de los cuales el más próximo á tierra se llama *Solitario*.

Hormigas de Afuera. — Con este nombre se conocen unas rocas que forman un arrecife que se halla á 30 millas al O. del cabezo norte de la isla de San Lorenzo.

Islotes Palominos. — Se conoce con este nombre un grupo de 4 islotes situados á una y media millas al S. de San Lorenzo. El más central se eleva á 14.5 metros sobre el nivel del mar.

Isla del Frontón. — A cuatro cables al SE. de la isla de San Lorenzo se halla la isla del Frontón, la que se prolonga como continuación de la primera y con la cual debía, en otra época, formar un solo cuerpo.

Isla de San Lorenzo. — Esta isla es la más grande de todas las que se hallan diseminadas á lo largo de la costa del Perú y es también la más elevada, hallándose el punto más alto, en su tercio N., á 404 metros sobre el nivel del mar y la parte S. á 237 metros.

La isla de San Lorenzo tiene cuatro millas y dos tercios de largo en la dirección aproximada de NO. á SE. y una anchura máxima de una milla y dos tercios. Se halla separada de la punta del Callao por un canal de dos millas y tercia que se conoce con el nombre de *Boquerón*.

La formación geológica de esta isla consiste en capas de gres ó arenisca y de arcilla de varios colores, pertenecientes á la época jurásica, levantadas y trastornadas por la erupción de una roca anfibólica.

Hay personas que tienen la creencia de que la isla de San Lorenzo, antes del terrible terremoto que causó la destrucción del

Callao el año 1746, se hallaba unida á tierra firme por la lengua de idem que se conoce con el nombre de *La Punta*, lo que es erróneo; pues existe un documento que prueba lo contrario. Este documento es el plano de la balúa del Callao levantado por Frezier en 1713 — y de consiguiente muchos años antes del citado cataclismo — en el que aparece la isla de San Lorenzo separada de La Punta, como se nota actualmente (1).

Más probable sería que la hoy isla de San Lorenzo hiciese en otra época parte del continente por medio de la isla frontón y Morro Solar, pues tienen estos lugares la misma formación geológica.

La isla de San Lorenzo, como todas las demás de la costa peruana, es árida, porque carece de agua dulce. Sin embargo, siendo esta isla más elevada que las demás, sucede que en la parte superior la condensación de los vapores acuosos durante la noche es mucho más fuerte; de modo que no sólo llega á saturarse el aire de humedad, sino que amanece el suelo mojado, lo que permite que puedan en dicha región desarrollarse unas pocas plantas.

Entre las que pude observar en la cumbre de la isla de San Lorenzo, la más abundante y que en algunos trechos cubre enteramente el terreno, es la *Tillandsia purpurea* la que parece multiplicarse allí de un modo extraordinario. Además pude notar la *Nolana prostrata*, el *Solanum montanum*, el *Solanum multifidum*, el *Paspalum purpureum*, el *Chenopodium paniculatum*, el *Erigeron leptorhizon*, etc.

La Horadada.—Dáse este nombre á un islote ó peña agujereada de un lado á otro, que está situada al N. 72 O. del Morro Solar y al S. 76 O. de Miraflores. Más adelante siguen las *Rocas de la Viuda*, el *Arrecife del Corcobado* y los *Islotes de San Francisco y Sauce*.

Isla de Pachacamuc. — Esta isla, separada de la playa una milla y dos tercios, se prolonga de NO. á SE. y se halla cubierta de una ligera capa de huano blanquizco.

Isla de Asia.—A una milla de la costa se halla la isla de Asia, la que aparece á la vista bajo la forma de una tienda de campaña. Está rodeada de farallones y tiene un color blanquizco, á causa de un poco de huano que la cubre.

Islote de la Goleta.—Pertenece al grupo de las de Chincha y dista de la Isla del Sur media milla al SO. El nombre que lleva es debido á que su forma se asemeja á la de una goleta á la vela.

(1) Relation du voyage de la Mer du Sud aux côtes du Chily et du Perou, fait pendant les années 1712, 1713 et 1714, par M. Frezier.—pag. 173.

Islas de Chincha.—A once millas de la costa y en el paralelo del valle de Chincha, se halla el grupo de islas del mismo nombre. Las principales son tres y se distinguen con los nombres de Isla del Norte, Isla del Medio é Isla del Sur. Estas islas se han hecho célebres por los grandes depósitos de huano que contenían y que desgraciadamente han desaparecido sin dejar, relativamente, un gran provecho para el país.

Las islas de Chincha, antes del año 1841, carecían de habitantes y sólo eran frecuentadas por millares de aves marinas, cuyos excretos iban formando los depósitos de huano que debían constituir más tarde la principal riqueza del Perú.

Fué después de dicha época que, informado el Gobierno del Perú del elevado valor que podía tener el huano en el comercio, empezó la exportación de dicha sustancia, la que fué aumentando tan rápidamente que en 1870 se habían exportado ya, de las tres islas de Chincha, la ingente cantidad de nueve millones de toneladas.

En 1853, formando parte de la comisión encargada por el Supremo Gobierno de la mensura de la cantidad de huano existente en las islas de Chincha, pude ver, en la Isla del Norte, un corte en que el huano tenía 32 metros de espesor; y en algunos sondeos que hizo la comisión, en la Isla del Sur, se encontró, poco más ó menos el mismo espesor.

Al ver esa inmensa cantidad de huano acumulado sobre estas islas, muchas personas han dudado y algunas dudan todavía de que sea formado de excrementos de aves, forjando para esto diferentes hipótesis á cual más absurda.

En el Perú, el huano es conocido desde tiempo inmemorial, pues bajo la dominación de los Incas se conocía su origen y su empleo en la agricultura como lo prueba el siguiente párrafo de los *Comentarios Reales* del antiguo historiador Garcilaso (1) que trata del modo como abonaban la tierra los antiguos peruanos:

“ En la Cofta de la Mar, defde mas abajo de Arequepa hafta Tarapaca, que son mas de docientas leguas de Cofta, no echan otro estiercol, fino el de los pájaros marinos, que los ai en toda la Cofta del Perú, grandes, y chicos, y andan en vandas tan grandes, que fon increíbles, fino fe ven: Crían en unos islotes defpoblados, que ai por aquella Cofta; y es tanto el eftiercol, que en ellos dejan, que también es increíble: De lejos, parecen los montones del

(1) Garcilaso.—Comentarios Reales de los Incas.—Libro V., Cap. III., Pag. 134.

eftiercol puntas de alguna Sierra Nevada. En tiempo de los Reyes Incas, avia tanta vigilancia en guardar aquellas Aves, que al tiempo de la cria, á nadie era licito entrar en las Iflas, so pena de la Vida; porque no las afombrafen, y echafen de fus nidos. Tampoco era licito matarlas en ningun tiempo, dentro, ni fuera de las Islas; so la misma pena.”

Por lo que acabamos de transcribir, se ve cuán conocido era por los antiguos peruanos el uso como abono, del excremento de aves marinas, que se conoce con el nombre de *huano*, palabra que en la lengua quechua quiere decir, de un modo general, excremento.

Pero lo que quita toda duda sobre el origen del huano, es la presencia en él de plumas, huesos y huevos semifósiles, y por último, la igualdad de composición del huano con los excrementos que depositan en la actualidad las aves marinas que habitan la costa del Perú, si se exceptúa la mayor proporción de agua que contienen los excrementos frescos.

El huano de las islas de Chincha ha sido reputado como el de mejor calidad, pues casi desde la superficie tiene una fuerte proporción de azoe, que raras veces baja de 14 por ciento. Esto es debido á que en las islas de Chincha no llueve, mientras que el huano de las islas del Norte del Perú está sujeto, de cuando en cuando, á la acción de las lluvias.

La formación geológica de las islas de Chincha pertenece á los terrenos de cristalización llamados primitivos, siendo la roca dominante una pegmatita, formada de cuarzo y feldespato de estructura cristalina.

En la parte O. de la isla del Norte, la roca adquiere algunas escamas de mica y pasa á una variedad de granito. En otras partes la mica es reemplazada por el talco clorítico y la roca toma los caracteres del protogino. Estas rocas se hallan inyectadas por algunos filones de *trapp*, bastante raros en la isla del Norte y muy comunes y con dirección distinta en las otras dos. Estos filones varían en anchura desde unos 5 centímetros hasta más de un metro, y están á veces acompañados de vetas de petrosilex ó de feldespato compacto de color rojo de ladrillo, unidos á otros de petrosilex blanco.

La *Isla del Norte*, está situada á 12 millas al N. 73 O. del puerto de Pisco; tiene 33 metros de altura sobre el nivel del mar, un poco más de una milla de largo y media de ancho. El fondeadero principal se halla en la parte Norte de la isla.

En el año de 1853, época en que se hizo la mensura del huano

existente en las islas de Chincha, la del Norte tenía 4.189,477 toneladas, hoy no queda casi ni rastro.

La isla llamada *del Medio* se halla media milla al Sur de la precedente. Aunque casi igual en superficie á la anterior, ha tenido una cantidad de huano mucho menor, porque la roca se eleva en la parte media, formando como dos promontorios casi desnudos de huano.

La cantidad de este abono hallada por la comisión encargada de la mensura en 1853, fué de 2.505,948 toneladas, que han sido exportadas en su totalidad.

La *Isla del Sur* es la más pequeña de las tres y está separada de la del Medio por un canal de un cuarto de milla de ancho. En este canal hay varias rocas, de modo que tiene mal fondeadero. El mejor se halla en la boca Este del canal. Aunque esta isla tiene una superficie más reducida que las dos anteriores, ha dado sin embargo una mayor cantidad de huano, siendo el depósito de mucho espesor.

La cantidad de huano encontrada por la comisión en 1853 en la isla del Sur, y hoy día completamente agotada, fué de 5.680.100 toneladas.

Isla Blanca. — Al SE. de las islas de Chincha y al E. de la de Ballesta está la Isla Blanca, así llamada por el color blanco que ofrece, debido á una capa de huano que la cubre. Esta isla es conocida también con el nombre de *Novillo*.

Isla Ballesta. — La isla que llevó este nombre se encuentra al Norte de las tres Marías á milla y tercio de distancia. Es de regular altura y en su extremo Sur se halla horadada formando un puente natural.

Esta isla está cubierta de una regular capa de huano.

Siguen hacia el Sur la *Roca Saludo*, los *Islotes Tres Marías* y la *Roca de Piñeiro*.

Isla de San Gallán. — A unas tres millas de la Península de Paraca se halla la Isla de San Gallán, la que tiene dos y media millas de largo en la dirección de NO. á SE. Esta isla es alta y de color blanquizco. La parte elevada suele amanecer cubierta de neblina que forma como una capa horizontal, la que se disipa luego que empieza á soplar el viento que llaman *Paraca*.

Habiéndose notado que esta isla contenía una regular cantidad de huano, en el año 1870, se mandó recoger algunas muestras para conocer su calidad. De las cuatro muestras que he analizado, tres no tenían casi valor alguno por estar muy cargadas de arena y

pedrecitas y contener una cantidad insignificante de azoe. Solo una muestra que se dice tomada á 9 pies de profundidad, lo que manifiesta que el depósito tiene regular espesor, resultó tener 8.40 por ciento de azoe, lo que constituye un huano de buena calidad.

Ignoro si este depósito ha sido ó no explotado.

Islote de Zárate. — Se halla á una milla de la costa entre la parte Sur de la península de Paraca y el monte Wilson: es de figura plana en su parte superior y cortado á pique en su contorno.

Isla de las Viejas. — Esta isla se halla situada á dos tercios de milla al NO. de las islas de Santa Rosa; tiene un poco más de tres millas de largo en la dirección SE. á NO. y 366 metros de elevación sobre el nivel del mar.

El canal que separa la isla de las Viejas de las de Santa Rosa está sembrado de arrecifes, de modo que ninguna embarcación puede pasar por allí.

Esta isla presenta en su extremo Sur, que es la parte más alta, un morrito ó mogote de forma cónica, llamado *Pan de Azúcar*.

La formación geológica de esta isla consiste en granito y gneiss y sobre el cerro que mira al NE. hay una regular cantidad de huano, pero de no muy buena calidad.

La Isla de las Viejas tiene un buen fondeadero en la costa del NE. en una excelente caleta.

Islas de Santa Rosa. — Al NO. del *Morro Quemado* se hallan dos islas llamadas de Santa Rosa, las que son bajas, de superficie plana y color blanquecino, debido á una ligera capa de huano que las cubre.

Los Infiernillos. — Se ha dado el nombre de Infiernillos al conjunto de rocas que se desprenden de la punta llamada de *Doña María*, y entre las cuales se encuentra un farallón apartado que se eleva 15.5 metros sobre el nivel del mar.

Islote de La Fuente, Islotes de Alvizuri é Islote de Jesús. — Desde la bahía de la Independencia, donde la costa del Perú empieza á tomar la dirección de NO. á SE hasta Arica, donde dicha dirección varía bruscamente de N. á S. hay un gran trecho de mar desprovisto de islas, notándose tan sólo unos pocos islotes, tales son: el de *La Fuente* situado al NE. y muy cerca del muelle del puerto de Islay; los *Islotes de Alvizuri* que se hallan á la entrada de dicho puerto y el *Islote de Jesús* inmediato á la caleta de Cocotea.

Isla del Alacrán. — Esta pequeña isla está situada cerca del Morro de Arica, del que la separa un canal muy angosto que

no permite el paso de buque alguno, siendo peligroso hasta para las pequeñas embarcaciones.

La isla del Alacrán es baja y la rodean muy de cerca varias piedras.

Desde este punto hasta el río Loa, no existe alguna digna de consideración, hallándose tan sólo de trecho en trecho algunos islotes, tales son: los de *Colulue*, la islita de *Iquique* y los islotes de *Yapes*, de *Patillos* y de los *Pájaros*.

Bahías y Puntas

(De los manuscritos del señor Raimondi)

DOMINANDO en toda la costa del Perú los vientos del SSO. al ESE. y teniendo la corriente marina la misma dirección de la costa, solo las bahías defendidas por ese lado pueden ofrecer un fondeadero seguro; y así los mejores puertos tienen por el lado sur algún cerro, lengua de tierra ó punta que se avanza al mar; pues las bahías abiertas por ese lado están expuestas á fuertes marejadas y grande reventazón.

Empezando la enumeración de las bahías y puntas de la costa del Perú por el Norte, como se ha hecho para las islas, tenemos:

Bahía de Tumbes.—En la ensenada formada por la punta de Malpelo se halla la espaciosa y abrigada bahía de Tumbes. El mejor tenedero de esta bahía se halla 3 millas al E. del extremo de dicha punta y al N. de la boca del río, en un paraje llamado *El Pozo*.

El río de Tumbes desemboca en la misma bahía, pero en tiempo de creciente entra al mar por varias bocas.

Punta de Malpelo.—Se encuentra esta punta á 3° 30' 40" de latitud Sur; es baja y muy saliente y forma el límite sur de la grande ensenada de Guayaquil y al mismo tiempo sirve de abrigo á la bahía de Tumbes.

Caleta de Malpaso ó Zorritos.—A unas 13 millas al SO. de la punta anterior, se halla la caleta de Malpaso ó Zorritos, la que tiene muy buen fondeadero. Está rodeada de un barranco acantila-

do y sobre una meseta que forma este último se hallan algunos ranchos. Por esta caleta y por la de *Boca de pan*, situada 5 millas al SO., la hacienda de Máncora exportaba ahora años grandes cantidades de *Orchilla*, industria que quedó arruinada con el descubrimiento de los colores de anilina.

Cerca de la Caleta de Malpaso ó Zorritos hay abundantes vertientes de petróleo de excelente calidad, y un establecimiento donde se beneficia para obtener el kerosene y otros.

Punta de Picos.—A nueve millas y media al SO. de la Caleta precedente, se halla la punta de Picos, así llamada por una serie de cerros que rematan en punta á manera de picos, los que se elevan á 213 metros de altura sobre el nivel del mar.

Punta de Sal.—Esta punta es muy baja y poco saliente. Se halla situada á 19 millas de la punta de Picos.

Quebrada de Máncora.—A poco más de seis millas al SO. de la punta de Picos, se encuentra la quebrada de Máncora, cuyo río está casi siempre seco; y 8 millas al SO. está la caleta del mismo nombre.

La caleta de Máncora tiene regular fondeadero y por ella se exporta gran cantidad de leña de algarrobo que se trae hasta el Callao.

Cabo Blanco.—A doce millas y media de la punta de Talara en dirección casi N. á S., se halla el lugar que lleva dicho nombre. La costa del Perú en este paraje cambia bruscamente de dirección dejando la que tenía hacia el SO. para correr casi hacia el Sur. En el ángulo formado por este cambio de rumbo existe una punta de piedras, poco avanzada en el mar, que remata en un morrito redondo y de color blanco que es el que da nombre al cabo.

Punta de Talara.—Entre el Cabo Blanco y la punta de Pariña, existe otra llamada de Talara, formada de varias piedras bajas visibles y cercanas.

Punta de Pariña.—Esta punta, cuyo extremo Norte se halla á 4.° 40' 50" de latitud Sur y 81.° 20' 45" de longitud O. de Greenwich, es formada de rocas oscuras y termina en un promontorio de 25 metros de elevación sobre el nivel del mar.

La punta de Pariña es notable bajo el punto de vista geográfico, por ser el paraje más occidental de Sud América.

Punta de Paita.—A 26½ millas de la punta de Pariña está la de Paita, la que tiene en su contorno varias piedras visibles.

Puerto de Paita.—Al este de la precedente punta se halla el

hermoso y ancho puerto de este nombre, que es el principal del departamento de Piura. En cualquier parte de este excelente puerto hay fondeadero seguro, hasta cerca del muelle y de la población, que se encuentra al lado sur. — Esta última es abundante en provisiones, pero el agua es costosa; pues hay que traerla desde el pueblo de Colán, distante unas dos leguas, y á veces de un lugar llamado la Huaca, situado en la orilla del río de la Chira, á más de 6 leguas de Paíta.

El puerto de Paíta está rodeado hacia el E. y NE. por un elevado barranco casi cortado á pique, sobre el cual se extiende un terreno llano conocido en el país con el nombre de *Tablazo*.

Bahía de Sechura.—Esta espaciosa bahía está abierta al O. y NO. y de consiguiente bien abrigada de los vientos del SE. La bahía de Sechura tiene 35 millas de boca y 14 de saco; ofrece buen fondeadero en todas partes, pero los surgideros que se usan de preferencia son los llamados *Salina* y *El Pueblo*.

El principal artículo que se exporta por la bahía de Sechura es la sal.

El río de Piura desemboca en la parte NE. de la bahía cerca del pueblo de Sechura.

Punta de Pizura.—A la entrada de la gran bahía de Sechura, en la parte sur, existe la punta llamada de Pizura, la que consiste en varios cerritos de donde se destacan algunas rocas.

Punta de Nonura.—A un poco más de 5 millas al SE. de la precedente punta, hay otra llamada de Nonura, que se prolonga un poco al NO.

Punta de Aguja.—La punta así llamada está á 3 millas y media de la de Nonura. Consiste en una lengua baja de tierra arenosa que avanza al mar, y cuyo remate es un morrito escarpado que tiene 46 metros de elevación. Varias piedras y farallones se destacan del lado norte.

Falsa Punta de Aguja.—Dáse este nombre á una punta baja y poco avanzada que se halla á 5 leguas al sur de la anterior, y es el extremo oeste del gran seno de Lambayeque, cuya dirección general es al ESE.

Rada de San José de Lambayeque.—A trece millas antes de llegar al Morro de Eten, viniendo del Norte, se halla la rada de San José, que impropriamente llaman puerto; pues no puede recibir este nombre un lugar enteramente abierto, sin abrigo de ninguna clase.

El embarque y desembarque se hace allí por medio de

balsas, que aunque muy toscas y primitivas, sin duda alguna, iguales á las que usaban los antiguos peruanos antes de la conquista, son al menos muy seguras: principalmente en un mar tan abierto, donde es muy frecuente quedar incomunicado con tierra por uno ó dos días.

Rada de Pimentel.—El llamado puerto de Pimentel es otro surgidero que tiene todas las malas condiciones del de San José, del que dista solamente cuatro millas.

Puerto de Eten.—Este puerto está al N. del morro del mismo nombre y aunque abrigado en parte por este último, no se halla defendido de las marejadas del SO. que producen grandes reventazones.

Unos barrancos escarpados que rodean al puerto, casi no dejan playa. Sin embargo es mucho mejor que los de San José y Pimentel.

La costa al norte del puerto es formada de playa de arena en la que azota el mar con mucha fuerza.

Caleta del Progreso.—Esta caleta situada entre el morro de Eten y la caleta de Chérrepe, de la que dista siete millas hacia el norte, tiene un fondeadero desabrigado á una milla de tierra. En este lugar no se encuentran recursos de ninguna clase, habiéndose abierto la caleta tan solo para la exportación de leña, carbón y otros productos de las haciendas cercanas.

Caleta de Chérrepe.—La caleta de este nombre se encuentra inmediatamente al norte de la *Punta de Zaña*, que le sirve de abrigo. Tiene buen fondeadero para los buques que vienen á cargar los productos de las haciendas de Cayaltí, Ucupe y otras situadas á poca distancia, para cuya exportación ha sido habilitada.

Rada de Pacasmayo.—A 15½ millas de la Punta de Zaña, con dirección al SSE., se encuentra la Rada de Pacasmayo, que comunemente llaman puerto. El mejor surgidero se encuentra al O. del pueblo á 4½ cables de la playa.

El embarque y desembarque se hace fácilmente mediante el largo muelle de fierro provisto de rieles, sobre los cuales corren los carros, algunos de los cuales, provistos de arbol y vela como una embarcación, son movidos por el viento.

Punta de Pacasmayo.—Esta punta se halla inmediatamente al sur de la rada anterior y á siete millas de la de Arcana. La parte que media entre estas dos puntas es baja, arenosa y con fuer-

tes reventazones, mientras que la parte que forma la punta es más alta y se adelanta sobre el mar con suave descenso.

Caleta Puemac.—Inmediatamente al norte de la punta Arcana, llamada también Puemac, se halla la caleta que lleva este último nombre. Como está poco abrigada se experimenta una marejada muy molesta.

Punta Arcana ó Puemac.—Esta punta es la que defiende, aunque muy imperfectamente, la caleta anterior. Es poco saliente y se halla $12\frac{1}{2}^{\circ}$ al NO. de la punta de Malabrigo.

Rada de Malabrigo.—La rada de este nombre forma una grande ensenada abrigada por el lado sur, pero abierta al SO., O. y NO. Su mejor surgidero se encuentra en el fondo de la ensenada, entre las casas y una pequeña punta negra llamada el *Observatorio*. En la rada de Malabrigo hay en general poco fondo; pues á una milla de tierra no se encuentra más de 9 á 10 metros de profundidad, en todas direcciones.

Punta de Malabrigo.—A unas 15 millas hacia el NO. del valle de Chicama, y formando el lado sur de la ensenada de Malabrigo, se halla el cerro y punta de este nombre.

El cerro adelanta sobre el O. presentándose como aislado; tiene 250 metros de altura sobre el nivel del mar, y termina en varios mogotes que se internan al mar y forman la punta.

Caleta del Brujo.—A 3 millas al norte del valle de Chicama y casi E.O. con el pueblo llamado Magdalena de Cao, se halla la caleta del Brujo, conocida también con el nombre de San Bartolomé. Su tenedero es muy malo por las numerosas piedras sueltas de que está sembrado y por la fuerte marejada.

