

BOLETÍN

91 (46) (05)

DE LA

REAL SOCIEDAD GEOGRAFICA

TOMO LXXXI

NÚMEROS 7 A 12

JULIO-DICIEMBRE DE 1945

46

1945

~~2~~

15 FEB. 1963



MADRID

REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

CALLE DEL LEÓN, NÚMERO 21. - TELÉFONO 72323

1945

SUMARIO

| | <u>Páginas</u> |
|--|----------------|
| Cartografía del Africa Española, por el Coronel de E. M. D. MANUEL LOMBARDEO VICENTE..... | 403 |
| Síntesis del desarrollo de la guerra en Africa, por el EXCMO. SR. D. LUIS CARRERO BLANCO..... | 484 |
| Geología y Geografía Física de la Guinea Continental Española, por D. JUAN DE LIZÁUR Y ROLDÁN..... | 503 |
| Los puertos de las Islas Canarias Occidentales, por D. MIGUEL PINTOR GONZÁLEZ.... | 562 |
| Aspecto técnico de los Puertos de la Guinea Española, por D. JOSÉ M. ^a CABECERÁN RUBÍES..... | 608 |
| España en la Polinesia Oriental, por D. FRANCISCO DE LAS BARRAS Y DE ARAGÓN. (Continuará)..... | 631 |
| El Castillo de San Juan de Ulúa, de Veracruz (Méjico), por D. MANUEL GALLEGO VELASCO †..... | 683 |
| Noticiario Geográfico..... | 715 |
| Bibliografía..... | 743 |
| Revista de revistas..... | 748 |
| Bosquejo de un Diccionario de voces usadas en Geografía física y en Estadigrafía, por D. PEDRO DE NOVO Y F.-CHICARRO. (Se incluyen los pliegos 10 y 11.) | |

NOTA. La Sociedad no es responsable de las opiniones emitidas por los autores de los artículos insertos en este BOLETÍN.

CONDICIONES Y PRECIOS DE LA SUSCRIPCION

El BOLETÍN DE LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA se publica en cuadernos trimestrales, que forman al año un tomo de unas 800 páginas. También publica la Sociedad el Catálogo de su Biblioteca y obras especiales, sin período fijo, que constituyen su *Colección geográfica*.

La suscripción, que da derecho a recibir todas las publicaciones citadas, se hace por años o semestres, mediante el pago adelantado de las cantidades siguientes:

| | |
|--|--|
| En la Península, islas adyacentes, Marruecos y América... | 40 ptas. al año. 20 ptas. al semestre. |
| En la Guinea española y en el extranjero, exceptuando América..... | 46 » » 25 » » |

Los tomos atrasados del BOLETÍN se venden a 40 pesetas cada uno (agotados los años XXXVI y XXXVII). Los cuadernos sueltos, a cuatro pesetas por cada mes que comprendan. La extinguida Revista de Geografía Colonial y Mercantil, a 20 pesetas cada uno de los tomos anuales, y a dos pesetas cada número suelto.

Disposiciones relativas al ingreso de los socios en la Real Sociedad Geográfica.

Forman la Sociedad un número indefinido de socios de número, cualquiera que sea su residencia, admitiéndose los extranjeros en idénticas condiciones que los nacionales.

Los socios recibirán el Diploma, Estatutos y Boletín de la Sociedad, y tendrán derecho a la asistencia a todas sus reuniones generales y a su biblioteca.

Los socios pagarán la suma de 25 pesetas por cuota de entrada. Abonarán, además, la de 30 pesetas anuales. Esta segunda puede compensarse con el pago de 250 pesetas, hecho de una vez y en cualquier época. Los socios que así lo hagan figurarán en las listas de la Corporación con el calificativo de «vitalicios».

Podrán usar la medalla los socios honorarios, honorarios corresponsales y vitalicios, y también los de número, al cabo de cinco años de permanencia ininterrumpida en la Sociedad o previo el pago anticipado de las cuotas que les falten para completar este tiempo.

S. Aguirre, impresor.—General Alvarez de Castro, 38.—Teléfono 30366.

Pedidos 30-63

BOLETÍN

DE LA

REAL SOCIEDAD GEOGRAFICA

JULIO-DICIEMBRE DE 1945



Tomo LXXXI

Núms. 7 a 12

1911

REPUBLICA ARGENTINA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
PROYECTO DE LEY



CARTOGRAFIA DEL AFRICA ESPAÑOLA

POR EL CORONEL DE E. M.

D. MANUEL LOMBARDERO VICENTE

JEFE DEL SERVICIO GEOGRAFICO DEL EJERCITO (1)

Excelentísimos e ilustrísimos señores; señoras, señores:

No parece inadecuado decir—¡lejos de mi ánimo!—que el ilustre Director General de Marruecos y Colonias, mi querido compañero, junto a la digna presidencia de esta Real Sociedad, a quien me honro en saludar, espera en este momento, como el que ve desarrollarse una obra suya, lo que va a salir de esta conferencia. Y lo espera tanto más cuanto que él no es extraño a estas cuestiones, y si no ha dedicado toda su carrera al asunto, sí ha tenido en alguna ocasión intervención directa que le hace apreciar con conocimiento de causa si lo que exponga corresponde o no a la indicación del tema que él señaló.

Decíase en la apertura de estas conferencias por Díaz de Villegas, precisamente—permítaseme designar tan llanamente, no a la autoridad, no al militar, no al compañero, sino al variadísimo y culto escritor, al ameno disertador—, decía Villegas que esta tribuna sería ocupada, alternando en el cursillo, y avivando cumplidamente la llama de la tea—que él encendió—por hombres de ciencia, verdaderos sabios y personalidades de la Geografía colonial y por hombres de acción y de la dinámica de

(1) Conferencia leída en la Real Sociedad Geográfica el día 7 de mayo de 1945.

nuestro «colonismo» viviente. Clasificación, en la que si he de entrar será en la segunda parte, porque si algo he hecho ha sido actuar y si mi haber tiene algún saldo favorable es el de las muchas horas, muchas, en riscos y valles, cumbres y llanos de los campos marroquíes, y si en algo he tenido continuidad, ha sido como actuante en la labor que es tema de este trabajo. No sé con qué provecho; pero caería en la inmodestia de presumir de modesto si ocultase que estoy satisfecho. En esa acción puse, al igual que los que me precedieron, todo el entusiasmo del que, enamorado de una obra, la fortuna le es propicia dándole ocasión de reiterar en ella.

Aquí estoy, pues, acudiendo también a la llamada que en la primera conferencia se hizo al Servicio Geográfico del Ejército, que ha venido a prolongar en Africa la ingente tarea encomendada al Depósito de la Guerra, según frase del Director General de Marruecos y Colonias, Ilustrísimo señor D. José Díaz de Villegas.

Pero señores, como suyo fué el deseo, suyo fatalmente será el resultado. Si les canso o decepciono, él comparecerá después, que recursos tiene de magín y de oratoria para salir del paso. Yo, sin lo uno y lo otro, me lanzo a desarrollar un tema, que si ha de ser expuesto, bien digo, por lo que represento, me corresponde, y del que bien sé, por lo mismo, que debo saberlo; pero del que no sé cómo empezar con las dudas del hambriento sobre el manjar a escoger cuando súbitamente le caen varios, y todos succulentos.

Cartografía del Africa española. Dudé yo también si no sería cartografía española de Africa. Primer escollo. ¿Cuál la intención del Director General? ¿Africa española?... ¿Qué Africa? ¿Quién la define? ¿La Historia, el corazón, los Tratados, la Geografía, la sangre, es decir, la raza? Casi sería preciso el dictamen de los doctores de esta casa. ¿Estamos en lo definitivo? ¿Se han trazado ya sobre el mapa del inmediato Continente las líneas precisas que lo compartimentarán para el porvenir, quedando nosotros decididamente clasificados? ¿No se siente, se presiente más bien, que algo que se espera puede modificar el anterior reparto, con-

secuencia de una política mundial que puede ser sustancialmente variada? ¿No ha de ser África, no lo es ya, tablero de las próximas luchas de la Humanidad? Si los nombres de Tánger, Agadir, etc., precedieron al 14 y Abisinia al 39, África occidental, Marruecos, etc., tienen mucha relación con lo que ocurre en los años en curso; y con los venideros. Y nosotros no podemos quedar indiferentes.

Ante todo eso, España, ¿qué representa? ¿qué África es española?

Nadie podría decirlo concretamente si no establece un sentido en la definición: porque ni en los territorios de soberanía ni en los de Protectorado, que la conveniencia o *condescendencia* de las potencias asignaron a España, existen límites precisos; ni imprecisos. Véase: En 1860 se nos concedió Santa Cruz de Mar Pequeña; setenta y cuatro años más tarde, tomando a Ifni, Ait ba Amaran, verosímilmente por Santa Cruz, llegó España a la ocupación, y once años después las fronteras están, no inciertamente fijadas, sino completamente embarulladas; desde luego han sido en toda ocasión teóricamente rechazadas.

Entre 1900 y 1912 se fijan los límites del Sáhara español y de la Colonia de Guinea.

Todavía no se conoce del todo dónde éstos llegan, y siempre, hasta el presente, han sido considerados injustos.

De Marruecos, poco precisa aclarar de puro sabido. El proyecto de Tratado de 1902 nos asigna del Muluya al Sebú por la costa y el antiguo reino de Fez por el interior. De 1904 a 1912 se recortan sucesivamente estas concesiones asignando a España una misión y una zona difíciles de todo punto. La ocupación militar ha sido penosa, el territorio del Protectorado es abrupto y el menos rico y feraz del antiguo imperio.

Pero el mandato internacional está cumplido; aunque incompletamente, pues la zona señalada en el Convenio no está tampoco en su totalidad a nuestro alcance.

Resulta, pues, que en 1945 no hay ninguna frontera materialmente fijada; cosa que en verdad no sabemos si para el futuro será conveniente, porque no es inconveniente decir lo que tanto

se ha dicho en todas partes; España, que ha tenido más aspiraciones, espera siempre por la razón de su causa y destino histórico; y ya que no han sido cumplimentados anteriores acuerdos y convenios, pueden éstos con más facilidad, si llegara el caso, ser considerados inexistentes. Por ello, la esperanza subsiste, ¿pero lo justo prospera en el mundo? Tal vez a la larga. ¿Y quién define lo justo?

Por otra parte, rebasando estas fronteras, que sólo figuran en papel ¿es ilícito que España recuerde, rememore sus antiguos dominios norteafricanos? ¿No estuvo España en Túnez y en Argel? ¿No ocupó Bujía, Mostaganem, Bicería, etc., y Mehedía y Larache, y Santa Cruz, y tantos otros lugares? ¿No fué Orán de España más de dos siglos, y allí quedaron indelebles muestras de la raza española? ¿No es actualmente su provincia, demográficamente, y Argelia toda, una prueba de su expansión? Por eso, ¿qué es África española?

Y en relación con nuestro asunto, si en el noroeste africano son visibles las huellas del paso y permanencia de los españoles, que allí llevamos lo que era nuestra civilización, comercio, industria, mucha o poca, agricultura, lo que teníamos y lo que éramos, también con las armas iban las letras, la ciencia y el ansia de conocer, de colonizar a nuestra manera; de Geografía; y trazaron sus mapas los cartógrafos; y los portulanos se enriquecieron, que la exploración, aventura casi siempre, los ensanchó al interior, iniciándose la cartografía española de África, obtenida directamente en lo que entonces era y dejó de ser África española. Cartografía y conocimientos olvidados después, porque siglos adelante España tomó otro rumbo, y el vecino continente, un día en primer plano, fué resultando tan extraño que las generaciones que siguieron tenían mejores referencias del Nuevo Mundo y de los archipiélagos oceánicos y ultramarinos que de pocas leguas de nuestros presidios africanos.

Esto sólo puede justificar la incertidumbre posterior sobre el emplazamiento de Santa Cruz, trozo de España en el occidente africano; y el desconocimiento de los diplomáticos que presenciaron el reparto de Marruecos con líneas imaginarias sobre

accidentes inexistentes. Y que aún, en la presente generación, se hiciera la ocupación militar con deficiente información geográfica.

¿Cómo se llegó a esta pérdida de interés, a este desconocimiento? ¿Cómo fueron decayendo las relaciones entre los dos pueblos de ambas orillas, un día el mismo con igual cultura y civilización, con una Giralda y una Kutubía del mismo alarife?

Pero así ocurrió; y ha de llegar el siglo XIX para que los aventureros se internen otra vez en Marruecos con decisión exploradora; aventureros inteligentes, geógrafos y cartógrafos; porque españoles, renegados o no, siempre los hubo allá, pero sus correrías no interesaban a una España que no miraba sino a las Indias, a las nuevas Españas, o que no miraba a ningún sitio. Abandonada en su mayor parte la costa norteafricana y la del Atlántico, tan frecuentada antes por españoles y portugueses, existe, pues, de hecho una solución de continuidad, una falla en la geografía descriptiva y en la cartografía.

Por eso, si en esta conferencia no debiéramos partir de lo relativamente próximo por razón del tiempo disponible, estaríamos no obstante obligados por ausencia de materia si no nos remontásemos al siglo XVI o no nos ciñésemos a nuestras plazas de soberanía. No me está permitido tanto, porque si lo retrospectivo es muy interesante y digno de estudio y exposición, entra más bien, por lo remoto, en lo marcadamente histórico, y los planos y mapas de Ceuta, Melilla y los Peñones sólo constituyen una pequeña parte de los territorios de que nos ocupamos.

Derechos al tema, y reduciendo el obligado exordio para no agotar prematuramente la paciencia del auditorio, declaro con sinceridad que después de sedimentar mis recuerdos, refrescándolos y ampliando mis conocimientos con lo mucho existente en el archivo del Servicio, he quedado perplejo ante lo que la conferencia abarca, aunque sólo en síntesis intentara tratar de todo lo que me ha parecido interesante y de lo que en mi buen deseo de informar hubiese tenido gran satisfacción en exponer.

Esto no es posible y he de pasar por el difícil trance de con-

cretar, menos lucido y bien lo siento, no por mí, sino por el asunto.

En este resumen no puedo, sin embargo, olvidar que tal vez la finalidad primordial de esta conferencia sea presentar el actual estado de la cartografía de España en Africa, para lo cual considero oportuno subir en los antecedentes sólo lo suficiente para que se comprenda la labor desarrollada por el Servicio Geográfico del Ejército, que ha recogido la del Depósito de la Guerra, que, como se verá, tiene un brillante historial no lo suficientemente apreciado, por poco conocido sin duda.

Debo también señalar que los trabajos españoles no son los únicos; pero los nuestros son los más importantes y los que han de exponerse, salvo cuando éstos falten o existan otros mejores.

Voy a tratar sucintamente de Marruecos, territorio de Ifni (también Marruecos, realmente), Sáhara y Guinea.

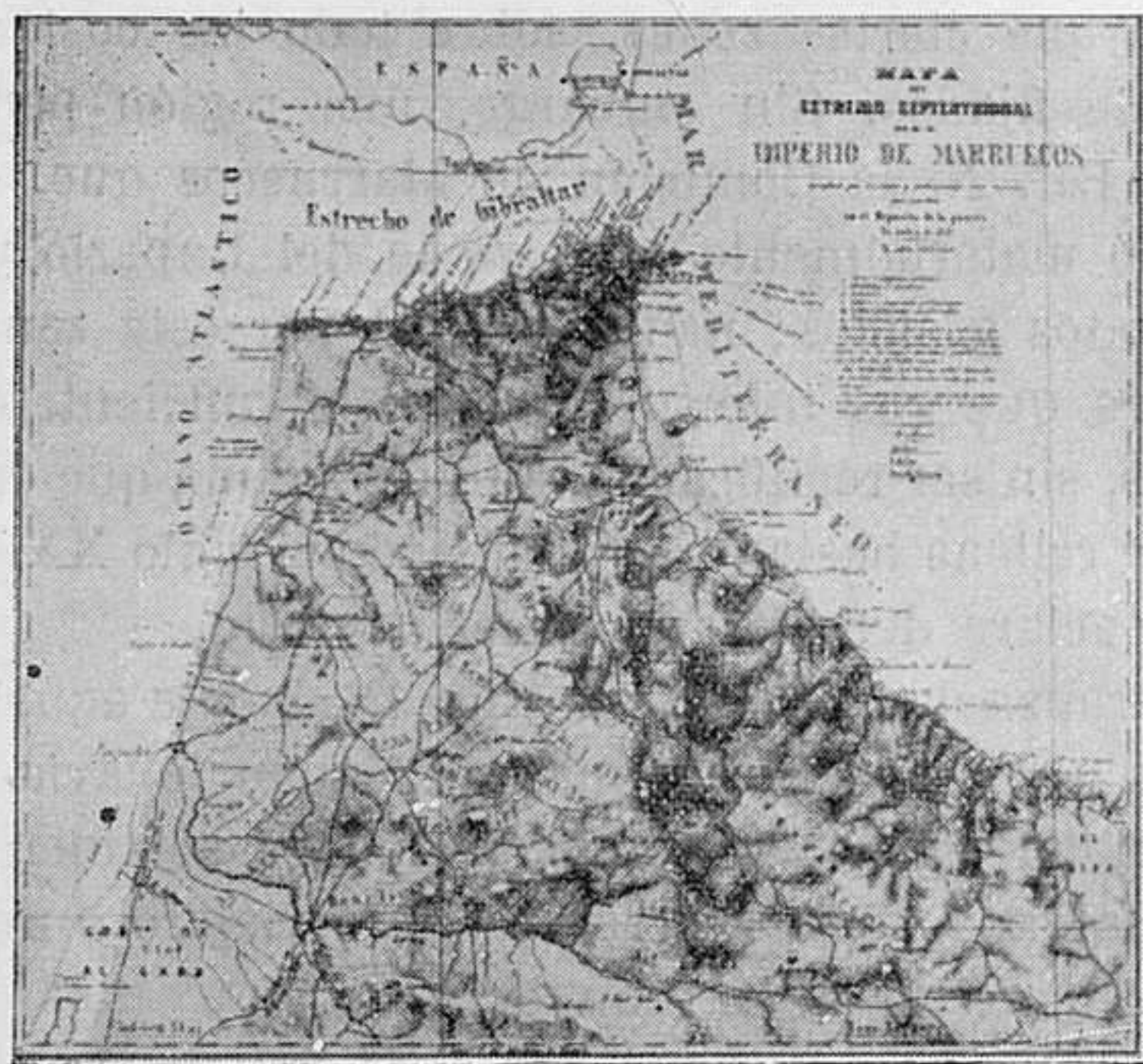
MARRUECOS

Cartografía de exploración.

Iniciase el siglo XIX con los audaces recorridos del tan célebre como falso, en cuanto a estirpe musulmana, Alí Bey el Abassi, catalán y Badía de nombre. Empiézase de nuevo a mirar hacia Africa y es incipiente el interés de las potencias hacia Marruecos, que se irá desarrollando durante el siglo. En cuanto a su geografía y consecuentemente a la cartografía, la aportación de los aventureros y exploradores es incesante. El Imperio es aseQUIBLE principalmente por la costa atlántica, con otra puerta de entrada del lado de Argelia, por el boquete de Taza..., ingleses, franceses, alemanes y españoles van disputándose la prioridad en conocer las distintas regiones.

Por eso, a medida que crece el siglo, aumentan también los trabajos geográficos y cartográficos que van reflejando ese conocimiento. No puedo seguirlos paso a paso; mas como estimamos indispensable iniciar el nuestro en algún momento, consideramos

adecuado y casi obligado a nuestro objeto que sea el de la creación oficial de la Comisión Geográfica de Marruecos. El repaso de la cartografía hasta entonces, la española y la extranjera, que sirve de antecedente a la Comisión, nos llevaría a citar tantos y tantos nombres de los que intervinieron, como los Caraman, Beaudoin, Laloz, Gattell, Lambert, Washington, Conring, Mar-



Mapa del extremo septentrional del Imperio de Marruecos, editado por el Depósito de la Guerra en 1859. (1)

tin, La Martinière, Otal, Burrel, Coello, Gómez de Arteche, Medeviela, La Flotte de Roquevaire y otros muchos, incluyendo a los Oficiales del Ejército de O'Donnell, que efectuaron levantamientos topográficos al compás de la marcha del Ejército en la victoriosa y desaprovechada campaña de 1859-60.

Es digno de estudio este proceso cartográfico y de admiración por el espíritu decidido y de aventura, y en ella merecen especial recuerdo las pintorescas andanzas de otro español, el moro Vizcaíno, Sidi Mohamed el Bagdadi (Murga) que renunciando a

(1) De ésta y de las fotografías que siguen se proyectaron las diapositivas.

la carrera militar y a las comodidades de su posición entra en Marruecos fingiéndose renegado y obtiene numerosos y fidedignos datos de su geografía.

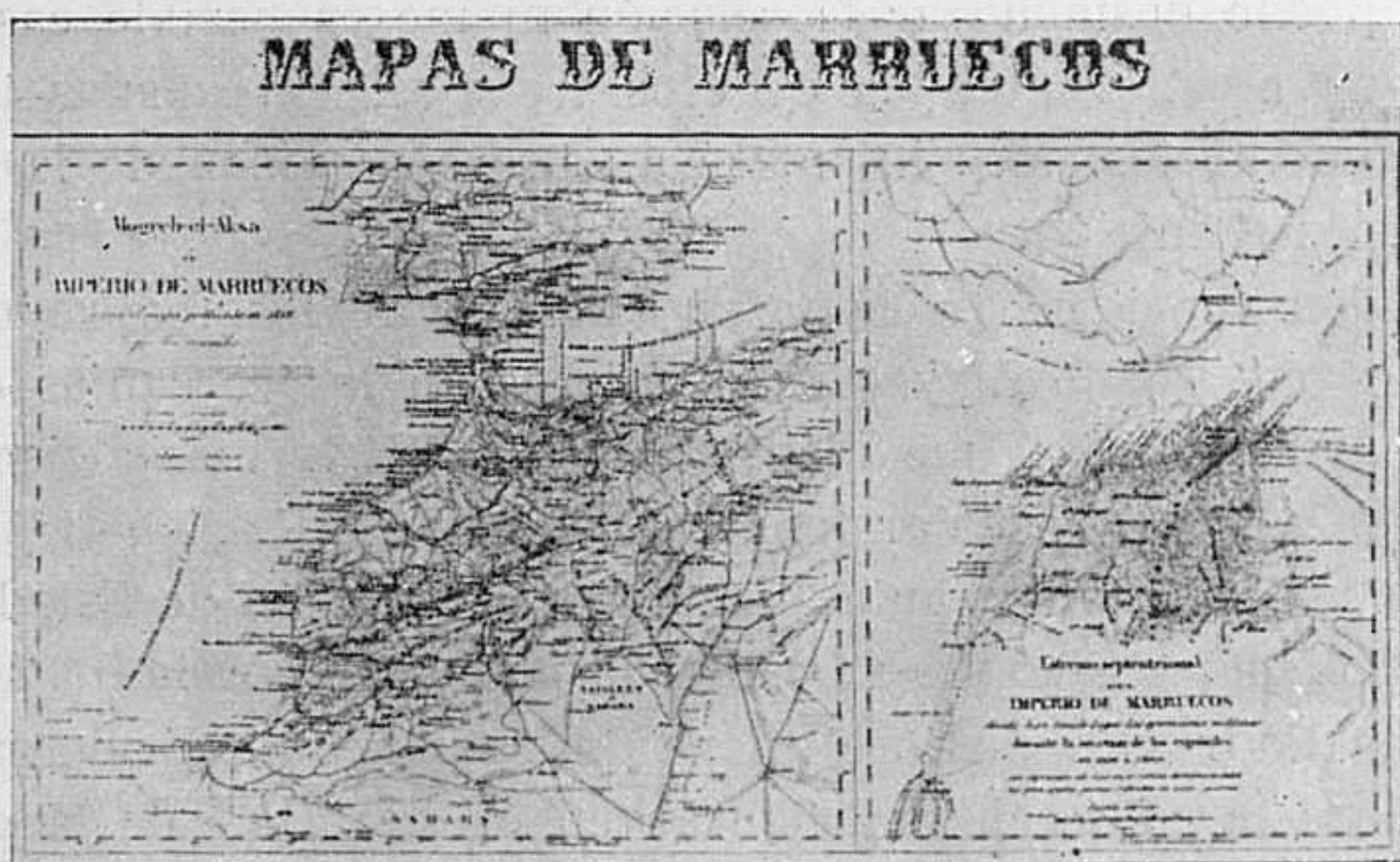
De todos estos exploradores y cartógrafos va saliendo la cartografía fin de siglo, imperfecta, llena de inexactitudes, en la que unos copian descaradamente de otros, puesto que los mismos errores persisten sucesivamente, pero que va mejorándose hasta el punto de que ciertas zonas, sobre todo las costeras, quedan perfectamente fijadas. Sin embargo, una región permanece incógnita: El Rif. Ni la Comisión de Marruecos que, como luego se verá, pisó materialmente gran parte del Imperio y lo llevó a sus documentos gráficos; nadie transitó por esta zona con tranquilidad para que sus informes fuesen lo suficientemente precisos y veraces, sin ser rectificadas. Es una laguna que en verdad no ha de quedar rellena hasta que, ya entrado el siglo XX, nuestra acción militar aclare definitivamente el misterio.

En la añoranza de mis recuerdos me traslado a aquel octubre de 1920, cuando a las puertas mismas de Xauen todavía nos hablan de su virginidad para los cristianos, hollada solamente por Foucauld, Mr. Harris y algún otro afortunado viajero o aventurero.

Y más allá, detrás de las montañas circundantes, quedaba lo casi desconocido; pues cuanto había de ficticio en los informes de lo que estaba delante de nosotros fué comprobado más tarde por nuestra propia experiencia, que en tanto recorrido por el territorio, ya abierto al tránsito, nos enfrentó con la verdad y el contraste: el terreno variaba bastante de lo descrito y mucho de lo que la fantasía de los cartógrafos había ido recogiendo y transmitiendo error sobre error; sólo las zonas levantadas por nuestra Comisión, en su época heroica, quedaban poco más o menos invariables.

La demostración de lo que digo es fácil. Basta comparar cartas de distintas épocas, y aun de la misma, de autores diferentes; era mi propósito hacerlo, pero me es imposible detenerme en el detalle, aunque no renuncio a otra ocasión; en la actual, y en el principal propósito de presentar la labor de los españoles, porque nos interesa por nuestra y porque realmente es la base de

la obra posterior, quisiera tener fácil palabra para, de un modo resumido, dejar patente la constancia y elevado espíritu de nuestros compatriotas, que ya parecían comprender, adelantándose a los acontecimientos, lo que había de interesar a España en el siglo XX lo referente a Marruecos. Y sin dejar de reconocer que otros geógrafos y cartógrafos, franceses en su mayor parte, han cooperado de modo brillante en la formación de la cartografía marroquí, y que hoy pueden presentar la del Protectorado francés como modelo de cartografía colonial, no está de más sino que



La cartografía de Marruecos después del 60 (figura en el Atlas de la Guerra de Africa).

encaja en este lugar ponerlo de relieve, que España no ha estado de espaldas al Estrecho, puesto que a despecho de sus desastrosos políticos y precisamente en los años de las más dolorosas desventuras, ha tenido inquietud por conocer el país vecino, ejecutando trabajos y exploraciones que, sin finalidad imperialista, y dados los medios empleados, resultaron casi de tipo romántico, porque se puso en ellos un tesón y se les dió una amplitud que no había de corresponder al reducido papel que el destino nos reservó hasta el presente en el Imperio mogrebino.

Todo eso puede deducirse de la sola creación oficial en 1882

de la Comisión de Estado Mayor en Marruecos, que inició su actuación nada menos que con el ilusorio y atrevido propósito de formar, por su propio esfuerzo, el mapa de país tan poco conocido como impenetrado.

Constituye hoy una reivindicación y sería para mí, que he dedicado muchos años a igual ocupación, una satisfacción, sacar a pública luz el resultado de sus trabajos, que son, desde luego, el obligado antecedente de la Comisión Geográfica que la generación actual conoció en Marruecos, y que llegó a formar el ya completo mapa del Protectorado.

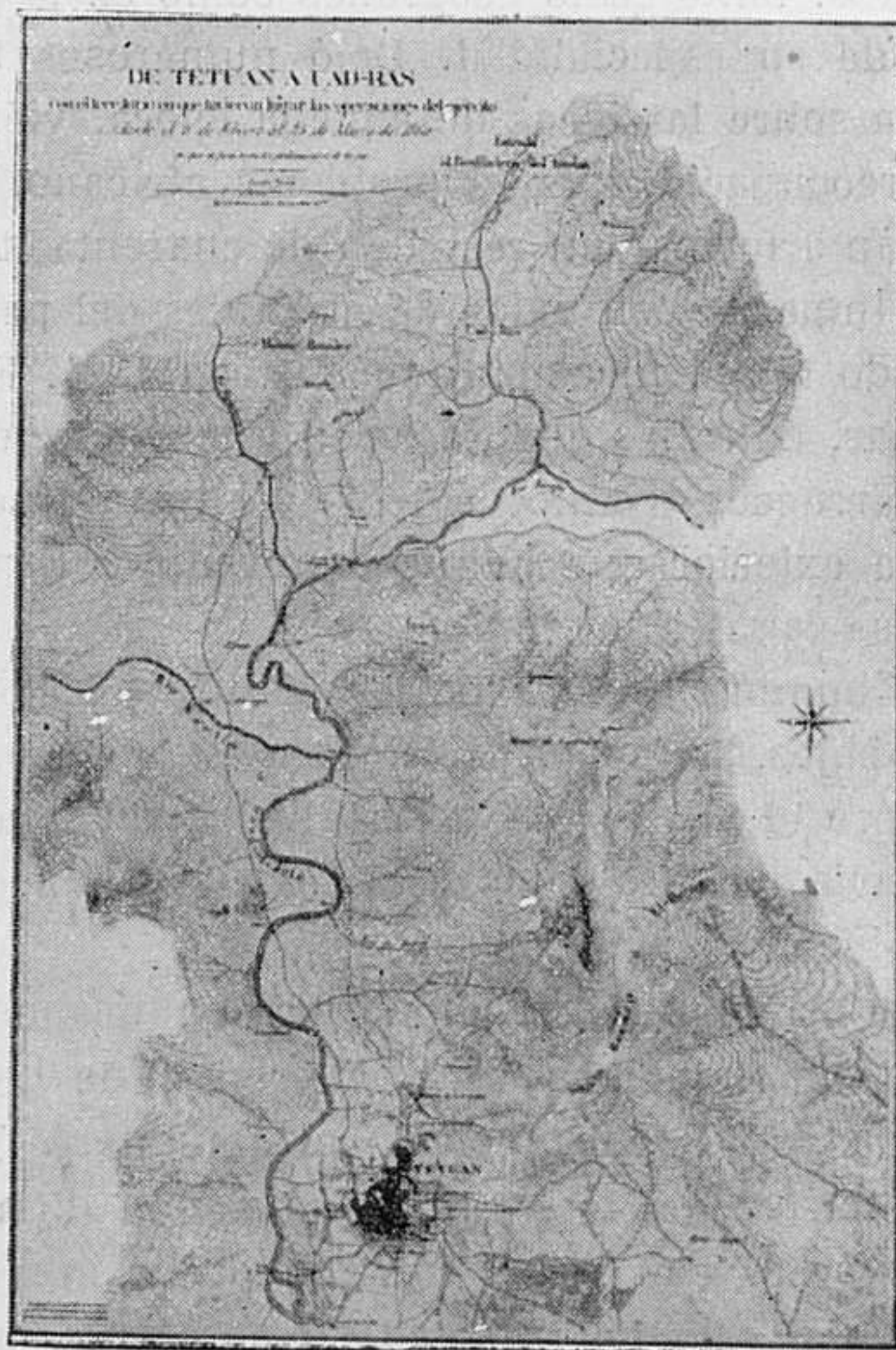
No puedo desmenuzar la relación ni me es posible casi otra cosa que mostrar algunos de esos trabajos, sin apenas tiempo para comentarlos. Mas intentaré un breve resumen de la actuación de la Comisión.

Pueden considerarse como su antecedente los realizados por Oficiales de Estado Mayor o Ingenieros en las cercanías de las plazas de soberanía a mediados del siglo XIX, y más alejados de estas plazas he de señalar los del Comandante Fidrich (1848), de Estado Mayor, Comandante Juan Burriel, también de Estado Mayor, y los de los Oficiales de este Cuerpo en la marcha del Ejército hasta Uadras, incluido el mapa de Tetuán, que sirvieron después para la confección, y figuran en él, del Atlas de la guerra de Africa.

De 1860 a 1880 no es gran cosa lo que se obtiene de la cartografía del interior; pero alrededor de este año ya se piensa oficialmente en la exploración del Imperio y por eso se crea la Comisión de Marruecos. Son sin embargo notables los trabajos del Capitán de Estado Mayor D. Pedro Gómez Medeviela, que entre los años 63 y 66 presenta noticias y croquis de las plazas de Tánger, Larache, Mequinez, Marruecos, Mehedía, Mogador, Rabat, así como itinerarios de Mogador a Marruecos (Marraquech), de Rabat a Larache, de Tánger a Uad Ras y otros varios, es decir, un muy importante avance a la labor de la Comisión.

Se forma ésta, en un principio, con dos Oficiales de Estado Mayor, cuyos nombres deben figurar entre los de más relieve de los geógrafos de Marruecos. A éstos siguieron otros no menos

activos y competentes; pero como aquéllos tuvieron las primicias en el trabajo y por ende las mayores dificultades, los creo merecedores de recuerdo en esta Real Sociedad, no siendo la primera vez que en sus salones se les cita, y una de ellas, velada



Plano de Tetuán a Uad-Ras, por el Ejército de operaciones.

necrología del primer Jefe de dicha Comisión, Comandante Jáudenes, que falleció víctima de enfermedad contraída en uno de sus viajes.

El Comandante Jáudenes y el Capitán Alvarez Ardanuy, ambos de Estado Mayor, empezaron su cometido seguidamente a su nombramiento. Estos sí que encendieron una tea que alumbraba

ba los caminos del Imperio, y que fueron entregando encendida a sus sucesores.

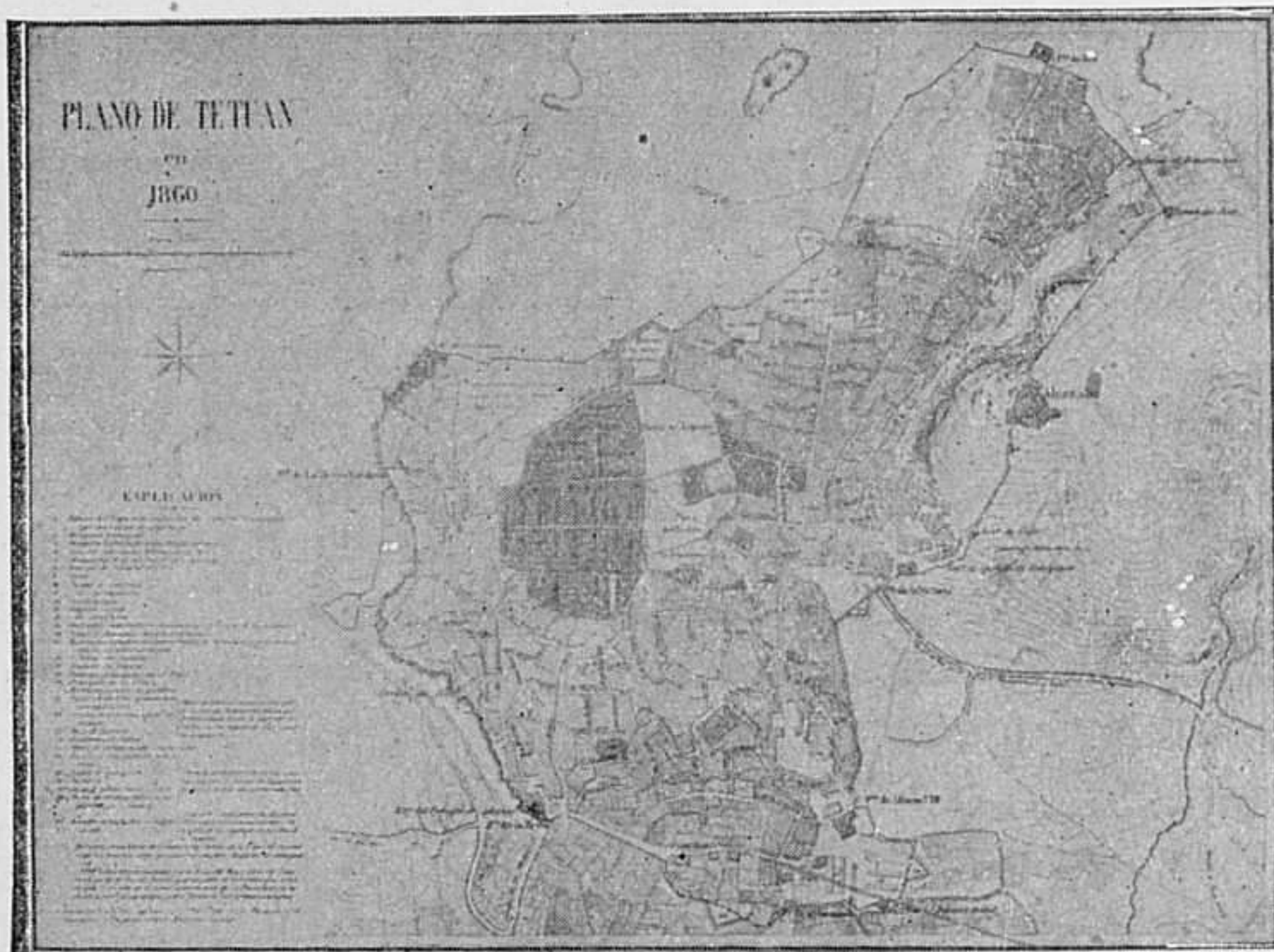
El Teniente Coronel graduado Comandante Jáudenes es, en la historia de la Geografía de Marruecos, una personalidad relevante. Jefe de Estado Mayor en Ceuta en 1881, posee una preparación adecuada, tanto en lo geográfico como en lo político y técnico militar de su especialidad. Dejó numerosos trabajos cuya lectura ilustra sobre las ideas de aquella época, viéndose que no todo es despreocupación por el problema africano. Su afán y el cargo le llevan a formar un resumen de cuarenta itinerarios descriptivos del Imperio, con datos de naturales del país y un mapa general fechado también, como aquéllos, en 1881. Escribe numerosas Memorias, entre las que destacan una «sobre el porvenir de España en Marruecos» (junio de 1881) y «ligeras indicaciones sobre la política exterior que pudiera convenir a España en estas circunstancias» (agosto de 1881).

Este es el hombre que recibe la Jefatura de la Comisión. En todos sus trabajos, en todos sus informes, que son muchos, se aprecia siempre el mismo interés en hacer llegar a sus superiores la existencia del problema español en Marruecos con sugerencias de soluciones viables.

El Capitán Alvarez Ardanuy acreditaba después su competencia. Jefe de la Comisión más tarde, continúa desde Tetuán y Tánger la obra de Jáudenes, con no menor interés y conocimiento de los habitantes del territorio. Ambos son dignos de recuerdo, repetimos, y es con emoción como puede apreciar el entendido y el que en esto ha trabajado, cómo aquellos Oficiales se lanzaron por entre indígenas más o menos acogedores y menos o más sumisos a la autoridad del Sultán, haciendo a pasos, uno a uno contados, apenas sin ayuda de auxiliares, los itinerarios que atravesaron Anyera, la costa atlántica, y a Salé, Rabat, Mequinez, Fez y tantos otros lugares llegaron como misioneros de la ciencia topográfica a que acude el geógrafo para anotar y hacer gráfico lo que ve en el terreno.

Creada la Comisión en marzo del 82 inicia sus trabajos con fortuna, pues lo fué dar comienzo en seguida a su labor geográ-

fica acompañando a la embajada que salió de Tánger el 19 de abril en la fragata «Tornado» y después, por jornadas, desde Mogador, continuando a Marraquech. Permanecieron en la plaza hasta el 15 de mayo confeccionando un plano de dicha población del que no quedaron satisfechos por las limitaciones que hubo de imponerles, respecto al trabajo, el propio Embajador, Diosdado; pero aun el escaso tiempo de que dispusieron les permitió



Plano de Tetuán, 1860, por el Ejército de operaciones.

considerar cuán erróneos eran los planos de exploradores anteriores, limitándose entonces a rectificarlos y ampliarlos, dejando latente el propósito de repetir el intento, logrado plenamente por Alvarez Ardanuy en los años 94 y 900 cuyas minutas se archivan en el Servicio.

De la actividad de estos viajeros puede dar idea que, habiendo desembarcado los días 22 y 23 de abril en Mogador, levantaron el plano y en breve estancia en Mazagán formaron en seis horas un croquis de dicho puerto, cuyo original poseemos, y revela en su factura y en los comentarios de su Memoria la originalidad y acabado concepto de su formación.

Era tal el espíritu de estos Oficiales y el deseo de trabajar que al no poder desarrollar su iniciativa en Marraquech, por la orden recibida, lo hicieron de tapadillo, lamentándose años después, y aun protestando, con párrafos como éste, escrito en memoria de trabajos posteriores: «El que suscribe, dice Alvarez Ardanuy, se ha encargado de hacer los reconocimientos de todas las poblaciones y no recuerda haya dado lugar a conflicto alguno, habiendo conseguido siempre éxito bien que teniendo en toda ocasión relativa prudencia, indispensable en todas partes y más tratándose de un país fanático».

Con estos primeros trabajos presentaron los comisionados sendas Memorias en el mes de junio del mismo año.

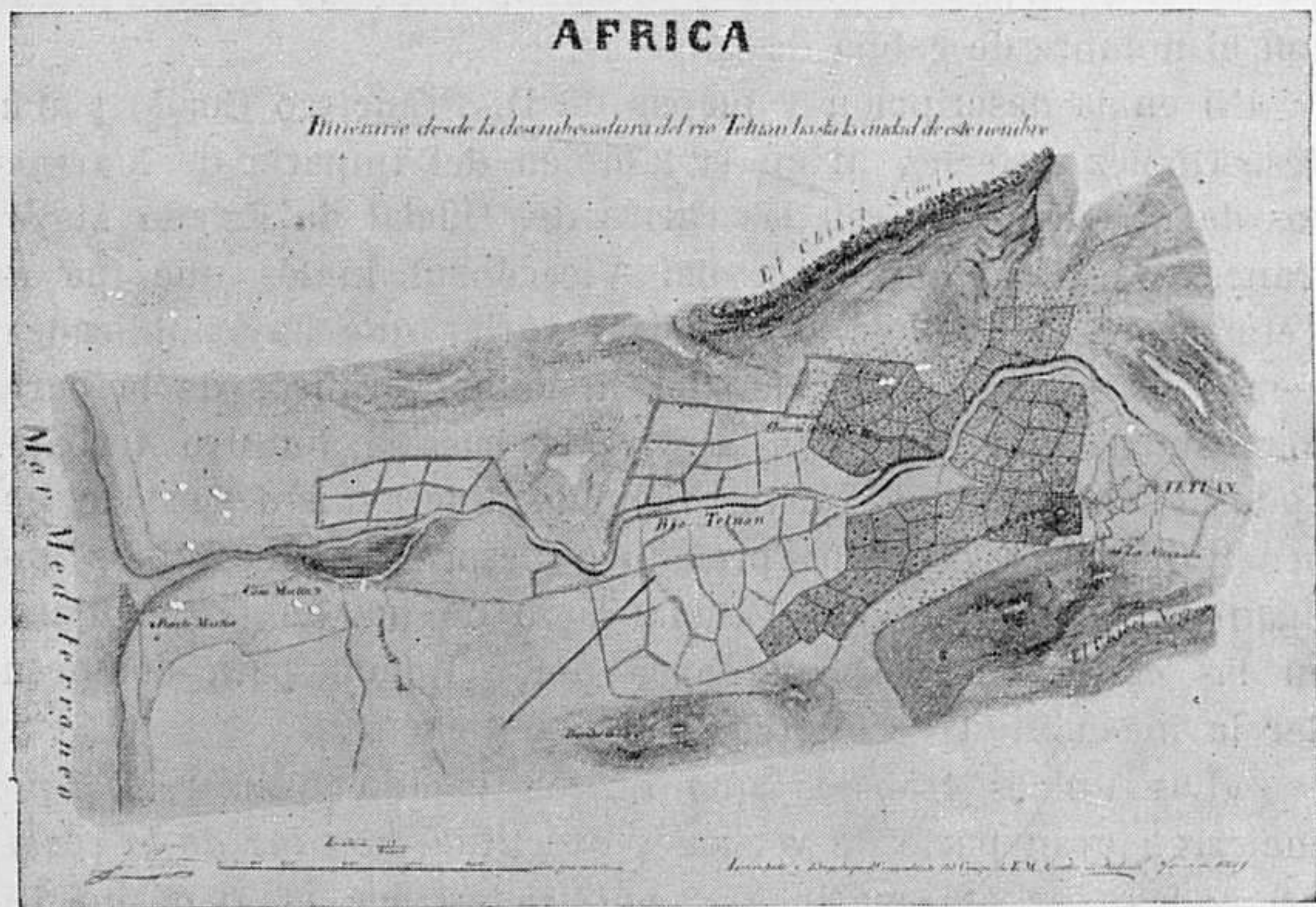
Las noticias, observaciones y comentarios elevados a la Dirección del Depósito de la Guerra, debieron ser de un valor inestimable en la época, aunque ignoro cómo fueron aprovechados. Tanto de Marraquech como de Mogador y Mazagán, hacen un rápido y gráfico estudio, sin olvidar en todo momento que son militares, y en su misión entra el reconocimiento. Sustanciosos párrafos de sus Memorias merecían haber sido leídos por quienes llevaron después la dirección de la política relacionada con las futuras acciones militares en Africa.

Así por ejemplo, de regreso en Tánger presentaron en agosto del mismo año interesantísimo informe denominado «Consideraciones sobre Marruecos en las actuales circunstancias».

Ocupada Alejandría por los ingleses y Túnez por los franceses, opinan resueltamente que España debe aprestarse a tomar una decisión y «debe estar preparada, no tan sólo de elementos materiales, sino también adquiriendo el conocimiento del país...» A lo que contribuyeron tan activos Oficiales, que no descansan, como podría apreciar el que siguiere al detalle la actividad que inmediatamente y ya sin interrupción desplegaron, el primero hasta su muerte, en 1884, y el segundo durante muchos años.

Al Teniente Coronel Alvarez Ardanuy le hemos conocido viejecito hace veinticinco años en Africa; venía a contarnos a los que iniciábamos la carrera bajo la faja azul cosas que para nosotros eran cuentos de aventuras.

Casi asombra, en verdad, la variedad y dinamismo de su trabajo, demostrado, y puede estar a la vista, por los originales que de ellos dejaron y que poseemos. En el año 1882 realizaron también, entre otros, un itinerario de Puente Busfehha a Tánger 1 : 20.000; otro de Tánger al límite del Imperio con Ceuta, presentando todavía en noviembre «una Memoria geo-



1848.—El río Tetuán por Fidrich.

gráfica de la parte de Marruecos comprendida entre Tánger, Ceuta y Tetuán por la Comisión del Cuerpo de Estado Mayor y un croquis a escala 1 : 100.000».

No encontramos mejor manera de expresar lo que se pensaba entonces sobre la geografía de tan interesante zona que copiar de esta forma:

«La descripción de un país como Marruecos, donde no se conoce la Geografía, donde no existen datos estadísticos de ninguna clase, donde todo son dificultades, así para verificar trabajos de campo como para adquirir nombres de los accidentes

del terreno, es tarea harto difícil, que no hubiéramos emprendido si el deber no nos obligase a llevarla a cabo.»

«Como resultado de nuestro primer viaje de exploración, y teniendo a la vista el sinnúmero de cartas y obras que se han publicado en España y en el Extranjero, facilitadas a esta Comisión por el Depósito de la Guerra, hemos formado la que acompañamos a esta Memoria, que comprende el territorio que existe entre Tánger, Ceuta y Tetuán, conocido generalmente con el nombre de cabila de Anyera».

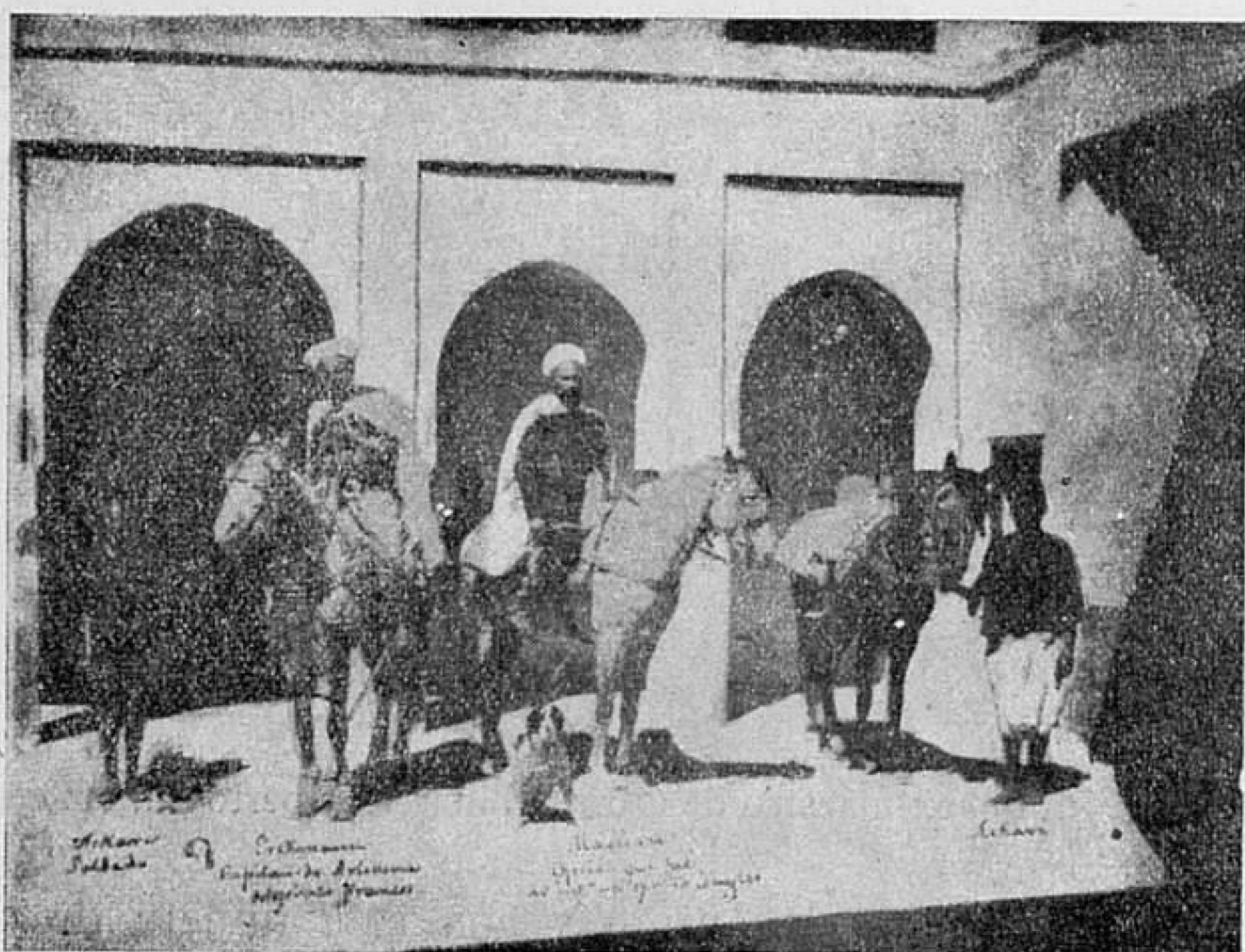
«Ni en la descripción y mapas de D. Francisco Coello y don José Gómez Arteche, ni en la también del Imperio de Marruecos de M. Renou, ni en las cartas del Oficial de Estado Mayor francés M. Beaudoin y la del Vicecónsul inglés que fué de Tetuán Mr. I. D. Hay, ni en otras varias que hay publicadas, hemos podido encontrar detalles ni datos verídicos de la parte mencionada que pudieran servir de base a nuestro trabajo. Todos ellos pasan por Anyera como si fuera un desierto o impenetrable país; algunos pretenden describir los caminos que ligan a Tánger, Ceuta y Tetuán, pero no hay más que fijarse en las contradicciones que hace notar Renou para comprender la inexactitud de los datos que contienen».