Puerto de Huanchaco.—El puerto de este nombre se halla á $14\frac{1}{2}$ millas de la desembocadura del río de Chicama, en dirección casi al SE. Tiene mal fondeadero á una milla de tierra, pues no tiene abrigo para la continua marejada que se experimenta de través y en tiempo de bravesas revienta el mar muy afuera.

Los indígenas acostumbran, para pescar, unas balsitas de totora que llaman *caballitos*, desafiando con estas débiles embarcaciones el furor de las olas del mar embravecido; pues siendo muy buenos nadadores y prácticos del lugar, vuelven con presteza á asir sus caballitos cuando les es arrebatado por las olas.

Caleta de Huamán.—A una milla al NO. de la boca del río Moche y muy cerca de Trujillo, se halla la caleta así llamada; su fondeadero es malo y no tiene abrigo alguno.

Puerto de Salaverry. — El puerto de este nombre está á 12 millas al SE. del de Huanchaco y á sotavento del Morro Carretas. La playa tiene tasca como en Huanchaco, pero el desembarque se hace con más facilidad que en ese punto. Salaverry es puerto mayor, creado recientemente para reemplazar á Huanchaco, por ser más seguro.

Caleta de Guañape. — Esta caleta se encuentra al E. de la pequeña punta que forma parte del Morro del mismo nombre. Su mejor fondeadero se halla á media milla de tierra cerca de unos ranchos. En la playa hay mucha reventazón, de manera que no es prudente desembarcar en los botes de á bordo, siendo preferibles para ello las lanchas de tierra.

Morro de Guañape. — Este cerro está inmediato á la caleta precedente; se eleva á 214 metros sobre el nivel del mar, y como las playas que quedan por el SE. y NO. son muy bajas, observado de cierta distancia parece una isla.

Fondeadero de Chao. — El fondeadero que lleva este nombre se halla $2\frac{1}{2}$ millas al NNO. de la caleta de Coscomba y á $1\frac{1}{2}$ de tierra frente de los ranchos que hay en la orilla. En este fondeadero hay continua marejada y reventazón en la playa.

Punta de Chao. — A una milla y media hacia el norte del Morro que lleva el mismo nombre, se halla la pequeña punta más arriba nombrada.

Morro de Chao. — Varios morritos se levantan sobre la playa hacia el sur de la punta, pero el más próximo y adelantado sobre el mar, es el que se llama Morro de Chao.

Bahía de Santa. — A dos millas al NNE. de la isla de Santa se abre la bahía del mismo nombre y de la cual forma su parte S. el Morro. La caleta es pequeña, pero tiene buen fondeadero de $4\frac{1}{2}$ á 5 brazas hacia el lado de la punta.

Santa es puerto menor, y por él se embarca leña, carbón, arroz, algodón, etc.

Morro de Santa. — Este Morro situado á la entrada de la bahía precedente, está formado por un aislado promontorio de piedras, el que á causa de la playa baja de arena que forma la bahía de Coisca, parece una isla.

Bahía de Coisca. — La bahía de este nombre se halla á $3\frac{1}{2}$ millas hacia el N. de la bahía del Ferrol; tiene fondeadero á dos cables de tierra con fondo de 9 á 11 metros de agua. Este paraje está expuesto á fuertes rompientes que hace difícil el embarque.

Puerto de Chimbote.—La hermosa bahía de Chimbote, llamada también del Ferrol, tiene siete millas de ancho; completamente limpia, está defendida hacia el S. por una península de cinco millas de largo. Su boca se halla á 9 millas al NO. de la bahía de Samanco, y los islotes, del mismo nombre, la cierran por el SO.; es muy segura y poco menor que esta última, de la que la separa un istmo de arena.

Toda la playa que rodea la isla es muy baja y arenosa, de modo que las embarcaciones no pueden acercarse á menos de media milla de tierra.

Bahía de Samanco.—Inmediata á la precedente y á 14 millas al NO. del puerto de Casma, se halla la bahía de Samanco que es la más grande de todas las de la costa peruana al norte del Callao, pues se prolonga por seis millas de NO. á SE.; tiene tres millas de saco y dos y tercio de boca. En cualquier punto de esta bahía se encuentra fondo; desde 21 brazas, á la entrada, va disminuyendo gradualmente hasta sólo $3 \frac{2}{3}$, en la parte norte, y á $\frac{2}{3}$ de milla de tierra.

Morro de Samanco.—Este Morro consiste en un promontorio, bastante elevado de piedras negras, y se encuentra á la entrada de la bahía que lleva el mismo nombre.

Punta de Samanco.—La punta llamada de Samanco es formada de cerros altos de roca oscura, en un rincón de una ensenada que se halla inmediatamente al norte de los islotes los Chinos.

Bahía de Casma.—A unas $10 \frac{1}{2}$ millas al SE. de la bahía de Samanco, se encuentran los cerros situados en la parte norte de la de Casma, la que tiene una abra de una milla y dos tercios. Internándose hacia el E. se descubre la playa baja de arena que rodea aquella parte de la bahía.

Su mejor fondeadero se halla hacia el E.

Morro del Calvario.—Casi á la entrada de la bahía de Casma, por el lado del sur, se halla el morro del Calvario, formado por rocas de color oscuro y acantiladas.

Caleta Molino Redondo.—A nueve millas al SSE. del Morro del Calvario, está la caleta Molino Redondo, la que se encuentra á sotavento de la punta que lleva el mismo nombre. Esta caleta tiene regular surgidero cerca de la costa del sur, y como está deshabitada carece de todo recurso.

Cerro Mongón.—Desde la caleta anterior é inmediato al mar, se levanta el Cerro Mongón que tiene 1189 metros de altura sobre

el nivel del mar. Este cerro se halla separado de los del interior y termina por picos agudos.

Punta Molino Redondo.—Inmediato á la caleta de Molino Redondo está la punta del mismo nombre, y sobre ella se levantan dos mogotes, que vistos desde el sur tienen la apariencia de una isla.

Punta Mongoncillo.—A nueve millas de la caleta Molino Redondo, viniendo del norte, y en una gran ensenada que forma la costa, se encuentra la punta de Mongoncillo que termina en un mogote alto, muy cercano al mar.

Caleta de Culebras.—A sotavento de la punta de Culebras se halla la caleta del mismo nombre, la que dista de la bahía de Huarmey unas nueve millas. Esta caleta tiene fondo de 6 á 8 brazas, á la distancia de $2\frac{1}{2}$ á 3 cables de la costa del sur.

Punta de Culebra.—Esta punta está situada á nueve millas al N. de Huarmey.

Bahía de Huarmey.—Esta bahía es una ensenada formada por la punta Cabeza de Lagarto que avanza hacia al mar y la defiende por el sur.

Cabeza de Lagarto.—Dan este nombre á un mogote en que terminan unos barrancos de piedra oscura, que defienden por el lado sur la bahía de Huarmey.

Morro del Bufadero.—A trece millas al SSE. de la Cabeza de Lagarto, se halla el morro llamado del Bufadero. Un poco al interior de este morro se encuentra el Cerro de las Tetas que se eleva á 494 metros sobre el nivel del mar.

Bahía del Gramadal.—Continuando al SE. por ocho y media millas del morro Bufadero, se llega á la punta del Jagüey, que forma la bahía del Gramadal. Esta bahía tiene buen fondeadero abrigado hacia el sur, con 9 á 13 metros de agua, y debe su nombre á la grama que cubre á muchos mogotes.

Punta Jagüey.—La punta así llamada es la que sirve de abrigo á la bahía del Gramadal.

Punta de los Callejones.—Esta punta es elevada y saliente hacia el O. y se halla á $6\frac{1}{2}$ millas de la de Jagüey.

Punta Santander.—Situada á $8\frac{1}{2}$ millas al SE. de la punta de Callejones, dista dos y media millas del cerro de la Horca.

Entre la punta de Callejones y la de Santander, se halla, á unas seis millas hacia el exterior, el elevado cerro llamado Pico de Pativilca, que aparece en la carta inglesa con el nombre de *Monte*

Darwin. Este cerro es de forma cónica algo aguda y tiene 1768 metros de elevación sobre el nivel del mar.

Cerros de la Horca y de la Fortaleza.— A unas tres millas al SE. de la punta de Santander y donde termina, por el N., el valle de Pativilca, se halla hacia el mar un cerro llamado de la Horca, y á poca distancia, hacia el E., otro menos elevado en el que se encuentran las ruinas de una fortaleza del tiempo de los Incas.

Bahía de Barranca.— A nueve millas hacia el SE. de los cerros de la Horca, está la pequeña bahía de Barranca, que casi es inaccesible por la continua reventazón que impide acercarse á la orilla.

Morro de Barranca.— Así se llama el pequeño morro que sirve de abrigo á la anterior bahía.

Bahía de Supe.— A dos millas al SE. del morro de Barranca se encuentra la bahía de Supe, la que es abrigada y ofrece buen tendero con 7 á 12 metros de profundidad.

Punta Patillos.— Esta punta es la que sirve de abrigo á la bahía de Supe.

Punta Tomás ó Supe.— Inmediato á la punta de Patillos se encuentra algo al sur otra llamada Tomás.

Punta Atahuanqui.— A 4 $\frac{1}{2}$ millas al SE. de la punta Tomás ó Supe está la de Atahuanqui, que entra muy poco al mar, es muy roqueña y acantilada y de color negro salpicada de blanco.

Puerto Begueta.— Este puerto, situado á sotavento de la punta del mismo nombre, no presta seguridad, tanto por el poco abrigo como por la marejada.

Punta de Begueta.— Esta punta inmediata al puerto de igual nombre, es rocallosa y rodeada de piedras hasta cerca de media milla hacia el norte.

Caleta de Carquín.— A poco más de seis millas al S. SE. del puerto de Begueta se halla la caleta de Carquín, la que no es frecuentada á consecuencia de la mucha reventazón que hay en la playa.

Punta de Carquín.— A dos millas de la punta de Huacho, hacia el N. 40 O., se encuentra la punta llamada de Carquín, la que es formada por un pequeño mogote.

Puerto de Huacho.— El puerto de Huacho está inmediatamente al NE. de la punta de su nombre. Tiene regular fondeadero de catorce á ocho metros, á unos tres cables de la playa del SE.

Huacho es puerto menor y hay en él un movimiento de em-

barque bastante activo, pues abunda en frutas, aves y otras provisiones.

Bahía Salinas.—Inmediata al puerto de Huacho y hacia el S., se abre la espaciosa bahía que tiene tres millas de saco y $4\frac{1}{2}$ de boca y en la que se puede fondear en cualquier punto.

Punta Baja. — El promontorio que sirve de abrigo á la bahía de Salinas, al terminar ésta, tuerce bruscamente, dirigiéndose de N. á S. por cinco millas. Tiene en su extremo N. la punta Baja y casi en su extremidad S. la punta de Salinas, sirviendo de abrigo á un pequeño seno llamado *La Herradura de Salinas*.

Playa Grande.—Desde la punta sur del promontorio hasta el puerto de Chancay, corre la costa por $27\frac{1}{2}$ millas con dirección general casi al O.NO. Todo este trecho llamado Playa Grande es inabordable por la continua reventazón, y es sobre esta playa donde varan casi siempre los botes, barriles, madera, etc. que vienen al garete desde el Callao.

Puerto de Chancay. — A sotavento de la punta de Chancay se encuentra el puerto del mismo nombre que tiene fondo de veinticuatro á doce metros á la distancia de tres cables de tierra.

La población de Chancay se halla á ocho kilómetros de distancia sobre los barrancos del N.

Punta de Chancay.—Inmediata al puerto de Chancay está la punta así llamada. Tiene tres mogotes á su extremo y ofrece un morrito acantilado de regular altura y separado de los cerros del interior.

Punta de Pasamayo. — A $5\frac{1}{2}$ millas al SE. de la punta de Chancay y á ocho millas hacia el N. 16 O. de la de Mulatas, se halla la de Pasamayo, que es poco saliente y tiene rompientes sobre las piedras inmediatas.

Punta Toma y Calla.—Tres y tercio millas al SSE. de la punta anterior, está la de Toma y Calla, que es alta, roqueña y formada de capas de distinto color.

Puerto de Ancón. — Inmediatamente á sotavento de la punta Mulatas, se halla el excelente puerto de Ancón.

Tiene tenedero muy seguro cerca de tierra á la distancia de tres á dos y medio cables hacia el seno del SE., con fondo de arena en catorce á nueve metros de agua.

Punta Mulatas. — La punta así llamada está á tres millas hacia el N. de la llamada Punta de Pancha; es alta, formada de varios cerros y mogotes, y avanza al mar hacia el NO.

Punta Bernal. — Esta punta consiste en una lengua de tierra que se desprende del cerro llamado *Montón de trigo*.

Bahía del Callao. — Esta hermosa y cómoda bahía que es reputada como la mejor de la costa occidental de Sud América, por su extensión, comodidad, abrigo é importancia comercial, está abierta hacia el NO. y N.; limitada hacia el SO. por la isla de San Lorenzo; al S. por la lengua de tierra llamada *La Punta* y al E., por la costa que corre hacia el N.

En esta bahía se encuentra fondo en todas partes con buen tenedero de fango, desde ocho metros muy cerca de tierra, hasta treinta y seis, al centro de la bahía, esto es, á cuatro millas distante de tierra. Por estar abrigado del mar del sur, y por hallarse cerca del muelle, el mejor punto para fondear es á sotavento de la costa sur.

La mar brava. — El trecho de costa desde *La Punta* hasta *Miraflores* es inabordable casi en toda época del año, por la continua reventazón que hay en este paraje, por cuyo motivo es conocido con el nombre de *Mar brava*.

Punta del Callao. — Se conoce con este nombre ó simplemente con el de *La Punta*, la lengua de tierra y piedras que separa la parte sur de la bahía de la *Mar brava*.

Ensenada de Chorrillos. — Desde *La Punta del Callao* empieza hacia el S. una espaciosa ensenada que se extiende hasta la punta de *Chorrillos*. Esta ensenada se halla flanqueada por elevados barrancos de terrenos de aluvión casi cortados á pique sobre el mar, y que van bajando paulatinamente hacia el N.

El mejor fondeadero de *Chorrillos* está situado á sotavento de la punta del mismo nombre.

Punta de Chorrillos. — La parte sur de la bahía de *Chorrillos* remata en una punta que lleva este nombre, la que se desprende del cerro que forma parte del *Morro* por el N. y que es conocido con el nombre de *Salto del Fraile*.

Caletas. — Al doblar la punta de *Chorrillos* hacia el S. se encuentra una pequeña caleta limitada por el *Morro Solar*, continuando al sur una milla se llega á otra caleta que tiene por límite S. la *Punta Solar*.

En ambas caletas hay fondeadero de nueve á cinco brazas á tres cables de tierra.

El *Morro Solar* que domina la bahía de *Chorrillos* y las dos citadas caletas, se elevan á 266 metros sobre el nivel del mar.

Playa de Conchán. — Desde la punta del *Morro Solar* empieza

una playa baja llamada de Conchán, con cerros altos hacia el interior, la que continúa por $11 \frac{1}{2}$ millas hasta Lurín, con dirección casi al E.S.E.

Ensenada de Lurín. — Cerca del pueblo de Lurín, siguiendo hacia el S., empieza una gran ensenada hasta el puerto de Chilca que dista 12 millas, con dirección general al SE. $\frac{1}{4}$ S.

Todo el seno que forma la costa ofrece fondeadero de veinte á catorce metros á una milla de tierra. Se puede fondear delante del pueblo en diez metros á la misma distancia. Esta ensenada carece de abrigo, y por consiguiente se experimenta fuerte marejada de través.

Puerto de Chilca. — Doce millas al sur de Lurín se halla el puerto de este nombre. Es pequeño, pero tiene regular tenedero entre el islote que se desprende por el N. y la playa del E.

Punta de Chilca. — Esta punta está dos millas al sur del puerto de igual denominación.

Morro de Calavera. — Cinco millas al SE. $\frac{1}{4}$ E. de la punta de Chilca, se encuentra este Morro, el que es formado de rocas negras con manchas blancas de huano y se destaca aislado sobre el mar.

Alto de Salazar. — Continuando hacia el SE. por ocho millas, se llega á la desembocadura del río de Mala, y una y media millas más adelante se encuentra el cerro llamado Alto de Salazar, que tiene 117 metros de elevación.

Punta Chocalla. — Esta punta se halla á $3 \frac{1}{2}$ millas al SE. de Alto de Salazar; es formada de rocas negras con manchas blanquizcas de huano.

Punta Malpaso de Asia. — A tres millas al S.S.E. de la punta anterior, se halla la de Malpaso de Asia; lo único que tiene de notable es que la alta marea cubre el camino que pasa al pie.

Punta Loberia. — Siguiendo la costa por nueve millas al SE. $\frac{1}{4}$ S. desde la punta Malpaso de Asia, se encuentra la punta Loberia, así llamada por la gran cantidad de lobos marinos (focas) que frecuentan aquel paraje.

Puerto de Cerro Azul. — A cinco millas en dirección casi al sur de la punta anterior, está la caleta conocida con el nombre de Puerto de Cerro Azul; tiene fondo de piedra y está sujeto á continua marejada del SO. con fuerte reventazón, lo que hace su tenedero poco seguro.

Punta Fraile.—Esta punta se halla inmediata al puerto, sirviéndole en algo de abrigo. La parte que avanza al mar ofrece un morrito de piedra acantilado y cubierto de una capa blanquizca de huano.

Puerto de Tambo de Mora.— Siguiendo la costa con dirección al SE. se encuentra á seis y media millas de la punta Fraile, la desembocadura del río de Cañete, y á 28 millas más adelante, en la misma dirección, la quebrada, casi siempre seca, llamada del Jagüey. Desde este punto continúa la costa con dirección al S.SE., y á 8 $\frac{1}{2}$ millas distante se halla el puerto de Tambo de Mora.

Este puerto situado inmediatamente al norte del río de Chíncha no es muy antiguo y ha sido creado para favorecer el embarque de los productos del valle de Chíncha, tales son: vinos, aguardientes, azúcar, algodón, etc.

Este puerto tiene el fondo de fango, con diez á siete metros de agua á media milla de tierra, y está muy expuesto á la marejada del SO.

Puerto de Caucato. — Se da este nombre á un pequeño recodo que forma la costa al norte de unos cerritos próximos á la desembocadura del río de Pisco y que se conocen bajo la denominación de Altos de Caucato.

El fondeadero de este puerto es desabrigado, experimentándose en él mucha marejada y fuerte reventazón en la playa. Tiene fondo de diez á ocho metros á una milla de tierra.

Puerto de Pisco. — Aunque comunmente se comprende con el nombre de bahía de Pisco al seno limitado por la isla de San Gallán la gran península de Paracas y la costa al E. y N., el verdadero puerto está situado al N. 65 E. de la isla Blanca, de la que dista cinco y media millas.

El puerto de Pisco no está abrigado de la marejada del SO. que es casi constante; tiene surgidero con fondo de fango de catorce á ocho metros, pero el mejor fondeadero es al SO. del muelle á dos cables de la punta, donde hay ocho metros de agua.

Es puerto mayor y por él se hacen grandes exportaciones de los productos del país, siendo el principal el aguardiente de uva.

Bahía de Paracas.—Doblando por el N. la península de Paracas y la punta Ripio que es su extremidad NE., se abre la espaciosa y segura bahía que lleva el mismo nombre de Paracas, la que tiene cuatro millas N.-S. de seno ó saco y dos y media de boca, y ofrece un tenedero bueno y seguro en fondo de fango de veintidós á diez metros á la entrada, que va disminuyendo hacia el interior.

Península de Paracas.—El conjunto de tierras altas y cerros que miden 9 millas de largo en sentido SO.—NE. y $4\frac{1}{2}$ millas de SE.—NO., y que se hallan unidas al Continente por el SE. con un plano de arena de cuatro millas de ancho, es lo que se conoce con el nombre de península de Paracas. El punto más elevado de esta península es el morro Lechuza que tiene 482 metros de altura sobre el nivel del mar y está situado cerca de la *Punta Huacas*, que está al extremo SO. de la península.

En la parte N. de la península de Paracas está la punta del mismo nombre y al extremo NE. la punta de Ripio.

Monte Wilson.—Dejando la península de Paracas y siguiendo la costa en dirección casi al sur, se halla á 10 millas de distancia el Monte Wilson, que está cortado á pique sobre el mar y tiene 433 metros de elevación sobre este último.

Cerros de Carretas.—Dáse este nombre á los cerros que forman la península que cierra por el N. la bahía de la Independencia. Estos cerros cuya elevación es de 447 metros, constituyen como un promontorio de piedras negras escalonadas que vienen bajando hacia el S. formando en su extremo una punta.

Bahía de la Independencia.—Entre la punta S., formada por los cerros de Carretas y la punta *Dardo* en la extremidad N. de la isla de las Viejas, se halla la ancha entrada de la espaciosa bahía de la Independencia, la que tiene 15 millas de largo de NO. á SE. y $3\frac{1}{2}$ de ancho. Está abrigada al S. y SO. por el morro Quemado y las islas de Santa Rosa y la de las Viejas. Su fondo es de piedra y arena gruesa en su parte S., pero los más seguros surgideros se hallan en el extremo S. de la bahía ó al NE. de la isla de las Viejas.

La bahía de la Independencia, además de la entrada ancha del N. llamada *Trujillana*, tiene otra más angosta y más segura al S. denominada canal de *Serrate*, entre las islas de Santa Rosa y el morro Quemado.

Esta bahía no figura en las cartas marinas españolas; pues fué descubierta accidentalmente por los buques de transporte *Dardo* y *Trujillana* que llevaban tropas á Pisco, y que habiendo entrado por equivocación á esta bahía, naufragaron, pereciendo una gran parte de la tropa. En recuerdo de tan desgraciado accidente se dió el nombre de *Trujillana* á la entrada más ancha y *Dardo* á la punta N. de la isla de las Viejas, recibiendo la bahía el nombre de Independencia, por ser este el lugar adonde recalaron por pri-

mera vez las tropas del General San Martín que proclamó la independencia del Perú.

Morro Quemado.—La parte sur de la bahía de la Independencia está formada en parte por un cerro que tiene 630 metros de elevación sobre el mar, el que se conoce con el nombre de morro Quemado.

Punta Azua.—A $15\frac{1}{2}$ millas al SE. del morro Quemado se halla la punta de Azua. Tiene al pie un mogote cortado perpendicularmente y está rodeado de muchas piedras.

Punta de Doña María.—Siguiendo la costa con dirección general S. SE. por 10 millas, se encuentra la punta llamada Doña María, la que se halla casi E. O. con el cerro denominado *Mesa de Doña María*. La punta en cuestión es alta y roqueña, de color oscuro y con manchas blancas de huano.

Mesa de Doña María.—Se da este nombre á un cerro que se eleva 658 metros sobre el nivel del mar, á $1\frac{1}{2}$ millas distante de la costa y $4\frac{1}{2}$ millas de la punta del mismo nombre. Tiene la forma de un cerro truncado.

Punta de Olleros.—A unas 9 millas casi al E. SE. de la Mesa de Doña María, se encuentra la punta llamada de Olleros. Es baja y arenosa y se desprenden de ella dos farallones hacia el O.

Río de Ica.—A 8 millas en la misma dirección de E. SE. está la desembocadura del río de Ica, el que corre en una quebradita angosta y tortuosa, de modo que no se puede distinguir sino cuando se está muy cerca.

Puerto Caballos ó Nazca.—Siguiendo $6\frac{1}{2}$ millas en la misma dirección desde el río de Ica, se llega á la pequeña ensenada llamada puerto Caballos ó Nazca. Su cargadero se halla en 11 metros de agua con fondo de arena gruesa á $1\frac{1}{2}$ cables de tierra.