«Los únicos trabajos que hemos podido utilizar, porque encierran gran parte de verdad y exactitud, *son los de la costa*, ejecutados por los marinos y publicados por el Depósito Hidrográfico, y los que el Cuerpo de Estado Mayor, al que tenemos la honra de pertenecer, efectuó durante la guerra de África y ocupación de Tetuán. *Estos trabajos, y no otros*, son los que verdaderamente nos han servido de base para el trazado, con ligeras modificaciones».

«Las condiciones especiales en que tienen que llevarse a cabo los trabajos de esta índole en Marruecos impiden que se ejecuten con instrumentos de precisión; por esta razón sólo pueden tener carácter de reconocimientos militares más o menos detallados, sujetos siempre a errores inevitables, que no dudamos encierre el nuestro por más que hemos procurado acumular el mayor número de comprobaciones para evitarlo».

«No puede negarse que España se halla en condiciones de poder extender sus dominios, si no en todo, en una parte de Marruecos, y creemos que éstas sean las tendencias políticas de nuestra Nación.»

¡Qué excelente exordio para su jugosa Memoria! No podemos seguirles en la descripción del terreno ni en las consideraciones militares sobre una supuesta y necesaria penetración española. Cierran su escrito con este propósito, que es todo un programa. «A medida que vayamos terminando los gobiernos o provincias



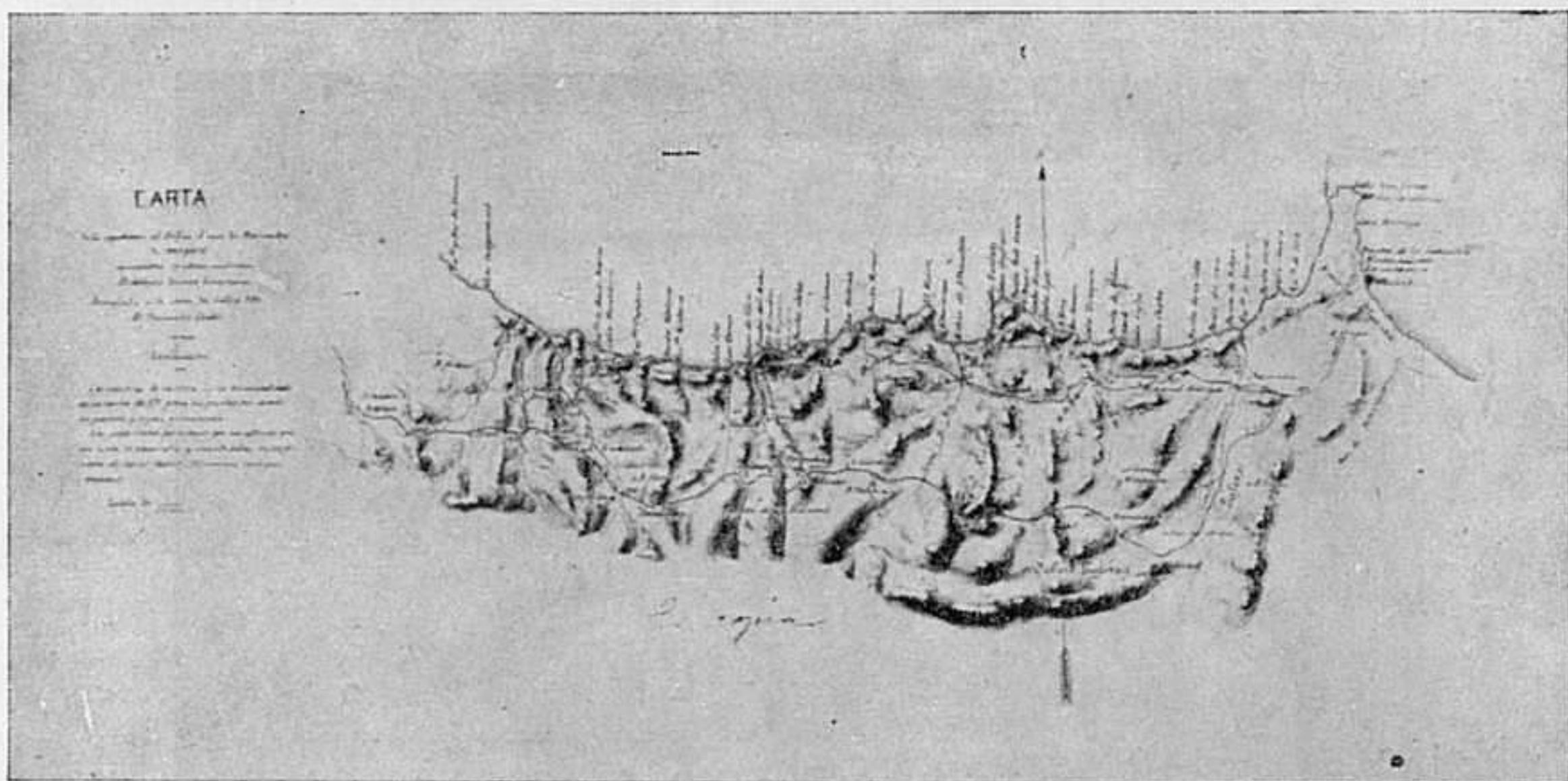
Dos Oficiales extranjeros al servicio del Sultán: Maclean, inglés, y Erkemann, francés.

en que está dividido el Imperio de Marruecos, iremos haciendo una descripción análoga a ésta, y después, la general del Imperio, con su régimen político y administrativo, y la de las plazas fuertes que, como la de Tánger, merezcan un particular estudio.» Tales proyectos anticipan lo que había de ser la labor geográfica de la Comisión que nos ocupa.

Y no terminan con lo expuesto su labor en 1882. De noviembre a enero siguiente ejecutan: Itinerario de Aín Yedida a el Ka-

zar Quebir» y otro «Itinerario de Suk el Hhad el Garbia al camino de Aín Yedida a el Kazar Quebir».

¿Qué valor tienen estos trabajos? Ahora constituyen sólo un recuerdo; entonces, inmenso. Eran los primeros realizados por técnicos militares, y a la parte gráfica se unía la descriptiva, de inapreciable importancia por sus datos logísticos, que mejores no se habrán tenido cuando, muchos años después, llegaron nuestras armas a los mismos caminos.



Expedición al Rif del ex-maestro de Obras Militares, Alberto Suárez en 1890.

En esta disposición de ánimo y con este ímpetu de trabajo se continúa en 1883 y siguientes años del siglo.

Fuera esta conferencia relato anecdótico de las vicisitudes de todos los que llevó a cabo la Comisión, y bastaría tomar de aquí y de allá, de Memorias, cartas y documentos que se conservan, trozos suficientes para hacer amena y distraída la relación, a pesar del conferenciante; pero he de pasar veloz, porque el tiempo también pasa. De tener facilidad, por razón de local, hubiera sido quizá lo preferible mostrar algunos de los muchos trabajos que la Comisión, sin interrupción, fué presentando. No ha sido posible sino para unos pocos. Con la ayuda de la Dirección de Colonias, y por iniciativa de su Director, existe el

propósito de que esta exposición tenga lugar, y entonces podrá apreciarse cuánto hay de exacto en lo que aquí indicamos.

La enumeración y comentario de todos los trabajos y la cita de los ejecutantes, Jefes y Oficiales de Estado Mayor, sería, lo primero, fatigoso; lo segundo, tal vez tomado como exageración de espíritu de Cuerpo ensalzando la propia obra. Seré discreto en ello, bastando manifestar que obras son amores; hechos, y planos, y mapas, cantan.

De 1882 a 1912 (fecha del convenio) se efectúan itinerarios entre todas las grandes poblaciones del Imperio, y sus planos; aunque fué preciso bordear, por casi impenetrable, gran parte de Yebala, Gomara y el Rif, del Norte; y el Atlas y territorios del Sur marroquí, sólo transitados a título de exploración precaria. Al sur del Tensif, de Marruecos (Marraquech), al mar todavía, en 1912, quedaban zonas desconocidas, inexploradas, y con ese carácter señaladas en el interesantísimo trabajo de recopilación, Tensif al Draa, formado por Alvarez Ardanuy, y que como su mejor recuerdo presento en esta ocasión.

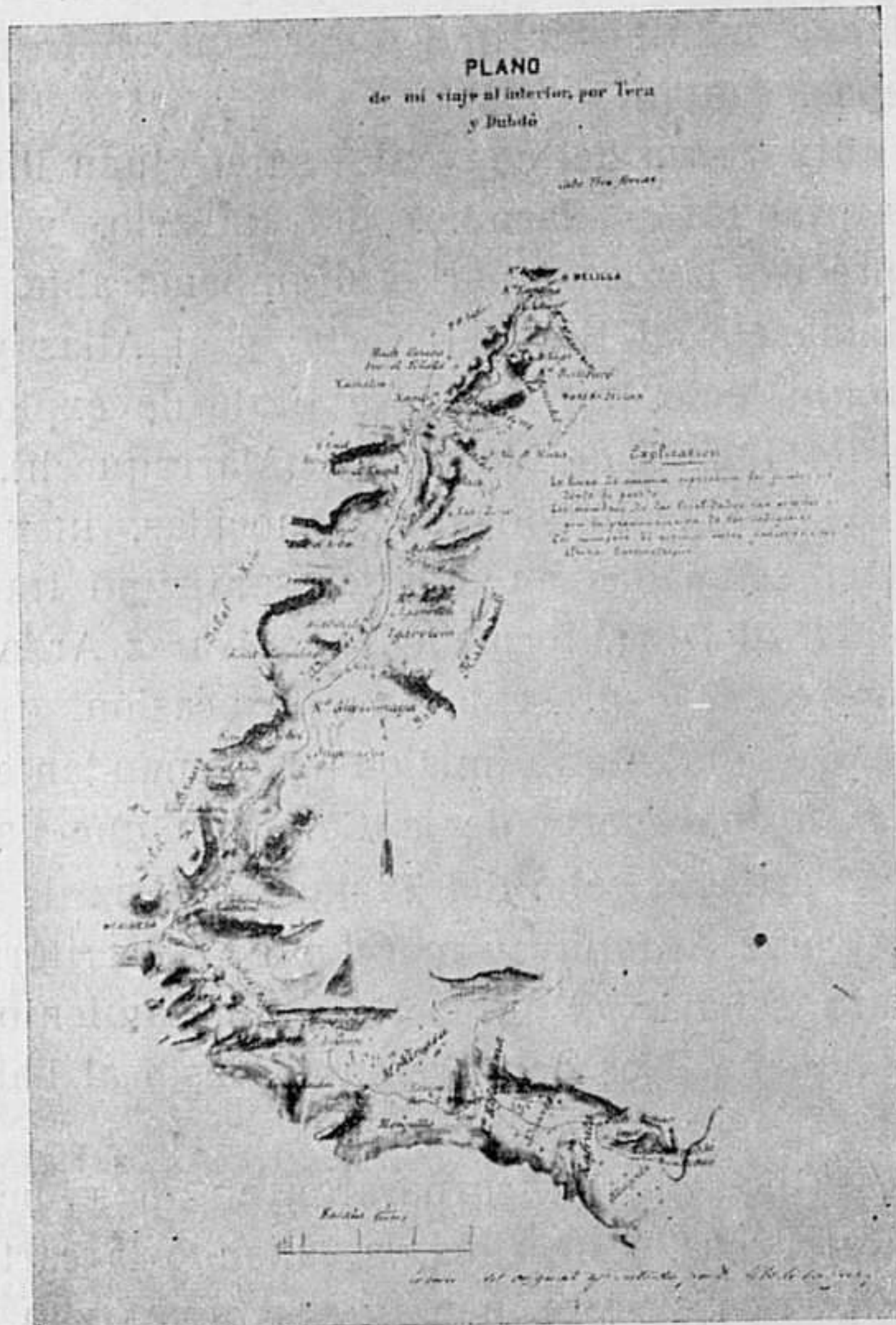
En 1883 recibe una nueva misión el Comandante Jáudenes. Designado para formar parte de la Comisión que había de dar cumplimiento al artículo ocho del Tratado de Paz de Marruecos, se separa de Alvarez Ardanuy y marcha a los territorios del Sus y del Nun para señalar el probable emplazamiento de Santa Cruz de Mar Pequeña. Nos ocuparemos de esto al hablar del territorio de Ifni.

Otros Jefes y Oficiales se incorporaron en años sucesivos a la Comisión de Marruecos, y de ellos va saliendo la cartografía del Imperio. Los itinerarios se reúnen, y por zonas van siendo publicados. Quisiera detenerme y presentar lo más notable, como botones de muestra. Pero cada cosa tiene interés especial.

Al azar, por ejemplo, véase la designación de uno de ellos: 1889.—Mequinez y sus alrededores, por la Comisión de Estado Mayor Marruecos, escala 1:5.000, curvas a cinco metros, por el Comandante don Francisco Gómez Jordana (después ilustre Alto Comisario de España en Marruecos).

1894-1900.—Marraquech, por Alvarez Ardanuy

Así, de Casablanca, 1895; de Safi e itinerario a Mazagán en 1908. Y otros al Sebú y a Mehedia y a la laguna de Muley Bouselán, y muchísimos más. Y en 1904, un mapa general de la parte norte de Marruecos a 1:500.000, por Alvarez Ardanuy, Comandante León y Capitán Aza.



Itinerario a Taza y Dubdó, por Alberto Suárez.

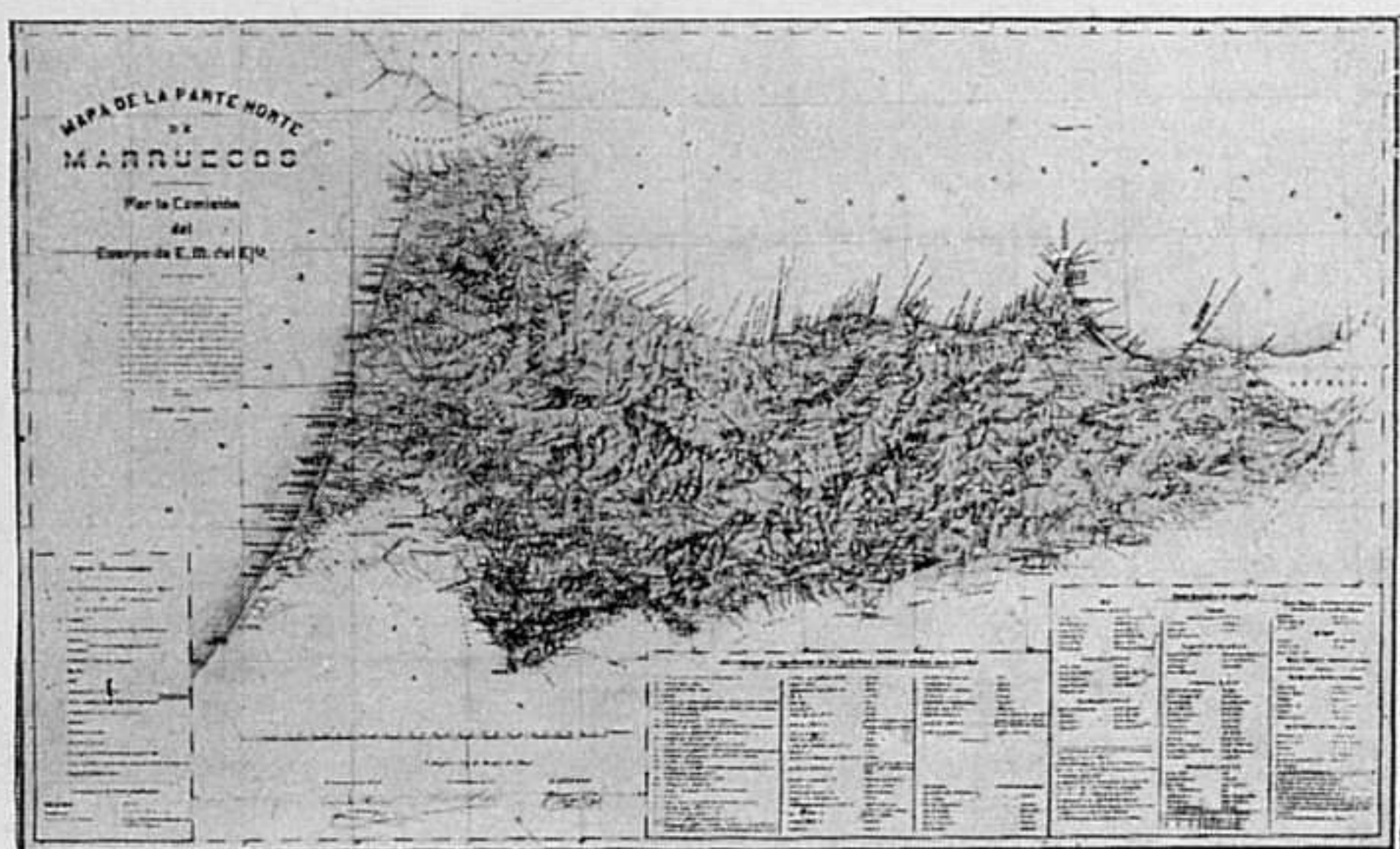
¡Cuánto trabajo! No podría negar el mundo el interés de España por Marruecos.

La región de Melilla y el Rif no están olvidadas; pero menos penetrables, su conocimiento es imperfecto. Puede decirse que hasta 1909, con la campaña, no comenzó la exploración geográ-

fica y científica; desde Argelia se hizo la penetración por la margen izquierda del Muluya, camino a Taza, pero del oeste y norte de este río los mapas son demasiado burdos.

La Comisión del Cuerpo recopiló datos e informes de esta zona, hacia el Rif y bahía de Alhucemas, presentando algunas publicaciones que no responden a sus propios trabajos, sino a las noticias de exploradores más o menos verídicas.

Por ejemplo, de Delbrel es un itinerario de Uxda a Melilla y a Beni Buyahi y cabillas inmediatas, así como un conjunto



Marruecos.—Trabajos de la Comisión.—Mapa 1 : 500.000, 1904.

fechado en 1910 titulado «Marruecos septentrional», firmado, sencillamente, por *Gabriel Delbrel*, *explorador*.

Tiene faltas garrafales; entre ellas, una inexistente y pronunciadísima curva del Muluya.

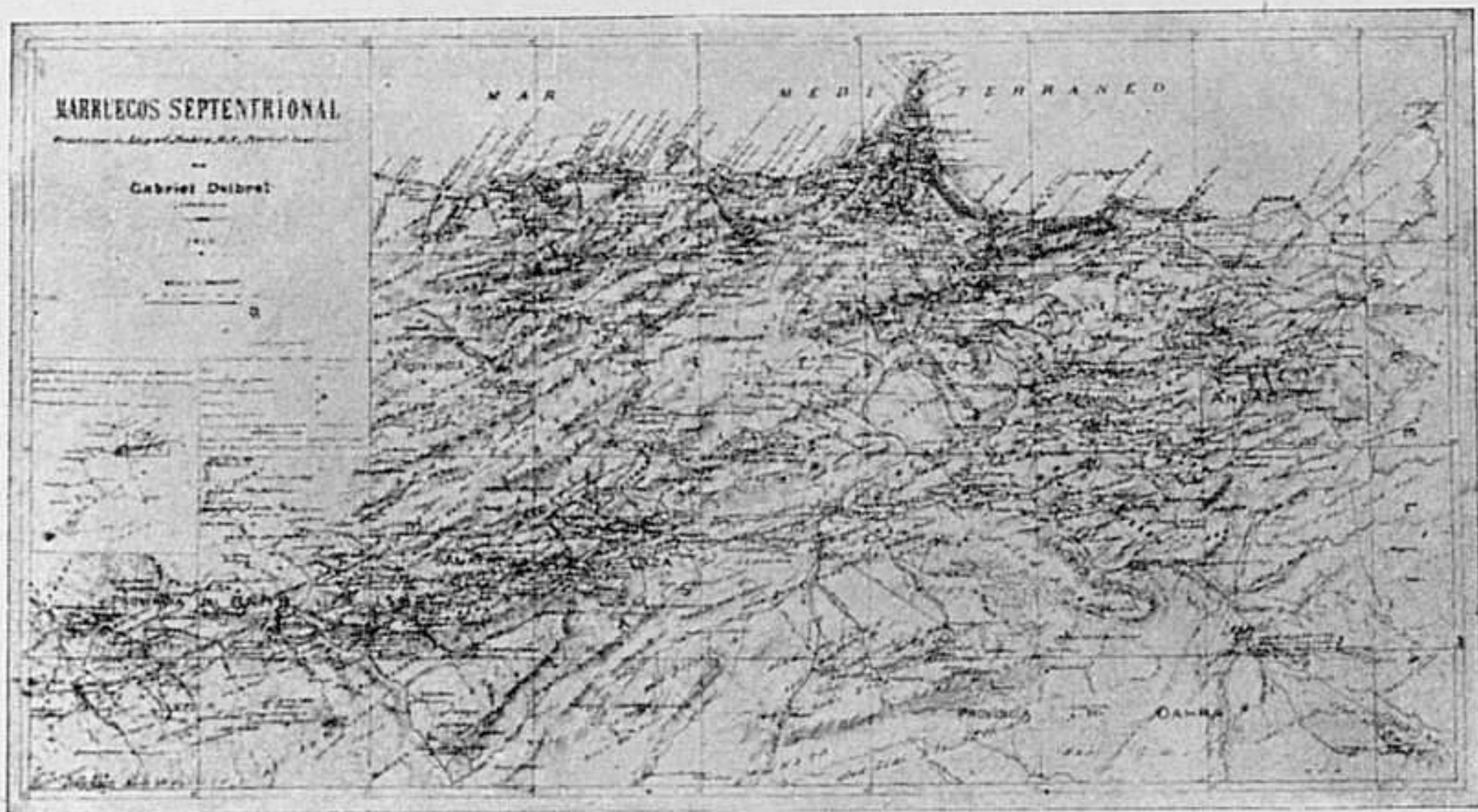
Trabajos españoles hay pocos, salvo los inmediatos a nuestro antiguo presidio africano y el realizado por la costa hasta Cabo de Agua por el Comandante de Estado Mayor Pérez de la Greda, bien hecho.

He encontrado en el archivo algo notable sobre lo que pienso insistir, pues no he tenido tiempo de confirmar la veracidad de sus informes; me refiero a unos recorridos de un tal «ex

maestro de Obras Militares D. Alberto Suárez», cuyos trabajos fueron remitidos a la Sociedad de Geografía Comercial y supongo existirán noticias en esta Sociedad Geográfica. Entre los que he tenido a la vista, destacan:

«Plano de mi viaje al interior, a Taza y Dubdó». Remonta al Kert, atraviesa Gueznaia, pasa por Taza y Mesun, cruza el Muluya y llega a Dubdó.

Otro, denominado: «Carta de la expedición al Telata El Hiaina y al Rif», en el que llega por el Sur a dicho zoco y por



Marruecos septentrional por Delbrel, «explorador», 1910.

el Oeste a la región de Xauen, remontando hacia la costa hasta la desembocadura del Uringa y proximidades de Meter.

Otro trabajo es: «Carta de la expedición al Rif en el mes de noviembre de 1890, por el ex maestro de Obras Militares don Alberto Suárez Lorenzana, arreglado a la carta del Excmo. señor D. Francisco Coello». Lleva esta singular explicación: «Los nombres de carmín no los he encontrado en la carta de V. E. y son los puntos por donde he pasado y según pronuncian.»

De estos trabajos deduzco lo imperfecto de los conocimientos sobre los territorios atravesados en aquella época, tan próxima a nosotros, puesto que fuera de los itinerarios se señalan bastantes disparates.

La verdad es que, aparte del camino que por Taza conduce a Fez, y salvo lo que rodea a Alhucemas y cuencas del Nekor y Guis, que no ha dejado de tener cierto parecido a como figura en la cartografía actual, lo demás está bastante mal en todos los mapas de entonces, incluido el presentado por nuestra Comisión en 1904 y publicado en 1905, del que se expone un ejemplar. Véase al efecto el río Muluya y su afluente el Mesun en el mapa de la Comisión, que, como sabemos, no procede de levantamiento propio; compárese con los trabajos modernos del mismo río y se verá la enorme discrepancia.

El caso es, para no insistir, que la campaña del 9 se inició con un conocimiento muy impreciso de lo que existía 50 kilómetros más allá de Melilla.

Si realmente los que operaron sobre el cuerpo más o menos muerto del Imperio y se reunieron en una mesa protocolaria, redactando el convenio del 12 no tenían más antecedentes que la cartografía entonces en uso, se comprende la confusión en el trazado de la línea fronteriza y las discusiones posteriores para identificarla.

De la parte central de lo que ahora es Protectorado presentó nuestra Comisión en 1904, fechado en Tánger, un croquis de la bahía de Alhucemas y de las cabilas de Beni Ittef, Bokoia y Beni Urriaguel, con noticias y datos adquiridos por la misma Comisión; también de la misma fecha es otro de las cabilas de Kelaya y Kebdana, también por noticias.

Inmediatamente a la campaña se formó en Melilla una Comisión especial para el levantamiento del territorio ocupado, entregando un plano con las características de la topografía regular, muy completo.

De la parte occidental, después del 12, se abstuvo la Comisión de trabajos fuera de los límites señalados para la zona, iniciándose, en cambio, el levantamiento regular del territorio.

En 1913 se dió principio a las operaciones de delimitación y, al efecto, la Comisión internacional se instaló en las inmediaciones del paralelo 35, efectuando la del primer trozo comprendido entre Yebel Gani (SE. de Alcázar) y el mar, suspendiéndose

estos trabajos en septiembre del mismo año, no reanudándose en común nada menos que hasta 1926, como luego veremos.

La cinematográfica e incompleta exposición que hemos hecho de los trabajos del Cuerpo de Estado Mayor en el Imperio de Marruecos hasta 1913, no da idea, de ninguna manera, de su importancia. Sólo tenerla a la vista, leer documentos y Memorias, permitiría comprender y hacer pensar en tantas jornadas, brújula en mano, con la inquietud de la hostilidad del medio, recurriendo a todos los ardides para evitar suspicacias. La labor de nuestros Oficiales en esta topografía de exploración tenía tanto de geográfica como de política, y así, en muchas ocasiones, fueron utilizados en misiones especiales fuera de las específicas de la Comisión.