Cabo Nazca.—A dos millas casi al S. del puerto Caballos está el cabo Nazca, el que tiene 311 metros de elevación sobre el nivel del mar. Es de color oscuro y tiene en su base dos morritos de regular altura.

Punta de Beware.—Siguiendo la costa con dirección casi al SE. se encuentra á 4 millas la quebrada de Changuillo y 11 millas más adelante la Punta llamada de Beware, la que es alta, de color oscuro y rodeada de piedras visibles.

Bahía de San Nicolás.—Desde la punta anterior se puede decir que empieza la espaciosa y excelente bahía de San Nicolás, limitada al S. y SO. por la punta del mismo nombre y un islote que

se desprende de ella. Esta bahía tiene un abrigado surgidero en el fondo de la ensenada cerca de tierra, en donde hay 24 á 14 metros de agua.

No existe agua potable ni se hallan recursos de ninguna clase, ni en el puerto ni en las inmediaciones, y sólo es frecuentada por los buques que van á cargar algodón, cochinilla, etc.

Punta de San Nicolás.—Se da este nombre á la punta que separa la bahía de San Nicolás,—que constituye su parte Sur,—del puerto de San Juan. Esta punta es formada de rocas negras, con manchas blancas y de color ocre, debidas á ligeras capas de huano. Varias piedras bajas y peligrosas rodean tanto la punta como el islote.

Cerro de Acari.—Este cerro se eleva á 503 metros sobre el nivel del mar y está situado á una y media millas al N. 6 E. de la punta de San Juan.

Puerto de San Juan.—La punta de San Nicolás separa la bahía del mismo nombre del puerto de San Juan, al que le sirve de abrigo la punta que tiene igual denominación que el puerto de que se trata.

El puerto de San Juan es excelente tanto por ser espacioso como por su seguro fondeadero de 28 á 16 metros cerca de tierra en la costa del SE. Está deshabitado y por consiguiente carece de todo recurso.

Punta de San Juan.—Se llama así la punta que defiende al puerto del mismo nombre por el lado del sur.

Punta de Lobos ó Sombrero.—A 17 millas al E. SE. de la punta de San Juan se halla la de Lobos ó Sombrero, que es formada de cerros elevados que avanzan al mar, existiendo en su base algunas rocas en las que se estrellan las olas.

Puerto de Lomas.—Siguiendo en la misma dirección E. SE. y á 7 millas de la punta de Lobos, se halla el puerto de Lomas que tiene fondeadero bueno y seguro cerca de tierra en el seno del E., en 22 á 14 metros con fondo de arena.

Por este puerto se exportan los productos de la hacienda de Chocavento que está á 26 millas de distancia.

Punta de Lomas.—A siete millas distante de la punta de Lobos, en dirección E. SE., se encuentra la de Lomas, la que es baja en el punto donde se desprende de la tierra, pero alta y rocallosa en la parte que avanza al mar.

Punta de Paquiña ó Chaviña.—La punta así llamada se encuentra á 10 millas al E. SE. de la de Lomas. Es alta y poco salien-

te; y tiene un arrecife que se prolonga dos tercios de milla hacia el O. (1).

Punta de Chala.—Siguiendo siempre con dirección al ESE. que es la de la costa, se halla á las 3 millas de la punta de Paquija ó Chaviña la quebrada de *Lomas ó Chaviña*; en seguida, 7 millas más lejos se encuentra la quebrada de *Atiquipa*, y por fin diez millas más adelante de esta última, está la punta de *Chala*. Dos millas antes de *Atiquipa* se halla la *Caleta de Ocopa* y tres millas después de la misma quebrada de *Atiquipa* se encuentra la pequeña *Caleta de Tanaca*, las que no figuran en la citada carta inglesa.

Morro de Chala.—Este cerro situado á cuatro millas casi al N. de la punta del mismo nombre, es notable por su altura, que alcanza á 1,140 metros sobre el nivel del mar. Visto por la parte del sur aparece en forma de grandes escalones que avanzan al mar.

Puerto de Chala.—A 8 millas al E. SE. de la punta de Chala se halla el puerto de este nombre que no es más que una pequeña inflexión de la costa que tiene varias rocas á barlovento. Hallándose este puerto casi sin abrigo alguno está expuesto á una continua marejada y reventazón en la playa.

Este puerto tiene fondo de piedra de 40 á 30 metros á $1\frac{1}{2}$ milla del desembarcadero.

Caleta de Saguas.—La caleta así denominada hállase á $12\frac{3}{4}$ millas del puerto de Chala en dirección E. SE. Tiene fondo de 30 á 16 metros á tres cables de tierra. Esta caleta se hace á veces inabordable, pues no teniendo abrigo para la marejada del SO. la mar azota con mucha fuerza las piedras de la playa.

Punta de Loboso.—Siguiendo la dirección de la costa al SE. por 21 millas, se llega á la punta baja y pedregosa llamada de Loboso. Esta punta termina al O. con rocas negras manchadas de blanco por un poco de huano.

Rada de Atico.—A 8 millas de la punta anterior con dirección E. SE. se encuentra la excelente rada de Atico que es abrigada; tiene fondo de 22 á 18 metros muy cerca de tierra. Se puede atracar con facilidad varando en la playa.

Punta de Atico ó Blanca.—Esta punta está á sotavento de la parte sur de la rada anterior. Varias piedras puntiagudas se

(1). En la carta inglesa 1279 no aparece la punta de Paquija, viéndose en su lugar la punta Chavini que seguramente es la misma de Paquija y que debe escribirse Chaviña.

hallan diseminadas en toda la extensión de la punta las que vistas de lejos parecen islas.

Punta de Pescadores.—Desde la punta de Atíco varía la dirección de la costa, y corre de E. á O. por cerca de 5 millas, en cuyo término se halla la quebrada y valle de Atíco. Desde este punto vuelve la costa á tener la misma dirección de antes al E.S.E. por 23 millas, al cabo de las cuales se encuentra la punta llamada de Pescadores que es formada por cerros altos y barrancos cortados casi á pique de color negruzco que van descendiendo poco á poco.

Valle y Quebrada de Ocoña.—A casi 12 millas al E.S.E. de la Punta de Pescadores se encuentra el valle y quebrada de Ocoña bañada por un río de agua permanente, y flanqueada al N. y S. por cerros elevados y áridos.

Valle de Camaná.—Siguiendo la costa, cuya dirección general es al E.S.E. y á unas dos y media millas del río Ocoña, empiezan unos cerros muy escarpados sin playa alguna, y continuamente azotados en su base por el mar. Estos escarpes siguen por cuatro millas continuando después por 17 millas la costa árida con playa de arena flanqueada de cerros elevados hacia el interior, hasta llegar al valle de Camaná.

Aunque hay fondo en todas las inmediaciones lo mejor es fondear frente de la población de la playa en 22 á 14 metros y de $1\frac{1}{2}$ á $1\frac{1}{3}$ millas de tierra. Pero hallándose este paraje sin abrigo alguno está continuamente expuesto á las bravesas del mar.

Cerro del Fuerte.—Casi inmediato al mar y como á una milla al E. del río de Camaná, se levanta el cerro así llamado, por tener el aspecto de una fortaleza simulando su cortina.

Punta de Pano.—Continuando la costa por 6 millas desde el cerro del Fuerte casi con dirección al E. se halla la punta de Pano, que es poco saliente y no tiene nada de notable.

Caleta de Quilca.—A $9\frac{1}{2}$ millas, siempre en la dirección E.S.E. de la punta de Pano, se encuentra la caleta de Quilca, notable por un pequeño recodo que hace hacia el interior que le da la forma de un garabato.

Esta caleta tiene una entrada angosta y ofrece el mejor teneadero para buques menores. Su fondo es de 18 á 12 metros.

El mejor surgidero para los buques mayores se halla al S. de la caleta, entre ésta y la boca de la quebrada.

Caleta de Aranta.—Siguiendo la dirección de la costa al

SE. 5 S. desde la caleta de Quilca, se llega después de 7 millas á la de Aranta.

Esta caleta es bastante cómoda y se reconoce con facilidad por un islote blanco que hay al S. El fondo es de piedras en 42 á 38 metros de agua á un cable ó cable y medio de tierra. Esta caleta no presta abrigo para los buques grandes y está rodeada de cerros muy inclinados.

Caleta de la Guata.—La caleta de este nombre se halla á tres millas al SE. de la de Aranta; carece enteramente de abrigo y sólo ofrece fondeadero para las embarcaciones pequeñas.

Quebrada y Caleta de Nonato. — Dos millas casi al S. de la anterior, se encuentra la quebrada y caleta de este nombre. La primera es muy angosta y la segunda, que se halla inmediata, no tiene fondeadero seguro ni abrigo alguno.

Punta de Cornejo.—Esta punta se halla á una milla al S.SE. de la caleta anterior. Es formada de farallones, en los que siempre hay reventazón.

Caleta de Santa Ana.—Continuando dos y media millas con dirección al E., que es la de la costa, se llega á la caleta así llamada, la que no ofrece abrigo.

Quebrada de Mollendito. — Al E.SE. de la anterior caleta y á 8 y media millas de distancia, se encuentra la quebrada de este nombre. La costa que sigue alta, rocallosa y con barrancos de piedra cortada á pique se interrumpe en esta quebradita, hallándose á su desembocadura una reducida playa y surgidero para pequeñas embarcaciones.

Caleta Mataraní.—Tres millas al S.SE. de la quebrada de Mollendito, al pie de una pequeña quebrada abierta en el mismo seno al N. del puerto, se halla la caleta Mataraní, que tiene adelante una pequeña playa de arena. Es el mejor tenedero de la ensenada de Islay.

Puerto de Islay. — Este puerto, uno de los principales de la costa del Perú, ofrece el aspecto de una gran fosa redonda rodeada de barrancos y peñascos cortados casi á pique, que no dejan playa alguna en su base.

El fondo en el puerto de Islay es de piedra con 22 á 26 metros de agua, á medio cable de tierra, y va en aumento hasta 30 á la mitad del puerto.

Punta de Islay. — Al sur é inmediato al puerto de Islay, se halla la punta del mismo nombre que forma una faja oscura debajo de los cerros blancos que corren al E. hacia Mollendo.

Puerto de Mollendo.—Este puerto se halla á 5 millas al E. de la punta de Islay; su fondo es de arena gruesa con 24 metros de agua, cerca de la costa, y 44 á 3 cables distante de tierra. Hay algunas piedras al N. y S. pero son fáciles de evitar.

Caleta de Mejía —La caleta de este nombre se encuentra á 9 millas al SE. del puerto de Mollendo. Su fondeadero es de 20 á 18 metros, á 5 y medio ó 6 cables distante de tierra. No ofrece abrigo y siempre hay reventazón en la playa.

Quebrada de Chule.—A unas dos millas en la misma dirección SE. se halla una quebradita llamada *Chule*, de donde se puede obtener una pequeña cantidad de agua potable.

Punta de Méjico.— Siguiendo la costa en la misma dirección anterior, y á unas cinco millas del lugar llamado *Chule*, se llega á la punta de Méjico, la que es baja y saliente y formada por la misma playa de arena.

En este paraje no hay fondeadero seguro, encontrándose fondo de 10 á 12 metros á una milla de tierra.

Valle de Tambo.—Inmediato á la punta anterior desemboca el hermoso valle de Tambo, que es bastante ancho cerca del mar; pero se va angostando hacia arriba, á medida que se va acercando á los cerros.

Cabo Peje-Perro.—Dase este nombre á un pequeño promontorio situado á 10 millas de la punta de Méjico siguiendo la dirección de la costa al E. SE. Este paraje está expuesto á la fuerte marejada y reventazón de la playa.

Caleta de Cocotea.—A unas 3 millas hacia el SE. del cabo anterior se halla la caleta de este nombre, la que tiene cerros altos en ambos lados y una quebrada en el fondo. Tiene tenedero con fondo de 26 á 16 metros. Comunmente esta caleta es visitada por los buques que van á cargar huano para la agricultura del país.

Caleta de Pacay. — Hállase esta caleta á 4 y media millas de la anterior en dirección hacia el SE. Su fondo es de piedra en 40 á 36 metros de agua y á cuatro cables de tierra. Es el lugar donde se desembarca el huano que se introduce hacia el interior. Existen allí unos pocos ranchos de pescadores.

Punta de Pacay. — Esta punta está inmediatamente al S. de la caleta anterior. Es alta, rocallosa y remata en barranco en su extremidad.

Caleta y Quebrada de Yerba-buena.—La caleta y quebrada así llamadas, están á 13 y media millas al SE. 5° E. de la punta de

Pacay, tiene regular fondeadero de 20 á 16 metros y á dos cables de la punta de su nombre. Presenta á veces alguna dificultad para atracar, á causa de la mucha rompiente. En la playa, á sotavento de la punta, hay agua potable.

Punta de Yerba Buena.—Esta punta se halla inmediatamente al S. de la caleta de igual nombre.

Caleta de Chuza.—A tres y media millas de la punta de Yerba-Buena se halla la caleta de Chuza con fondo de 20 á tres cables de tierra. En esta caleta hay agua potable.

Punta de la Sopladera.—La punta así llamada se halla inmediata á la caleta de Chuza en su lado S.

Quebrada de Ilo.—Continuando en la dirección de la costa al S.SE. por 5 millas, se encuentra esta quebrada que es formada por dos barrancos, uno al N. y otro al S. y está bañada por un riachuelo que lleva agua al mar solamente en los meses de febrero á mayo.

Puerto de Ilo.—Este puerto se halla en la ensenada del mismo nombre. El fondeadero está situado en la parte S. á no menos de dos cables de tierra en 20 á 16 metros de agua. En este fondeadero se encuentran muchos peñascos y se experimenta continua marejada de través; de modo que se prefiere la inmediata caleta de Pacocha.

Caleta de Pacocha.—Esta caleta dista una milla del puerto de Ilo; es sin duda la más importante de la ensenada de Ilo y tiene el mejor tenedero en 28 á 24 metros con fondo de piedra. En la caleta no hay agua potable, pero se proveen de ella en el cercano río de Ilo.

Punta de Coles.— Como á 4 millas de la caleta de Pacocha en dirección al S.SO., que es la de la costa en este trecho, se halla la punta así llamada. Es baja en su extremo occidental, pero va elevándose hacia el interior. La punta de Coles es saliente formando la costa en este punto un recodo, por el cambio brusco de dirección.

Punta de Picata.— Doblada la punta de Coles sigue la costa hasta Arica, con dirección general hacia el S. 55° E., hallándose á 18 millas de distancia la punta llamada de *Picata* y á 3 y media millas más adelante la de Ticke.

Río Locumba.—Continuando desde la punta de Ticke unas 4 millas, se encuentra el río así llamado, el que no tiene agua en todo el año.

Caleta de Sama.—A cinco millas al SE. de la desembocadura del río de Locumba se halla la caleta de Sama, la que tiene fondo de 26 á 18 metros cerca de tierra. Esta caleta es frecuentada solamente por los buques cargados de huano para la agricultura del país, y sólo los guardianes de este abono y algunos pescadores habitan allí.

Punta de Sama.—Inmediatamente al S. de la caleta se halla la punta del mismo nombre, la que es formada por una ramificación del cerro que viene bajando hacia el mar.

Morro de Sama.—El morro llamado de *Sama* se halla á tres millas al SE. de la punta de aquel nombre y dista de Arica 42 y media millas. Este morro tiene 3,890 pies de elevación sobre el nivel del mar y desde su cumbre ofrece un declive gradual hacia el mar.

Punta de Quiaca.—A nueve y media millas al SE. del morro de Sama se halla la punta de Quiaca, la que forma una lengua de arena con barrancos que se dirigen hacia el N.

Altos de Juan Díaz.—Se ha dado este nombre á una cadena de cerros poco elevados que ladean la costa con dirección casi al SE. é inmediatos al mar.

Valle de Chacayuta.—Continuando al S. 50° E., que es la dirección de la costa por 31 millas, se llega á la desembocadura de la quebrada de Chacayuta.

Valle de Azapa.—Este valle limita con el anterior; es muy escaso de agua, sin embargo es muy productivo. Dista del valle de Chacayuta menos de tres millas.

Puerto de Arica.—Inmediato al valle de Azapa se halla el puerto de Arica, el que se abre al N. de la isla Alacrán, que la defiende por el lado S. Este puerto es formado por una curva que describe la costa la que varía en este punto de dirección, siguiendo por 3 y media millas al S.SO.

El puerto de Arica es espacioso; tiene fondo de arena gruesa, en 20 á 10 metros de agua cerca de tierra. El mejor tenedero es al N. de la islita, de 2 y media á 3 cables de distancia.

En los meses de junio á agosto se experimentan con frecuencia bravesas del mar.

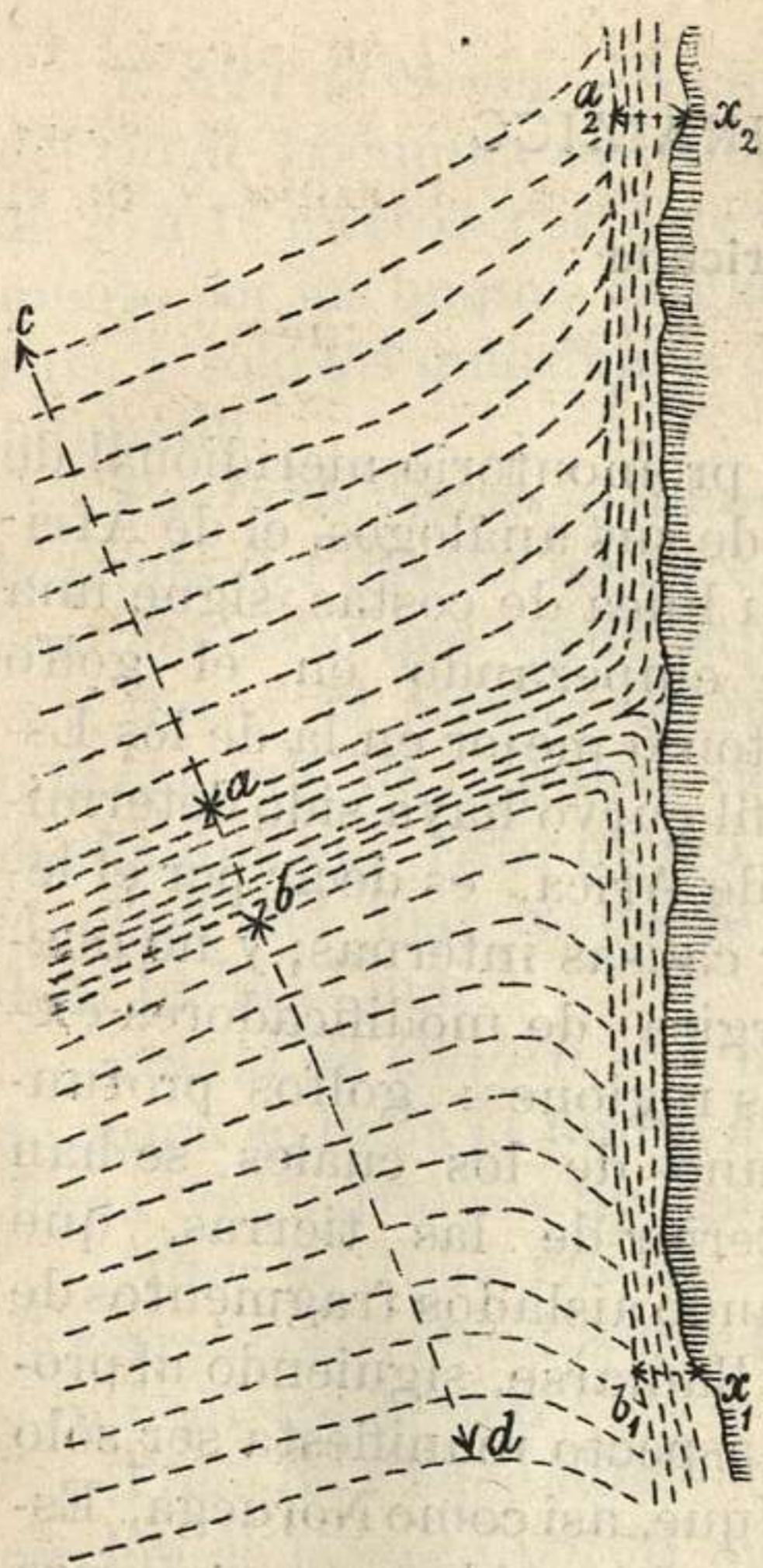
UN EFECTO GEODINÁMICO

de la corriente americana

HIENE un aspecto especial el gran promontorio meridional de Sud-América, que lo distingue de sus análogos, el de África y el de Australia, á saber: su línea de costas sigue una curva bien pronunciada, que empezando en el golfo de las Peñas, termina en la isla Wollaston ó mejor en la de los Estados. No puede aceptarse que ese perfil curvo haya sido determinado del mismo modo que la ensenada de Arica, es decir por el levantamiento de las cordilleras ó sea por causas internas; y no puede aceptarse esto, porque la acción enérgica de modificadores externos se manifiesta claramente en esas regiones: golfos profundos con orillas escarpadas; fjords, algunos de los cuales se han prolongado y ramificado tanto en el interior de las tierras, que han destacado islas del continente, dejando aislados fragmentos de la cordillera misma; islotes, que pueden llamarse, siguiendo al profesor Le-Conte, *espectrales*, porque su aspecto manifiesta ser sólo vestigios de antiguas islas; todo hace ver que, así como Noruega, Escocia, etc., las tierras australes americanas han sido y son enérgica y constantemente atacadas y demolidas por las olas.

Pero, ¿á qué causa atribuir el avance de la demolición en forma de curva casi parabólica? Creo que puede contestarse sin vacilar: á la corriente antártica. Efectivamente, una corriente marina, aparte de su propia acción erosiva y de transporte, tiene la de orientar el efecto de la erosión de las olas; tanto más, si como pasa en el caso actual, tienen una y otras, al chocar con la costa, casi la misma dirección.

Para estudiar la forma de la erosión podemos, pues, racionar como si toda la acción erosiva residiera en la corriente sola. Supongamos por un momento que la costa occidental de Patagonia fuera la prolongación en general rectilínea de la costa chilena, y veamos cómo se efectuaría la erosión marina. Incidiendo la corriente sobre un punto de ese litoral bajo un ángulo cualquiera, perdería gran parte de su fuerza viva por el choque, produciendo un trabajo equivalente de erosión; de tal modo que por dura que fuera la costa, al fin formaría un golfo profundo como el que existe, es decir, como el de las Peñas. Además, en el



punto de incidencia, tendría precisamente que dividirse en dos ramas, que es lo que sucede: una, la del ángulo obtuso, que continuaría su marcha al N; y otra, la del ángulo agudo, que volvería al S. Pero, apesar de ser asimilable la corriente á un chorro, cuando choca contra el continente, debe establecerse cierta diferencia debida á las dimensiones de su sección transversal. Los filetes comprendidos en la sección ab , que chocan contra la costa misma, se bifurcan, y las venas parciales b_1x_1 y a_2x_2 que resultan se limitarían, si estuvieran solas, á lamer las costas haciendo desaparecer sus desigualdades; pero los setentrionales y meridionales, comprendidos en las secciones ac y bd , no se desvían de su dirección primera chocando contra la costa, sino rechazando hacia ella las venas a_2x_2 y b_1x_1 .