En las altas esferas del Gobierno se seguían con interés aquellos trabajos, que eran apreciados en su justa medida. Pudiera transcribir plácemes y comentarios sobre ellos, ya de los titulares del Ministerio de Estado, ya del propio Ministro de la Guerra que, naturalmente, recibía directamente noticias de los mismos. No abusaré demasiado de vuestra paciencia; copiaré, sin embargo, un trozo de carta dirigida por el entonces Jefe de la Comisión D. Francisco Gómez Jordana, al Ministro de la Guerra, dándole cuenta de su viaje a Mequinez. La carta es larga y continuadora de otras informativas. El trozo que voy a leer revela lo detallado de las informaciones elevadas a la Superioridad.

«Excelentísimo señor Ministro de la Guerra.—Tetuán, 10 de diciembre de 1889.—Mi respetado General: Tengo el honor de participar a V. E. mi regreso en esta población con los señores Jefes, Oficiales y rifeños que me han acompañado sin que haya ocurrido incidente alguno desagradable en el viaje de estudios que hemos realizado. Durante él, se han reconocido unos 900 kilómetros cuadrados, que es la superficie del triángulo comprendido entre Mequinez, Fez y la Karia de ben Aslichh, habiendo determinado cursos de ríos, caminos, aduares, límites de cabilas y cuantas particularidades ofrece el terreno, en forma conveniente para confeccionar una carta que, acompañada de su Memoria descriptiva, enviaré oportunamente.—Como en dicho triángulo

lo se halla el importante macizo montañoso de Zerjón, donde se asientan ciudades como las de Muley Dris, Sidi Alí ben Janduch, Musana y otras muchas donde se guardan los restos de santos y monarcas muy venerados en el Imperio, el fanatismo de sus



Recorrido del Muluya según Beaudoin (1848).

habitantes no reconoce límites, a pesar de lo cual hemos acampado en sitios jamás visitados por los cristianos, logrando esto con sólo mezquinas gratificaciones dadas a las autoridades, demostrando profundo respeto y admiración a sus costumbres y creencias religiosas, a la vez que desplegando una gran actividad para no despertar sospechas con nuestros trabajos, pues para llevarlos a cabo sólo había podido lograr una carta de recomen-

dación para las autoridades del tránsito, en la que se decía que íbamos a Fez y Mequinez. Con este solo elemento, sin embargo, hemos reconocido también un camino importante que conduce desde Bad-el-Mogdar al río Uaru, atravesando el Mehhasen por el vado más importante que en su curso existe.

Habíame propuesto, como indiqué a V. E., reconocer el camino que conduce a Fez por Uazán, pero nuestro representante en Tánger, a pesar del éxito que le ofrecí, no se atrevió a autorizarme a ello, por los temores que abrigaba el Ministro del Sultán Sidi Mohamed Torres de que los salteadores molestasen nuestro campamento, etc., etc.—Respecto a la acogida que las autoridades del Sultán nos han dispensado, no ha podido ser más satisfactoria. Unicamente el Bajá de Fez, Bustá el Bagdadi, se negó, como siempre, y por medio de dilaciones, a facilitar alojamiento al Capitán Corso, comisionado por mí para determinar las coordenadas geográficas de dicha población. Por fortuna, el moro súbdito español Sidi Omar Barrada, dando una nueva prueba de su amor a España, lo alojó en su casa concediéndole tan franca y generosa hospitalidad que en nada se notaba la falta de hospedaje que el Bajá debía haberle proporcionado, etc., etc.—En mi viaje de regreso encontré a dos hijos del Sultán que vienen a estudiar a esta población, y cerca de Fez hallé también al Capitán Cervera, que con dos Oficiales españoles y numerosa escolta de mejaznías, se dirigía a la capital del Imperio, etc., etc.—Excelentísimo señor; Francisco Gómez Jordana.»

Para apreciar la importancia geográfica de los trabajos de que nos ocupamos, sería preciso situarse, como creo que ya he apuntado, en los años fin de siglo y aun en los primeros del actual, en los propios de la conferencia de Algeciras.

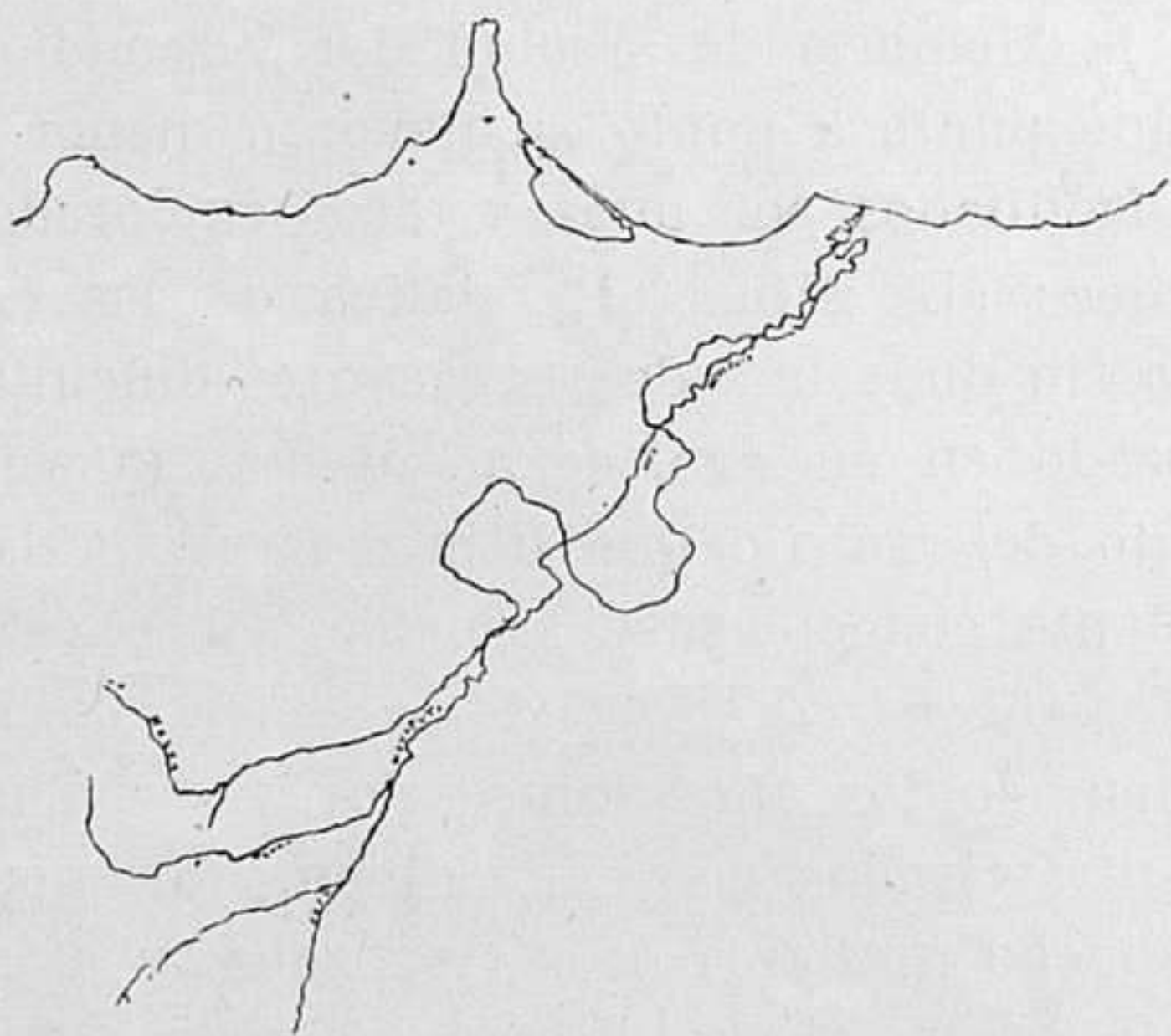
No obstante los trabajos de la Comisión y los de muchos exploradores y geógrafos, seguía siendo desconocida al detalle buena parte del Imperio, sobre todo, ya lo hemos dicho, el Rif.

Compendia la idea de este desconocimiento la Memoria presentada por la Comisión Geográfica en 1904 al entregar un mapa escala 1 : 500.000 del norte de Marruecos. En esta Memoria se repasan los conocimientos adquiridos de los distintos viajeros y se

compulsan y comparan exponiendo con buena fé cuanto es propio del trabajo que se presenta y cuanto es tomado de unos u otros exploradores.

Los primeros párrafos darán idea de la manera como se aborda el asunto y con ellos terminaré todo lo referente a la Comisión de Marruecos.

«Reunir y concordar en un mapa de conjunto todos los trabajos hechos hasta el día por el Cuerpo de Estado Mayor (así empieza la Memoria, en 23 de mayo de 1904) y los publicados hasta la fecha por entidades, cartógrafos y viajeros, referente



El curso del Muluya tal como figuró hasta 1910, comparado con el verdadero.

a esta parte tan interesante del Imperio, completando unos y otros con noticias y reseñas tomadas directamente de los naturales del país, ha sido el objeto de la Comisión al confeccionar el mapa 1 : 500.000. Desde la aparición del Mapa general del Imperio en escala 1 : 1.000.000, publicado en 1897 por el distinguido cartógrafo francés R. de la Flotte de Roquevaire, sólo un viajero, el Marqués de Segonsac, pudo en 1889 a 1901 atravesar el Rif y el país de los Yebala; sus trabajos son los únicos datos topográficos de algún valor que vienen a modificar en esta parte la carta publicada en París por el Depósito de la

Guerra, en 1848, hecha por las noticias recogidas por el Capitán Beaudoin. No debe extrañar esta falta de datos geográficos de tan interesante región. Los montañeses y los rifeños se oponen tenazmente, por fanatismo o por sistema, a toda investigación sobre sus dominios y emplean para ello argumentos tales, que infunden temor a los aventureros y exploradores.

Sólo con el apoyo, y acompañado de individuos de una familia que goza de la mayor influencia religiosa en Marruecos, ha podido el Marqués de Segonsac cruzar con la rapidez de un meteoro dos veces el Rif desde Fez a Melilla por la cuenca del Kert y de Melilla a Uasan por el valle del Uarga.» Habla a continuación la Memoria de la obra del Vizconde de Foucauld y va detallando punto a punto la mayor o menor verosimilitud de los datos facilitados por unos y otros exploradores. En otro párrafo se dice: «La situación relativa de las cabilas en el mapa ha sido sin duda una de las mayores dificultades con que hemos tropezado en su confección. Reina un verdadero caos en el conjunto del trabajo que hemos tenido a la vista, y en regiones bastante conocidas se cometen sobre este punto graves errores.»

En resumen, en los años inmediatos al reparto de Marruecos se encuentra España con conocimiento propio de gran parte de lo que luego no había de ser su zona, y el mundo entero todavía con la bruma sobre la región central de Yebala, Gómara y el Rif que no ha de ser aclarado hasta la instalación definitiva de España en su Protectorado.

Cartografía de guerra.

Ocupado Larache en 1911, establecido el convenio en 1912, ocupado Tetuán en 1913, se inicia la acción militar, que, a saltos, por los tropiezos derivados de una política tortuosa y displicente, por llamarla de algún modo, con respecto a Marruecos, nos ha de llevar en 1927 a la ocupación casi total de nuestra zona por estar parte de ella en poder de nuestros copartícipes en la acción tutelar y protectora. Primero las armas,

es decir, las necesidades del Ejército, después las de la administración que en régimen civil se iba montando en el Protectorado y siempre las que en el orden geográfico existen de entregar al conocimiento mundial un territorio tan próximo a Europa y que era punto menos que desconocido, obligó a establecer una organización geográfico-topográfica que proporcionase inmediatamente la cartografía del país. El Depósito de la Guerra acudió al efecto creando Secciones o Comisiones Geográficas continuadoras en realidad de la Comisión de Marrue-



Geodesia en Marruecos.—1928. La señal de Beni Meyimel antes de su reconstrucción.

cos de que antes nos hemos ocupado. Mas así como el territorio se abordó militarmente desde Ceuta, Melilla y Larache, separadamente, también el trabajo geográfico sigue esos caminos y se constituyen en consecuencia sendas Secciones o Comisiones en las plazas citadas. Unas veces orgánicamente separadas; otras, dirigidas por el mismo Jefe, mas de un modo u otro la unidad siempre existe por la dirección única del Depósito de la Guerra.

Aprovechando los trabajos de la Comisión anterior, inician

nuestras Comisiones lo que pudiera denominarse topografía de guerra, puesto que ya hasta la terminación de la campaña no han de separarse los trabajos topográficos de las operaciones, y los efectuados en los intervalos serán también operaciones de guerra.

Relatar las vicisitudes de estos trabajos sería todavía mucho más laborioso que hacerlo de los de la Comisión de que antes



Marruecos.—Emplazamiento de una mira geodésica.

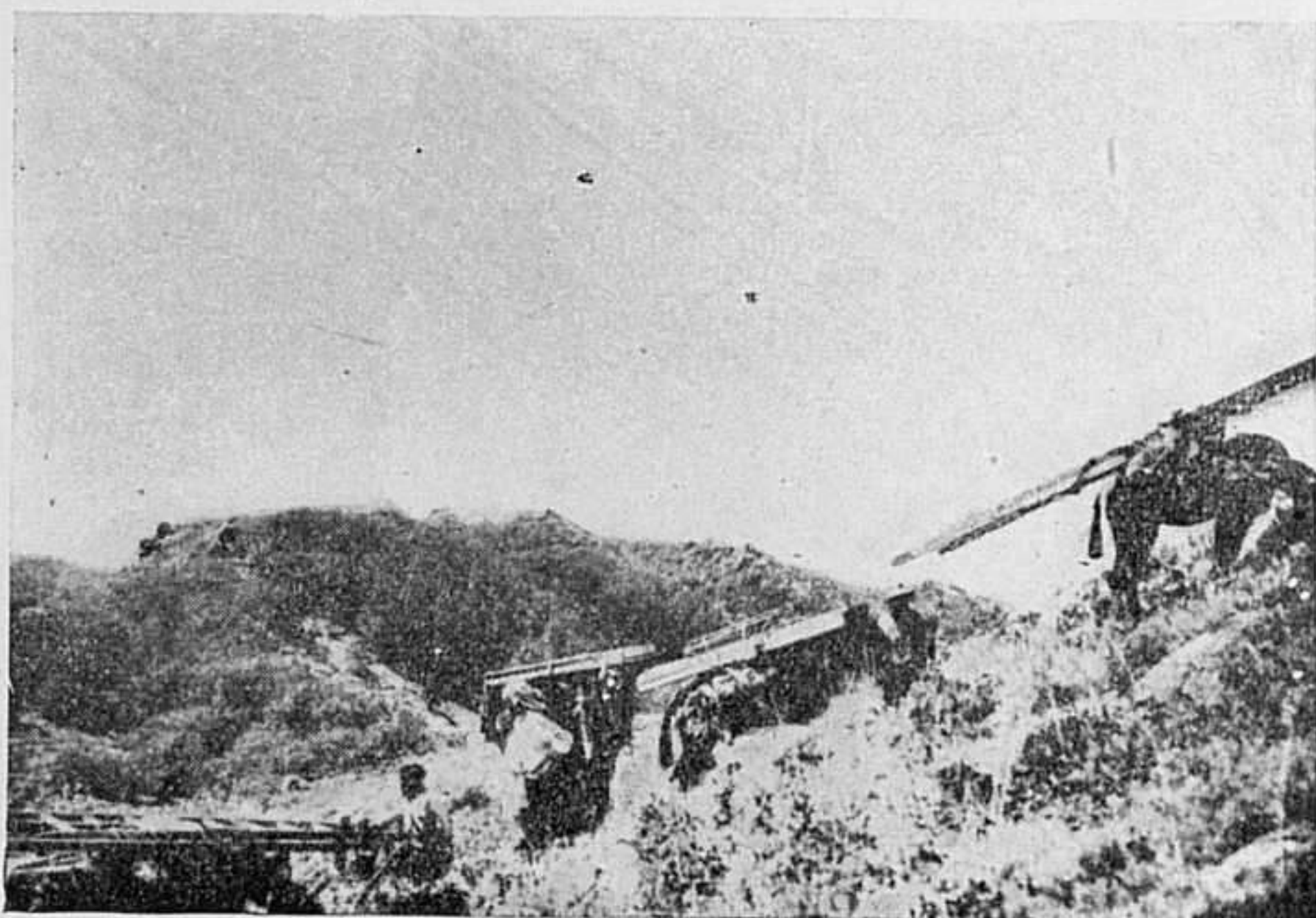
nos ocupamos y que no hemos podido desarrollar, sino esbozar solamente.

La tónica general de la acción geográfica y topográfica de las Comisiones fué que desde un principio nuestros destacamentos eran por sí solos o marchaban con las Unidades de vanguardia. Donde iba un soldado, donde iban las fuerzas de policía, donde iban las harkas, allí estaban nuestros oficiales geógrafos y soldados topógrafos.

En las operaciones militares las partidas de la Comisión salían de noche, no más tarde que las fuerzas que al alba habrían de iniciar el combate. Era curioso ver a los regulares, por ejemplo, ir seguidos, aun cuando ellos no se diesen cuenta, de pe-

queños grupos de clases y soldados (éstos casi siempre indígenas) con los instrumentos de trabajo, que iniciaban el suyo al mismo tiempo que las vanguardias para comenzar el combate.

No se hacía esto impremeditadamente. Conociendo las zonas por donde se iba a operar, previo anuncio muchas veces reservado de los Cuarteles Generales, los Jefes de las Secciones Topográficas hacían la preparación, calculaban los puntos de salida y desde allí las partidas iban efectuando itinerarios hacia van-

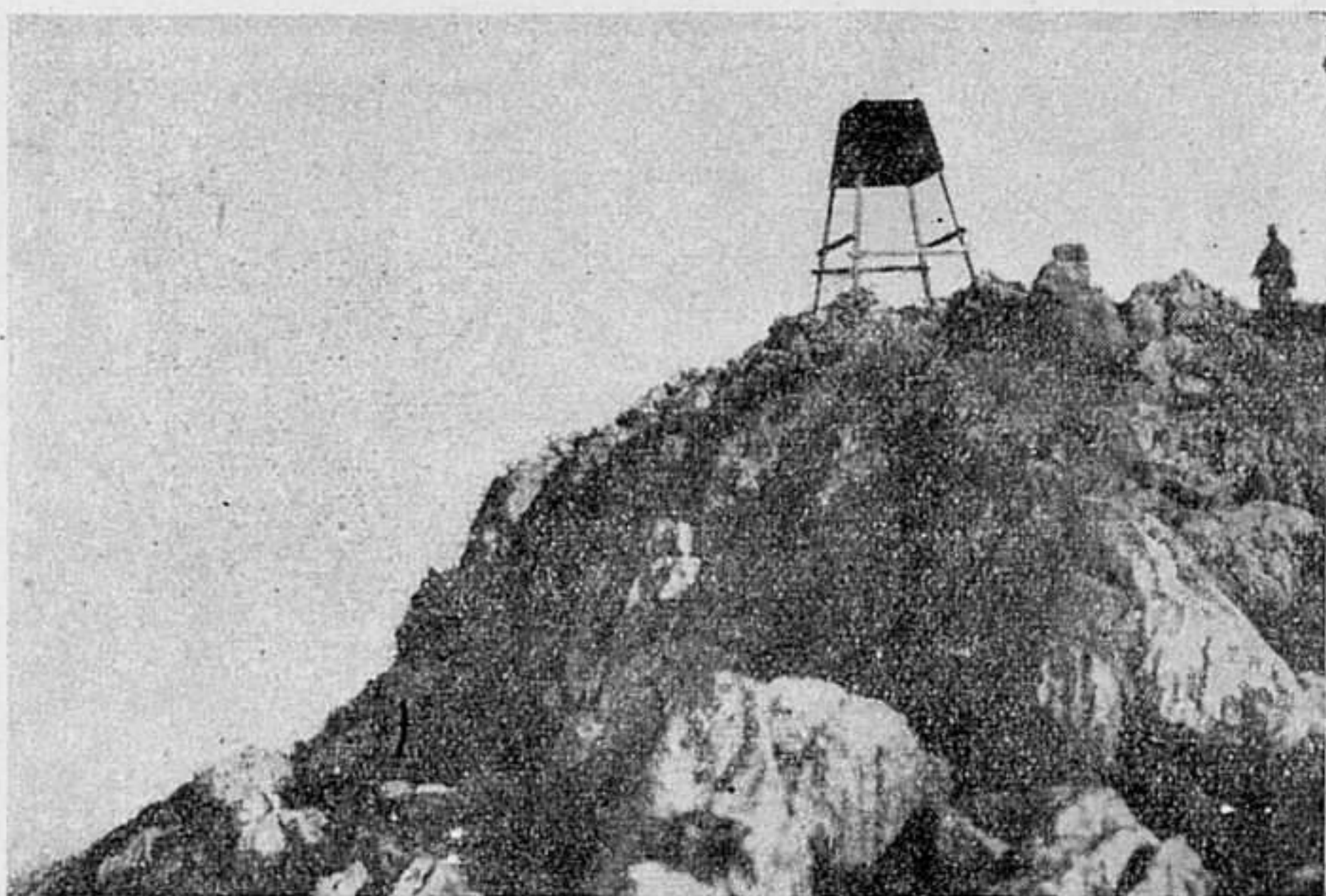


Transporte de los elementos de una mira, desarmados.

guardia tomando a derecha e izquierda los detalles del terreno, y al frente, intersectándolo todo con auxilio de panorámicas, de tal modo que al terminar la operación se poseían elementos suficientes para, muchas veces al día siguiente, presentar al Mando el croquis del terreno a vanguardia, que servía para subsiguientes operaciones. De este modo se facilitaba a la artillería sus objetivos y se ilustraban los croquis imperfectos preparados de antemano.

Ello suponía, como es natural, riesgo, igual al menos al de las tropas más empeñadas en el combate, y por eso fueron numerosas las recompensas concedidas al personal y bastantes los caídos por arma enemiga. Contribuyó a esto la manera especial de operar

las tropas; ya es sabido que en nuestra campaña, no existiendo núcleos enemigos, sino que se dispersaban a nuestro avance, dominada momentáneamente la zona de terreno y establecidos los puestos que garantizaban la ulterior posesión, las demás Unidades se retiraban al anochecer a sus campamentos de partida. Muchas veces, muchas, nuestras Secciones no podían replegarse a la misma velocidad porque estaban empeñadas en la acción topo-

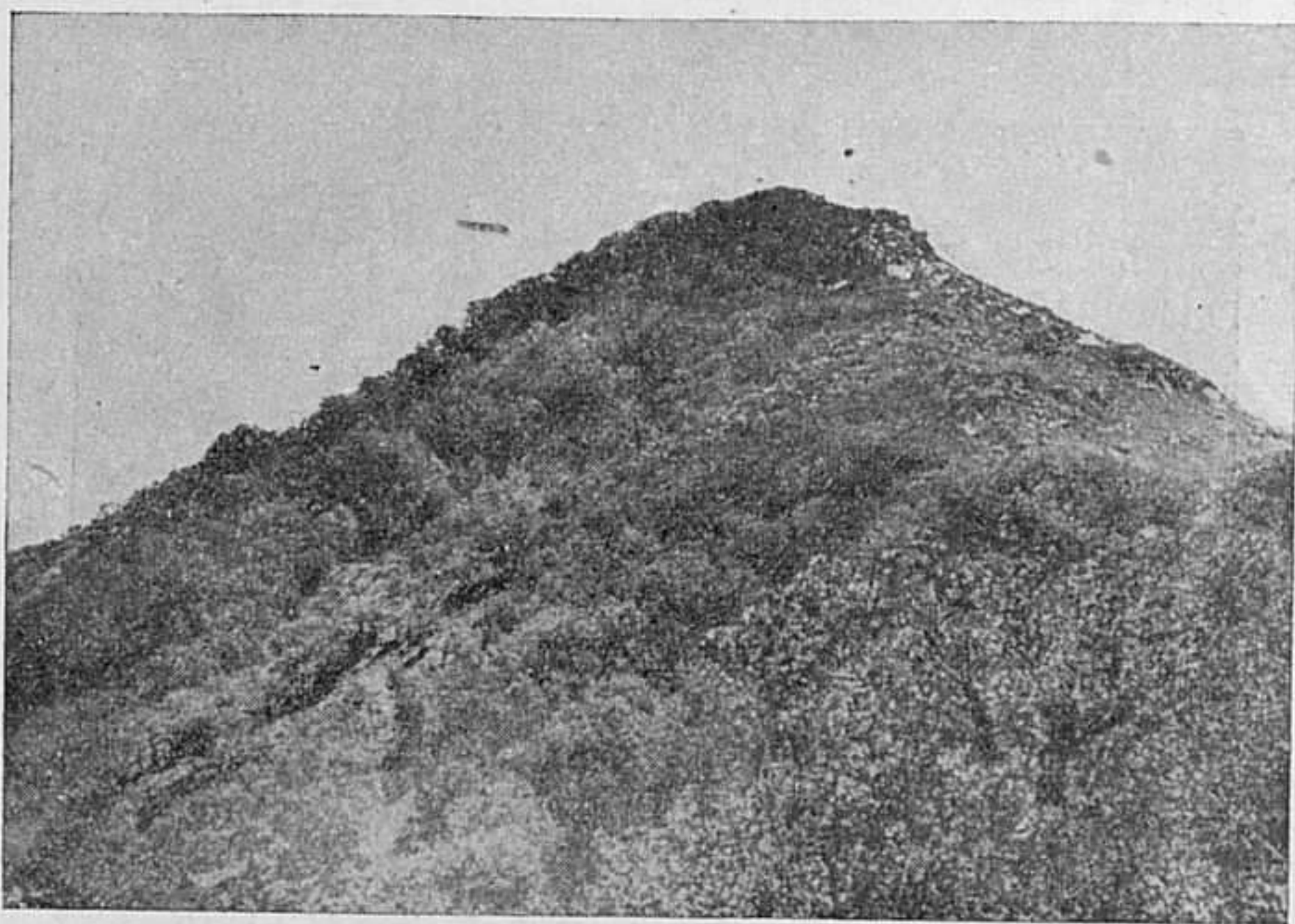


Vértice de Yebel Haus.

gráfica contra el terreno, y por eso, así como en el alba salían los primeros, de noche regresaban los últimos.