Hay, por supuesto, una diferencia notable en la intensidad de la acción. Los filetes setentrionales ó sea los del ángulo obtuso, tendrán que perder poca fuerza viva para desviarse, salvo los más próximos al punto de incidencia, que lanzarán contra la costa la pequeña masa de agua perteneciente á la sección a_2x_2 , formando un golfo profundo tal como el Corcovado; los más setentrionales encontrarán además mayor masa de agua, y por consiguiente se limitarán á rechazarla hacia la costa antes de desviarse, hasta que esta acción misma se anule. Si continuamos observando los efectos de este brazo setentrional, veremos que en la costa chilena orientará, según su dirección S. á N., los salientes, tal como sucede en realidad, por ejemplo, en las puntas Lavapiés, Toro, Lengua de Vaca, Angamos, exceptuándose la punta meridional de la península Mejillones. En la costa del Perú ahondará la ensenada de Arica, pasando en seguida suavemente á la dirección N.NO, cambio que tendrá por causas el movimiento terrestre y el perfil propio del continente; en esta costa orientará también los cabos según su propia dirección ú otras no opuestas á ella; así, conforme sean más setentrionales, los lle-

vará al N., N.NO. ó NO. dejándolos sin desviación en la costa de Piura. Ejemplos de la verificación de lo dicho se tiene en la punta de Paracas y otras, y una aparente excepción en la punta N. de la bahía Independencia.

Pero estando todas estas costas sujetas á emersiones é inmersiones, es muy natural que haya algunas excepciones, aunque de ningún modo importantes ni numerosas, pues también han sido emersiones ó inmersiones lentas que han dado tiempo á la corriente y á las olas para actuar; las dos únicas importantes son las indicadas, pero si la primera puede considerarse por esa causa como un levantamiento reciente (1), la segunda no, pues está defendida por los islotes Vieja y Santa Rosa. De cualquier modo que sea, esta orientación por la corriente de Humboldt, de la erosión marina en las costas de Chile y del Perú, puede servir, según lo he hecho ver (2), para determinar en algunos casos la edad relativa de sus levantamientos parciales.

Volvamos al brazo meridional de la corriente. Los filetes *bd* rechazarán con toda su fuerza viva los contenidos en la sección b_1x_1 formando en los comienzos de su acción pequeños fjords (con auxilio de los glaciares), destacando después islas; abriéndose pasos en seguida de un Océano al otro tales como los estrechos de Magallanes y de Le-Maire con su prolongación el canal de Beagle; dándole por último á la línea de costas la forma curva parabólica, cuyo vértice, á la simple vista, es la isla Santa Inés. En definitiva la acción de este brazo sobre el promontorio sud-americano es análogo al del viento sobre un montón de arena. La única diferencia consiste en que la fuerza del viento es constante á lo largo del montón, y la resistencia de éste al movimiento disminuye uniformemente del centro á los extremos; mientras que en nuestro caso podemos suponer constante la resistencia á la deformación, pero la fuerza deformadora variable á partir de la isla Santa Inés, hacia el N. y hacia el S. Varía en esa forma la fuerza, es decir, tiene un mínimo en esa isla ó en su proximidad, porque á partir del punto de incidencia, ó sea del golfo de las Peñas, los filetes líquidos encuentran mayor masa corriendo hacia el S., así es que la fuerza con que hieren la costa está amortiguada hasta que,

(1). Esta conclusión no se opone á que sea silúrica la edad de Mejillones, según la opinión de Forbes.

(2) Observaciones en un viaje á Carabaya. Bol. Soc. Geogr. Lima. t. VII, números 1, 2 y 3.

aproximándose á la isla Santa Inés ó al vértice de la parábola, se va escapando esta masa al Atlántico por el estrecho de Magallanes y permite á los filetes más meridionales herir más y más enérgicamente la costa. La analogía, por último, con un médano, se ha completado, por la forma cóncava de la costa oriental de Patagonia, á causa, seguramente, de la corriente circular que forma al rededor de las islas Falkland parte de la corriente del Cabo de Hornos al chocar con la que viene del N.

La vena que choca y forma el golfo de las Peñas, ó sea la zona de bifurcación, corresponde á la vena de velocidad máxima que hay en toda corriente y que no pasa precisamente por el centro de figura de la sección.

No hay motivo para aceptar que el trabajo de demolición está terminado; al contrario, continúa, y desaparecerá la Tierra del Fuego actual, como desapareció la antigua, cuyos restos son el grupo de islas que está al S. del canal de Beagle; é indudablemente que la corriente Antártica sólo bastará, si no hay causas perturbadoras, para dar á Sud-América la forma redondeada de sus congéneres Africa y Australia. Entonces esta corriente se dividirá, no como actualmente, sino por su choque con un cabo análogo al de Buena Esperanza. (1)

J. BALTA.

NOTA.—En el título de este artículo, se ha notado, después de impreso, la omisión de la palabra *antártica*; de manera que el título completo debe decir así: “*Un efecto geodinámico de la corriente antártica americana*”.

Lexicología Keshua

UIRAKOCHA

(A la Sociedad de Arqueología y Lingüística cuzqueña)



A falta de conocimiento de la keshua de parte de muchos escritores que se han ocupado de la historia del Imperio Tahuantinsuyo, los ha llevado, por una parte, á viciosos acomodamientos en la trascripción de muchas palabras importantes; y por otra, á errados juicios acerca del pensamiento á que ellas estaban ligadas.

(1) El mapa que acompaña al presente artículo, ha sido tomado del *New Mercantile Map of the World on Mercator's projection*, by J. Bartholomew F. R. G. S.

En esta clase de defectos se ha incurrido al ocuparse de la palabra *Uirakocha*, cuyo sonido se ha variado, y sobre cuya significación se ha divagado con rara desavenencia.

Uirakocha no es una palabra vulgar de poca significación y cuya importancia puede quedar desatendida: ligada con la teogonía keshua y con la historia del Imperio, debe al contrario ser conocida en su sonido, en su formación y en su significado.

La viciosa transcripción *Viracocha* de que tanto se ha usado y se usa, ha debido haberse introducido en el lenguaje desde los días de la conquista. Así se ve en la mayor parte de las obras escritas por los primeros historiadores.

De entre éstos se puede decir que Montesinos que escribió *Huiracocha*, (1) fué el único que se fijó en transcribir con aproximada propiedad, el sonido enunciado por los indígenas; y que los demás, incluso Garcilaso de la Vega, prescindieron de este cuidado.

Los escritores de las épocas siguientes, en especial los historiadores, tomando por norma lo establecido por los antiguos, han continuado en las mismas incorrecciones que éstos.

Es solamente en los últimos años, que algunos autores que se han consagrado al estudio de la lengua keshua, han tratado de rectificar los vicios cometidos. Tales son: el P. H. Mossi que escribe *Huiracocha*, (2) Tschudi y Cl. R. Markham (3) que han escrito *Uiracocha*.

En descargo de los escritores primitivos, introductores de la corruptela aún subsistente, es preciso no olvidar que parece que en aquella época, tal vez por falta de tipos, no se tuvo precisión en el empleo de las letras *u* y *v*; y que era aun preferible usar ésta por aquella. Así se comprende cuando se ve que, apesar de que en la fonética keshua no existe el sonido de la *v*, los PP. Holguín, Torres Rubio y demás autores de artes y vocabularios de keshua y otros escritores de aquella época, usan con profusión esta consonante en lugar de la *u* vocal, como en: *vma*, *vray*, *vncv*, *vrpi*, *Jvan*, etc., que se pronuncian *uma*, *uray*, *uncu*, *urpi*, *Juan*.

Pasando ahora á la segunda parte de la dicción *Uirakocha*,

(1) *Memoires historiques sur l'ancien Pérou*. — Collection de Ternaux - Compans—Paris—1840.

(2) P. H. Mossi—*Diccionario Quichua-Castellano*—Sucre, 1860.

(3) Tschudi—*Kechua-Sprache*—Wien—1853.

Cl. R. Markham—*Contributions towards a grammar and dictionary of quichua*—London, 1864.

hay que observar que, como en la pronunciación española no se conoce la *Ko* de *Kocha*, que tiene una guturación más profunda que la de la sílaba castellana *co*, los españoles que no conocen ese sonido y limitados á su fonética, no han podido usar en esta sílaba otra letra que la *c*. Esta acomodación es defectuosa: la *Ko* keshua no es la *co* española. La primera exige una gutural que puede ser representada por *K*, y se produce con la base de la lengua aplicada á la parte posterior de la bóveda del paladar; mientras que la segunda, más externa, se verifica con la parte media de ese órgano y la parte también media de dicha bóveda.

Después de lo expuesto, se debe convenir en que *Uirakocha* y no *Viracocha* es la transcripción legítima de la palabra keshua.

Para poder, ahora, hacerse cargo del valor de dicha palabra, después de las observaciones anteriores relativas á la fonética, hay que hacer notar que en la keshua la construcción ú orden de las partes que entran en un nombre complejo ó frase, tiene una esencial importancia en el significado del conjunto.

Así, cuando en este idioma se reúnen dos nombres para formar uno compuesto, el segundo representa la parte nominal y el primero viene á ser el calificativo que determine su naturaleza ó procedencia.

Por esta manera de construcción, en *Uira Kocha*, que está formada de los nombres *Uira* “grasa, gordo” y *Kocha* “lago”, el orden en que éstos se hallan colocados, hace que *Kocha* sea la parte nominal y *Uira* su adjetivo. Por lo tanto, *Uira Kocha* es, en su significado literal, “lago de grasa” ó “lago gordo” y en su acepción ampliada, podrá ser “lago extenso” ó “grande”.

Si en vez del orden indicado toman los componentes una colocación inversa, que dé por resultado *Kocha Uira*, entonces el sentido de la palabra cambia sustancialmente, de tal manera que siendo *Uira* la parte nominal y *Kocha* su calificativo, *Kocha Uira* viene á ser la “grasa del lago”; y por ampliación lo sobrenadante del lago, “la espuma del lago”.

La palabra chibcha *Cuchavira*, con cuya denominación adoraban los indígenas de la planicie de Bogotá al *Arco Iris* (4) es de origen keshua, como otras muchas de ese idioma. La matriz keshua *Kocha-uira* debe haber sido formada en el concepto de que el *Arco Iris* es un “producto del lago”.

(4) E. Uricoechea—Gramática, Vocabulario, etc., de la lengua chibcha—Paris—1871.

Reconocida así la subordinación que imprime al significado de las frases el orden de los nombres que las constituyen, es necesario reconocer que, de ninguna manera, *Uirakocha* puede significar “espuma del mar”, como han pretendido Herrera y otros escritores; y que ha sido muy justa la repulsa hecha á esta aversión por Garcilaso de la Vega y Balboa.

La exposición que se acaba de hacer, de carácter esencialmente gramatical, es de marcada utilidad, como se va á ver á continuación, al apreciar las tradiciones indígenas relativas á *Uirakocha*.

Uirakocha es el nombre con que se conoció á la principal de las Divinidades de los antiguos nacionales, á su Dios Supremo, no sólo en la época de la dominación de los últimos incas, sino desde una antigüedad que remonta á los tiempos fabulosos de la sociedad autóctona.

Esto se pone de manifiesto por las tradiciones recogidas por los más autorizados anticuarios, que se han entregado á hacer las más detalladas investigaciones sobre el antiguo Perú. Ahí están, con la mayor uniformidad, Pedro Cieza de León, Betáncos, Herrera, Cabello de Balboa, el P. Blás Valera, jesuita peruano, el P. Acosta, Montesinos, Cristóbal de Molina, el indígena Salcamayhua y otros testimonios irrecusables.

Pedro Cieza de León, diligente investigador, apesar de su condición militar y el más antiguo de estos historiadores, hablando en la primera parte de su *CRÓNICA DEL PERÚ*, de los indios de Jauja, de Canas y de los Collas, en los capítulos 84, 98 y 101, dice que todos ellos reconocen á un Supremo Hacedor, al cual llaman *Ticiviracocha*.

En la segunda parte de la *CRÓNICA DEL PERÚ* (5) da dicho autor mayor amplitud á sus aseveraciones anteriores. Allí, en el capítulo 3º. dice, que antes de la dominación incáica, los naturales del país daban generalmente el nombre de *Ticiviracocha* al Hacedor Supremo; y en el capítulo 30 expone que la institución de *Hatun Raymi* era en celebración del Gran Dios, Hacedor de los cielos y de la tierra, llamado *Ticiviracocha*.

Juan J. Betáncos que, en su decidida consagración á las cosas del Perú, aprendió la keshua, fué encargado por el virrey An-

(5) Pedro Cieza de León—Segunda parte de la *CRÓNICA DEL PERÚ*, publicada por Márcos Jiménez de la Espada —Madrid, 1880.

tonio de Mendoza de hacer la historia del país. Esa obra, por largo tiempo perdida, ha sido publicada hace poco y lleva el título de *SUMA Y NARRACIÓN DE LOS INCAS* (6). En el capítulo 1º., referente á los tiempos míticos de las primeras poblaciones de este país, dice: que el Sér poderoso que salió de una laguna de Collasuyo y que hizo el Sol, la Luna, las estrellas, etc., se llamaba *Con—Tici—Viracocha—Pachayachachic*.

En el capítulo 8º, al hablar del inca Yupanqui, cuenta que en la visión que éste tuvo, siendo todavía Príncipe, se le apareció el Sér Supremo Uirakocha, en la forma de un sér luminoso como el Sol y le prometió su protección contra las maquinaciones de su padre el inca reinante, Uirakocha, que favorecía á Urco Inca; y en el capítulo 11 dice que, cuando el inca Yupanqui emprendió la obra de rehacer el Cuzco y edificar la casa del Sol, mandó poner la imagen de aquel Sér luminoso como el Sol que se le apareció antes en visión; que aunque ese Sér hubo sido Uirakocha—Pachayachachic, la poca inteligencia de los hombres hizo que confundiesen á Uirakocha con el Sol y se tomara á éste por aquel.

Antonio Herrera, autor de las ocho Décadas, en las que, con inmenso acopio de datos, escribió la *HISTORIA DE LA AMÉRICA*, haciendo alusión al mito de los tiempos primitivos del país, dice: “que, por la parte del mediodía apareció un hombre blanco, de gran cuerpo, que hizo prodigios de todo orden, que era el *principio de todas las cosas criadas, Padre del Sol*, y el cual se llamaba *Ticeviracocha* y en el Collao *Tuapaca* y en otras partes *Arnava*.” (7)

Hablando en seguida de la unidad del Culto, arreglada por Kapak Yupanqui, expone: “que, después de vencer este Inca á los Chancas, estableció que Viracocha fuese tenido por el señor Universal, y que las estátuas del Sol y del Trueno le hiciesen reverencia y quedasen debajo de la de Viracocha ” (8)

El presbítero Miguel Cabello de Balboa dedica á la Historia del Perú una parte de su obra titulada *Miscelánea Austral*, á cuya elaboración se consagró por veinte años. En esa parte se ve que el autor pudo recoger muchos informes verídicos y de importancia.

Según este autor, “cuando los indios hubieron reconocido

(6) Juan de Betanzos—*SUMA Y NARRACIÓN DE LOS INCAS*, que los indios llamaron *Capaccuna*, publicada por Márcos Jiménez de la Espada—Madrid, 1880.

(7) Década 5ª., libro 3º., capítulo 6º.

(8) Década 5ª. libro 3º., capítulo 5º.

que existía en el Cielo un poder universal que gobierna el mundo, no encontrando cómo expresar su majestad, de una manera conveniente, le dieron el nombre de *Illatici Viracocha*.”

Relata después, como sigue, la manera cómo se estableció la unidad del Culto: “la asamblea de Sacerdotes que reunió el Inca Yupanqui para establecer la unidad de la Religión del Estado, resolvió á propuesta del Soberano, que á la Causa Suprema, al Dios Universal, se le llamase *Ticci Viracocha—Pachacamac*, que es el nombre más digno y majestuoso que cualquier otro y que significa: “Principio de todo lo que es bueno y Criador del mundo.” (9)

El P. Blás Valera, jesuita peruano, por cuyos conceptos tiene mucha deferencia el historiador Garcilaso de la Vega, dice: “Habiendo sujetado el Inca cualquiera nueva Provincia y mandado llevar al Cuzco el ídolo principal della y habiendo apaciguado los ánimos de los Señores y de los vasallos, mandaba que todos los indios, así Sacerdotes y adivinos como la demás gente común, adorasen al Dios *Ticci—Viracocha*, por otro nombre llamado *Pachacamac* ó “Dios Poderosísimo”, triunfador de todos los demás dioses.” (10)

El P. Joseph de Acosta, Sacerdote jesuita de gran mérito y saber, hablando de las nociones intuitivas que tenían los indios de la Divinidad, dice: “Aunque las tinieblas de la infidelidad tienen oscurecido el entendimiento de aquellas naciones; pero en muchas cosas no deja la luz de la verdad y razón algún tanto de obrar en ellos; y así comunmente sienten y confiesan un Supremo Señor y Hacedor de todo, al cual los del Pirú llamaban *Viracocha* y le ponían nombre de gran excelencia, como *Pachacamac* ó *Pachayachachic* que es el “Criador del Cielo y tierra” y *Usapu* que es “admirable” y otros semejantes. A este hacían adoración y era el principal que veneraban mirando al Cielo” (11).

Acosta habla también que Pacha-Cutec-Inca Yupanqui, después de vencer á los Chancas, estableció que *Viracocha* fuese adorado como el único Dios Universal, al cual estaban subordinados los otros Dioses; y que las estatuas del Sol y del Trueno le hicieran acatamiento. Desde aquel tiempo la estatua de *Viracocha* se puso más alta que la del Sol, del Trueno y de las demás huacas. (12)

(9) Balboa—HISTOIRE DU PÉROU.—Collection de Ternaux-Compans.—Paris, 1840

(10) Garcilaso de la Vega—Comentarios reales. Parte 1.ª Libro 5, Capítulo 13.

(11) Acosta—Historia Natural y Moral de las Indias, Libro 5.º Capítulo 3.º

(12) Id. Libro 6.º Capítulo 21.

En cuanto al licenciado Fernando de Montesinos, Presbítero, si se prescinde de sus pretensiones acerca del Ophír y se deja en reserva la larga série de Soberanos que, según él, precedieron á Manco-Kapak y Sinchi-Roka, es indudable que su obra sobre el Perú contiene datos importantísimos desconocidos ó alterados por otros historiadores contemporáneos. De Montesinos, historiador diligentísimo, en expresión de Mendiburu, ha dicho el P. Rodríguez, en su *Historia del Marañón*, que nadie conocía mejor que él las antigüedades del Perú.

En el capítulo 11 de su obra, dice Montesinos: “El número de los Dioses que se adoraba en el Perú se había hecho infinito y los nuevos ritos importados por las naciones venidas por diferentes lados, habían borrado enteramente la antigua religión. El Rey (Pachacutec) queriendo restablecerla, ordenó, después de haber consultado con sus consejeros más ancianos que el Gran Dios Pirhua fuese adorado sobre todos los otros, y como la palabra Pirhua hubiese ya cambiado de significación, dispuso él que el Gran Dios fuese llamado *Illatici-Huiracocha*.”

Y en el capítulo 22 refiere que habiendo *Guarguacac* (Yahuarhuacac) alcanzado una victoria sobre los Chancas, ordenó, bajo las más severas penas, tener á Huiracocha como al Señor Universal: que de los despojos de los Chancas distribuyó parte para el Sol, para la Luna y para el Relámpago; pero que nada dió para Huiracocha, porque éste que poseía todo, de nada tenía necesidad.”

El presbítero Cristóval de Molina, capellán del Hospital de naturales del Cuzco, y á cuya competencia en la historia antigua del país se refiere muy respetuosamente Cabello de Balboa, ha dicho en el manuscrito que dejó, que: “En el lenguaje de los indios, el Criador es llamado *Pachayachachi Tecsiviracocha* que significa Dios incomprendible.” (13)

En ese escrito hay, además, catorce oraciones ó plegarias dirigidas al Supremo Hacedor y á otros objetos reverentes, en muchas de las cuales se halla esta frase inicial: *Aticsi-Uiracocha* y en algunas simplemente la palabra *Uiracocha* sin calificativo anterior (*Aticsi* debe ser contracción de *Ah! Ticsi*).

Don Juan de Santa Cruz Pachacuti Yamqui Salcamayhua,

(13) El importante manuscrito en español “Relaciones sobre las fábulas y los ritos de los Incas” del presbítero Cristóval de Molina, dedicado al Obispo Dr. D. Sebastián de Artaun, tercer Prelado de la Diócesis del Cuzco, ha estado olvidado y casi perdido por mucho tiempo. Felizmente ha sido traducido al inglés por el esclarecido americanista Mr. Clements R. Markham y publicado en Lóndres en 1873.

escritor indígena y poseedor de muchas tradiciones primitivas, como se ve por la obra inédita que dejó: *Relación de las antigüedades de este Reyno del Pirú*, refiere que, hallándose Manco Kapak muy anciano, se puso de rodillas é hizo una plegaria por la felicidad de su hijo, con una imprecación, cuya primera frase fué: *A Uiracocha Tecsi Kapac.....*” (14)

El autor habla con insistencia de una plancha de oro, de forma elíptica, mandada labrar por Manco Kapak en representación del Ser Supremo *Uirakocha Pachayachachik* y colocada preferentemente en la casa llamada *Kori cancha, Pachayachachipa huasin* (recinto de oro, morada del Regulador del Universo.)

Dice asimismo que el Inca Mayta Kapak hizo renovar dicha plancha y colocarla en el mismo lugar en que la puso su abuelo Manco-Kapak, de donde fué removida en tiempo de Huáscar Inca; y que Mayta Kapak instituyó la fiesta de *Kapak Raymi* en honor del Creador Supremo, Superior á todo lo creado, el hombre, el sol, la luna, etc.

Salcamayhua relata, además, que en la coronación y matrimonio del Inca *Uirakocha* asistió *Chhuchhi Kapak*, Señor de los *hatun kollas*, acompañado de gran séquito y le habló al Inca en estos términos: “Tú, Poderoso del Cuzco adoras á *Uirakocha Pachayachachik*, y yo, Poderoso de los Kollas, adorador del Sol...”

Aunque las citas hechas son suficientes para establecer la verdad de la tesis propuesta, es necesario no dejar desapercibido un documento de gran valor á este respecto. Ese documento es la Información oficial hecha en Yucay de orden del Virey D. Francisco Toledo, en 1571, en la que muchos indios de los más ancianos, formando diversos grupos, declararon con uniformidad, ante su Secretario Alvaro Ruiz de Navamuel y con el intérprete Gonzalo Gómez Jiménez: “que antes de que entrasen los españoles, ellos y sus padres y todos los demás indios adoraban á Viracocha, al cual tenían por Hacedor de todas las cosas; y que también adora-

(14) La obra de Salcamayhua fué también traducida al inglés por Mr. Cl. R. Markham é impresa en Lóndres en 1873. Ultimamente en 1879 ha sido publicada en español, con otras más, por el Ministerio de Fomento de España, con ocasión del Congreso Internacional de Americanistas reunido en Bruselas. La labor de esas publicaciones es debida al distinguido literato y keshuista Sr. Marcos Jiménez de la Espada.

ban al Sol, á Pachacamac y á otros dioses, porque los tenían por cosas muy allegadas á dicho Viracocha.” (15)

Contrastando con las afirmaciones citadas, afirmaciones que adquieren gran valor por el número y por la competencia de los autores que las han hecho, se presentan las muy extrañas y aisladas opiniones del historiador Garcilaso de la Vega, acerca de Uirakocha Dios.

Dicho autor pretende: 1.º que los antiguos indígenas del Perú no reconocieron más dioses que Pachacámac, no visto ni conocido, y el Sol visible y notorio; y que el nombre de *Ticiviracocha*, de ninguna significación y usado solamente por los españoles, no es el verdadero de Dios (16): 2.º que el nombre *Uirakocha* fué conocido con motivo de la revelación que tuvo en Chita el Príncipe heredero hijo de Yahuar-Huacac, que más tarde se llamó Uirakocha Inca (17): 3.º que Uirakocha es nombre propio y no compuesto; y que, por lo tanto, no tiene relación con el significado de las partes *Uira* y *Kocha*. (18)

Estos asertos no pasan de ser pretensiones infundadas. El primero está desmentido por las citas anteriormente registradas y porque datan de mucha antigüedad los diversos dictados con que se asocia la enunciación de *Uirakocha*, *Tekse*, *Illa*, *Pachacamak*, *Pachayachachik*, etc., según se quiera denotar sus caracteres ó sus actos. Por lo demás, es el no haber sido comprendido por Garcilaso de la Vega el mito encerrado en la frase *Tekse-Uirakocha*, lo que le ha hecho calificar de insignificante.

En el segundo hay un error craso, como es el de asegurar que el nombre de *Uirakocha* no fué conocido sino con la aparición del fantasma en Chita al Príncipe hijo de Yahuar-Huakak. Lo dicho anteriormente desvanece este error.

En el tercero hay dos partes. En cuanto á la una, no es posible poner en duda que la palabra *Uirakocha* haya llegado á constituir un nombre propio; pero tal hecho no obsta para que él sea, á la vez, compuesto y significativo. Ahí están claros y precisos los componentes *Uira* y *Kocha*, que, en su manera de estar dispuestos dan al conjunto un significado bien determinado. Con respecto á

(15) Colección de Mendoza de los Documentos inéditos del Archivo de Indias, Tomo 21. Madrid, 1874.

(16) Garcilaso de la Vega—“Comentarios Reales”. Primera parte. Libro segundo. Capítulo segundo.

(17) Id. id. id. Capítulo cuarto. Libro cuarto. Capítulo 21.

(18) Id. id. id. Libro quinto. Capítulo 21.

la segunda parte, no hay embarazo para que un compuesto sea nombre propio. En la keshua, es lo general que los nombres propios, especialmente los de objetos reverentes, sean compuestos y de significación, como Mayta-Kapac, Tupak-Amaru, etc.

Es sensible que el autor de los COMENTARIOS REALES se aparte con frecuencia de la verdad histórica y de las tradiciones mejor sostenidas y aceptadas por los escritores de la más severa crítica.

En el caso actual, en que se le vé incurrir en esa falta, hay que tener en cuenta que Garcilaso de la Vega pertenece por sus ascendientes maternos á la nobleza de los Incas, de los hijos del Sol.

Tal vez esa procedencia lo induce á pretender el dominio absoluto y la persistencia del culto del Sol, impuesto, por algún tiempo, por los Incas.

Los errores de Garcilaso de la Vega han sido notados y señalados, tanto por sus contemporáneos, como por escritores posteriores; y no han pasado como cosas aceptadas.

Lo más sensible es que esos errores se han propagado por todas partes y se reproducen en los compendios de la Historia Antigua del Perú y en cuanto escrito se hace sobre la materia. Esto depende de que la obra de Garcilaso de la Vega forma un cuerpo de Historia el más completo, al que se recurre con mucha facilidad, sin preocuparse de sus defectos.

Después de todo lo expuesto hasta aquí, es llegada la vez de dilucidar el mito contenido en la palabra *Uirakocha*.

¿Cuál es la causa ó en virtud de qué motivo, los indígenas del Perú designaron al Supremo Hacedor con la denominación de *Uirakocha*?

No es fácil dar á esta pregunta una solución clara y satisfactoria. La mayor parte de los escritores que se han ocupado de las tradiciones indígenas, no han tenido cuidado de hacer una interpretación analítica de esta palabra.

Demostrado como está que, en *Uirakocha*, la parte fundamental es *Kocha* “el lago,” es en esa parte que se debe buscar la base del mito. Ahora bien, *Kocha* “el lago” ¿significa el medio por el cual se manifestó el Criador, ó es “el lago” el representante de la magnificencia del Ser Supremo?

He aquí dos versiones por las que, tal vez, se pueda llegar á descifrar el mito.

Como un apoyo en favor de la primera, se presenta la leyenda de Betánzos que también es la expuesta por Herrera.

La parte sustancial de esa leyenda se reduce á que: “del gran

lago que está en la provincia de Collasuyo, salió un hombre alto de cuerpo, de veneranda persona, con vestidura blanca y larga, que hizo muchos prodigios, por donde quiera que estuvo; que, habiendo llegado á Puerto Viejo, en su marcha de Sur á Norte, desapareció en el mar, sobre cuyas aguas se puso á andar y que ese hombre era *Con-Tici-Viracocha*.” (19)

Según este mito, es surcando sobre el lago que ese Ser sobrenatural se presentó entre los hombres; y que éstos no tuvieron más antecedentes de él, que el hecho de su aparición por el lago.

Siendo así, nada hay de extraño en que, tomándose la procedencia “el gran lago” *Uira Kocha*, como la parte esencial, la más necesaria de la presencia de dicho Ser entre los hombres, se le haya dado, por denominación, el nombre de dicha procedencia; así como se usa decir el Nazareno por Jesús, y como se dijo el Macedonio por Alejandro Magno.

Esta versión, por antonomasia, no parece ser aceptable. En nada satisface ella las aspiraciones del espíritu; y basada en un acto transitorio, prescinde, en lo absoluto, de los caracteres del Ser Supremo, que son los únicos que pueden interesar á los creyentes.

La versión de Montesinos está fundada en que la grandiosidad del Ser Supremo es representada por la del “lago” *Kocha*.

Es Montesinos el que más que ningún otro ha podido avanzar en el esclarecimiento de los secretos comprendidos en la misteriosa palabra *Uirakocha*.

La interpretación que él hace es clara y lleva al pensamiento la sublimidad con que los antiguos indígenas concibieron al Ser Supremo.

Ya se ha hecho mención, ántes, de las circunstancias en que, según Montesinos, el Inca Pachacutec ordenó que el Ser Supremo fuese llamado *Illatici-Uiracocha*. Partiendo de este hecho, el autor dá á la frase la significación de “el brillo, el abismo y el fundamento de todas las cosas”, porque *illa* es “el brillo”, *tici* “el

(19) Todos los mitos relativos á los diferentes civilizadores americanos hacen referencia á personas que tienen los mismos caracteres. Todos son blancos, barbudos, generalmente cubiertos con largos vestidos; se aparecen repentina y misteriosamente, dan leyes, instruyen é introducen religiones de prácticas fraternales y desaparecen de un modo sobrenatural. Así han sido Quetzalcoatl, aparecido en Cholula, Votan en Chiapa, Wixepcocha en Oajaca, Zamna y Cukulcan en Yucatan, Gucumatz en Guatemala, Uirakocha en el Perú, Bochica en Colombia y Sumé, y Paye-Tome en el Brasil.—H. H. Bancroft.

fundamento”, *huira* corrupción de *pirhua*, (20) “la reunión de todas las cosas” y *cocha* “el abismo”. (21).

Si conforme á esta versión, *kocha* es “el abismo”, esto es, “lo infinito”, “lo impenetrable”, la frase *Uirakocha*, por el valor mismo de sus componentes, sin la equivalencia entre *Uira* y *pirhua*, significará el Gran Infinito, que es uno de los atributos del Ser Supremo.

No existiendo en la keshua una palabra especial destinada á expresar la idea metafísica de “el infinito”, han podido los indígenas servirse de la de *Kocha*, que representa un objeto imponente, majestuoso é inmenso, á la vez que el medio de una vitalidad infinita, con exuberante fecundidad y en cuyo seno bulle inmenso número de seres vivos

Hay más, parece que esos hombres, reconociendo la deficiencia significativa de la palabra para indicar “el infinito”, han procurado llenar esa deficiencia, asociando á ella el calificativo *Uira*, que denota “gran magnitud”.

Aunque la palabra *Uirakocha* era suficiente para llevar á la mente de los keshuas la idea del Supremo Hacedor, y aunque *Uirakocha* haya sido la principal Divinidad de su culto; con todo, á veces se ha hecho uso de agregados que expresan algunos de sus atributos ó de sus actos, y que tienden á hacer más reverente el sentido de la palabra.

Estos agregados son: *Illa*, *Tekse*, *Pachacamak*, *Pachayachichik* y también *Con*. Su unión á *Uirakocha* puede ser simultánea ó separada, para formar frases más ó menos complejas, como: *Tekse-Uirakocha*, *Illa-Tekse-Uirakocha* y *Con-Tekse-Uirakocha*.

La trascripción defectuosa de estas frases hecha por personas que no han cuidado de representarlas debidamente, ha llegado al punto de hacerlas ininteligibles, como sucede en *Ticiviracocha*,

(20) *Pirhua* ó *pirua* es en keshua troje”, el depósito de la cosecha.

En la Teogonía indígena no se tiene ninguna noticia de un Dios así llamado. Montesinos da el nombre de *Pirhua* al jefe de los fundadores del Cuzco, á quien los indígenas llamaban también *Pirhua Manco*, que fué el primer Rey: dice, además, que él se titulaba hijo del Sol; y que reconocía y veneraba por Dios á *Illatici-Huiracocha*.

Un autor anónimo, poseedor de buenos datos, ha escrito lo siguiente: “*Vira-cocha*, Dios inmenso de Pirua, el primer poblador de estas regiones”. *Relación de las costumbres antiguas de los naturales del Perú*. Obra probable de un jesuita de 1615 á 1621, publicada por el Ministerio de Fomento de España—Madrid—1879.

(21) Montesinos—op. cit.

que Garcilazo confiesa no comprenderla, como también en *Illatici-Viracocha* y en *Contici-Viracocha*

A no ser así, si hubiera habido alguna exactitud, habría sido fácil comprender que, añadiendo *Tekse* "causa, principio universal" é *Illa* "luz, brillo", al nombre propio *Uirakocha* "Gran Infinito", la frase *Tekse Uirakocha* significa "Gran infinito, causa ó principio universal"; y la de *Illa-Tekse-Uirakocha* es "Gran Infinito, luz y principio universal".

Los agregados *Pachacamak* y *Pachayachachik* no hacen más que representar al Ser Supremo en sus actos. El primero significa "Criador del Universo" y el segundo "Regulador del Universo".

En cuanto á *Con* (22) que también se usa de agregado á *Uirakocha* en la frase *Con-Tekse-Uirakocha*, difiere esencialmente de los anteriores, porque no representa atributos ni actos del Ser Supremo, sino que es el nombre de una Divinidad, cuya asociación á *Uirakocha* viene á constituir un índice de santidad.

Así *Contice-Viracocha* es el mismo *Uirakocha* al que se le asocia otro nombre divino y el de su atributo, formando la frase *Con-Tekse-Uirakocha*. Esta frase así formada es semejante á al de "Santo Dios, Ser infinito".

Con respecto á *Con*, de las tradiciones recopiladas por Gomara (23) resulta que: "Al principio del mundo vino, por el Norte, un personaje incorpóreo, hijo del Sol, que se llamó *Con*; el que, con solo su voluntad, formó los valles y las montañas, creó hombres y mujeres para poblar la tierra; que enojado por las faltas de algunos, convirtió tierras feraces en arenales secos y estériles, como son los de la costa, en los que quitó la lluvia, y solo dejó los ríos, para que sus aguas fuesen utilizadas con el trabajo; y que al fin fué desterrado por *Pachacamak*, hijo también del Sol, que apareció después".

Según esta tradición, *Con* es un Dios de procedencia extraña, y subalterno en su rango á *Pachacamak*, que lo hizo salir del país.

Algunos escritores pretenden que, entre los indígenas, era de antigua data el reconocimiento de la divinidad de este *Con*.

(22) Esta palabra parece no tener ningún sentido en la lengua keshua. *Co*, *Con*, es radical de *Comill* "vaso, marmita, caldero" en la lengua nahuatl. En la antigua lengua simbólica de México, este nombre hace alusión á los mitos religiosos de una alta antigüedad—*Brasseur de Bourbourg-Popol Vuh*. Pag. CCXXXIX.

(23) Gomara—"Historia general de las Indias."

Así, Brasseur de Bourbourg (24) muy empeñado en la antigüedad de este culto y de haber sido reconocido aún más allá del territorio del Perú, aduce como razones el encontrarse dicho nombre en el de distintas divinidades, como *Chibchacum* y en el de diversas localidades, como *Cundinamarca*, *Contisuyo*, *Concacha*, *Concon*, &c.

Aunque es posible que haya relación entre *Con* y *Chibchacum* debe notarse que mientras que el *Con* de Gomara castigó á los hombres con la sequedad de los terrenos, el Dios *Chibchacum* de los muyscas, protector de los labradores, mercaderes y plateros, produjo, con el mismo fin de castigar, un acto contrario, la inundación de los terrenos. (25).

Con respecto á la existencia de la partícula *Con* en la denominación de algunas localidades, el número de éstas se puede elevar á una cifra muy considerable. A las indicadas se puede añadir *Combapata*, *Conayca*, *Congata*, *Cónoc* y muchas más. Pero debe advertirse que en el mayor número de estos nombres, la imperfecta trascripción al ser pronunciadas y las modificaciones hechas por el tiempo, son las causas que hacen aparecer dicha partícula en nombres que, por su etimología, no la contienen, y que por lo tanto no requieren ningún significado mítico.

Así se ve en: *Combapata* (*Cunpaypata* "meseta en que se tumba"), *Congata* (de *Cunca* "el cuello"), *Conayca* (de *Cunay* "encargar"), *Conoc* (de *Cunuy* "hacer fogata").

Brasseur de Bourbourg cree que *Concacha* significa "mensajero de Con"; y que, en el lugar así llamado, formó un templo el Inca Uirakocha, (26).

En estas aserciones, el sabio americanista ha incurrido en errores que provienen de que no conoce la keshua, ni la Geografía histórica del Perú.

Desde luego, la palabra *Concacha* derivada de *Cunca* "cuello" no tiene á *Con* por componente; y por otra parte, el pueblo de *Cacha*, donde Uirakocha Inca formó un templo dedicado al Dios Uirakocha, según Garcilaso de la Vega, á quien cita el escritor, es completamente distinto de *Concacha*; el primero está en la provincia de Canchis, al Sur del Cuzco, y el segundo se halla en la provincia de Abancay, al Norte del Cuzco.

(24) Brasseur de Bourbourg--Op. cit.

(25) Uricoechea--"Antigüedades neo-granadinas"---Berlín 1854.

(26) Brasseur de Bourbourg--Op. cit.---Pag. CCXLIV.

No obstante lo expuesto, hay nombres de lugar en los que, parece, que el monosílabo *Con* juega el papel de componente mítico, como en *Conchuco*, *Contisuyo* y algunos más.

Son dignos de tenerse en cuenta los conceptos emitidos por el esclarecido americanista Mr. Cl. R. Markham acerca de la Teogonía especial de la provincia de Huarochirí, en la que el autor cree encontrar muestras del mito de *Con*.

Mr. Markham, al ocuparse de las tradiciones religiosas de dicha provincia donde se daba culto á *Coniraya-Uirakocha* y á *Pariakaka*, dice que el nombre de *Coniraya-Uirakocha* es compuesto, de una parte de *Coniraya* que es palabra yunca, y de otra de *Uirakocha* que es keshua; y que en la primera se ve claramente la existencia del nombre *Con*. (27).

Esta equivocada aseveración de Mr. Markham proviene simplemente de la falta de exactitud en la transcripción de una palabra keshua.

Pronunciando *Coniraya* tal como está escrito, es innegable que no parece ser palabra keshua; pero si se hace la debida corrección, si se reconoce el radical *Koñi* (28), “calor” y que *Coniraya* debe ser *Koñirayak* “que permanece caluroso”, hay que convencerse de que la frase en cuestión *Koñirayak Uirakocha* es del todo keshua. Adviértase, de paso, que, en dicha frase, *Uirakocha* es la parte nominal y *Koñirayak* su calificativo.

Mr. Markham aduce, como apoyo de sus pretensiones, que la localidad de Huarochirí fué yunca y no perteneciente á los keshuas.

El hecho no es cierto del todo, y por el contrario se observa que muchos pueblos de Huarochirí y aun de la costa, son en sus nombres de origen keshua, como: *Chiela* (*Checlla* “rana verde”); *Matucana* (*Mattucanak* “que quema las cosas mal formadas”); *Quinti* (*Kenti* “el colibrí”); *Cocachacra* (heredad de coca); *Tupicocha* (*Tupukocha* “lago de prendedores”); *Lima* (*Rimak* “que habla”); *Pachacamak* (el Hacedor del Universo), etc.

Además hay que advertir que en el mismo Huarochirí, junta-

(27). “A narrative of the errors false gods, and others superstitions of the province of Huarochirí”, by the Doctor Francisco de Avila—1608—Translated by Cl. R. Markham—London, 1873.

(28). La guturación de la sílaba *Ko* de *Koñi* “calor” es distinta de la de *Ko* de *Kocha*. Ella se hace en la parte más profunda de la laringe, la que después de contraerse se dilata bruscamente y da paso al sonido.

mente que á Coniraya se daba culto á Pariakaka, cuyo nombre es de origen keshua (peña del flamenco).

Parece que en los remotos tiempos del Perú, gentes que hablaban la lengua que más tarde se llamó keshua, sin estar aun sometidos á los Incas, ocuparon localidades inmediatas á esta costa y aún de la costa. De ahí provienen esos nombres keshuas dados á pueblos independientes del poder incáico. Cuando Huayna Kapak conquistó el reino de Quito, se vió que la lengua que se hablaba allí llamada *Scyri* era la misma que la del Cuzco. Esto sucedió con pueblos mucho más distantes que los de Huarochirí, cuando unos y otros no tenían comunicación entre sí y había en el intermedio poblaciones que tenían otras lenguas (29).

Al terminar esta ligera exposición del mito de *Uirakocha* en la que ha habido que tocar con el culto de *Con*, es de necesidad no pasar desapercibidas las pretensiones de Mr. Wiener.

En estos últimos años, el viajero Mr. Wiener que ha recorrido algunas partes del Perú y de Bolivia, ha llegado á creer que los antiguos peruanos tuvieron una trinidad divina, constituida por *Inti* “el Sol”, *Pacha* “la tierra” y *Quonn* “el agua”; y que el culto de esta última divinidad está claramente descifrado en los monumentos de Concacha que él llama *Quonncacha* y en otros más. (30).

La existencia de esta trinidad y la designación del dios *Quonn* “el agua” con absoluto olvido de *Uirakocha*, son obra de la imaginación del autor, en completo desacuerdo con las tradiciones indígenas. Una divinidad en tres entidades, á la manera del *trimurti* indiano, y *Quonn* el “dios agua”, son novedades de las que jamás han tenido la menor noticia Cieza de Leon, Molina, Betanzos Acosta, Balboa y tantos otros tradicionistas de idoneidad reconocida, ni la plebe indígena, tan apegada hasta ahora á mantener las preocupaciones de sus mayores.

En el politeísmo del antiguo Perú se ha dado culto á *Uirakocha* “el Ser invisible”, á *Inti* “el Sol”, á *Quilla* “la luna” y á otros astros, á *Illapa* “el rayo”, á *Mama-Kocha* “el mar”, *Mamapacha* “la tierra,” á las *huacas*, á otros muchos objetos y á los *Conopas*

(29). Velasco—“Histoire du royaume de Quito”—Collection de Ternaux—Compans—Paris—1840

(30) Wiener—“Perou et Bolivie”—Paris, 1880.

“sus dioses lares”, cayendo así en el fetiquismo más ridículo (31). Pero jamás se ha hecho mención de *Quonn* “dios agua”.

En las pretensiones de Mr. Wiener ha habido indudablemente bastante ligereza, tal vez fruto del deseo de la originalidad. Hallándose el viajero en el lugar que los indígenas llaman *Cuncacha*, observó allí, entre otros objetos, una piedra grande, con tallados en forma de cavidades, canales de diversos calibres y direcciones y otras labores apropiadas para el curso de líquidos; el comprendió entonces que ese lugar era un adoratorio y la piedra el altar. No conociéndose ninguna divinidad en el Santuario creyó Wiener que la divinidad de *Quonncacha* debía ser *Quonn*; y así quedó inventada la divinidad.

En seguida, persuadido de que era el agua el líquido que debía correr allí, concluyó que *Quonn* era “el agua”.

No cabe duda que Mr. Wiener, sin su visita á *Concacha*, no habría inventado al Dios *Quonn*; y que, sin esa invención, no habría pensado en la nueva trinidad.

Para poder descifrar la palabra *Concacha* en la que Brasseur de Bourbourg halla la significación de “Mensajero de Con” y Wiener cree que está el nombre de una Divinidad, es conveniente hacerse cargo de los juiciosos conceptos expresados por Desjardins sobre ese mismo asunto.

Dice Desjardins, entre otras muchas cosas: “Cerca de un lugar llamado *Concacha*, hay una de esas piedras curiosas, que atestiguan evidentemente el culto sanguinario.—No se puede negar que allí corría sangre de víctimas.—*Concacha* era, sin duda, uno de los grandes centros religiosos de los pueblos primitivos del Perú.—Los monumentos cuyos planos ha levantado Mr. Angrand hacen ver que estos pueblos amaban las aguas, la frescura y el murmullo de las cascadas”. (32).

Estas apreciaciones corresponden perfectamente á la manera de ser de ese local y á las reminiscencias que ocasiona su observación.

En efecto, un lugar preparado en anfiteatro, en el que hay una gran piedra con distintas labores, como una meseta en su parte superior, con hoyos formados á propósito, canales diversos y vertientes para el curso de líquidos, indica que ha debido ser de sagradas solemnidades y que la piedra ha sido el ara de sacrifi-

(31) Véase la interesante obra del P. Arriaga: “Extripación de la idolatría de Pirú.—Lima, 1621.

(32) Desjardins. *Le Pérou avant la conquête espagnole*.—Paris 1858.

cios, donde habría corrido á torrentes la sangre de las víctimas. Es muy probable que esas víctimas no hayan sido hombres, porque en estas regiones jamás fué de uso el sacrificio humano. Aun en la guerra, la vida del hombre fué siempre respetada fuera del campo de batalla.

Siendo así, parece indudable que la sangre allí derramada debía ser la de animales, como llamas, paco-chas, vicuñas, etc. Tal vez esa sangre era mezclada con las bebidas fermentadas, con la chicha, de que los indigenas hacían tanto uso en la solemnidad de sus reuniones.

Los animales destinados al sacrificio que debía realizarse en la meseta indicada, han debido ser tomados por el cuello y ser dominados por la cerviz. La ejecución de este acto por los victimarios es *Cuncachay* (33).

Así subyugados esos seres, se habría procedido á la abertura de sus cavidades, al derramamiento de la sangre y á la observación por los sacerdotes.

A más de la gran piedra indicada, que es la que da el nombre á la localidad, hay en Concacha otros objetos que no dejan de ser notables. Al contorno de dicha piedra hay grandes asientos labrados en piedras de una pieza: con alguna distancia existe otra piedra circular, menor que la anterior, con muchas labores de trabajo finísimo, en alto relieve, destinada tal vez para representar en su conjunto el orbe. Esta piedra parece haber sido una fuente, en la que brotaba el agua por el centro de su plano superior y salía al exterior por treinta aberturas. Se notan asimismo restos de una casa y una vertiente con gradería hecha de piedra, como una cascada artificial para que caiga agua.

Todo esto induce á creer que Concacha era un sitio de grandes reuniones, en las que, á los sacrificios cruentos, seguían ó acompañaban juegos hidráulicos.

Como esto es lo más probable, sobre todo que Concacha era lugar de sacrificios, no es fundado suponer que haya sido el adoratorio del "Dios Agua" *Quonn*.