Otras veces, y era después lo más frecuente, terminadas las fugaces operaciones, entraba el equipo topográfico para sus trabajos más o menos regulares, transitando a pecho descubierto casi siempre sin escolta, con el fusil a un brazo, y el taquímetro o la mira al otro, por caminos que habitualmente eran recorridos sólo por convoyes para el abastecimiento de las posiciones o puestos militares. Recuerdo entre otros muchos el itinerario efectuado a las posiciones de Ajaiat y Seviet por Beni Ider, entre jara que cubría materialmente: pues bien, este itinerario, citado como ejemplo entre otros mil, se hizo por pequeñas Secciones de

nuestra Comisión con soldados que pasaban por la gaba poniendo a prueba una despreocupación y valentía mayor de la necesaria en las operaciones bélicas en que interviniendo la masa operativa, se denominaban de las tres armas. Desde la agresión a la Comisión Geográfica en 1911 en el río Kert, fueron numerosas las ocasiones de peligro, manifiestamente existente por las bajas sufridas. ¿Para qué citar nombres de los muertos y he-



Yebel Buhasen (véase la mira geodésica).

ridos que en esta labor diaria, persistente y callada, tuvieron nuestras Comisiones? Formando parte de las mismas, muchos Jefes y Oficiales del Ejército acrecentaron su prestigio, porque el conocimiento que adquirieron del país era utilizado en el momento preciso, es decir, cuando se pedía «uno que lo sepa».

Por eso, si se repasan los nombres de los Estados Mayores y los Cuarteles Generales de nuestra acción en Marruecos, podrían identificarse a menudo prestigiosos oficiales de Estado Mayor que, al parecer, antes no se habían dedicado más que a lo que según creía la gente eran científicas operaciones topográficas.

La confección regular del Mapa del Protectorado de que ahora hablaré, tendrá más o menos importancia técnica, será más o menos acabada, pero no puede igualar de ninguna manera a esa topografía de vanguardia, topografía guerrera, topografía a tiros, porque, como se ha dicho, los topógrafos llevaban el fusil con los aparatos topográficos.

Vivir aquellos días que añoramos, acampar, vivaquear entre la jara, operar por cuenta propia con el estímulo de presentar



Campamento del equipo astronómico de Llano Amarillo, 1930.

una labor jamás realizada y tan necesaria para las tropas, era un satisfacción que comprenderán fácilmente los amantes del monte, el aire libre y el riesgo de la aventura.

Consecuencia de estos trabajos, que el Mando conocía al detalle y dirigía, puesto que los levantamientos se hacían generalmente con la anuencia, la orden o la petición de los Estados Mayores, fué el ensanchamiento alrededor de las plazas antes mencionadas del terreno más o menos regularmente levantado.

De este modo se fueron ampliando en las tres zonas o Comandancias generales, con croquis parciales, los levantamientos anteriores, y así aparecieron sucesivas publicaciones que

constituyen un proceso cartográfico del que fácilmente se deduce la historia de las campañas.

En la zona oriental, a los planos de la parte ocupada en 1909 siguen otros diversos en las circunscripciones de vanguardia que llevaron en el año 18 hasta Tensaman, Beni Tuzin y Metalza, ampliados con otros preparatorios las operaciones en las regiones próximas a la bahía de Alhucemas. Desde el 21, en la reconquista, el Mando y las tropas pudieron apreciar cómo se hace la guerra con planos y cómo se hace sin ellos: los trabajos no habían sido infructuosos.

Del Estrecho y zonas costeras se poseían más elementos. A partir del 19, en que se inició la ocupación en el corazón de Yebala, fueron presentándose sucesivos trabajos y publicaciones para atender a las tropas. En 1922 se hizo ya un conjunto, muy aproximado a la realidad, de todo el territorio comprendido entre las costas atlántica, mediterránea, hasta Ras Targa y límite con Gomara, Beni Ahmed y frontera Sur. Fué recibido y utilizado con todos los honores.

En la Comandancia General de Melilla se fueron formando también sucesivos planos generales de las denominadas, como hemos dicho, circunscripciones de vanguardia y con el terreno conocido delante de nuestras líneas.

No podemos detenernos en detallar ninguno de estos trabajos, de los que sólo algunos se presentan.

Cartografía regular.

En cuanto a topografía de este nombre, en el sentido estricto de la palabra, descontando las inmediaciones de Melilla, una zona costera entre Arcila y frontera al sur de Larache comprendiendo a Alcázar y, al Norte, las inmediaciones de Ceuta; es decir, parte de Amyera Haus y Wad-Rás, no puede decirse que se empezara en firme hasta 1927.

Terminadas las operaciones, pacificado de hecho el territorio, no se perdió entonces un minuto. De julio de ese año hasta diciembre, con objeto de tener un mapa general del territorio.

se reunieron los trabajos, se lanzaron las partidas al campo y se publicó inmediatamente un mapa en 1 : 200.000.

Pensóse entonces en dar comienzo al plano regular, y a este efecto la Comisión Geográfica de Marruecos, reunida y reorganizada en Ceuta, haciendo borrón y cuenta nueva, se decidió a la formación del mapa general del Territorio; aunque este borrón no pudo ser demasiado efectivo porque había de los anteriores trabajos mucho aprovechable. Por lo menos, se iba a



Nieve en Marruecos.—El Yebel Tidiguin en 5 de junio.

operar en gran parte sobre terreno topográficamente conocido.

El 1 : 200.000 había tenido factura, en cuanto a proyección y recuadro geográfico, de carta regular. Pero no tenía el necesario apoyo en un cánevas trigonométrico suficientemente preciso.

Era, pues, obligado proceder a su proyecto, observación y cálculo. Por muy de prisa que se hiciese no podía efectuarse por lo menos en dos o tres años. Lo que con el mejor deseo, aunque a mi juicio algo técnicamente equivocado, pero justificado por razones que no son de este lugar, trató de soslayar el Depósito de la Guerra, acometiendo la iniciación del plano regular, a partir también de los puntos señalados; es decir, Ceuta, Meli-

lla, Larache, donde existían triangulaciones de apoyo que se irían ensanchando hasta enlazarse.

Dieron, pues, comienzo, simultáneamente, los trabajos geodésicos necesarios al mapa y los de detalle. Hablaré rápidamente de unos y otros.

Geodesia de Marruecos.

Los trabajos de la antigua Comisión, de no extremada precisión, se apoyaban bien en la posición de los puntos de la costa, tomados de las Cartas marinas y rectificadas en la duda, o en determinaciones expeditas de longitud y latitud en casi todas las ciudades y lugares característicos del Imperio.

Los más o menos regulares después, pero hechos ya con el propósito de mayor exactitud, se apoyaban igualmente en observaciones aisladas. Así, en 1913, en la delimitación de Yebel Gani al mar. En Melilla, con observación en el fuerte Alfonso XII. En Larache, con el Faro; en Ceuta, con un primer intento de enlace con la triangulación peninsular sobre el Estrecho, llegando al lado de partida Acho-Xinder. Esto no era suficiente para la totalidad del conjunto. Por ello y por compromiso internacional el Instituto Geográfico llevó en 1923-24 un nuevo enlace desde Meca-Citano al lado Musa-Meyimel y a Meyimel-Haus. El recrudecimiento de la insurrección paralizó estos trabajos y hasta 1929-30 no pudieron ser reanudados, haciendo entonces el Instituto todas las observaciones de la cadena de meridiano de Tetuán para unir a la del paralelo de Mequinez en el lado Uasan-Isual. Una medida de base en Tetuán y observación astronómica de partida y otras varias en otros puntos, complementaron esta cadena. En 1933-34 el Instituto, respondiendo también a un acuerdo internacional, inició la observación de una gran cadena que ligaba la anterior, sobre el Mediterráneo occidental, utilizando los vértices Yebel Kelty y Gurugú, con Tetica Mulhacen y Torrecilla de Tolox, en España, para soldarse a la gran cadena del enlace hispano-argelino, observada en 1859 bajo la

dirección del que fué después ilustre General Ibáñez, en colaboración con el General Perrier.

La Comisión de Marruecos, al iniciar el levantamiento general del territorio en 1928, no poseía ninguna red de conjunto y sólo valores provisionales para el lado de salida (Meyimel-Haus). De éste partió, y en menos de cuatro años cubrió el territorio, cerrando en dos bases: una de tres kilómetros y medio en el



Medida de una base geodésica en Tauima.

Llano Amarillo y otra de nueve y medio en la llanada de Tauima-Zeluán. En esta cadena se apoyaron las complementarias, cuando fué posible, y los trabajos de relleno.

No es lugar éste para exponer detalles técnicos, pero esta operación geodésico-astronómica, teniendo en cuenta la finalidad, permitió poseer y permite el armazón o cánovas en que pueden apoyarse cualesquiera trabajos geográficos y topográficos.

Es asunto a discutir, y está planteado, la conveniencia de la uniformidad de valores respecto al punto origen; si de uno astronómico en Tetuán; si soldada la triangulación a la red española; si unida a la general francesa de todo el Imperio, del que nuestro Protectorado es una pequeña parte. Hay argumentos para todas las opiniones.

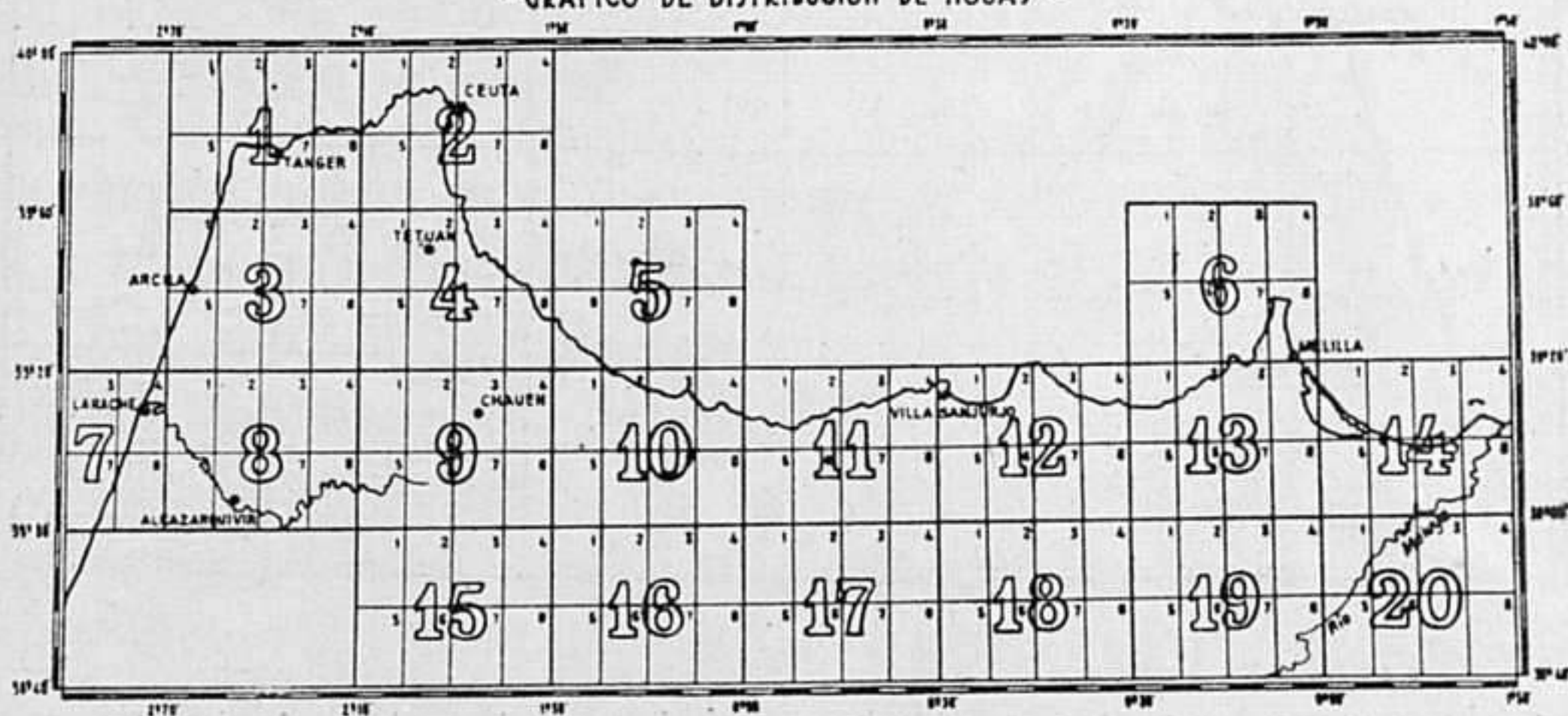
El mapa 1 : 50.000.

El Depósito de la Guerra estableció las siguientes características: recuadro geográfico en las hojas; proyección policéntrica; cada hoja un trapecio esferoídico de 40 por 60 minutos centesimales; publicación a cinco colores y por octavos de hojas de 20 por 15 minutos (alto por ancho); curvado a 20 metros.

MAPA DEL PROTECTORADO DE MARRUECOS

Escala 1:50.000

-GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS-



El relleno había de hacerse, en general, utilizando la taquimetría y, en lo posible, la fotogrametría (empleada por primera vez para el levantamiento del plano de Axdir, campo enemigo, desde el nuestro). Sobre la hoja publicada en la proyección aludida, debía adaptarse la cuadrícula de una proyección cónica secante (la del 1 : 200.000, de 1927).

A fines de este año comenzaron los trabajos, terminándose en 1935.

Se levantaron por taquimetría 84 octavos y se utilizó la fotogrametría terrestre, más o menos en 39. En total, 123 octavos, con una superficie de 20.000 kilómetros cuadrados en números redondos.

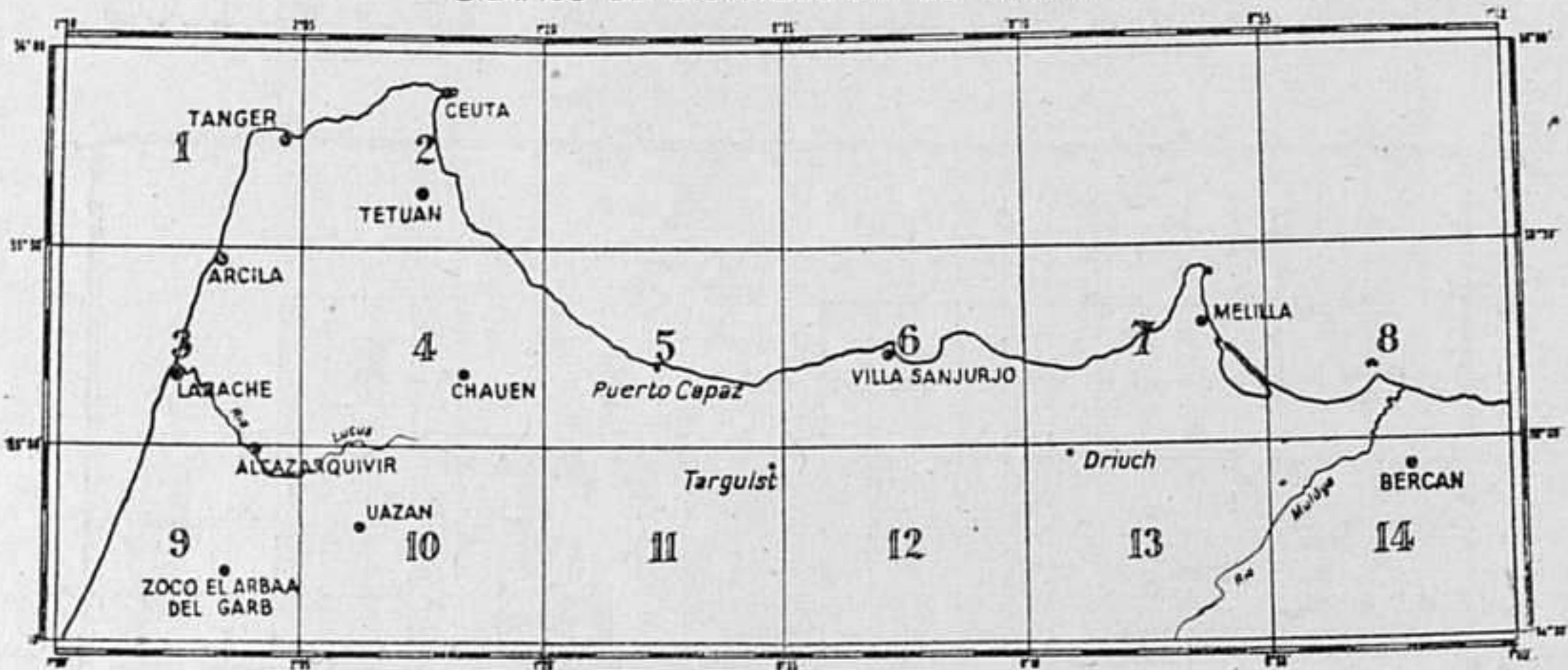
El levantamiento y las operaciones geodésicas se hicieron a

base de partidas que operaban con sus propios medios, acampando en los lugares de trabajo, teniendo todas las características logísticas y de estacionamiento de las Unidades militares. En el centro del territorio, ya pacificado, también fueron nuestros elementos los primeros en llegar a sitios jamás visitados por los europeos. La toponimia, tomada al oído, fué corregida por especialistas, con discrepancias de interpretación, por no

MAPA DEL NORTE DE MARRUECOS

ESCALA 1:100.000

GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



estar de acuerdo unos con otros ni los naturales de cada región entre sí sobre la designación de los accidentes.

El trabajo ha sido ímprobo y han tenido que ocurrir tantas cosas en nuestra nación para que no haya sido celebrado, porque también aquí puede decirse que España da a su Protectorado lo que no tiene para sí: un mapa completo en 1 : 50.000.

También digo; no es perfecto, pero la media es, quizá todavía, superior a la de los trabajos peninsulares sobre los que pesaban los antiguos, hechos por procedimientos más ligeros y que no respondían a lo que ahora se exige a un mapa de esa escala. Por otra parte, como ya he dicho, la red geodésica no llegó a tiempo para embeber las aisladas y dispersas. Ahora que existe una sola, es ocasión de pensar en la refección del mapa, cosa diferida ante atenciones más urgentes, pues con tal cartografía tenía el Protectorado, hasta el presente, más que suficiente en

esa escala para cuanto necesite. ¡Ojalá estuviese España igual! Cuando se esté más holgado, habrá que pensar en ello.

Presentamos un trozo del mapa, con los octavos unidos, de la región oriental.

Otros trabajos a otras escalas.

Son numerosos los efectuados desde 1928 a la fecha. Alrededores de Tetuán a 1:2.000 y 1:5.000; ídem de Xauen a 1:1.000 y de otros muchos puntos de territorio, zonas de interés militar, polígonos de colonización, etc. Su detalle sería laborioso, en lo que no podemos entrar.

Mapa 1:100.000 moderno.

En espera de iniciar nuevamente el 1:50.000 se pensó publicar un mapa a 1:200.000, modernizando el anterior mapa general, sobre todo la toponimia, que ha sido muy corregida con ayuda de la Delegación de Asuntos Indígenas. Por razones especiales se han publicado las minutas a 1:100.000 a esta escala y el mapa en 14 hojas está muy adelantado, como puede verse en el gráfico correspondiente y en el trozo que presentamos, que comprende las hojas:

1—2, 3—4, 9—10. En el presente año quedará todo publicado.

En resumen, del Protectorado se posee, completo, un excelente mapa en 1:50.000, y en formación, muy adelantado, uno a 1:100.000, curvado a 100 metros.

La cuadrícula.

Insistimos que el 1:50.000 lleva superpuesta la cuadrícula rectangular en la proyección cónica secante, en la que está el actual mapa a 1:100.000. No es proyección conforme de Lambert, ni tiene nada que ver con la de España. Lo decimos así porque muchos usuarios se confunden y preguntan por los parámetros de la proyección Lambert-Marruecos. En el mapa del futuro se verá si conviene establecer ésta. Por ahora no puede cambiarse.

Los trabajos de la Comisión de límites de Marruecos.

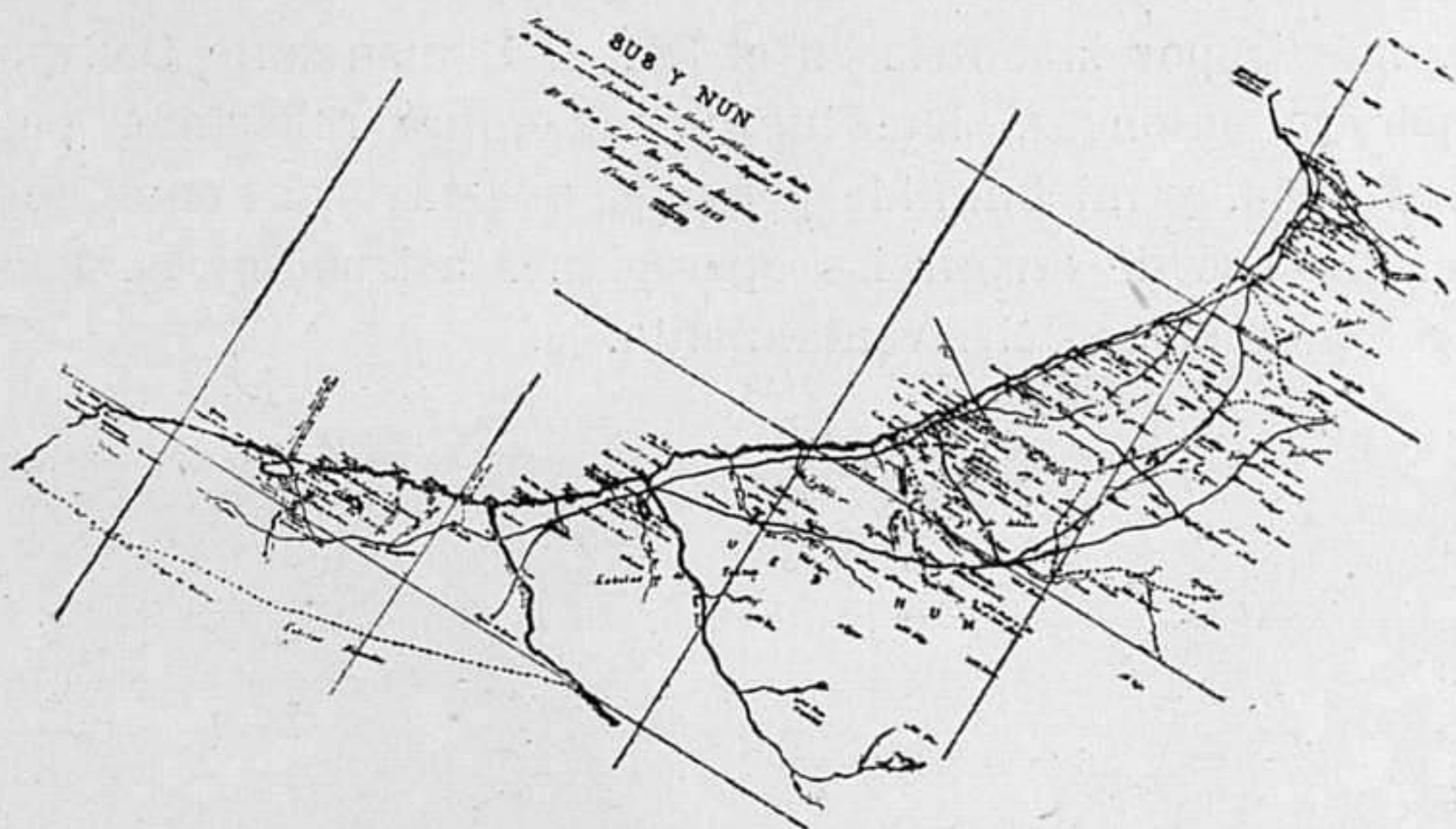
Después de los del sur de Larache de 1913, circunstancias diversas demoraron la continuación hasta 1926. En el curso del Muluya, hasta Mexera Kelila, no se precisaba trabajo especial ni común, pero a partir de este vado sí se ha efectuado, de acuerdo con nuestros vecinos, el levantamiento de una zona a caballo de la probable frontera de doce kilómetros de anchura, seis a cada lado, rebasando tres en el lado contrario cada uno de los Servicios Geográficos. Así se llegó hasta el meridiano de Yebel Rodki (y Yemaa de la Xorfa de Tafrau), donde por acuerdo previo habían de interrumpirse los trabajos, siendo preciso otro entre ambos Gobiernos para continuarlos al Oeste. Esto no ha sucedido, y ahí están detenidos hace diez años. Una triangulación especial y común cubre esta faja y el trabajo de relleno es muy cuidado. Está inédito. También están hechos los trabajos geográficos de lo que fué frontera de Tánger (escala 1 : 10.000).

Cortamos secamente esta rapidísima exposición de la obra cartográfica moderna en Marruecos, porque así como no hemos tenido rubor en ensalzar la de nuestros predecesores, cosa justa a todas luces, sería inadecuada la acumulación de ditirambos sobre nuestra propia obra. Hágasele la disección; mas piénsese en su finalidad y rapidez de ejecución. La somete el Servicio Geográfico al público juicio, y espera con tranquilidad, y no es bravata, como el examinando que de buena fé cree haber acertado en el examen y no está inquieto por la nota que el bedel pondrá después en la tablilla. Aunque muchas veces hay desilusiones. El público y el cliente siempre tienen razón.

TERRITORIO DE IFNI

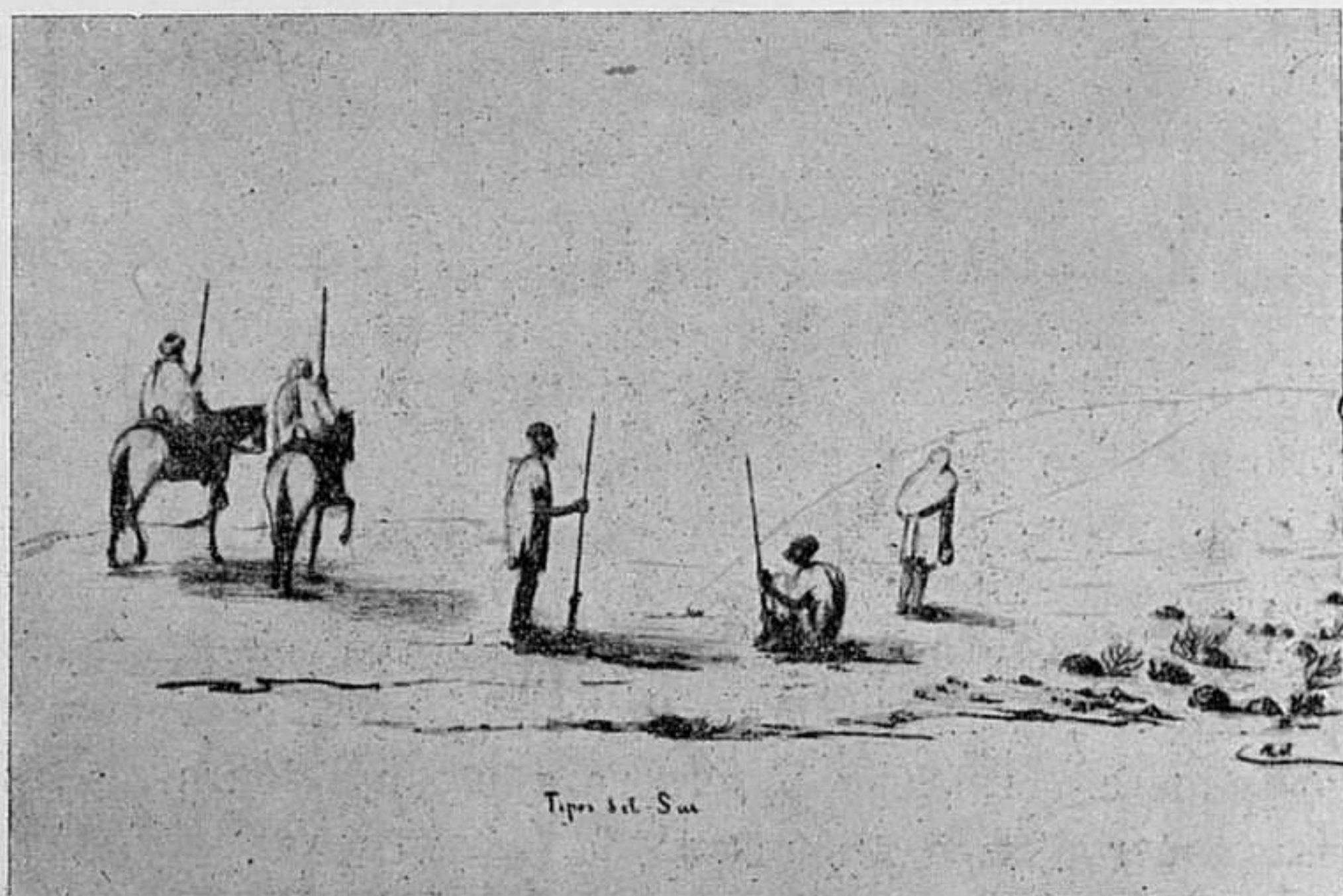
En abril de 1934, y fracasados otros intentos, estando el asunto en sazón, a consecuencia de las operaciones finales de la acción militar francesa sobre las manchas o territorios insumisos del sur marroquí, llegó la hora de ocupar lo que ya se había con-

venido en aceptar como Santa Cruz de Mar Pequeña. En este caso, como en todos, el Servicio Geográfico del Ejército hizo inmediatamente acto de presencia.



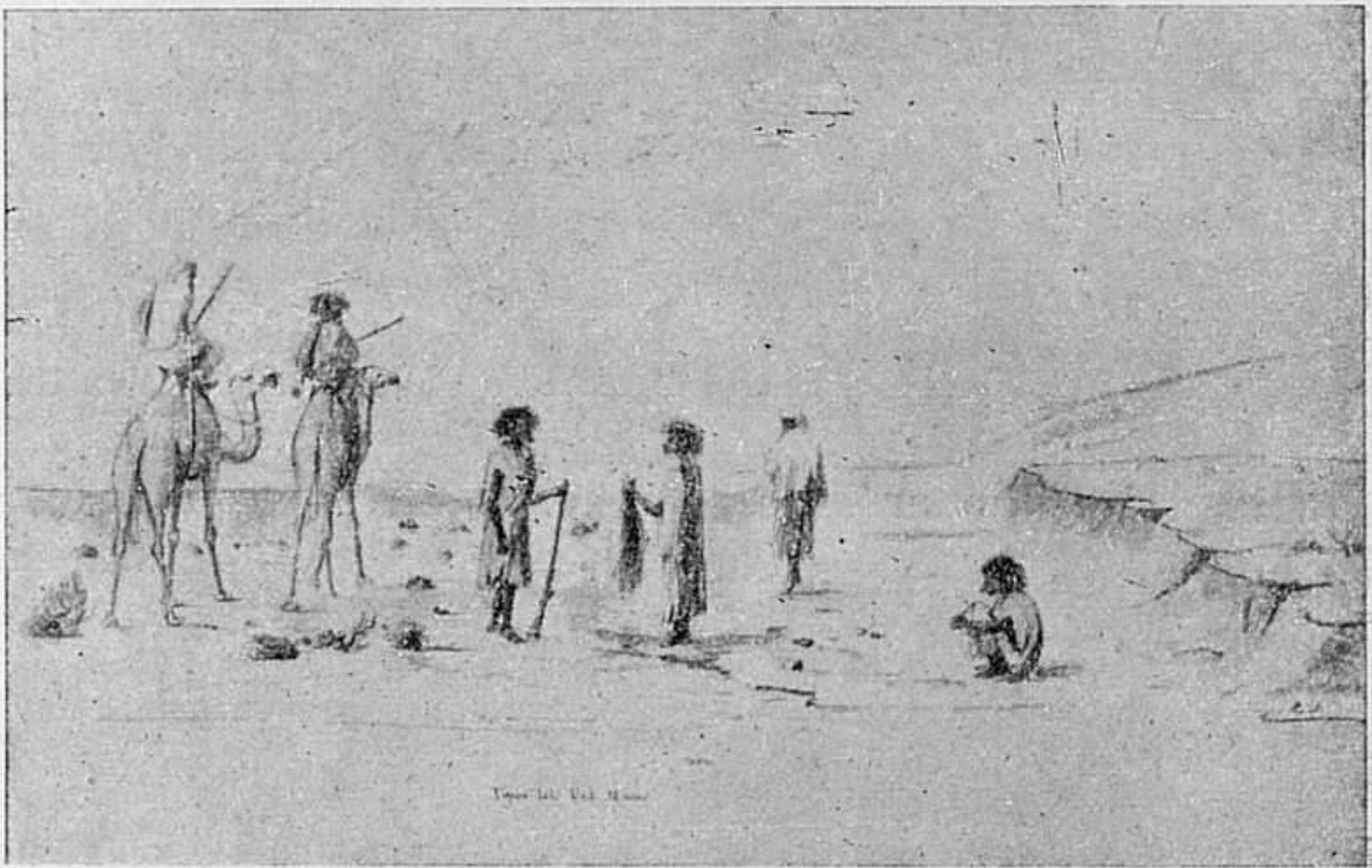
Regiones del Sus y Nun y Puerto Cansado.—Viaje de Jáudenes en 1883.

El conocimiento anterior también se tuvo por la visita que otro Jefe hizo, como ya dijimos, en 1883.



Dibujo a lápiz por Jáudenes en 1883.—Tipos del Sus.

No voy más que al objeto del tema, y por ello prescindo de las consideraciones que aconsejaron efectuar inmediatamente las operaciones de delimitación. Nombrada la Comisión, intervinieron en ella el inolvidable Teniente Coronel de Estado Mayor Noreña, mártir por la Patria en el 36; el Comandante Gazapo, mi compañero entonces, Jefe luego y siempre relevante, perdido para España, y mi humilde persona, que tuvo el honor de recibir el encargo de dirigir las operaciones astronómicas, geodésicas y topográficas del levantamiento.

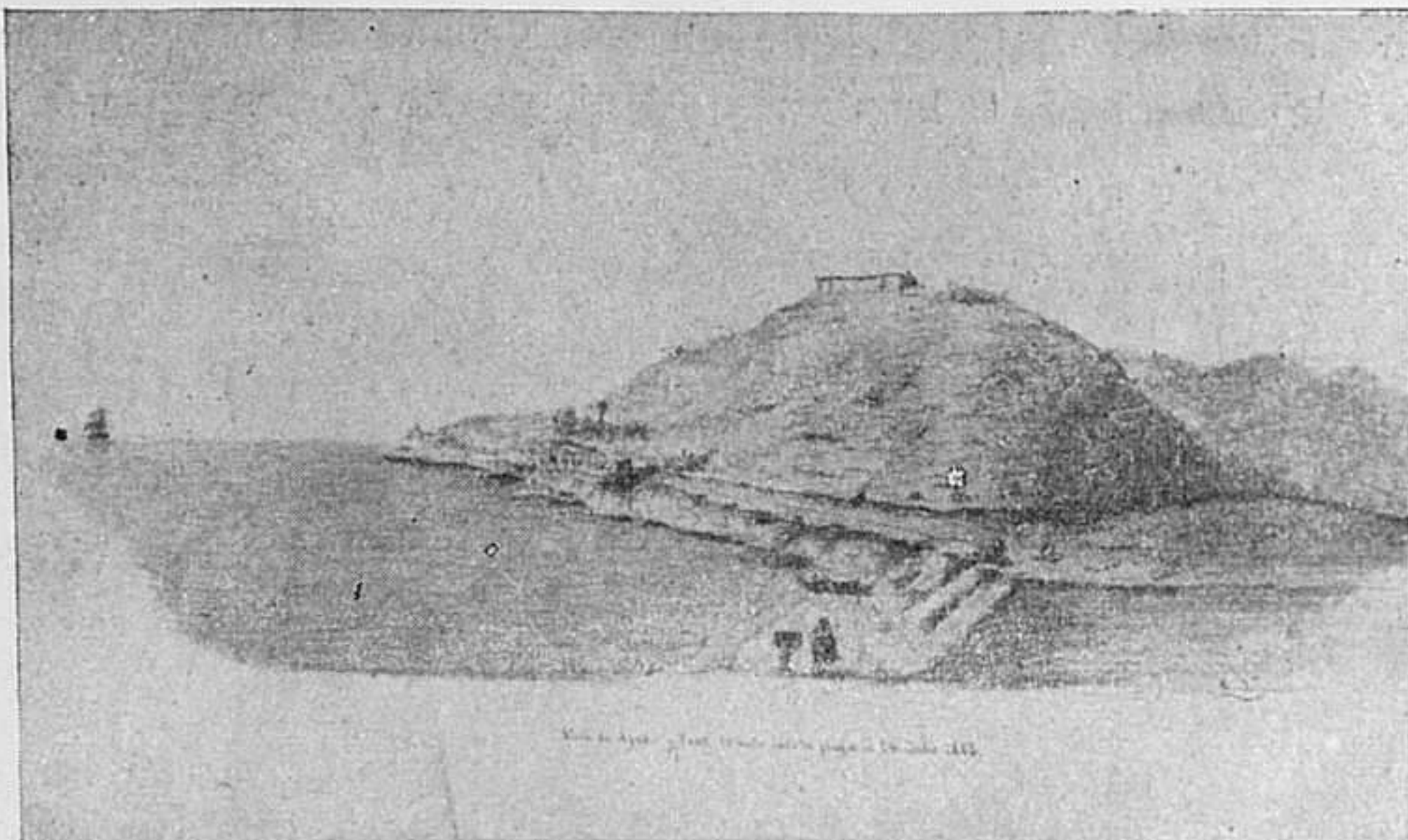


Tipos del Nun por Jáudenes, 1883.

Cómo se llevó a cabo el trabajo sería la ocasión de reseñar, pero lo sintético de estas ideas me impiden extenderme.

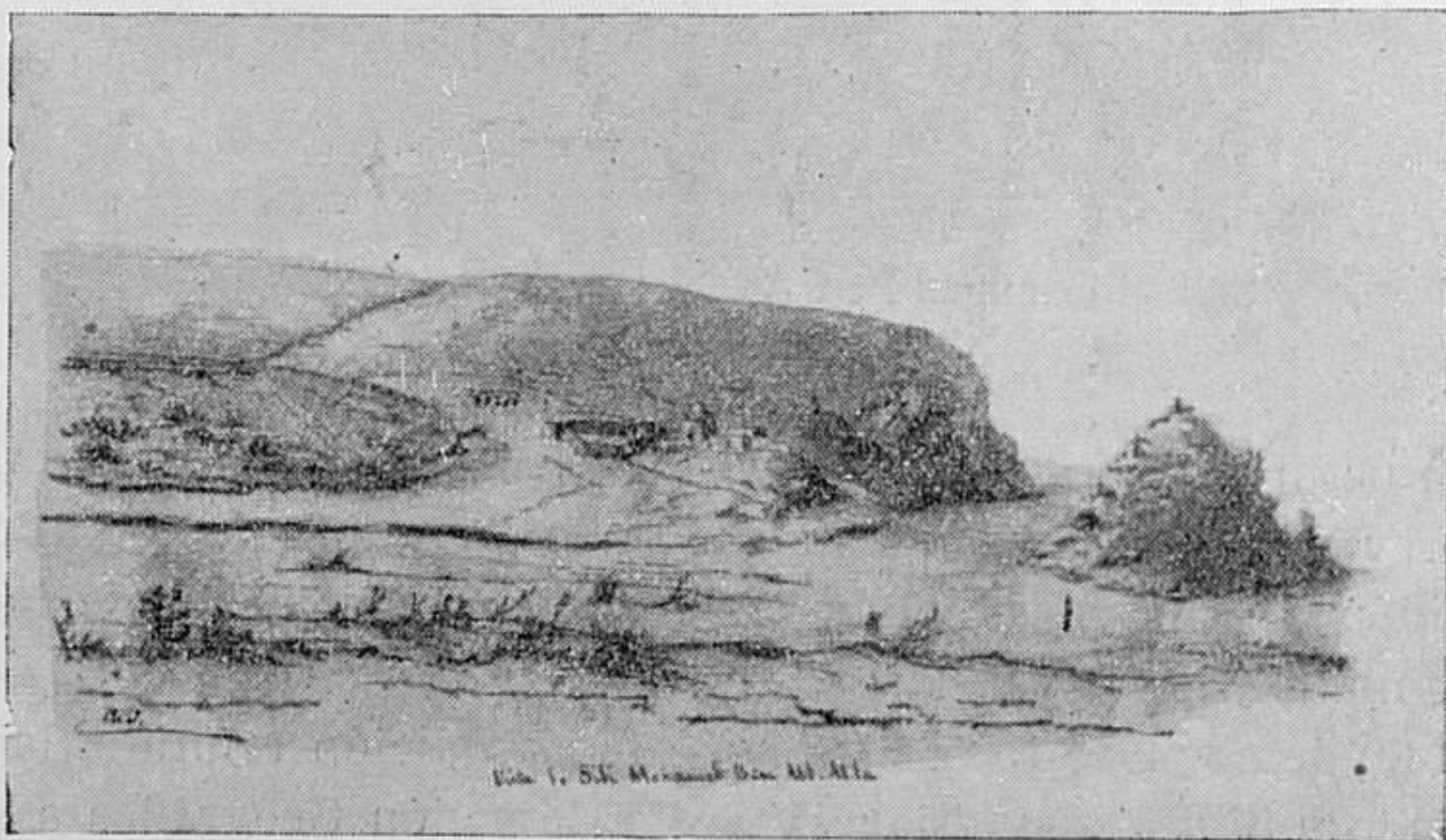
Cómo se efectuó la delimitación, queda al principio apuntado. La frontera y el territorio entero se levantaron en seis meses. La delimitación, ni a los seis meses, ni a los seis años, ni hasta el presente. Establecidas posiciones militares, cada cual donde llegó primero, con tesis distintas para la ocupación, pues los franceses quedaron a 25 kilómetros de la costa, y Capaz, representando a España, sostenía la necesidad, y lo hubiera hecho de llegar antes, de todo Ait-Bá Amarán, continuaron después y conti-

núan donde se establecieron. Los franceses en Id-bú Taten, Taguensa y Tiguisit Igurramen, detrás de nuestras líneas, esperando la reunión de la Comisión Internacional de Límites, que toda-



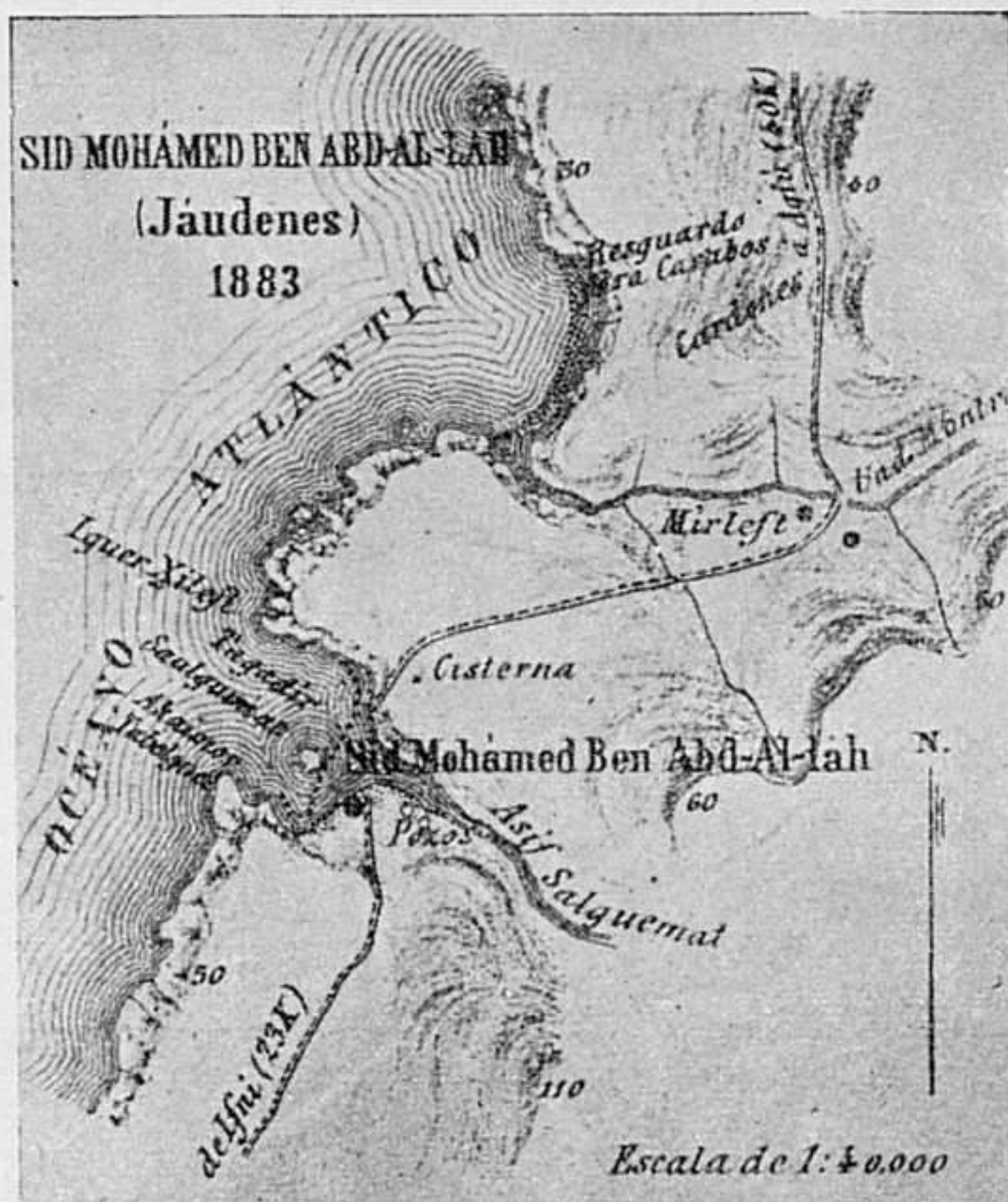
Vista de Agadir por Jáudenes, 1883.

vía se espera. Nuestra guerra primero y la mundial después, justifican tanto aplazamiento.



Peñasco de Sidi Mohammed Ben Abdel-lah.—Panorámica de Jáudenes, 1883.

En junio de 1934 ya estaba el personal de la Comisión Geográfica de Marruecos en el Territorio. Ese mismo mes se recorrió todo él en reconocimiento y se iniciaron los trabajos. Suspendidos a causa del calor en agosto y septiembre, y por la dificultad del desembarque del material, que en el «España 5» esperaba posibilidad de ser echado a la playa de Ifni, puede decirse que, a fina-



Sidi Mohammed Ben Abdel-lah.— Croquis de Jaudenes, 1883.

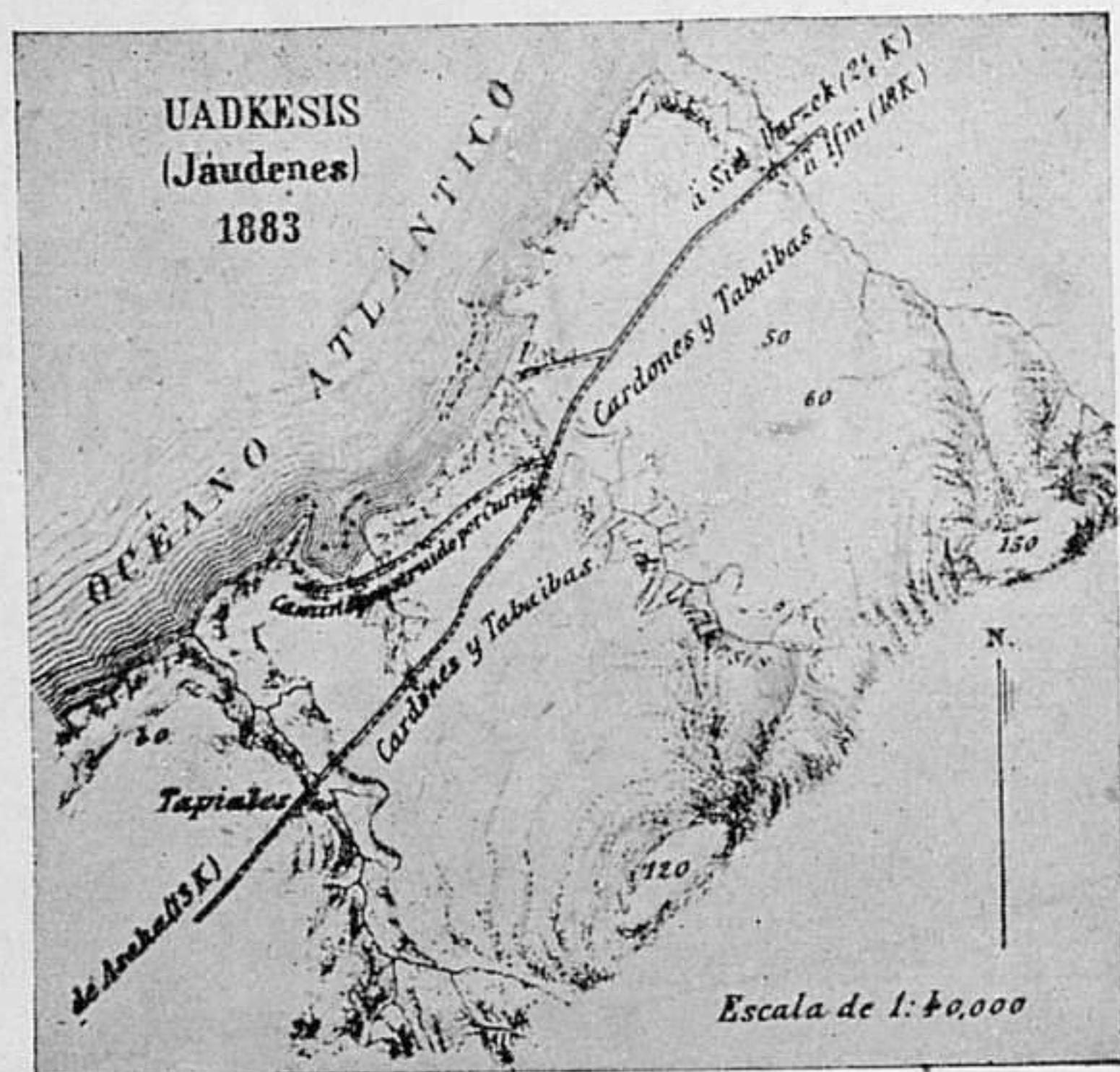
les de octubre, se estaba en franca marcha en el trabajo de detalle, previa la observación, a lo que hubo que esperar, de la determinación astronómica, medición de bases e iniciación de la red fundamental de apoyo.

El 30 de abril de 1935, el Jefe de la expedición reunió a la Oficialidad de Sidi Ifni, y dijo: «Vino la Comisión Geográfica a efectuar el levantamiento topográfico; pues bien, aquí está.» Y el conjunto de los croquis de campo a 1:50.000 mostraba el mapa

de 2.500 kilómetros cuadrados, comprendiendo casi la totalidad de la cabila o unión de cabilas de los Ait-Bá Amarán.

Como los trabajos de gabinete subsiguientes a los de campo no estaban terminados en 1936 al sobrevenir el Alzamiento, fué diferida la publicación del mapa, que se hizo después de reorganizado el Servicio, terminada la guerra, en 1940.