(33) En la keshua el verbo *Cuncachay* formado de *Cunca* "cuello" y de la partícula *cha*, refiriéndose á alguno, es lo que se dice "andarle por el cuello", en lo que hay diversos grados, desde el simple asimiento, hasta la estrangulación y la mutilación. En esa lengua la partícula *cha*, sufijada á algunos nombres, hace un verbo, con la significación de ejecutarse lo que indica el nombre. Esto sucede con: *huasi* "casa", *huasichay* "hacer casa"; *suti* "nombre", *sutichay* "poner nombre"; *cusca* "igual", *cuscachay* "igualar," etc. A veces hay que interponer una *n*, como en *huasanchay* "volver la espalda", formado de *huasa* "espalda".

Con todo lo expuesto hasta aquí, y con las numerosas citas hechas de autores, tanto nacionales como extranjeros, que se han ocupado de las tradiciones religiosas de los primitivos indígenas y de sus sucesores, parece natural concluir que, en el territorio del antiguo Perú, data, desde tiempos muy lejanos, la creencia de *Uirakocha*, Ser Supremo y Hacedor del Universo.

Esta afirmación no significa que esa creencia fuese general, de universal aceptación; sino sólo que, no obstante las dificultades con que ella tuvo que luchar, se había mantenido en una gran masa de la Nación, y que, cada vez más robustecida, se había transmitido de generación en generación.

Se comprende la magnitud de los obstáculos que se oponían á la admisión de un principio religioso abstracto, cuando se tiene en cuenta que el Culto del Sol había sido impuesto por los Incas que se titulaban hijos de él, y cuando en cada aillo y tal vez en cada casa había huacas, conopas y otros objetos que también eran considerados como divinidades. Es verdad que, para muchos, estas divinidades eran subalternas, de segundo ó tercer orden; pero, para otros no había esta distinción.

La fuerza de la creencia en *Uirakocha* lo radical de ella debe medirse, no ya por haber prevalecido sobre el politeísmo mencionado, sino porque llegó, al fin, á obrar una reacción general, que arrastró consigo á los mismos soberanos y á que se profesara como creencia del Estado, que *Uirakocha* era el Ser Invisible y Supremo Hacedor del Universo.

El P. Oré ha conservado la sublime oración con que el Inca Kapak-Yupanqui invocó la protección divina. Hé aquí una parte de ella:

“Oh Hacedor. ¿á dónde estás? Por ventura, ¿es en lo alto del Cielo, ó abajo, ó en las nubes y nublados ó en los abismos? Oyeme y respóndeme y concédeme lo que pido; dános perpétua vida para siempre, ténnos de tu mano y esta ofrenda recíbelá á dó quiera que estuvieres, oh Hacedor.” (34)

II

Recorriendo la cronología de los Incas, se vé que el octavo de ellos, hijo de Yahuar-Huakak, se llamó *Uirakocha*.

Esta denominación tomada por dicho Inca, no tiene relación alguna con la etimología de la palabra.

(34) “Symbolo Cathólico indiano,” por el P. Fr. Luys Hierónimo de Oré.

El historiador Garcilaso de la Vega, apasionado panegirista de este Inca, en su propósito de presentarlo como un ser excepcional, lo hace aparecer con actos en los que entra por mucho lo sobrenatural: y no se excusa de ponerse en desacuerdo con los demás historiadores primitivos de estos pueblos.

Según Garcilaso de la Vega, el expresado Soberano tomó el nombre de Uirakocha, en memoria del ser sobrenatural que, llamándose así, hijo del Sol, se le apareció en Chita, siendo aun príncipe, á hacerle revelaciones sobre los graves acontecimientos que debían sobrevenir en el imperio.

Como el expresado Inca ciñó la borla imperial, habiendo derrocado del poder á su padre Yahuar-Huakak (Garcilaso) ó después del asesinato de Inca-Yupanqui (Cieza de León, Herrera) es presumible que se haya revestido de un nombre divino, para rodearse de prestigio en las empresas que tendría meditadas, y en previsión de los atentados que pudieran intentarse contra él.

“Viracocha intitulábase Dios”, dice Betanzos. (35)

El P. Acosta expone asimismo: “A este Inca le tuvieron á mal que se intitulase Viracocha, que es el nombre de Dios; y para excusarse dijo: que el mismo Viracocha, en sueños, le había aparecido y mandado que tomase su nombre” (36)

No hay necesidad de repetir que hay un error insanable en la pretensión de Garcilaso de la Vega, de que el nombre de *Uirakocha* fué conocido solamente con motivo del pretendido suceso de Chita.

Después del reinado de Uirakocha, este nombre no aparece en la historia del Perú, sino cuando así se llamó á los españoles, durante la conquista, en 1533.

Al dar razón de este hecho, han incurrido en error los historiadores que tomando la palabra Uirakocha en el sentido de “espuma del mar,” pretenden que la aplicación de ese nombre á los españoles, hecha por los indígenas en los momentos de la conquista, fué debida á haber venido aquellos por mar, como la espuma.

Esto es completamente inaceptable, tanto porque los indígenas sabían muy bien que *Uirakocha* no significa “espuma del mar”, cuanto porque no inventaron esa palabra con la ocasión de la llegada de los buques españoles.

(35) Betanzos, Op. cit., cap. 6.

(36) Acosta, Op. cit., Libro 6. °

Si se tiene presente que Uirakocha era ya una palabra usada por los peruanos y que, en su Teogonía, ella correspondía á un personaje de caracteres físicos, diversos de los de los indígenas, por su barba, tez blanca etc., es fácil comprender que llamasen Uirakocha á los españoles cuyas formas se asemejaban á las del Uirakocha mítico; y cuyas armas de fuego producían los efectos del rayo y del trueno.

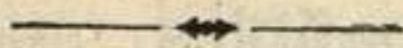
Agrégase á ésto que, habiendo llegado los españoles á destruir el poder de Atahualpa, cuando las tropas de Huáscar subyugadas por las de aquel, invocaban á su Dios Uirakocha y le pedían socorro, era muy natural que, en su sencillez, creyesen que los nuevos guerreros fuesen sus auxiliares, los hijos de Uirakocha.

Después de todo ésto, una vez dada esa denominación á los españoles, pasó ella á ser equivalente de “Caballero” y un calificativo de la raza blanca y de los hispano-americanos que, por sus caracteres físicos, corresponden á dicha raza.

Rememorando, con todo lo expuesto hasta aquí, las variaciones que ha sufrido en su significación la mítica palabra Uirakocha, desde los remotos tiempos del nacimiento de estas poblaciones hasta la época de la conquista española y después de ella, se nota que, en esa significación, ha habido esenciales cambios. Así, se advierte, que el grandioso nombre de “Uirakocha”, con que se reverenció y veneró, durante siglos, al Supremo Hacedor, fué profanado alguna vez, en tiempo del imperio incáico, por uno de los Incas, que se dió esa denominación y pretendió deificarse.

Se observa, asimismo, que ese nombre sacrosanto, cuya enunciación se había hecho siempre con gratitud y esperanza, se dió á enemigos encarnizados que no tenían más divisa que el lucro y la tiranía. Se ha visto, por fin, que, después de todo ésto, la palabra Uirakocha no es sino un simple dictado de dignidad dado á la raza blanca.

Dr. L. VILLAR (del Cuzco.)



OBSERVACIONES TOMADAS EN SAN IGNACIO, CAYLLOMA
DEPARTAMENTO DE AREQUIPA

JULIO, 1897			AGOSTO, 1897		
DIAS	MAXIMUM	MINIMUM BAJO CERO	DIAS	MAXIMUM	MINIMUM BAJO CERO
1	8.5	14.5	1	11.	10.
2	10.	14.	2	13.	11.
3	10.5	12.	3	12.	12.
4	10.5	11.	4	12.	11.
5	10.	11.5	5	11.	6.
6	10.	7.	6	12.	7.
7	10.5	10.	7	11.	8.
8	11.	10.5	8	12.	9.
9	8.5	10.5	9	11.	11.
10	10.	10.5	10	12.	11.5
11	11.	12.	11	12.	12.
12	12.	14.	12	13.	11.
13	9.	13.	13	12.5	11.
14	9.	14.5	14	10.5	14.
15	9.5	12.	15	12.	14.
16	10.	12.	16	13.	14.
17	10.5	10.	17	13.	12.
18	10.	11.	18	14.5	6.
19	9.5	11.5	19	12.5	7.
20	10.5	11.5	20	13.	7.
21	10.	10.	21	14.	8.
22	7.	16.	22	15.	8.
23	8.5	12.	23	14.	8.
24	10.	11.	24	8.5	12.
25	10.	10.	25	12.5	13.
26	11.	10.	26	7.5	3.
27	11.	10.	27	9.	10.
28	10.	11.	28	14.	11.
29	10.	11.	29	14.	7.
30	13.	11.	30	12.	7.5
31	11.	10.	31	13.	9.

Máximum 13.
 Mínimum 16. bajo cero
 Máximum término medio 10.
 Mínimum id. 11.5 id.
 Aguacero ninguno

Máximum 15.
 Mínimum 14. bajo cero
 Máximum término medio 12.14
 Mínimum id. 9.7 id.
 Aguacero 5. milímetros el 19
 Temblor fuerte el 30 á las 3.20 p.m.
 H. HOPE JONES.

OBSERVACIONES TOMADAS EN SAN IGNACIO, CAYLLOMA,
DEPARTAMENTO DE AREQUIPA

SETIEMBRE, 1897			OCTUBRE, 1897		
DIAS	MAXIMUM	MINIMUM BAJO CERO	DIAS	MÁXIMUM	MÍNIMUM BAJO CERO
1	14.	9.	1	15.	10.
2	13.	6.	2	16.	9.
3	14.	11.5	3	16.5	6.
4	14.	11.5	4	18.	5.
5	15.	11.	5	17.	6.
6	12.5	11.	6	15.5	7.
7	12.	7.	7	15.5	10.
8	12.	7.	8	18.	12.
9	10.	4.	9	18.5	11.5
10	13.	9.5	10	19.	11.
11	13.5	10.	11	19.5	10.5
12	13.5	11.	12	20.	10.
13	14.	12.	13	21.	7.
14	15.	8.	14	18.5	8.5
15	16.5	9.5	15	19.	8.5
16	16.	10.	16	20.	8.
17	17.	10.	17	20.	7.
18	16.5	11.	18	20.	2.
19	16.	12.	19	16.	7.
20	15.5	9.	20	16.	8.
21	14.	10.	21	19.5	5.
22	15.	7.5	22	18.	7.
23	14.	10.	23	17.	7.
24	15.5	10.	24	16.	14.
25	17.	13.	25	15.	14.
26	18.	6.	26	19.	9.
27	18.5	8.	27	19.	11.
28	16.5	9.	28	20.	11.
29	13.	5.5	29	17.	10.
30	13.	6.	30	18.	12.
			31	18.	12.

Máximum 18.5
 Mínimum 13. bajo cero
 Máximum término medio 14.58
 Mínimum id. 9. id.
 Aguacero 5. milímetros el 8

Máximum 21.
 Mínimum 14. bajo cero
 Máximum término medio 17.9
 Mínimum id. 9. id.
 Aguacero 15. milímetros el 18

H. HOPE JONES.

TEMPERATURA DE HUANUCO

MAYO, 1896				JUNIO, 1896			
DIAS	9 A. M.	3 P. M.	OBSERVACIONES	DIAS	9 A. M.	3 P. M.	OBSERVACIONES
1	22	24.8	Lluvia por la tarde	1	18.5	24.2	Despejado
2	21	23	" " "	2	18.9	23.4	"
3	20.5	24	Despejado	3	19	22.8	"
4	21	24.6		4	19	23.2	"
5	22	24	Nubl. en la mañana	5	19.4	23.2	"
6	21.8	23	Desp. en la mañana	6	19.6	22.6	"
7	20.6	25.5	"	7	20.8	22.4	Mañana nublada
8	21	25	"	8	19	24	"
9	21.5	24	"	9	20	24.8	Despejado
10	21	26	"	10	20.2	24.6	"
11	22	25	"	11	19.8	24.8	"
12	22	26	"	12	20.2	24	"
13	21.8	23.6	Nubl. mañana	13	21	23.8	"
14	21	25	Desp. mañana. Lluvia en la noche	14	21	24	"
15	22	23	Nubl. tarde. Lluvia en la noche	15	21	23.6	"
16	21.2	24	Nubl. mañana y noche; lluvia en la noche	16	20.6	22.6	Tarde nublada
17	20.2	24.5	Nubl. mañana y noche	17	20.2	22.4	Despejado
18	21	22.5	Nubl. mañana; lluvia en la tarde	18	20.8	23	"
19	20.2	24.8	Despejado	19	20	23.4	"
20	20	23.2	Lluvia mañana; despejado en la tarde	20	20	23.6	"
21	20.4	23	Nub mañana; 1½ p.m. lluvia y truenos	21	20.2	22.6	"
22	20.8	24.4	Despejado	22	20	22.2	Tarde lluvia
23	21	24.6	"	23	20.2	22.4	Nublado
24	21	24.8	"	24	20.2	23.4	Despejado
25	22	24	"	25	20.3	23	"
26	20.8	25	Nubl. mañana	26	20.6	23.2	"
27	21	25	Despejado	27	20.8	22.8	"
28	21	24	"	28	21.2	23.8	"
29	19.4	24.4	Nubl. mañana	29	20.6	23	"
30	19.5	24.8	Despejado	30	20.2	23	"
31	21	24	"				

NOTA.—El barómetro fluctúa entre un mínimo de 610 y un máximo de 617 mm. Desde las 12 m. hasta las 5 p. m. generalmente viento fuerte E. y NE.

NOTA.—El punto de rocío fluctúa entre 14 °C y 17 ½ °C.

DR. MANUEL L. HOHAGEN.

TEMPERATURA DE HUANUCO

JULIO, 1896				AGOSTO, 1896			
DÍAS	9 A. M.	3 P. M.	OBSERVACIONES	DÍAS	9 A. M.	3 P. M.	OBSERVACIONES
1	20.8	23.8	Despejado	1	19.6	22	Tarde nublada
2	20.7	22.8	„	2	19.8	22	„ „
3	20.6	23.4	„ ; repunta ligera	3	20.4	22.2	„ „
4	21	23.8	„	4	21	22.6	„ „
5	20.6	23	„	5	19.8	22.6	„ „
6	20.5	23.2	„	6	20.2	22.4	„ „, noch. lluv.
7	20.8	22.7	„	7	20.2	20.8	Lluvia todo el d. y n.
8	21	22.4	Nublado	8	20	21.6	Mañana lluvia
9	20.7	22.6	Mañana nublada	9	19.6	21.8	Despejado
10	20.8	23	Despejado	10	19.8	22.8	„
11	20.8	23.2	„	11	20.2	23.6	„
12	20.6	23	Mañana nublada	12	20.2	23.2	„
13	20.8	22.8	„ „	13	20.1	23.6	„
14	20.8	23	Despejado	14	20.4	23.4	„
15	20.6	23.6	„ 6 p. m. lluvia	15	21	22.9	„
16	20.6	23.5	Mañana nublada	16	20.6	22.8	„
17	20.2	22.4	„ lluvia; „	17	20.4	23	„
18	20.8	22.6	Tarde „	18	21	22	Tarde lluvia
19	21.8	22.8	Despejado	19	21.2	22.2	Mañana lluvia
20	20.2	22.4	Mañana nublada	20	21	22.8	Despejado
21	20.4	23.8	Despejado	21	21.2	23.8	„
22	20.5	22.6	Tarde nublada	22	21.4	23	Tarde algo nubl.
23	20.2	22.8	„	23	21.2	23	Desp.; llovió 7 p. m.
24	20.2	22.8	„	24	21	22.6	Nublado
25	20	23.8	Despejado	25	20.8	23.6	Despejado
26	19	23.4	„	26	21.3	23	Mañ. nubl. llov. 6 pm.
27	20.2	23.2	„	27	20.8	23.4	Despejado
28	19.8	22.4	Tarde nublada	28	21	24	„
29	20.6	22.4	„ „	29	21.2	24	„
30	20.1	22	Nublado	30	21.2	24	Noche nublada
31	20	22.2	„	31	21.1	23.8	.....

DR. MANUEL L. HOHAGEN.

OBSERVACIONES TERMOMETRICAS

practicadas en el Colegio Nacional de San Miguel de Piura en el mes de abril de 1897

Días	Termómetro				Estado del cielo		Lluvias	Dirección dominante del viento
	Á LA SOMBRA		AL SOL		9 a. m.	2 p. m.		
	9 a. m.	2 p. m.	9 a. m.	2 p. m.				
1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	28°½	32°½	30°½	35°½	Variable	Despejado	.....	Sur
3	26°½	31°½	29°½	35°	Variable	Despejado	.....	Sur
4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	27°½	31°½	30°½	34°½	Despejado	Variable	.....	Sur
6	27°	30°	27°	32°½	Nublado	Nublado	.....	Sur
7	27°½	29°½	29°½	33°½	Variable	Sereno	.....	Sur
8	27°½	30°½	30°½	34°	Claro	Variable	.....	Sur
9	27°½	30°½	30°½	37°½	Sereno	Cirrus	.....	Sur
10	27°	31°½	27°½	36°½	Nublado	Claro	.....	Sur
11	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
12	28°	30°½	31°	37°½	Claro	Variable	.....	Sur
13	27°½	30°½	28°½	35°½	Variable	Cirrus	.....	Sur
14	27°½	30°½	29°½	33°½	Despejado	Nublado	.....	Sur
15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
16	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
17	27°½	29°½	30°½	34°½	Claro	Claro	.....	Sur
18	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
19	27°½	29°½	26°	32°½	Nublado	Cirrus	Aguacero	Sur
20	27°½	30°½	25°	35°	Nublado	Claro	.....	Sur
21	26°	30°½	27°½	36°	Variable	Cirrus	.....	Sur
22	27°	29°½	29°½	35°	Cirrus	Variable	.....	Sur
23	26°½	29°½	29°½	36°½	Claro	Despejado	.....	Sur
24	26°½	28°½	28°½	35°½	Despejado	Nublado	.....	Sur
25	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
26	27°	30°	29°½	35°	Variable	Cirrus	.....	Sur
27	27°	29°½	29°½	35°½	Variable	Variable	.....	Sur
28	26°½	30°½	28°½	35°½	Variable	Despejado	.....	Sur
29	26°½	30°½	29°½	35°½	Claro	Despejado	.....	Sur
30	26°½	29°½	28°½	32°½	Cirrus	Nublado	.....	Sur
31	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

En este mes comienzan las siembras de alfalfa, fréjol, yucas, plátanos, etc., y se cosecha la caña dulce, la naranja, la chirimo-ya, la sandía, el melón, la guayaba y toda clase de plátanos.

PEDRO C. CASTRO.

OBSERVACIONES TERMOMETRICAS

practicadas en el Colegio Nacional de San Miguel de Piura, en el mes de mayo de 1897

Días	Termómetro				Estado del cielo		Lluvias	Dirección dominante del viento
	Á LA SOMBRA		AL SOL		9 a. m.	2 p. m.		
	9 a. m.	2 p. m.	9 a. m.	2 p. m.				
1	26½	29½	30½	33½	Variable	Despejado	.....	Sur
2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	27	30½	30½	34½	Claro	Variable	.....	Sur
4	28	29½	30½	33½	Variable	Despejado	.....	Sur
5	25½	29½	28½	35	Nublado	Claro	Garúa	Sur
6	26½	28½	29½	34½	Despejado	Claro	.....	Sur
7	25½	30	28½	35	Cirrus	Claro	.....	Sur
8	26	29	26½	35	Variable	Despejado	.....	Sur
9	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
10	26	28½	28½	33½	Claro	Variable	.....	Sur
11	25	29½	27	34½	Sereno	Variable	.....	Sur
12	25½	29½	28½	35	Cirrus	Claro	.....	Sur
13	24½	28½	27½	33½	Variable	Despejado	.....	Sur
14	24½	29	25	33½	Nublado	Cumulus	Aguacero	Sur
15	24½	28	26½	32½	Variable	Cirrus	.....	Sur
16	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
17	24½	28½	25	34½	Nublado	Cumulus	Garúa	Sur
18	26	29½	28½	34½	Claro	Variable	.....	Sur
19	25½	28½	28½	34½	Despejado	Variable	.....	Sur
20	24	27½	26½	33½	Variable	Despejado	.....	Sur
21	23½	27½	26	32½	Variable	Claro	.....	Sur
22	25	28½	28	33½	Cirrus	Despejado	Garúa	Sur
23	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
24	25½	29	28½	33½	Claro	Cirrus	.....	Sur
25	25	27½	27½	34	Sereno	Variable	.....	Sur
26	24½	27½	26½	34½	Despejado	Claro	.....	Sur
27	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
28	24½	27½	27	31½	Claro	Cirrus	.....	Sur
29	25	29	27½	33½	Despejado	Variable	.....	Sur
30	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
31	23½	27	23½	30½	Nublado	Variable	.....	Sur

Comienzan las cosechas de maiz, zapallo, cereales, uvas, guayabas, caña de azúcar, pacaes, potos, sandías, melones, yucas, chirimoyas.

PEDRO C. CASTRO.

OBSERVACIONES TERMOMETRICAS

practicadas en el Colegio Nacional de San Miguel de Piura en el mes de junio de 1897

Días	Termómetro				Estado del cielo		Lluvias	Dirección dominante del viento
	A LA SOMBRA		AL SOL		9 a. m.	2 p. m.		
	9 a. m.	2 p. m.	9 a. m.	2 p. m.				
1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	24°	28	25 ½	31	Nublado...	Nublado...	Garúa..	Sur
4	24 ½	27 ½	26 ½	33 ½	Variable ...	Despejado ..	.....	„
5	24 ½	28	26 ½	33	Claro.	Despejado ..	.....	„
6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
7	25	27 ½	27	33 ½	Sereno.....	Claro.....	.....	Sur
8	24 ½	27	26 ½	33	Despejado ..	Cumulus....	.....	„
9	24	27 ½	26	33 ½	Claro.	Cirrus.....	Garúa..	„
10	25	27 ½	27 ½	33 ½	Despejado ..	Variable....	.....	„
11	24 ½	27	26 ½	31	Variable....	Despejado ..	.....	„
12	24	27	25	32	„	Cirrus.....	.....	„
13	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14	25	.....	26	.....	Variable....	.....	.....	.....
15	24	26 ½	25 ½	30 ½	Despejado ..	Claro.....	Garúa..	Sur
16	22 ½	26 ½	24 ½	31	Nublado....	Variable....	Garúa..	„
17	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
18	23 ½	27	26 ½	31 ½	Despejado ..	Cumulus....	.....	Sur
19	24	27 ½	26 ½	32 ½	Claro.....	Cirrus.....	.....	„
20	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
21	22	25 ½	25	29 ½	Despejado ..	Variable....	.....	Sur
22	21 ½	25 ½	24 ½	28 ½	Claro.....	Nublado....	.....	„
23	20 ½	25	23 ½	27 ½	Variable....	Claro.....	.....	„
24	21	25 ½	23	28	Despejado ..	Claro.....	.....	„
25	20	26	21	29	Nublado....	Cirrus.....	.....	„
26	20 ½	24 ½	22 ½	27 ½	Variable....	Cumulus....	.....	„
27	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
28	21	25 ½	24 ½	27 ½	Despejado ..	Claro.....	.....	Sur
29	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
30	20 ½	24 ½	23 ½	27	Claro.....	Variable....	.....	Sur
31	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Se cosecha el maíz, el algodón, el trigo, el café, el cacao, la cebada, la sandía, la yuca, la papa.

PEDRO CÉSAR CASTRO.