Ahí está el mapa completo. No puede presumir de perfección, puesto que se publicó a la misma escala de la minuta, pero sí de suficientemente preciso a la finalidad perseguida, y es, desde



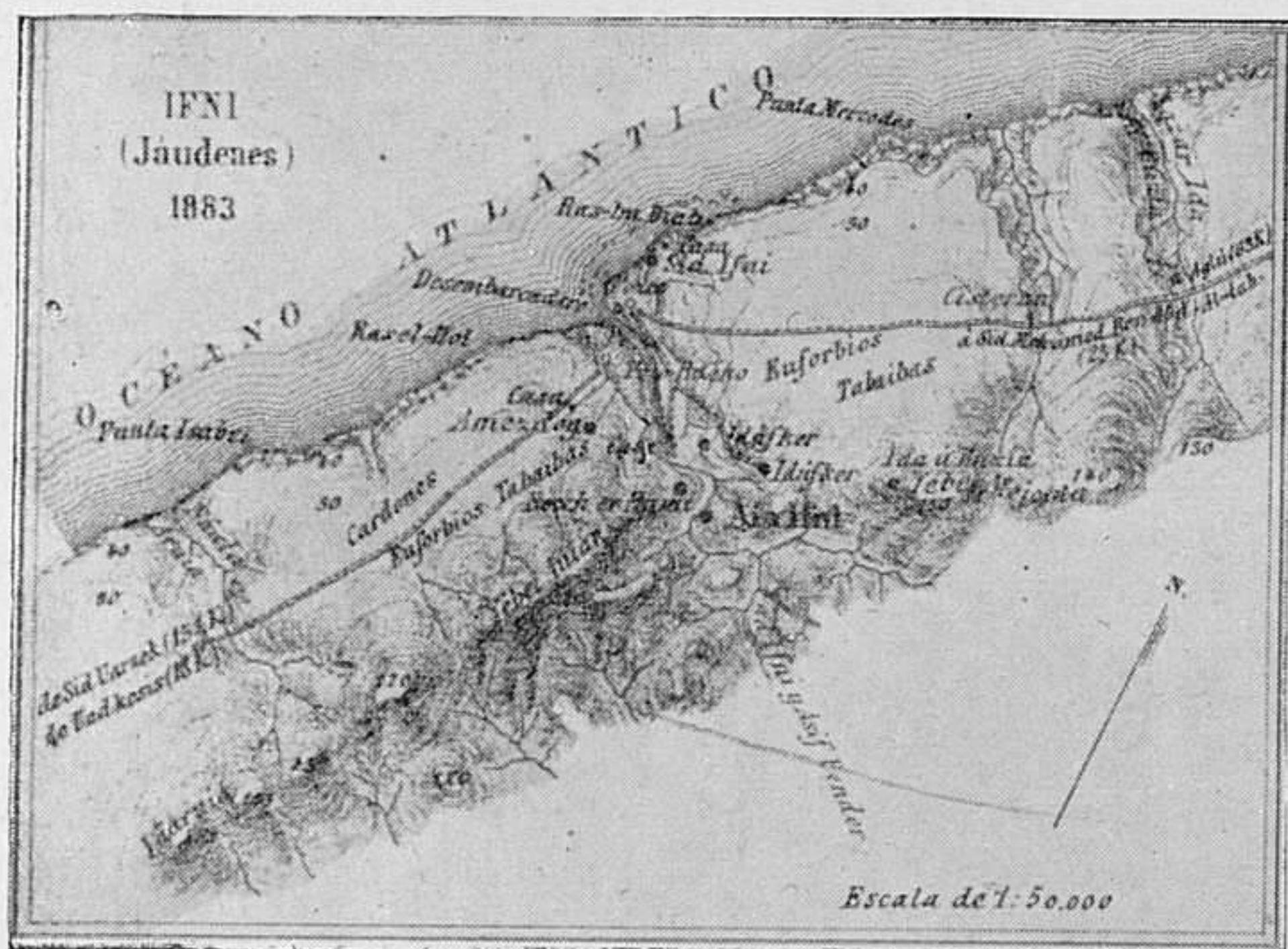
Uad Kesis por Jáudenes.

luego, un record. Las operaciones geodésicas (casi 200 puntos trigonométricos), y las topográficas de relleno se llevaron a un tren que puede deducirse de la superficie levantada y de ser empleadas sólo tres partidas en el trabajo.

Así cumplió el Servicio Geográfico su compromiso y pudo ofrecer a España, inmediatamente de ser ocupado, el conocimiento geográfico de un territorio incorporado a su soberanía. No estuvo el trabajo exento de dificultades, vencidas con el entusias-

mo y gran espíritu del personal, ni de pintorescos sucesos. Llovió de firme aquel año, casi veinte días sin interrupción, en un país donde apenas llueve. Fueron nuestros muchachos los primeros europeos que llegaron a la mayoría de los poblados, y los teodolitos y brújulas, las únicas armas en aquella tan pacífica ocupación del territorio.

Días inolvidables, porque, créanme, a no todos les es dado establecer los primeros contactos con habitantes del planeta apar-

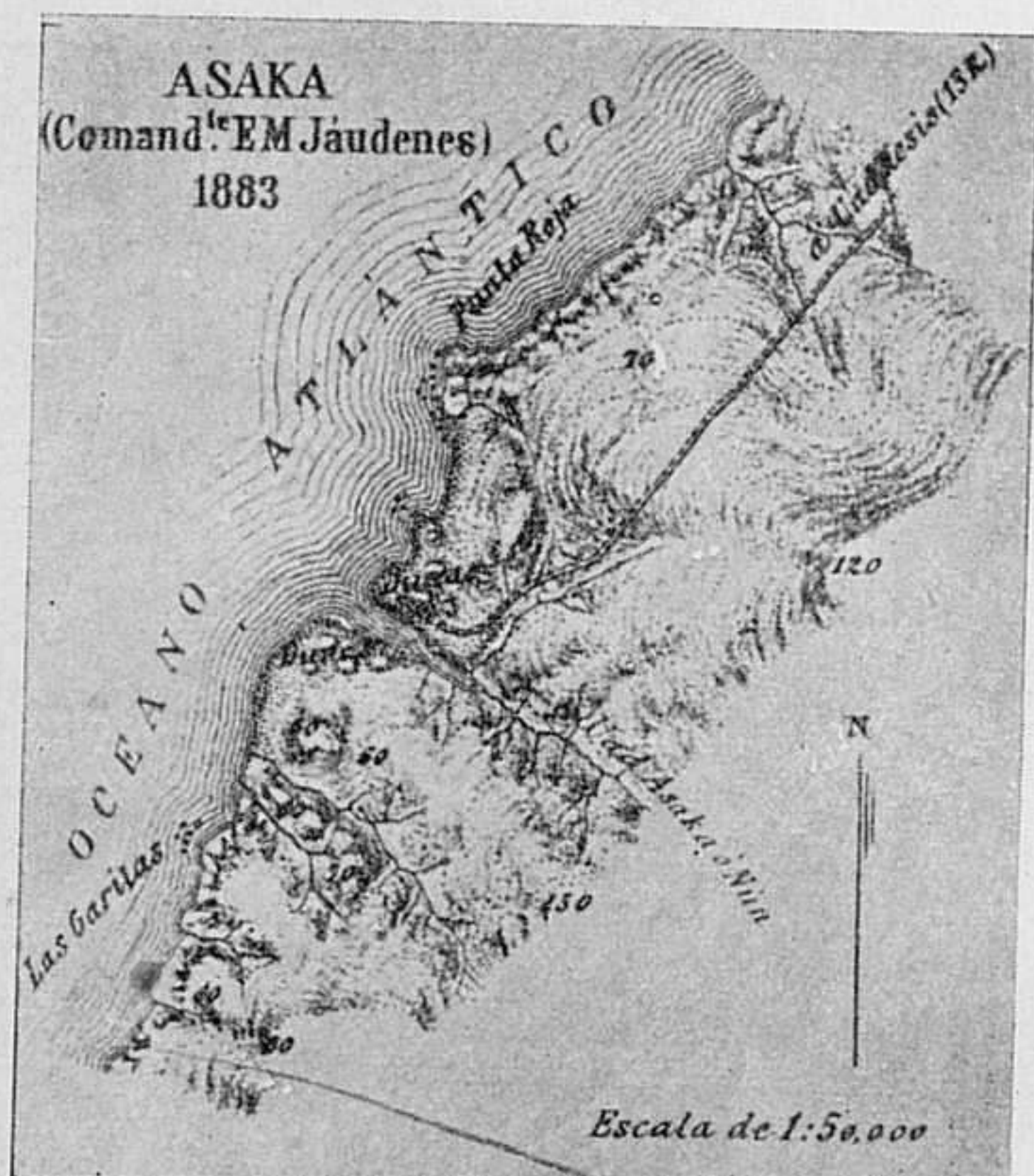


Desembocadura del río Ifni.

tados de la civilización. Aunque es de notar que esto más bien se refiere al elemento femenino, únicos sedentarios hasta entonces, porque los hombres, casi todos ausentes, y que iban regresando a su país, pues la tranquilidad y el trabajo renacían, eran como los gallegos y asturianos del Africa occidental: espíritus decididos, francos y emprendedores, y con ganas de ver mundo; el que menos, conocía todo el Imperio; muchos habían trabajado en fábricas en Francia e Italia. Un indígena, Brahin, que me sirvió de ordenanza montado, al preguntarle dónde aprendió el es-

pañol, me contestó enseñándome el carnet de un Sindicato de Tenerife.

Conto este relato en el que mi satisfacción es tan intensa como mi recuerdo, pero el auditorio no tiene la culpa y no le canso; mas debo complementarlo con lo que debía haber precedido: la visita y reconocimiento que, formando parte de la Comisión en 1883, llevó a cabo el Comandante Jáudenes y que anunciamos anteriormente.



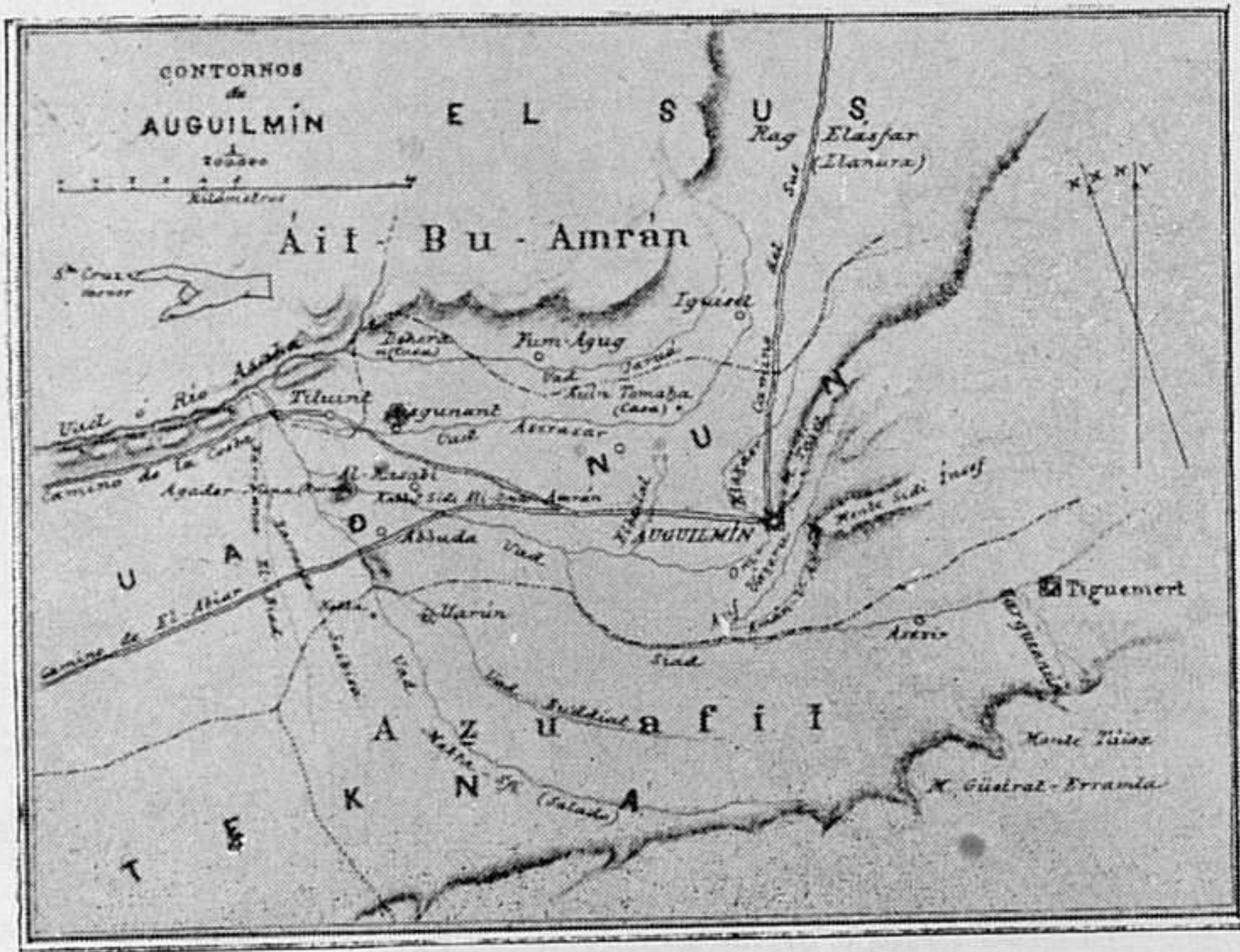
Desembocadura del Asaka.

Confieso que a mi llegada a Ifni, pues fui designado y partí para allá rápidamente, no había tenido tiempo de documentarme y ni siquiera me había enterado que hacía más de cincuenta años otro Jefe del Cuerpo me había precedido en trabajos geográficos. ¡Con qué atención he leído sus Memorias y cuán veraces encuentro sus datos! La descripción que hace de Sidi Mohamed Ben Abdel-lah, Ifni, Areksi y Asaka, no puede ser más concordante con lo visto por nosotros.

En el archivo del Servicio se encuentran los croquis levantados por Jáudenes.

Unas palabras de su Memoria darán idea del ambiente en que se desarrollaba la expedición a que nos referimos.

Dice Jáudenes en octubre de 1883: «Nombrado el que suscribe para formar parte de la Comisión mixta que había de dar cumplimiento al artículo octavo del Tratado de paz con Marruecos, tuve que trasladarme a Mogador en abril del corriente año, y de

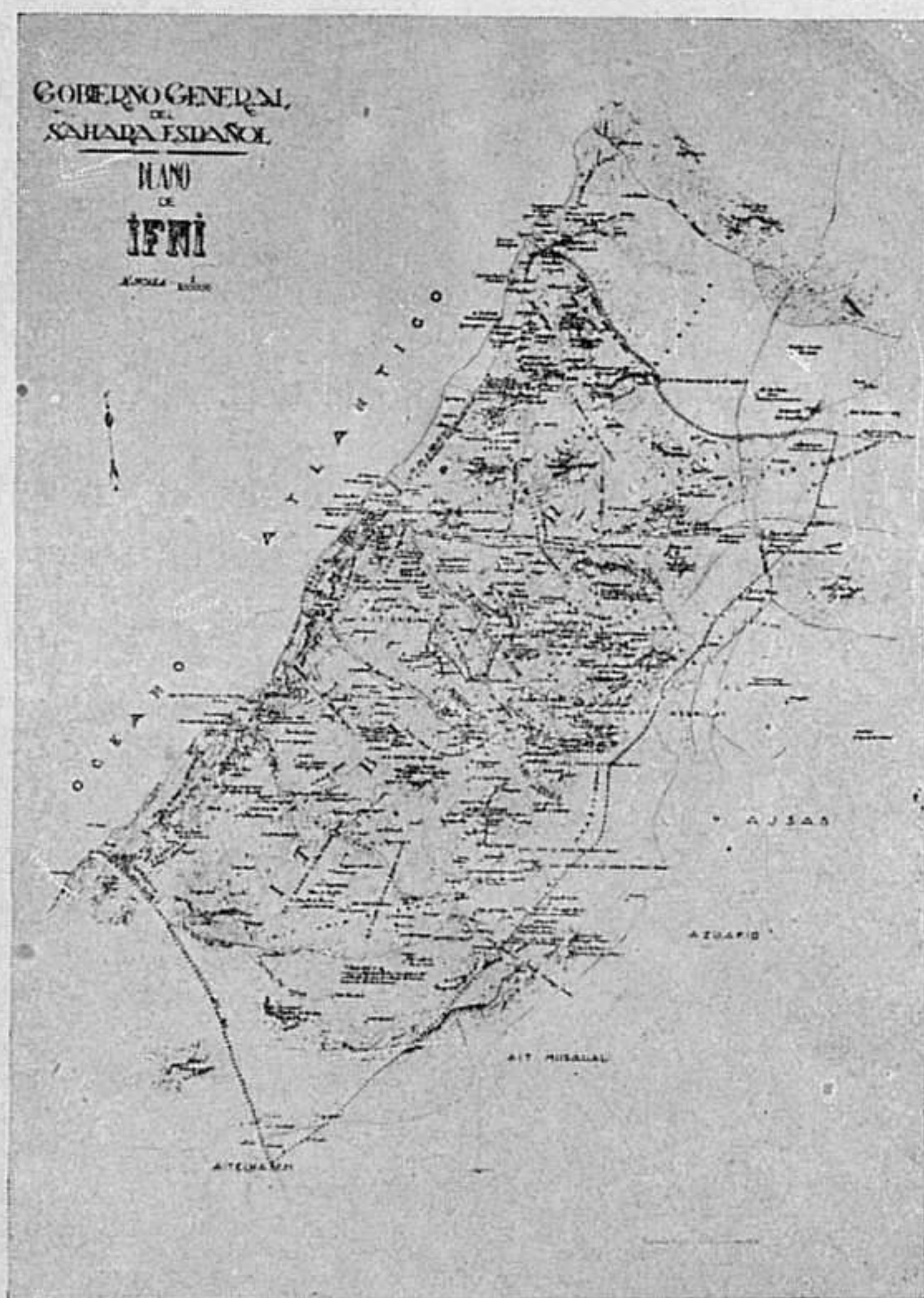


Contornos de Aguelimin.—(Región del Uad Nun), por Gatell.

allí hacer el viaje que acordó dicha Comisión para reconocer la costa, desde Agadir hasta Cabo Juby, en las regiones conocidas con los nombres de Sus y Nun».

«De este reconocimiento practicado a la vez por dos Comisiones: una, que tenía por principal objeto averiguar el lugar donde estaba Santa Cruz la Pequeña, y otra, compuesta de ingenieros de Caminos, que a petición del Sultán hubo de estudiar los puntos más convenientes para la construcción de puertos que deseaba abrir al comercio europeo, ha resultado: primero, la de-

signación del punto que a España corresponde en Ifni, y segundo, saber hoy que en aquella peligrosa y desabrigada costa, excepción hecha de Agadir, sólo existen cuatro radas o ensenadas de malas condiciones para el desembarco, pero susceptibles de mejoras con las obras necesarias.»



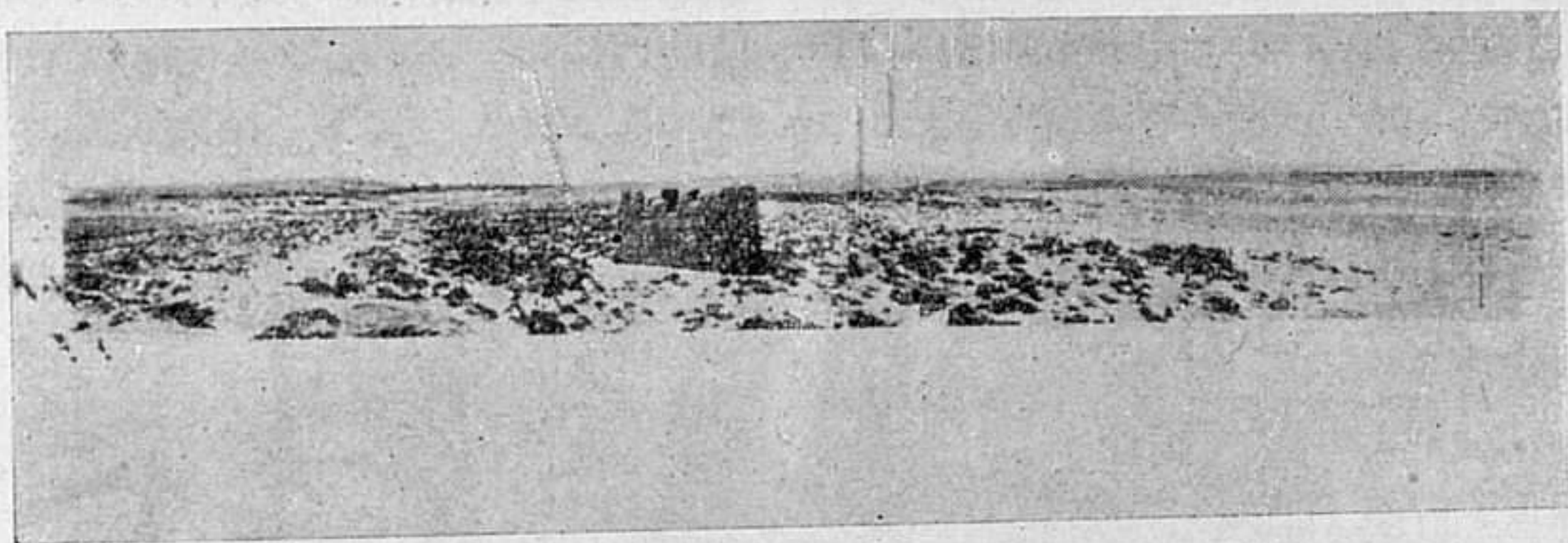
Mapa de Ifni, antes de su ocupación (muy imperfecto y lleno de inexactitudes).

El estudio que hizo de Sidi Mohammed Ben Abdel-lah, Arsis o Areksis, Asaka o Nun podría ser utilizado incluso hoy día.

Una prolongada y obligada estancia en la desembocadura del Asaka le enfermó mortalmente.

Quiero aprovechar este momento para rendir al ilustre Co-

mandante el° mejor recuerdo de los que hemos seguido y pisado algunas de sus rutas y comprendemos por ello lo que representaban en las fechas de sus viajes. Recuerdo que materializo con



Panorámica de Tiliuin. 1934.

la repetición de algunos párrafos de lo dicho en esta Sociedad Geográfica en 1884 en su necrología; se decía así:

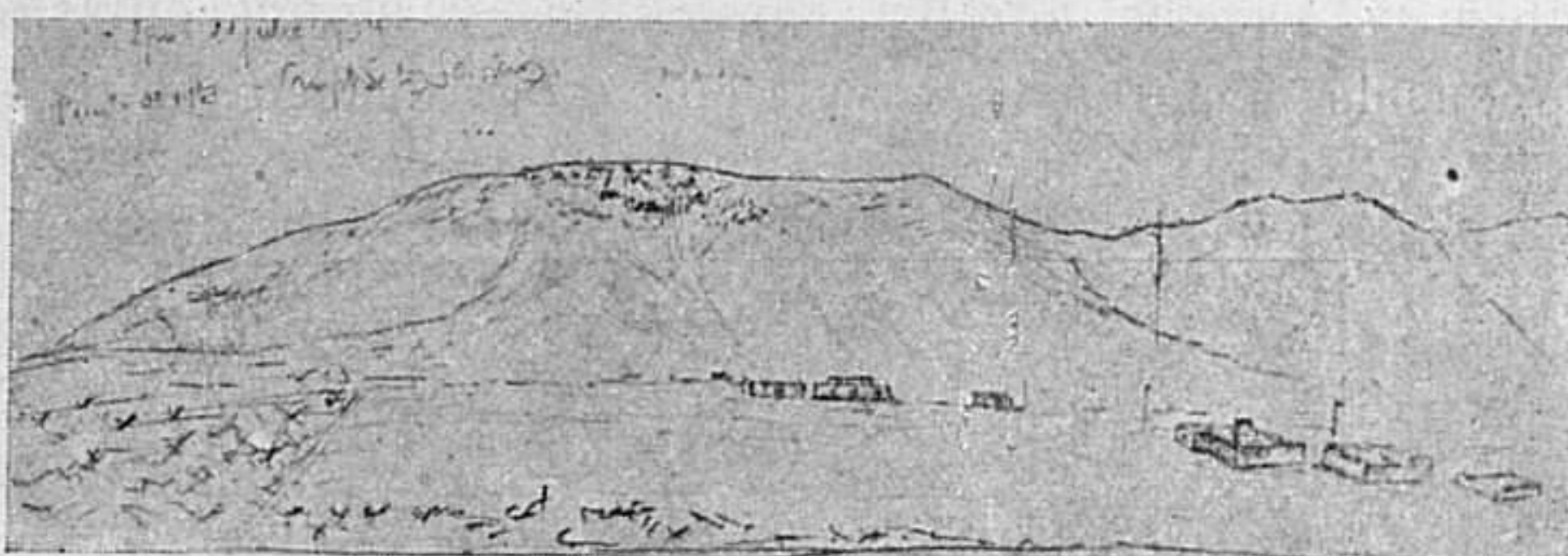


El peñasco de Sidi Mohammed Ben Abdel-lah. 1934.

«Ha fallecido en Ceuta, víctima de aguda enfermedad, adquirida en el cumplimiento de la penosa y delicada misión que el

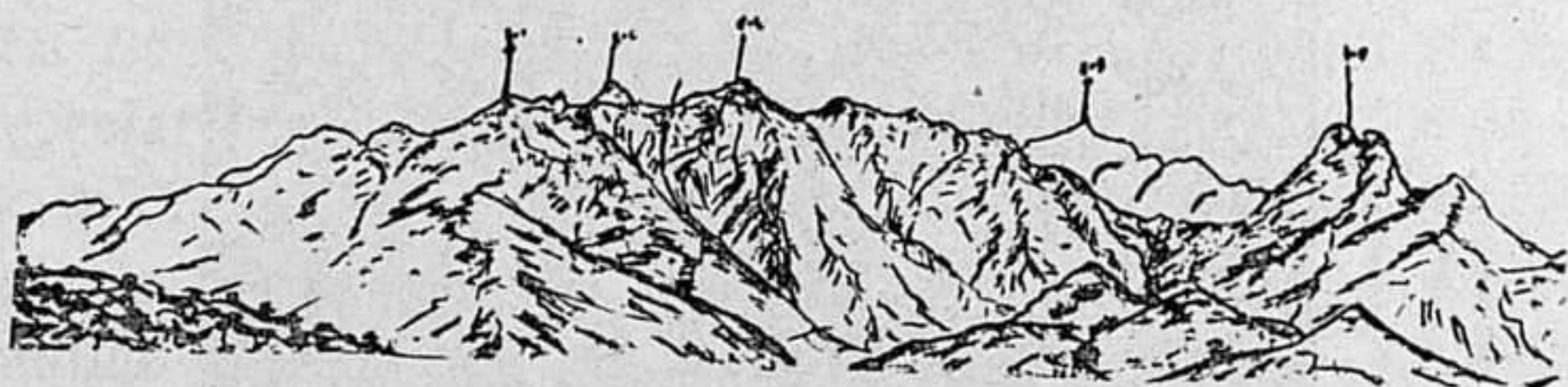
Gobierno le ha confiado, uno de los más distinguidos Jefes del Cuerpo de Estado Mayor.»

«El Comandante don Ramón Jáudenes y Alvarez ha muerto abrazado a la enseña que tantos mártires ha proporcionado a Europa.»



Lo que era Amezdog en 1934.—Panorámica de Mediano.