Observaciones meteorológicas practicadas durante el mes de Setiembre de 1896

EN EL PASO DE SAN CARLOS, KILÓMETRO 77 726 DEL CAMINO AL PICHIS
 por el Dr. Federico Remy, Miembro de la Expedición exploradora al Ucayali

Días	Temperatura			Humedad			Tensión del vapor			Barómetro a 0°	Viento	Notas	
	Max	Min	Oscil	Med	Max	Min	Med	Max	Min				Med
7	27.2	12.6	14.6	19.9	98	52	75	18.18	10.71	14.44	7	E	Temperatura Media del mes: 19° 1.
8	22.0	14.2	7.8	18.1	98	82	90	17.28	11.88	14.58	8	N	
9	26.2	16.8	9.4	21.5	98	68	83	19.31	14.04	16.67	8	NE	
10	26.8	16.4	10.4	21.6	97	71	84	20.54	13.60	17.07	8		
11	20.0	16.5	3.5	18.2	99	88	93	16.73	13.86	15.29	9		
12	23.0	15.4	7.6	19.7	96	76	86	17.42	12.67	15.04	9		
13	23.0	16.4	6.6	19.7	96	75	85	17.86	13.17	15.51	7		
14	22.0	15.4	6.6	18.7	100	89	94	18.05	12.92	15.48	8		
15	19.0	16.1	2.9	17.5	99	94	96	15.72	13.51	14.61	9		
16	20.6	15.0	5.6	17.8	98	91	94	16.94	12.51	19.45	8		
17	24.0	15.2	8.8	19.6	99	78	88	12.59	18.76	15.67	6		
18	23.9	14.0	9.9	18.9	100	69	84	18.43	11.88	10.15	4		
19	25.0	14.0	11.0	19.5	98	64	81	17.75	11.58	14.66	4		
20	21.5	15.6	5.9	18.5	99	77	88	17.36	13.09	15.22	7		
21	20.4	15.4	5.0	17.9	100	83	91	15.76	12.76	14.26	7	SW	• 24.8 m/m
22	23.4	15.3	19.1	19.3	99	66	82	17.72	12.76	15.24	7	S	• 0.7 m/m
23	19.3	15.2	4.1	17.2	100	94	92	12.92	16.02	14.47	8	SE	En la mañana neblina
24	22.4	14.0	8.4	18.2	100	69	84	17.00	11.88	17.44	4	SW	• 0.1 m/m
25	21.8	17.0	4.8	19.4	99	89	94	18.47	14.30	16.38	8	N	• 140 m/m
26	19.8	16.7	3.1	18.2	100	97	98	16.83	13.86	15.34	8	N	
27	17.4	14.4	3.2	16.0	100	90	95	13.97	12.19	13.08	5	S	
28	23.9	14.3	9.6	19.1	98	76	87	18.34	11.88	15.11	8	N	
29	20.3	14.6	5.7	17.4	99	97	98	16.44	12.27	14.35	8	N	• 10 m/m
30	19.8	15.5	3.3	17.6	100	86	93	16.22	13.09	14.65	8	N	• 90 m/m

Observaciones meteorológicas practicadas durante el mes de Octubre de 1896

EN EL PASO DE SAN CARLOS, KILÓMETRO 77 726 DEL CAMINO AL PICHIS

por el Dr. Federico Remy, Miembro de la Expedición exploradora al Ucayali

Días	Temperatura			Humedad			Tensión del vapor			Nebulosidad	Barómetro a 0°	Viento	Lluvia m/m	Notas	
	Min	Max	Oscil	Media	Max	Min	Med	Max	Min						Media
1	16.2	20.1	3.9	18.1	100	93	96	16.94	13.42	15.18	8	620.95	N	75.0	Temperatura media del mes 18.°29
2	15.2	18.6	3.4	16.9	100	92	96	15.23	12.67	13.95	7	621.20	N	9.5	
3	16.0	21.5	5.5	18.7	100	82	91	16.83	13.51	15.17	8	622.60	SW	22.1	
4	19.2	15.8	3.4	17.5	100	93	96	15.82	13.17	14.49	9	622.40	S	15.0	
5	20.9	16.6	4.3	18.7	99	90	94	17.14	13.95	15.54	6	621.40	SE	0.7	
6	15.4	23.0	7.6	19.2	96	86	91	18.86	12.67	15.76	7	621.25	N	?	
7	18.4	16.4	2.0	17.4	99	96	97	15.33	13.77	13.05	9	621.10	...	...
8	15.4	19.0	3.6	17.2	99	87	93	15.92	12.92	14.42	8	620.65	N	20.0	
9	15.2	19.6	4.4	17.4	99	89	94	16.12	12.67	14.39	9	621.65	N	5.9	
10	13.8	18.7	4.9	16.2	100	93	96	15.27	11.50	13.38	9	623.75	N	20.2	
11	15.6	18.4	2.8	17.0	100	94	97	15.33	13.17	14.25	10	623.20	N	1.4	5.25 p.m. Temblor
12	14.4	18.0	3.6	16.2	97	90	93	12.76	14.40	13.58	9	623.20	S	...	
13	14.1	22.0	7.9	16.0	98	64	81	16.49	11.73	14.11	4	623.90	S	0.2	
14	16.0	24.2	8.2	20.1	98	82	90	19.39	13.77	16.58	3	622.85	N	15.8	
15	15.1	19.8	4.7	17.4	99	96	97	16.73	12.67	14.70	7	...	N	...	
16	17.6	21.6	4.0	19.6	98	86	92	17.46	14.86	16.16	7	...	N	10.0	
17	15.6	18.7	3.1	17.2	99	94	96	15.92	13.09	14.50	8	...	S	1.9	
18	12.6	26.5	13.9	19.5	100	73	86	19.39	13.00	16.19	7	...	SW	...	
19	14.4	27.7	13.3	21.0	99	81	90	21.32	14.86	18.09	8	...	N	...	
20	15.2	19.4	4.2	17.3	100	95	97	15.92	12.67	14.29	7	...	Calma	22.9	

Observaciones meteorológicas practicadas durante el mes de Noviembre de 1896

EN EL PASO DE SAN CARLOS, KILÓMETRO 77 726 DEL CAMINO AL PICHIS

por el Dr. Federico Remy, Miembro de la Expedición Exploradora al Ucayali

Días	Temperatura			Humedad			Tensión del vapor			Nebulidad	Viento	Lluvia en m/m	Notas	
	Min	Max	Oscil	Med	Max	Min	Med	Max	Min					Med
21	13.4	26.6	13.2	20.0	100	68	84	19.39	14.76	12.07	7	N	0.77	.....
22	15.6	19.5	3.9	18.5	100	96	98	15.72	12.51	14.11	9	Calma	109.50	.....
23	14.0	20.6	6.6	17.3	100	93	96	16.12	13.86	14.99	9	NE	0.32	.....
24	15.6	21.4	5.8	18.5	100	90	95	15.70	13.95	14.82	9	S	1.20	.....
25	14.6	20.4	5.8	17.5	100	96	98	15.52	11.88	13.70	7	NE	0.91	.....
26	14.1	20.8	6.7	17.4	98	92	95	17.20	13.68	15.44	7	N	0.22	.....
27	13.0	25.4	12.4	19.2	98	77	88	18.86	13.86	16.36	5	N	.....	.....
28	12.6	27.6	15.0	20.1	99	83	91	21.91	12.92	17.41	9	NE	0.14	Truenos
29	13.5	27.8	14.3	20.6	97	60	78	16.35	13.45	14.90	5	SE	.....	.....
30	13.6	28.0	14.4	20.8	98	60	79	22.05	15.76	18.90	5	NE	0.51	.....
31	15.0	23.6	8.6	19.3	99	89	94	14.67	18.80	16.73	9	NE	.....	Llovió
1	15.0	22.6	7.6	18.8	100	89	94	16.20	14.40	15.30	9	S	1.05	Nebolina
2	14.6	23.6	9.0	19.1	98	79	88	17.67	14.40	11.03	7	NE	.....	.....
3	14.1	21.1	7.0	17.6	99	91	95	16.82	12.67	14.74	7	N	0.33	.....
4	11.8	25.7	13.9	18.7	99	73	86	17.78	15.62	11.70	6	N	.....	.....
5	16.0	23.8	7.8	19.9	100	77	88	16.59	13.77	15.18	6	N	57.9	.....
6	15.6	22.6	7.0	19.1	99	91	95	16.36	13.34	15.00	9	NE	33.8	.....
7	13.5	23.6	10.1	18.5	100	81	90	17.34	14.49	15.91	6	NE	.....	.....
8	16.4	18.2	1.8	17.3	99	97	98	15.82	13.95	14.88	9	NW	12.9	.....
9	15.4	22.2	6.8	18.8	99	87	93	16.52	13.00	14.76	9	S	48.1	.....
10	14.0	22.6	8.6	18.3	99	84	91	17.03	13.72	15.37	7	NE	.....	.....

OCTUBRE

NOVIEMBRE

DEMOGRAFIA DE HUANUCO EN 1894

<i>ENFERMEDADES</i>	<i>Enero</i>	<i>Febrero</i>	<i>Marzo</i>	<i>Abril</i>	<i>Mayo</i>	<i>Junio</i>	<i>Julio</i>	<i>Agosto</i>	<i>Setiembre</i>	<i>Octubre</i>	<i>Noviembre</i>	<i>Diciembre</i>
Disentería.....	5	1	2	..	1	1	2	1	2	..	..	3
Tifus.....	1	1	..	1	1	2	1	2	3	1	3	3
Pulmonía.....	2	2	2	..	4	..	..	2	..	..	1	..
Colerina.....	2	2	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Bronquitis.....	1	..	..	2	1	..	1	..	1	1	..	..
Ataque cerebral.....	1	3	..	..	1	..	..	..	1	1	1	1
Afección al corazón.....	1	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Tos convulsiva.....	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Angina.....	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Afección al hígado.....	..	..	1	..	..	1	2	1	1	..	..	..
Indigestión.....	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Consunción.....	..	..	..	1	2	1	1	1	1	..	..	3
Diabetes.....	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Influenza.....	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Diarrea.....	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Linfatismo.....	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Costado.....	..	..	..	..	1	1	..	..	1	..	..	..
Anemia.....	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..
Tisis.....	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Reumatismo.....	..	..	..	..	..	2	..	..	1	..	..	..
Cólico.....	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	1
Peritonitis.....	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	2	..
Escrófula.....	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Hidropesía.....	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Tifoidea.....	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Debilidad.....	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Asma.....	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Derrame de sangre.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Indigestión.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Dentición.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1
Cáncer al estómago.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Total de defunciones.....	13	12	7	9	14	11	9	9	13	7	9	12
Total de nacimientos....	40	45	40	67	36	33	44	26	37	50	19	45

DEMOGRAFIA DE HUANUCO EN 1895

<i>ENFERMEDADES</i>	<i>Enero</i>	<i>Febrero</i>	<i>Marzo</i>	<i>Abril</i>	<i>Mayo</i>	<i>Junio</i>	<i>Julio</i>	<i>Agosto</i>	<i>Setiembre</i>	<i>Octubre</i>	<i>Noviembre</i>	<i>Diciembre</i>
Pulmonía	1	1	3	1	3	5	6	2	1	1	2	..
Angina	1	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Tifus	5	5	3	1	1	1	..	..	3	7	..	1
Consunción	1	..	1	..	..	1	..	..	1	2	3	..
Gota	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hidropesía	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Bronquitis	1	2	2	2	..	2	1	..	..	..	..	..
Ataque cerebral .....	..	3	..	1	4	..	2	1	1	..	1	..
Afección al hígado .....	..	1	1	..	..	1	..	..	1	..	3	..
Irritación .....	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Cáncer uterino .....	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Disentería .....	..	1	3	2	4	3	4	3	..	3	4	5
Costado .....	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1
Diarrea .....	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cólico .....	..	..	2	1	1	..	..	1	1	..	1	1
Colerina .....	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	1
Afección al corazón .....	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Flujo .....	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Indigestión .....	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..	..
Fiebres .....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Peritonitis .....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Ictericia .....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2	1
Influenza .....	..	..	..	..	..	26	8	4	..	..	..	..
Dentición .....	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	3	1
Tos convulsiva .....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Vómitos .....	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Inflamación .....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..
Cáncer al estómago .....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Hemorragia .....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Epilepsia .....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Desenfreno bilioso .....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Total de defunciones..	11	17	19	12	16	41	20	11	19	18	23	15
Total de Nacimientos..	31	51	21	61	52	65	40	44	43	36	47	41

M. L. HOHAGEN.

CUADRO que manifiesta el número de nacimientos habidos en la población de Iquitos durante el año de 1896.

MESES	SEXO		RAZAS			FILIA- CIÓN		TOTAL
	HOMBRES	MUJERES	BLANCA	MIXTA	INDÍGENA	LEGÍTIMOS	NATURALES	
Enero.....	30	29	32	4	23	27	32	59
Febrero.....	31	24	23	3	29	19	36	55
Marzo.....	39	26	24	10	31	33	32	65
Abril.....	40	59	24	28	47	47	52	99
Mayo.....	13	13	10	4	12	14	12	26
Junio.....	1	3	1	2	1	2	2	4
Julio.....	23	42	22	12	31	32	33	65
Agosto.....	30	29	22	11	26	20	39	59
Setiembre.....	28	20	16	11	21	21	27	48
Octubre.....	14	31	11	7	27	20	25	45
Noviembre.....	35	38	24	19	30	26	47	73
Diciembre.....	44	42	23	20	43	36	50	86
En el año.....	328	356	232	131	321	297	387	684

Iquitos, Diciembre 31 de 1896.

V.° B.°--B. MAYA.
Inspector de Estado Civil.

JUAN J. RUIZ.
Oficial de Estadística.

CUADRO que demuestra las defunciones habidas en la población de Iquitos durante el año de 1896, con especificación de sexos, asistencia médica y diagnóstico.

MESES	Adultos		Párvulos		Asistencia médica		ENFERMEDADES												
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	TUVIERON	NO TUVIERON	IGNORADAS	DISENTERÍA	FIEBRES	INFLUENZA	ANEMIA	SIETE DÍAS	TISIS	COLERINA	ASFIXIA	PULMONÍA	CÓLICO	DIVERSAS	TOTAL
Enero.....	2	4	11	8	6	19	12	5	2	3	1	1	1	3	1	2	1	4	25
Febrero....	11	1	6	10	12	16	3	7	6	3	1	1	1	3	1	1	1	10	28
Marzo.....	4	8	13	8	12	21	2	4	2	6	3	2	1	2	1	1	1	8	33
Abril.....	8	7	8	9	10	22	1	6	2	3	6	2	3	2	1	1	1	10	32
Mayo.....	6	4	12	12	12	22	4	5	5	1	1	2	2	2	1	1	1	10	34
Junio.....	8	7	9	12	11	25	4	7	3	3	3	2	2	2	2	1	1	7	36
Julio.....	11	4	3	9	4	23	4	3	4	3	2	1	1	1	1	4	6	27	
Agosto....	7	3	7	7	4	20	3	2	3	4	3	1	2	1	1	4	4	24	
Setiembre.	12	4	4	9	2	27	1	3	3	4	1	2	2	2	1	1	7	29	
Octubre...	14	6	4	10	3	31	3	3	7	3	3	2	2	2	2	1	8	34	
Noviembre	11	3	11	7	9	23	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	17	32	
Diciembre.	26	6	10	6	9	39	3	6	3	1	1	2	3	1	1	1	18	48	
En el año.	120	57	98	107	94	288	38	52	49	40	26	13	11	17	10	8	9	109	382

Iquitos, Diciembre 31 de 1896.

JUAN J. RUIZ — Oficial de Estadística. V.º B.º — El Inspector del Estado Civil — B. MAYA.

Date	Barometre		Temperature			
	Atmospheric		At the surface of the water			
	Barometre	Thermometre	Surf.	Mid.	Bottom	Atmospheric
1	30.00	17.0	17.0			17.0
2	30.00	17.8	17.8			17.8
3	30.00	18.5	18.5			18.5
4	30.00	19.0	19.0			19.0
5	30.00	19.5	19.5			19.5
6	30.00	20.0	20.0			20.0
7	30.00	20.5	20.5			20.5
8	30.00	21.0	21.0			21.0
9	30.00	21.5	21.5			21.5
10	30.00	22.0	22.0			22.0
11	30.00	22.5	22.5			22.5
12	30.00	23.0	23.0			23.0
13	30.00	23.5	23.5			23.5
14	30.00	24.0	24.0			24.0
15	30.00	24.5	24.5			24.5
16	30.00	25.0	25.0			25.0
17	30.00	25.5	25.5			25.5
18	30.00	26.0	26.0			26.0
19	30.00	26.5	26.5			26.5
20	30.00	27.0	27.0			27.0
21	30.00	27.5	27.5			27.5
22	30.00	28.0	28.0			28.0
23	30.00	28.5	28.5			28.5
24	30.00	29.0	29.0			29.0
25	30.00	29.5	29.5			29.5
26	30.00	30.0	30.0			30.0
27	30.00	30.5	30.5			30.5
28	30.00	31.0	31.0			31.0
29	30.00	31.5	31.5			31.5
30	30.00	32.0	32.0			32.0
31	30.00	32.5	32.5			32.5
32	30.00	33.0	33.0			33.0
33	30.00	33.5	33.5			33.5
34	30.00	34.0	34.0			34.0
35	30.00	34.5	34.5			34.5
36	30.00	35.0	35.0			35.0
37	30.00	35.5	35.5			35.5
38	30.00	36.0	36.0			36.0
39	30.00	36.5	36.5			36.5
40	30.00	37.0	37.0			37.0
41	30.00	37.5	37.5			37.5
42	30.00	38.0	38.0			38.0
43	30.00	38.5	38.5			38.5
44	30.00	39.0	39.0			39.0
45	30.00	39.5	39.5			39.5
46	30.00	40.0	40.0			40.0
47	30.00	40.5	40.5			40.5
48	30.00	41.0	41.0			41.0
49	30.00	41.5	41.5			41.5
50	30.00	42.0	42.0			42.0
51	30.00	42.5	42.5			42.5
52	30.00	43.0	43.0			43.0
53	30.00	43.5	43.5			43.5
54	30.00	44.0	44.0			44.0
55	30.00	44.5	44.5			44.5
56	30.00	45.0	45.0			45.0
57	30.00	45.5	45.5			45.5
58	30.00	46.0	46.0			46.0
59	30.00	46.5	46.5			46.5
60	30.00	47.0	47.0			47.0
61	30.00	47.5	47.5			47.5
62	30.00	48.0	48.0			48.0
63	30.00	48.5	48.5			48.5
64	30.00	49.0	49.0			49.0

Notes:

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

PRÁCTICADAS EN EL PUERTO DEL CALLAO, ESPECIALMENTE PARA LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE LIMA

DURANTE EL MES DE OCTUBRE DE 1897.

Día	Barómetro		Temperatura							Radiación solar. (Calculado T-T')	Nebulosidad			Humedad				Evaporación en 24 horas	Fuerza elástica del vapor del agua				Dirección del viento			Velocidad del viento en 24 horas	Lluvia en m/m	NOTAS	
	Á 0° Cent.		Á LA SOMBRA			EXTREMAS					medias diurnas	9 a. m.	3 p. m.	6 p. m.	9 a. m.	3 p. m.	6 p. m.		Med.	9 a. m.	3 p. m.	6 p. m.	Med.	9 a. m.	3 p. m.				6 p. m.
	9 a. m.	3 p. m.	9 a. m.	3 p. m.	6 p. m.	Min.	Máx.	Oscila.																					
1			17.0	17.0		14.5	19.0	4.5	16.8	22.1	8	8	8	85	88		86	2.5	12.26	12.54		12.40	S	S	S	93.06	1.93		
2			17.8	19.4		14.8	20.1	5.3	18.0	20.5	6	9	9	80	70		75	0.3	12.06	11.70		11.88	S	S	S	98.26	0.08		
3			18.5	19.6	20.5	15.2	20.8	5.6	18.7	28.6	8	0	0	77	72	80	76	1.9	12.09	12.17	14.22	12.82	S	S	S	92.60			
4			18.6	19.7	17.2	15.2	20.5	5.3	18.2	27.8	5	6	8	79	74	88	80	3.9	12.76	12.55	12.80	12.70	S	S	S	73.18			
5		769.95	17.1	19.0	17.5	15.9	20.2	4.3	18.0	28.1	10	8	10	84	83	86	84	0.5	12.65	13.51	12.78	12.98	S	S	S	97.22			
6	763.58	759.15	17.6	18.2	17.2	15.5	20.9	4.5	17.7	21.1	10	10	10	84	86	88	86	1.8	13.56	13.38	12.80	13.24	SW	S	S	76.80			
7	763.20	758.15	18.9	19.0	17.0	15.0	20.5	5.5	18.0	29.4	10	6	8	83	79	88	83	1.6	13.33	13.28	12.63	13.08	N	S	S	45.61	0.04		
8	758.15	752.45	19.4	19.8	17.8	16.0	20.2	4.2	18.6	24.2	10	6	8	70	76	82	86	1.6	11.38	13.95	11.44	12.39	SE	SE	SE	49.13			
9	761.00	759.15	17.4	18.8	16.6	15.5	20.0	4.5	17.6	28.3	10	8	5	84	81	89	84	1.8	12.39	12.93	12.50	12.60	S	S	S	74.08			
10	760.60	749.00	18.5	18.8	18.0	15.0	20.2	5.2	18.1	22.5	6	5	10	80	75	72	75	1.8	12.36	12.06	11.64	12.15	SE	SE	SE	87.02	0.19	Viento fuerte de 6 á 12 Id 12 á 6 p. m.	
Med.	761.30	758.24	18.1	18.4	17.7	16.3	20.2	4.9	17.9	25.3	8	6	7	80	78	84	80	1.8	12.56	12.80	12.72	12.62	S	S	S	78.69			
11	762.05	760.55	18.3	19.7	18.1	15.5	21.0	5.5	18.5	25.6	10	5	6	80	74	80	78	1.9	12.49	12.35	12.32	12.45	S	S	S	88.70			
12	760.00	757.60	19.0	19.3	17.6	15.5	21.1	5.6	18.5	26.1	4	8	10	81	88	86	85	2.0	13.81	14.62	12.73	13.72	SW	SW	S	109.76			
13	761.60	760.20	18.3	19.0	17.0	16.2	21.2	5.0	18.1	30.4	10	10	6	86	81	90	85	2.1	13.38	13.11	12.92	13.13	S	S	S				
14	761.80	760.45	18.8	19.5	18.3	16.0	20.6	4.6	18.6	29.3	8	5	6	84	78	80	80	1.4	13.63	12.98	12.49	13.00	S	S	S	76.66			
15	760.90	759.60	19.0	19.0	17.0	16.0	21.0	5.0	18.4	25.6	10	6	4	81	79	90	83	1.8	13.21	12.91	12.92	13.00	S	S	S	96.47		Viento fuerte de 12 á 7 p. m.	
16	760.60	759.40	18.8	19.3	17.0	15.6	20.5	4.9	18.2	26.1	10	10	10	79	78	90	82	1.5	12.74	13.04	12.94	12.90	SE	S	S	104.66	2.		
17	761.60	760.50	19.0	19.8	17.0	15.9	21.0	5.1	18.5	30.1	8	0	0	83	80	92	85	1.8	14.51	13.61	13.21	13.79	E	SE	SE	93.43			
18	762.05	760.60	19.0	20.6	18.0	16.0	20.9	4.9	18.9	26.3	8	8	6	81	75	90	82	1.6	13.21	13.98	13.81	13.33	SE	SE	SE	124.27	2.	Viento fuerte de 12 m.	
19	761.10	760.10	17.7	19.0	18.0	15.2	20.5	5.3	18.0	31.1	10	8	6	82	79	80	77	1.8	12.35	12.91	12.32	12.52	S	S	S	124.59	0.02	Id 7 p. m.	
20	760.60	760.10	20.3	17.5	16.2	15.6	20.6	5.0	18.0	23.8	10	8	10	80	86	80	85	1.6	14.00	12.47	12.89	13.28	N	S	S	71.13			
Med.	761.24	759.85	18.8	19.8	17.4	15.7	20.8	5.1	18.4	27.4	8	6	7	82	80	87	82	1.7	13.33	12.27	12.55	13.00	SE	S	S	809.96			
21	761.60	759.25	16.9	18.0	16.8	15.1	19.0	3.9	17.1	25.4	10	8	10	92	84	90	88	1.4	13.04	12.82	12.66	12.84	S	S	S	16.35		Viento fuerte 12 m. - 6 p. m.	
22	761.20	760.60	17.9	19.9	16.6	14.5	21.0	6.5	17.9	22.3	8	4	6	90	74	89	84	1.4	13.62	12.83	13.46	13.30	N	SE	S	94.30		Id. id.	
23	763.40	760.30	18.6	18.6	16.9	14.5	20.2	6.3	17.9	25.9	6	0	8	79	79	100	84	1.6	12.78	12.76	13.75	13.09	S	S	S	512.77		Id. 11 a. m. 6 p. m.	
24	762.10	759.50	17.9	19.1	16.8	14.5	20.0	5.5	17.6	27.2	8	0	0	84	79	88	83	1.8	12.73	12.91	12.78	12.67	S	S	S	104.18		Id. 12 m. 12 m.	
25	760.60	758.60	17.5	18.9	16.7	15.2	20.1	4.9	17.6	29.8	8	8	6	86	81	85	84	2.2	12.68	12.85	12.01	12.51	SE	SE	SE	110.56		Id. 5 p. m. 12 m.	
26	760.15	759.60	17.8	19.5	16.6	15.2	19.8	4.6	18.0	23.5	8	6	6	84	76	85	81	1.7	12.65	12.65	11.93	12.07	N	SE	SE	21.02			
27	762.05	760.30	17.9	19.4	16.8	15.5	21.2	5.8	18.1	26.5	8	0	0	82	79	92	84	1.7	12.53	13.28	13.04	12.94	N	S	S	58.51			
28	761.80	760.25	17.4	19.4	18.4	15.5	20.1	4.6	18.1	27.6	10	1	4	88	88	79	85	1.9	12.97	14.81	12.38	13.35	S	S	S	99.51			
29	761.70	759.80	19.6	19.8	18.6	13.9	21.6	7.7	18.7	27.2	8	0	8	83	79	81	81	1.6	14.07	15.21	12.85	14.04	N	S	S	70.02			
30	761.20	761.05	18.8	20.3	17.7	15.5	21.8	6.3	18.8	23.7	8	0	10	81	80	88	83	1.7	13.02	14.13	13.24	13.49	N	S	S	71.65			
31	762.20	760.30	18.7	21.3	17.8	16.0	21.6	5.9	19.0	32.8	10	0	0	86	77	90	84	2.0	13.75	14.38	13.58	13.88	S	S	S	98.33	0.17	Id. 12 m. á 10 p. m.	
Med.	761.79	759.92	18.0	19.5	17.3	15.4	20.6	6.2	17.8	26.6	9	2	5	77	73	88	79	1.9	13.08	13.51	13.15	13.18	SE	S	S	81.60	2.43		

MCD 2018

P. R. A. S. F. I. G. A. R. S. F. E. T. T. A. R. U. M. I. N. O. R. I. A.

Dir	Barometris		EATON				Temperatur in Grad	Zeit
	h. m.	h. m.	Max	Min	Bar. h. m.	Bar. h. m.		
1	757.00	757.00	21.1	18.0	17.0	19.0	17.5	
2	757.10	757.10	21.2	18.1	17.1	19.1	17.6	
3	757.20	757.20	21.3	18.2	17.2	19.2	17.7	
4	757.30	757.30	21.4	18.3	17.3	19.3	17.8	
5	757.40	757.40	21.5	18.4	17.4	19.4	17.9	
6	757.50	757.50	21.6	18.5	17.5	19.5	18.0	
7	757.60	757.60	21.7	18.6	17.6	19.6	18.1	
8	757.70	757.70	21.8	18.7	17.7	19.7	18.2	
9	757.80	757.80	21.9	18.8	17.8	19.8	18.3	
10	757.90	757.90	22.0	18.9	17.9	19.9	18.4	
11	758.00	758.00	22.1	19.0	18.0	20.0	18.5	
12	758.10	758.10	22.2	19.1	18.1	20.1	18.6	
13	758.20	758.20	22.3	19.2	18.2	20.2	18.7	
14	758.30	758.30	22.4	19.3	18.3	20.3	18.8	
15	758.40	758.40	22.5	19.4	18.4	20.4	18.9	
16	758.50	758.50	22.6	19.5	18.5	20.5	19.0	
17	758.60	758.60	22.7	19.6	18.6	20.6	19.1	
18	758.70	758.70	22.8	19.7	18.7	20.7	19.2	
19	758.80	758.80	22.9	19.8	18.8	20.8	19.3	
20	758.90	758.90	23.0	19.9	18.9	20.9	19.4	
21	759.00	759.00	23.1	20.0	19.0	21.0	19.5	
22	759.10	759.10	23.2	20.1	19.1	21.1	19.6	
23	759.20	759.20	23.3	20.2	19.2	21.2	19.7	
24	759.30	759.30	23.4	20.3	19.3	21.3	19.8	
25	759.40	759.40	23.5	20.4	19.4	21.4	19.9	
26	759.50	759.50	23.6	20.5	19.5	21.5	20.0	
27	759.60	759.60	23.7	20.6	19.6	21.6	20.1	
28	759.70	759.70	23.8	20.7	19.7	21.7	20.2	
29	759.80	759.80	23.9	20.8	19.8	21.8	20.3	
30	759.90	759.90	24.0	20.9	19.9	21.9	20.4	

Dr. Friedrich H. Meyer

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

PRÁCTICADAS EN EL PUERTO DEL CALLAO, ESPECIALMENTE PARA LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE LIMA

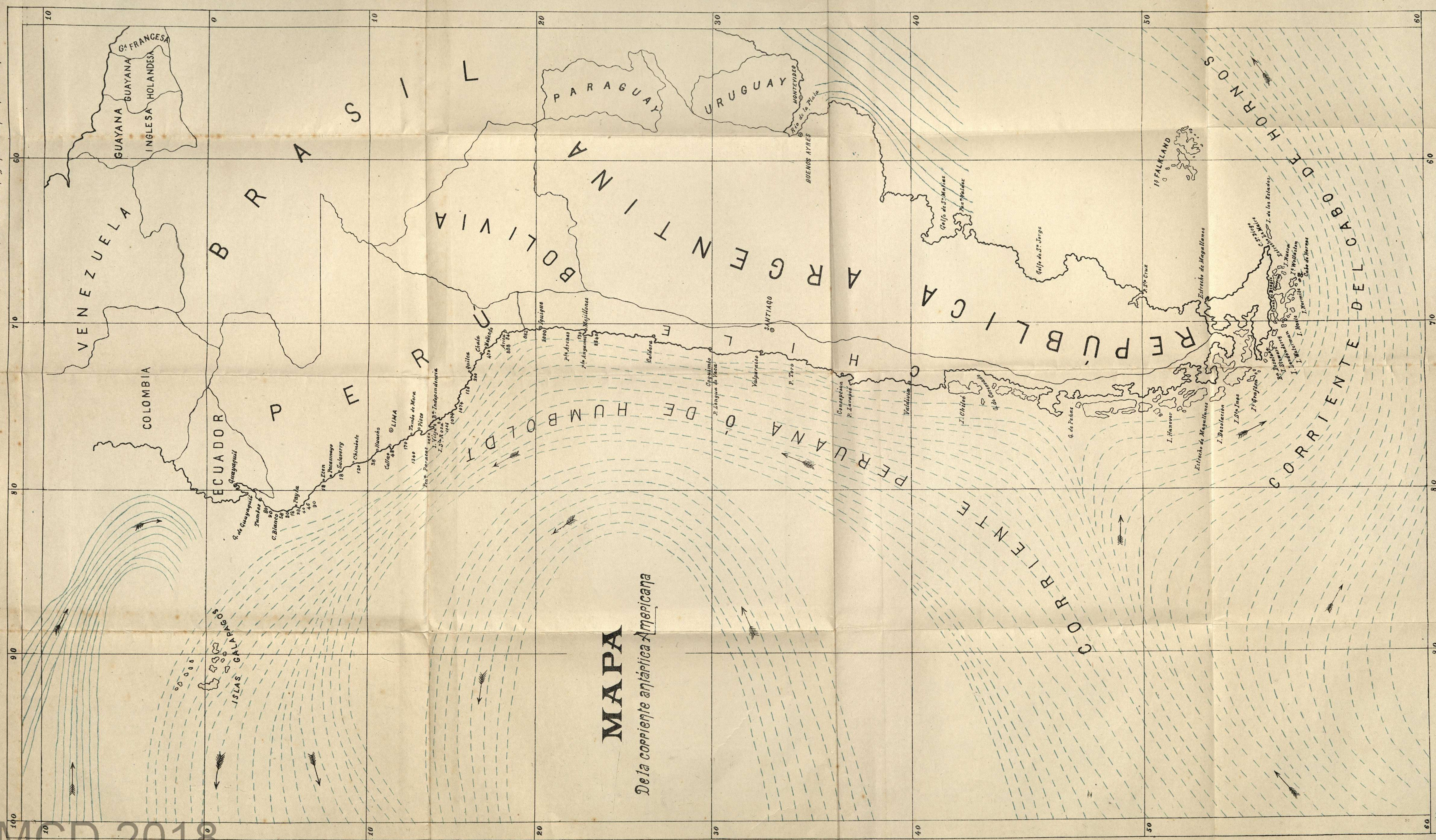
DURANTE EL MES DE DICIEMBRE DE 1897.

Día	Barómetro		Temperatura						Evaporación en 24 horas m/m	Fuerza elástica del vapor de agua				Humedad relativa				Nebulosidad 0 á 10			Dirección del viento			Velocidad del viento en 24 horas, millas	Lluvia, altura en m/m	Radiación solar maxi.		NOTAS
	Á 0° Cent.		Min.	Máx.	Oscila.	9 a. m.		3 p. m.		9 a. m.	3 p. m.	6 p. m.	Med.	9 a. m.		3 p. m.		6 p. m.		9 a. m.	3 p. m.	6 p. m.	Obscr.			Calcu.		
	9 a. m.	3 p. m.				9 a. m.	3 p. m.	6 p. m.						Med.	9 a. m.	3 p. m.	6 p. m.	Med.	9 a. m.								3 p. m.		6 p. m.
1	759.50	758.35	16.8	22.1	4.3	21.4	21.0	18.8	2.0	17.44	16.77	15.38	16.53	93	91	96	93	5	4	5	S	S	SE	66.63	0	49.9	27.8	
2	760.80	760.00	16.5	22.6	6.1	20.9	19.9	19.7	2.2	16.89	16.06	14.69	15.88	93	94	87	91	8	10	10	W	SE	SE	115.69	0.12	51.1	28.5	
3	761.00	759.75	16.5	22.8	5.3	20.5	22.7	19.5	2.8	16.79	18.33	14.81	16.64	94	90	88	90	10	0	5	S	SE	SE	104.41	0	48.3	25.5	
4	761.40	759.00	17.2	23.2	6.0	20.7	22.8	19.0	2.2	17.00	18.68	15.90	17.19	94	91	98	94	8	6	5	S	S	S	114.01	0	50.5	27.3	
5	760.40	758.45	15.7	23.2	7.5	21.6	22.6	20.6	2.2	17.99	18.45	16.68	17.70	95	91	93	93	4	0	0	S	S	S	110.10	?	49.4	26.2	
6	760.90	759.00	16.0	23.5	7.5	21.6	22.2	19.7	2.0	17.99	18.68	16.71	17.79	95	95	98	96	0	0	5	S	S	S	89.29	0	49.9	26.4	
7	759.80	758.65	17.5	23.0	5.5	22.0	20.0	19.8	2.1	18.80	17.03	16.71	17.51	96	98	98	97	2	10	5	SE	SE	SE	104.98	0	51.1	28.1	
8	761.15	759.20	17.6	23.5	5.9	21.0	22.3	21.0	2.1	16.77	18.57	17.67	17.67	91	93	96	93	10	4	2	W	S	S	97.28	0	53.8	29.3	
9	761.60	760.20	18.1	22.2	4.1	21.0	21.1	19.6	2.3	17.67	17.78	16.28	17.24	96	96	96	96	10	8	10	SE	SE	SE	85.44	0	41.1	20.9	
10	759.60	757.50	17.6	23.0	5.4	21.5	22.3	19.8	1.9	18.23	18.57	16.71	17.83	96	93	98	95	0	5	8	SE	S	S	105.91	0	51.6	28.6	
Med.	760.61	759.01	16.9	22.9	6.0	21.2	21.6	19.7	2.2	17.55	17.87	16.15	17.19	94	93	95	94	6	4	5				97.87		49.6	26.7	
11	759.75	758.40	16.8	23.5	6.7	21.7	22.0	19.5	1.8	16.75	18.80	16.40	17.31	87	96	98	93	0	6	5	S	S	S	113.03	0	49.4	25.9	
12	759.20	757.30	18.2	24.0	5.8	22.8	20.1	18.9	2.0	19.04	17.14	15.58	17.25	93	98	96	96	0	10	5	N	S	S	69.70	0	49.9	25.9	
13	760.60	757.60	18.0	22.6	4.3	21.5	20.5	19.1	2.0	14.85	17.12	15.46	15.81	76	96	94	88	8	6	5	S	S	S	87.45	0	48.8	28.5	
14	761.05	757.65	18.0	23.6	5.6	23.6	19.7	19.5	1.8	15.46	14.22	14.50	14.72	72	80	87	79	0	10	10	W	S	S	105.73	0	49.9	26.3	
15	758.80	757.75	18.0	24.5	6.5	20.8	20.5	19.2	1.7	14.83	14.48	14.62	14.64	82	85	88	85	8	10	8	W	S	S	79.63	0.124	51.6	27.1	
16	758.50	756.65	16.2	24.8	8.6	21.0	20.5	19.2	1.2	15.13	15.23	15.46	15.27	82	85	94	87	4	10	5	N	SE	SE	54.91	0	52.7	27.9	
17	758.90	758.00	16.5	23.8	7.3	20.0	22.5	20.0	1.0	15.73	15.05	15.73	15.50	91	75	91	85	10	6	10	N	SE	SE	77.55	0	52.7	28.9	
18	759.30	757.00	17.5	24.9	7.4	23.0	22.2	19.5	1.1	15.48	15.73	14.81	15.38	75	79	88	80	5	2	6	S	SE	SE	68.57	0	49.9	25.0	
19	758.70	757.20	17.5	24.0	6.7	21.5	21.3	20.5	1.0	15.22	15.76	15.17	15.38	80	84	85	83	10	8	4	S	S	S	99.08	0	53.3	29.3	
20	758.80	757.50	17.8	24.0	6.8	20.5	21.0	20.0	1.0	15.17	16.00	15.41	15.52	85	87	89	87	10	10	4	W	SE	SE	94.41	0	51.1	27.1	
Med.	759.46	757.50	17.5	24.1	6.6	21.6	21.0	19.5	1.5	15.84	15.95	15.31	15.70	82	86	91	86	5	7	6				85.00		50.9	26.8	
21	758.00	756.70	18.9	24.5	5.6	22.0	23.1	20.0	1.5	16.40	15.92	15.41	15.91	84	76	88	82	10	6	6	SE	S	S	86.47	0	54.9	30.4	
22	758.30	757.65	18.8	24.2	5.4	21.5	22.6	20.0	1.6	16.32	15.82	15.09	15.74	86	38	87	83	8	5	5	S	SE	SE	79.44	0	51.9	27.4	
23	760.20	758.65	18.8	24.2	5.2	22.6	22.8	20.5	1.7	16.72	15.76	15.81	16.09	83	76	89	82	0	6	4	S	S	S	101.50	0	50.5	26.3	
24	760.30	757.70	18.8	24.0	5.0	22.6	22.6	20.7	2.2	16.72	15.82	15.69	16.07	83	78	87	82	9	8	8	S	S	S	110.40	0	51.6	27.6	
25	761.20	759.00	19.2	24.2	5.8	21.5	23.0	21.0	1.7	16.20	16.49	16.00	16.23	86	80	87	84	10	8	6	SE	SE	SE	96.18	0	51.6	27.4	
26	760.30	758.60	19.2	25.0	5.6	21.6	22.5	20.5	1.1	16.41	16.28	16.24	16.31	86	81	91	86	8	5	2	SE	SE	SE	97.68	0	53.3	26.6	
27	759.45	758.00	18.8	24.4	5.3	22.5	23.5	20.5	1.9	16.28	16.13	15.27	15.89	81	75	85	80	2	5	4	S	S	S	107.10	0.0408	49.9	25.5	
28	760.30	759.25	18.8	24.1	5.8	22.2	24.0	20.5	1.8	16.39	16.34	15.49	16.07	82	74	87	81	10	5	2	SW	S	S	102.13	0	50.5	26.4	
29	759.45	758.25	18.2	24.0	5.8	21.5	22.5	20.5	2.0	15.90	15.61	15.81	15.77	86	76	87	83	8	5	4	W	S	S	120.27	0	48.8	24.8	
30	759.40	757.90	18.1	24.0	5.9	22.0	23.0	21.0	1.9	16.49	16.49	16.00	16.32	84	80	87	83	8	3	2	SE	SE	SE	110.00	0.356	53.8	29.8	
	759.85	757.90	19.2	23.8	4.6	21.5	22.0	21.0	1.5	16.20	17.08	16.00	16.42	86	88	84	86	10	5	10	S	SE	SE	99.86	0.020	51.6	27.8	
Med.	759.70	758.10	18.8	24.2	5.4	22.4	22.9	20.6	1.7	16.36	16.12	15.71	16.06	84	78	86	82	7	6	5				101.30	0.5528	51.7	27.5	

PARKETT & COMPANY

Dist.	Barometer		Air		Wet		Wind	Direction	Remarks
	Barometer	Barometer	Min.	Max.	Wet	Wet			
1	780.00	780.00	18.8	22.7	18.8	22.7	0.0	0.0	0.0
2	780.00	780.00	18.8	22.8	18.8	22.8	0.0	0.0	0.0
3	781.00	781.00	18.8	22.8	18.8	22.8	0.0	0.0	0.0
4	781.00	781.00	17.8	22.8	17.8	22.8	0.0	0.0	0.0
5	780.00	780.00	18.7	22.8	18.7	22.8	0.0	0.0	0.0
6	780.00	780.00	18.0	22.8	18.0	22.8	0.0	0.0	0.0
7	780.00	780.00	17.8	22.0	17.8	22.0	0.0	0.0	0.0
8	781.15	781.15	17.8	22.8	17.8	22.8	0.0	0.0	0.0
9	781.00	781.00	18.1	22.8	18.1	22.8	0.0	0.0	0.0
10	780.00	780.00	17.0	22.0	17.0	22.0	0.0	0.0	0.0
11	780.01	780.01	18.0	22.8	18.0	22.8	0.0	0.0	0.0
12	780.75	780.75	18.8	22.8	18.8	22.8	0.0	0.0	0.0
13	780.00	780.00	18.8	21.0	18.8	21.0	0.0	0.0	0.0
14	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
15	781.00	781.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
16	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
17	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
18	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
19	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
20	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
21	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
22	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
23	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
24	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
25	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
26	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
27	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
28	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
29	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
30	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
31	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
32	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
33	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
34	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
35	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
36	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
37	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
38	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
39	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
40	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
41	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
42	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
43	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
44	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
45	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
46	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
47	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
48	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
49	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0
50	780.00	780.00	18.0	21.0	18.0	21.0	0.0	0.0	0.0

Wm. H. H. H.



MAPA
De la corriente antártica Americana

MAPA DEL PERU POR RAIMONDI

Se encuentra de venta en la Librería Galland, calle de Palacio; en la de Gil, calle del Banco del Herrador; en la de Colville y C.^a calle de Plateros de San Pedro; en la de Primitivo Sanmartí, acle de San Pedro y en la de J. Newton, calle de Espaderos.

PRECIOS

Foja N.º	1—Norte de Piura.....S.	1.00
„ „	2, 3, 4 y 5 —Norte de Loreto y Amazonas c. u..... „	1.00
„ „	6—Resto de Piura; 7 y 8 que contienen Moyobamba y parte de Loreto, cada uno..... „	2.00
„ „	9 y 10—Región del Yavari y Tabatinga c. u. „	1.00
„ „	11—Lambayeque „	2.00
„ „	12—Cajamarca „	2.50
„ „	13, 14 y 15—Que comprenden Amazonas y el curso del Yuruá c. u „	1.00
„ „	16 —Parte de la Libertad, Ancachs y Huánuco.. „	2.50
„ „	17—Montañas de Huánuco..... „	2.00
„ „	18 y 19—Curso del Purús c. u..... „	1.00
„ „	20 y 21—Departamento de Lima, Junín y parte de Huancavelica c. u..... „	2.50
„ „	22—La Convención..... „	1.00
„ „	24 -Provincia de Cañete y Chincha..... „	1.00
„ „	25—Ica y parte de Ayacucho c. u..... „	2.50
„ „	26—Cuzco..... „	2.50
„ „	28 —Resto de Ica y parte de Arequipa c. u..... „	1.00
„ „	29—Resto de Arequipa y parte de Moquegua c. u..... „	2.50
„ „	31—Tacna „	2.00
„ „	32—Resto del Departamento de Tacna „	1.00

A los que tomen colecciones completas, se les hará una rebaja de 25 por ciento, así como á los que compren más de 50 ejemplares de una misma foja.

AVISO IMPORTANTE

La Sociedad Geográfica de Lima, no asume responsabilidad por las informaciones ni apreciaciones contenidas en este Boletín

Esta publicación sale á luz cada trimestre, con 120 páginas y admite avisos á 40 centavos la línea.

PRECIO DE LA SUSCRICIÓN

Año adelantado....	6 soles
Semestre	4 „
Números sueltos....	2 „

Para todo lo relativo al BOLETÍN, véase al Subsecretario de la Sociedad, Sr. Carlos J. Bachmann.

GEOGRAFIA COMERCIAL DE LA AMERICA DEL SUR

Esta obra que se está publicando por entregas y que contendrá: Apreciaciones históricas.—Situación, extensión, población y densidad por K²—Configuración del suelo.—Aspecto general.—Ríos—Clima.—División política y constitución orgánica.—Agricultura, Ganadería, Minería, Industrias, Instrucción, Inmigración, Datos estadísticos.—Zonas de producción.—Rendimiento de tierras.—Precios corrientes de artículos de importación y exportación—Terrenos cultivados y cultivables.—Terrenos irrigados é irrigables.—Vías de transporte y comunicación terrestres, fluviales y marítimas.—Situación financiera.—Monedas y cambios.—Estadística del Comercio con los demás Estados de la América del Sur.—Aduanas y tarifas arancelarias.—Descripción de las ciudades y puertos principales y datos estadísticos de su comercio.—Marina mercante.—Impuestos fiscales y municipales.—Resumen y deducciones generales.

Se halla de venta únicamente donde los Sres. Colville y Ca. calle de Plateros de San Pedro N. 36, al precio de S. 10 adelantados por suscripción.







018