«Nuestro querido amigo ha muerto desempeñando una misión científica en Marruecos, misión tan difícil y tan importante como la que cumplen esos ilustres viajeros y exploradores,

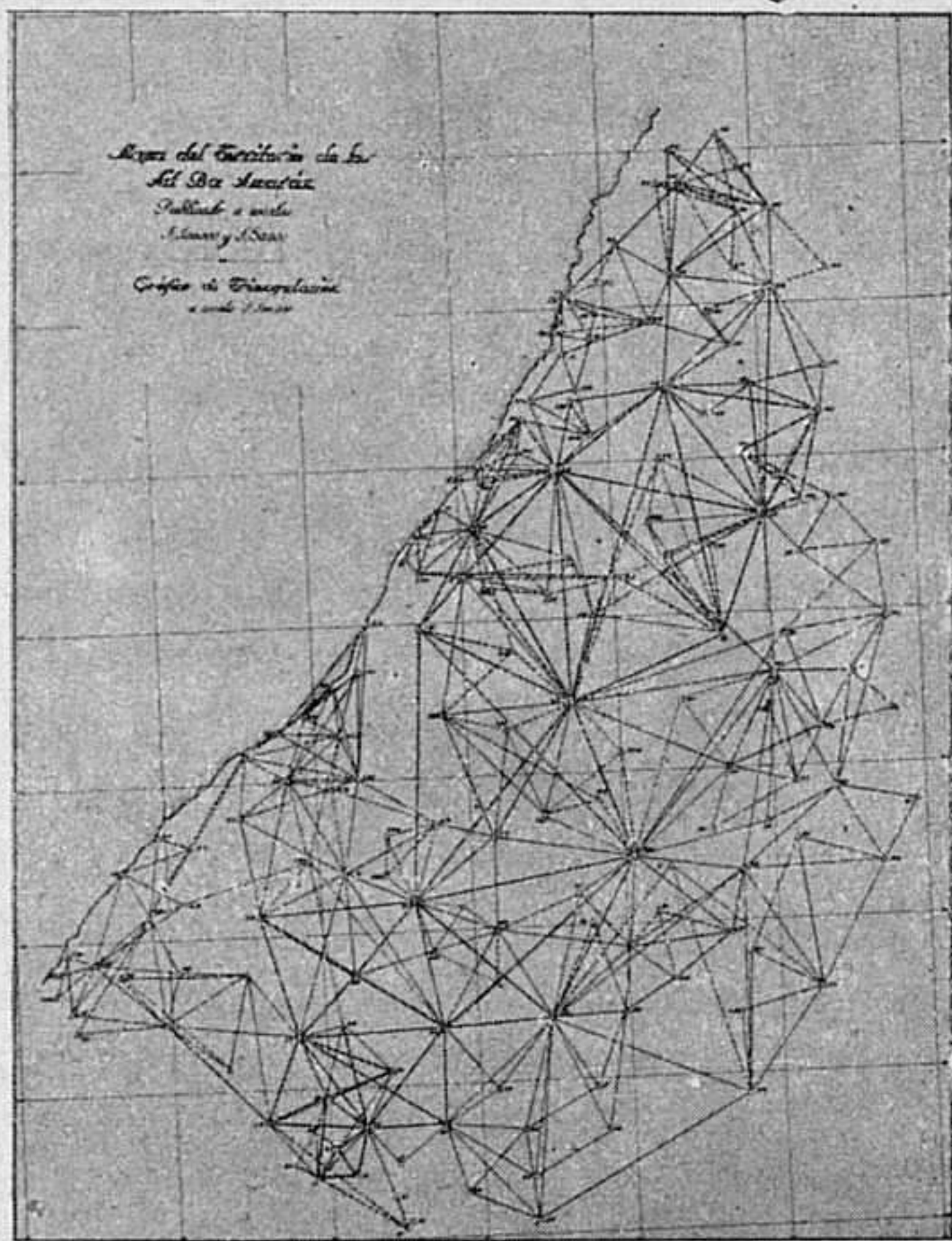


Panorámica de Yebel Tual, de Medrano. 1934.

ante cuya energía van aclarándose los misteriosos secretos escondidos en ese pérfido continente, que permite la entrada a sus visitantes para entregarlos luego, anémicos, en brazos de su terrible enemigo: el miasma palúdico.»

«Dos años empleados en continuos trabajos científicos, que han enriquecido a la Geografía con multitud de datos antes desconocidos, la marcha incesante a través de las montañas, de los

pantanos y de los desiertos, ya desde nuestras posesiones africanas a los puntos más inexplorados del Imperio, ya desde Mogador a Puerto Cansado, como individuo de la Comisión encargada de tomar posesión de Santa Cruz de Mar Pequeña, la continua agitación, las penalidades, las privaciones y la maléfica influencia de las aguas estancadas concluyeron por minar su naturaleza y hacerle adquirir gravísima y aguda enfermedad, que apenas le permitió llegar a Ceuta para despedirse de su es-



Mapa de Ifni.— Gráfico de triangulación. 1934/35.

posa y de sus hijos antes de que su espíritu volara adonde vayan después de despojarse de la torpe materia los de aquellos que cumplen su sagrada misión sobre la Tierra.»

«Gloriosa es la muerte del valiente militar que cae sobre el campo de batalla, haciendo holocausto de su vida ante el interés

sagrado de la patria y santo su recuerdo, que viene a añadir timbres de gloria a su apellido, al Cuerpo a que pertenece y al Ejército que en su seno lo abrigara; pero también es sublime la muerte del mártir de la ciencia que encuentra en el fondo del inmenso pantano que trata de medir el átomo maligno destructor de su inteligencia, de su salud y de su vida.»

«Numerosos trabajos científicos le habían hecho adquirir envidiable reputación cuando llegó a Tánger en unión del Capitán de Estado Mayor don Eduardo Alvarez Ardanuy, formando ambos la Comisión científica que por Real Orden de 23 de marzo de 1882 mandó el Gobierno al vecino Imperio.»

«Desde aquella fecha ni un solo día se había separado de su destino, ni una sola vez ha pisado la costa de la Península; trabajador infatigable y entendido ha satisfecho con exceso los deseos del Gobierno y ha prestado tan señalados servicios, que ellos solos por sí bastarían para honrar al Cuerpo a que perteneció.»

«Próximo a la muerte recibió la visita de su amigo y compañero de Comisión, Alvarez, que encontrándose en el interior del Imperio suspendió sus trabajos para ir a estrechar por última vez la mano de su querido Jefe y volver con apenado ánimo a continuar solo los trabajos que juntos habían comenzado.»

«La Sociedad Geográfica de Madrid, que ha tenido ocasión de apreciar los importantísimos trabajos efectuados por el distinguido militar, se asocia con profunda pena al sentimiento de dolor producido por la temprana muerte del inteligente Jáudenes y da su sentido pésame al Cuerpo de Estado Mayor por la pérdida de una de sus más legítimas glorias.»

Honremos nosotros también ahora el recuerdo de los buenos patriotas que en esta Sociedad, con el solo estímulo de recuperar para España la expansión espiritual que otras veces consiguió en el mundo, se reunían en sus salones y redactaban tan bellas y emotivas páginas, de las que sólo son unos trozos los citados.

Dejando estos recuerdos y volviendo a la actualidad, debo agregar que en resumen, Ifni, mejor Ait-Bá Amarán, posee ya

desde 1940 un completo mapa suficiente, con mucho, para las primeras necesidades. Cuando el Servicio Geográfico tenga menos agobio, y previa decisión de la Superioridad, se mejorará. Ahora no hace falta; o, al menos, debe ser demorado a otras atenciones peninsulares y coloniales que reclaman por el pronto nuestro trabajo.

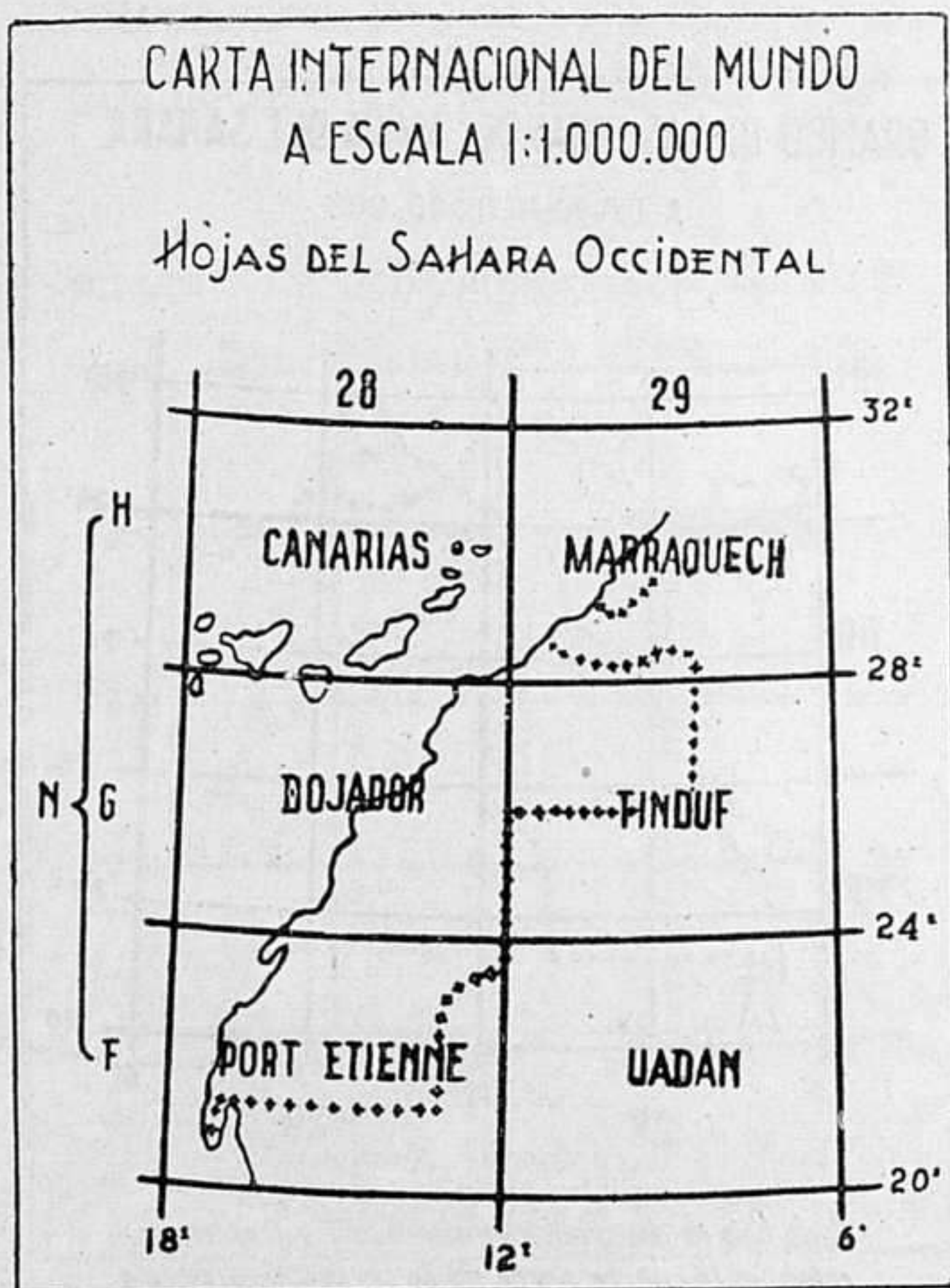
EL SAHARA ESPAÑOL

Bien comprendo, señores, que al llegar a este punto la conferencia rebasa, tal vez, lo que puede ser considerado como límite para ser escuchado sin impaciencia. Miraréis el montón de hojas pasadas y las que quedan. Esto es instintivo y muy natural. Tanto más cuanto que lo expuesto, que pudo ser ameno con otro expositor, y si no hubiera sido síntesis, sino detalle, tiene en sí materia suficiente pintoresca que no hemos desarrollado.

Desde el principio deseaba llegar a lo actual; abreviaba. Pero me encuentro agobiado por el tiempo. Trataré de torturar poco y de reducir mucho. La cartografía del Sáhara, de cuya formación se ocupa actualmente el Servicio, es una obra en la que ha puesto todo su entusiasmo y sus recursos y en la que, ahora que empezamos a recoger los frutos, mirando hacia atrás comprendemos cuán atrevido, no impremeditado, fué iniciarla, contra las circunstancias y contra los obstáculos, ya vencidos; mucho con la ayuda prestada por las Autoridades del territorio, pero bastante por el espíritu decidido de estos geógrafos modernos que no han dudado, como no dudaron Alvarez y Jáudenes, obedeciendo gustosos, alegres y audaces las órdenes de marchar a cualquier punto que fuese, en aceptar los rigores del clima, el inseguro traslado y el efectivo riesgo del caminar, aislados, en el desierto.

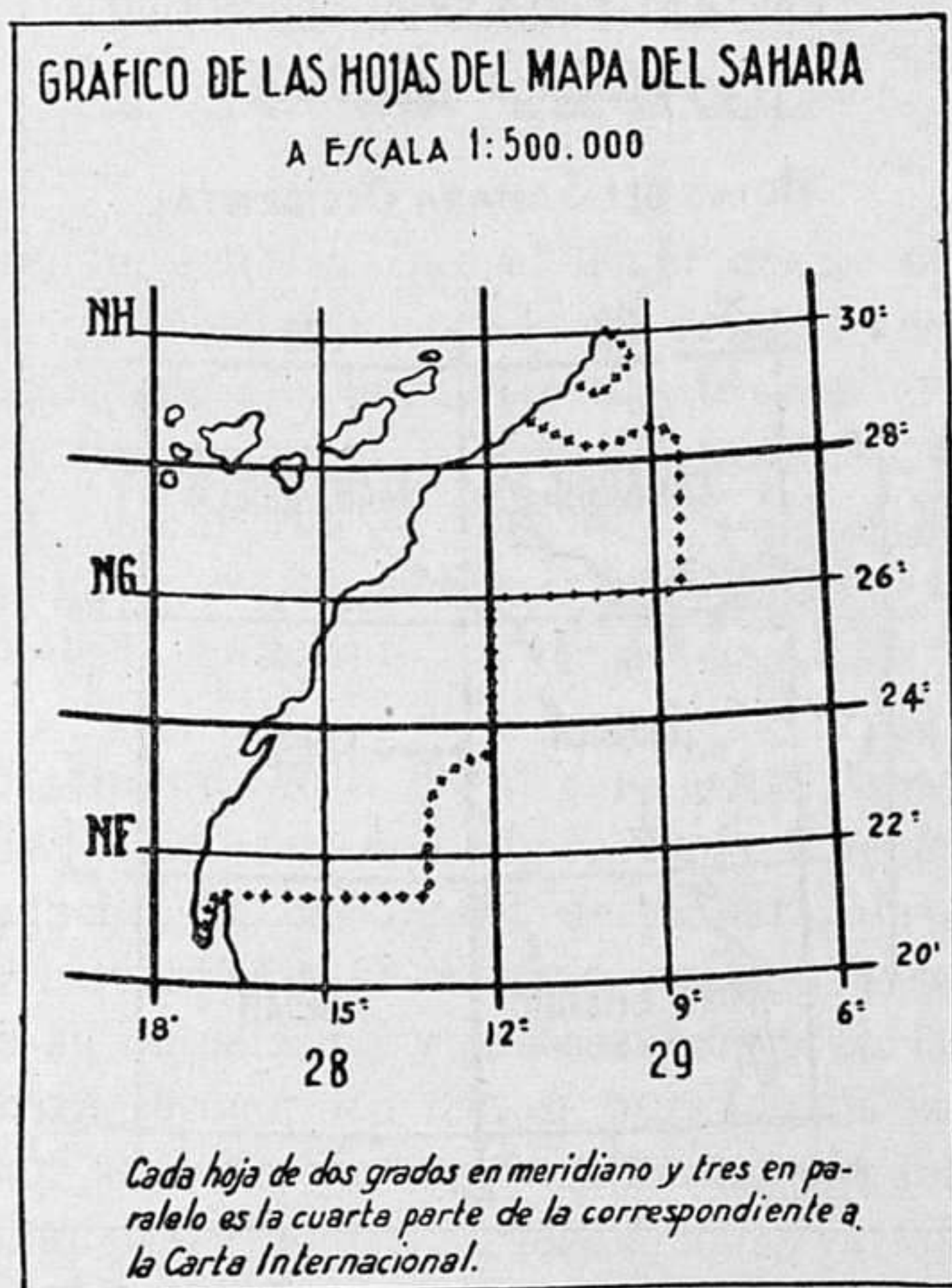
En 1940 ya se propuso a la Superioridad, refrescando proyecto de 1936, iniciar el levantamiento del Sáhara. La crisis de personal derivada de la guerra, que diezmó los cuadros de los

especialistas, obligó al Servicio a crear primero el instrumento, y así, de competentes Oficiales de Armas hicimos técnicos geógrafos. El resultado, aunque no esté bien sea dicho por nosotros, no ha podido ser más halagüeño. Pero el tiempo pasaba



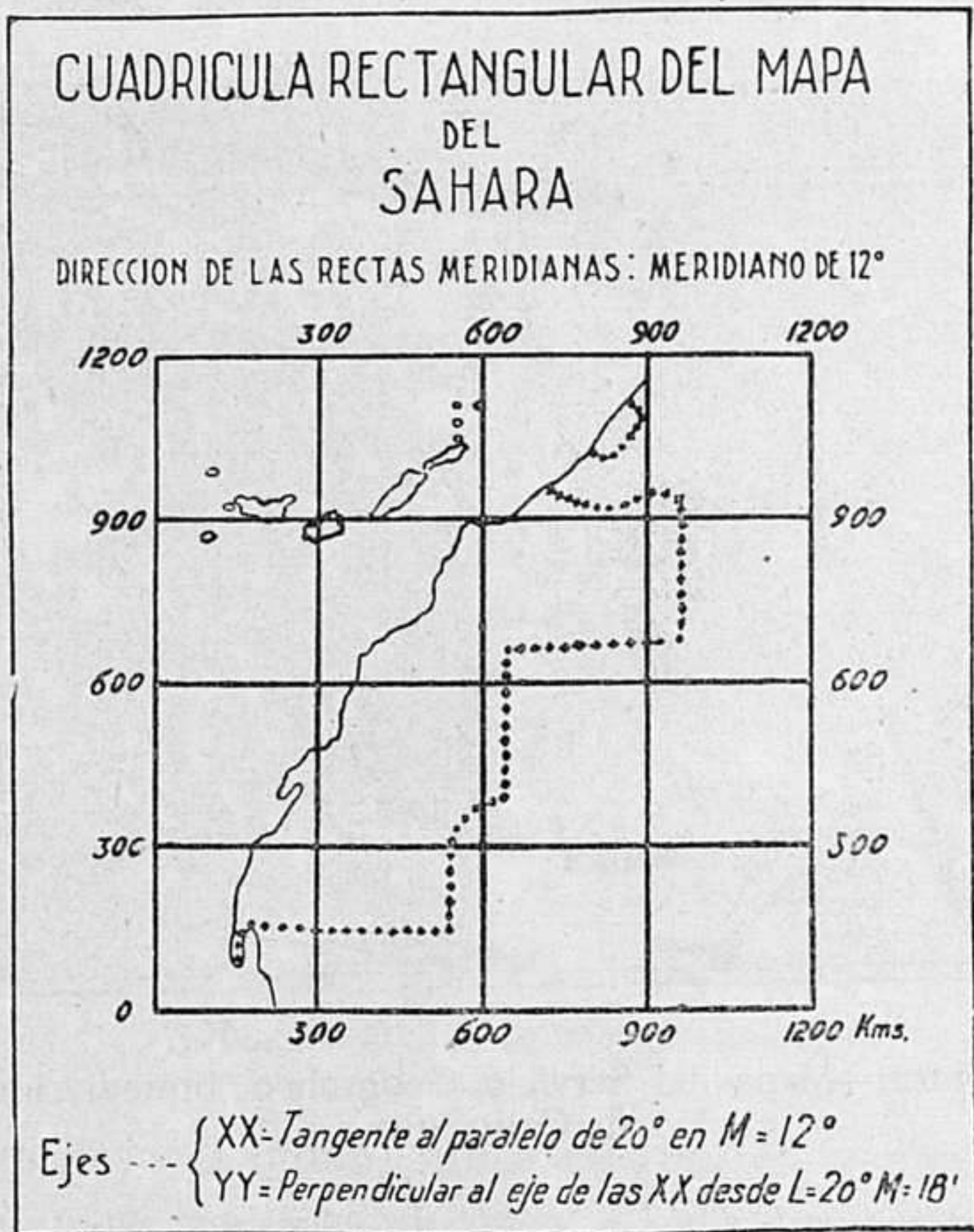
y sólo a principios del 43 estuvimos en condiciones de abordar esta tarea. Oficiales geodestas y topógrafos y clases, instruídos al efecto, se presentaron voluntarios. La materia prima auxiliar, mas bien fundamental por aglutinante, el soldado, siempre se encuentra en este soldado español, que tanto va, si le place, a las llanuras heladas como a las tórridas, y que en la hora presente también se ofrece, y hay que limitar sus apetencias de aventura y de viaje, a marchar al continente, en la Guinea, nueva labor que se ofrece a nuestra actividad.

Las razones de no demorar el levantamiento del Sáhara eran obvias para el Servicio. La guerra de Liberación detuvo el desarrollo de anteriores propósitos, y aunque la Mundial, en los años 41 al 43, se presentaba sombría para la navegación y para, en consecuencia, tener a mano como suministro los elementos



de boca, transportes y técnicos necesarios, no eran sino dificultades que se sortearían o sobre las que se pasaría; pero no podía continuar siendo el Sáhara una parte del mundo desconocida y su costa incertidumbre para la navegación aérea y marítima. El terreno, el suelo valdrá más o menos; el territorio, sus habitantes y su economía serán, más o menos, peso para España. Pero es una parte del mundo y no puede estar sobre ella la interrogante.

Y no podíase, en el año 1940, tener como únicas y precisas referencias geográficas las de viajeros del siglo pasado, el mapa de D'Almonte o los del escarceo por la costa y los recorridos contemporáneos, más o menos rápidos, por el interior; más o me-

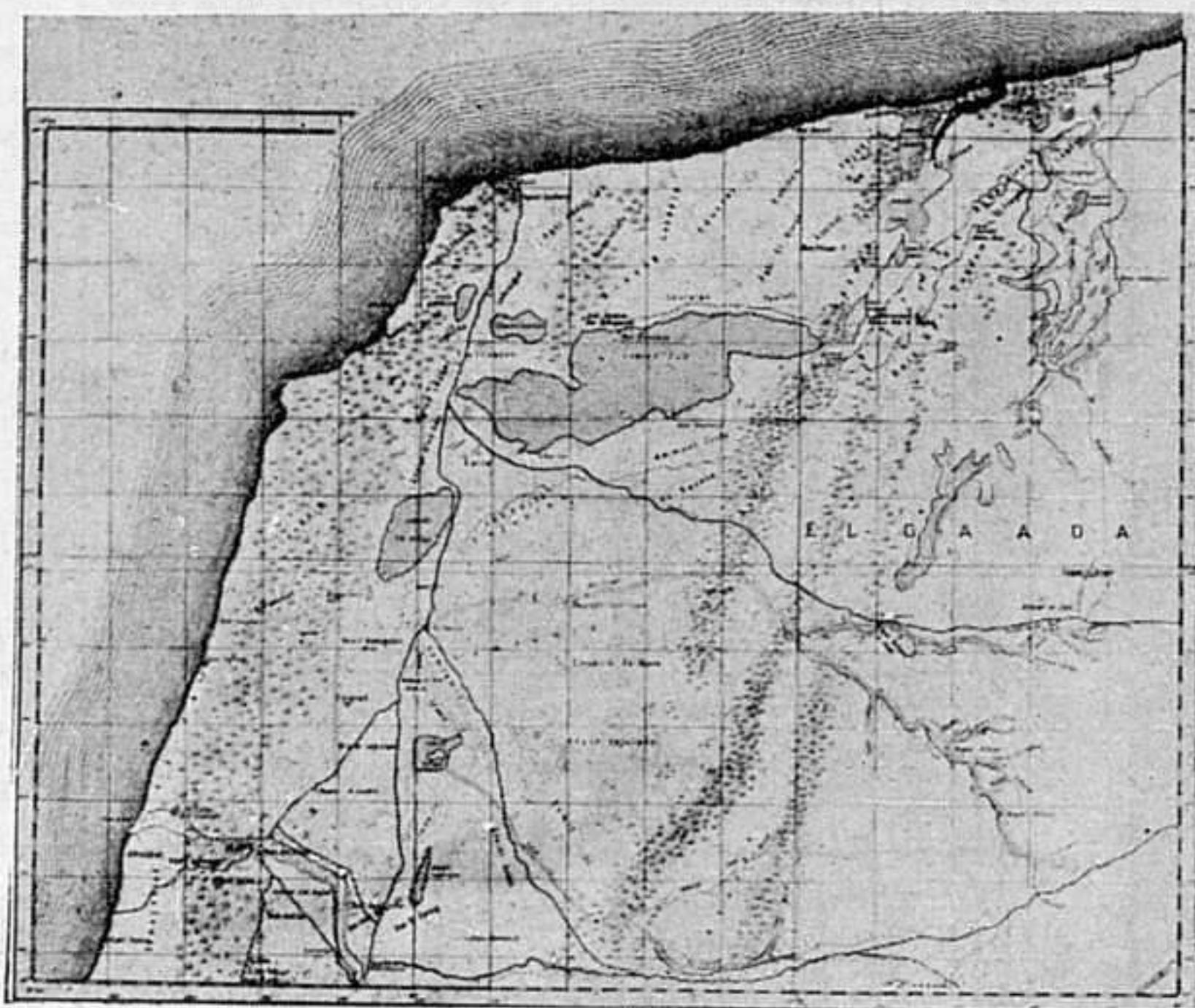


nos científicos, más casi siempre, pero que no localizaban en la Geografía, en relación al conjunto, la situación de este o aquel punto, de aquel o este accidente.

No quiere esto decir, de ningún modo, que el Sáhara fuese desconocido, porque en gran parte había sido atravesado por las fuerzas de ocupación y de la administración y por sabios especialistas, en misión exploradora, aunque particularista.

En conferencias en esta Sociedad, en revistas y obras profesionales, en la veterana revista «Africa», se nos ha hablado a menudo del Sáhara. No puede decirse que España y sus hom-

bres representativos en los vastos y diversos campos de la ciencia se hayan desinteresado de nuestro desierto. Antes bien, y por el contrario, salvo ocasiones de más huera propaganda que profundidad en el estudio, eminentes geólogos (¡para qué citarlos, si aquí son tan conocidos!), naturalistas, investigadores de

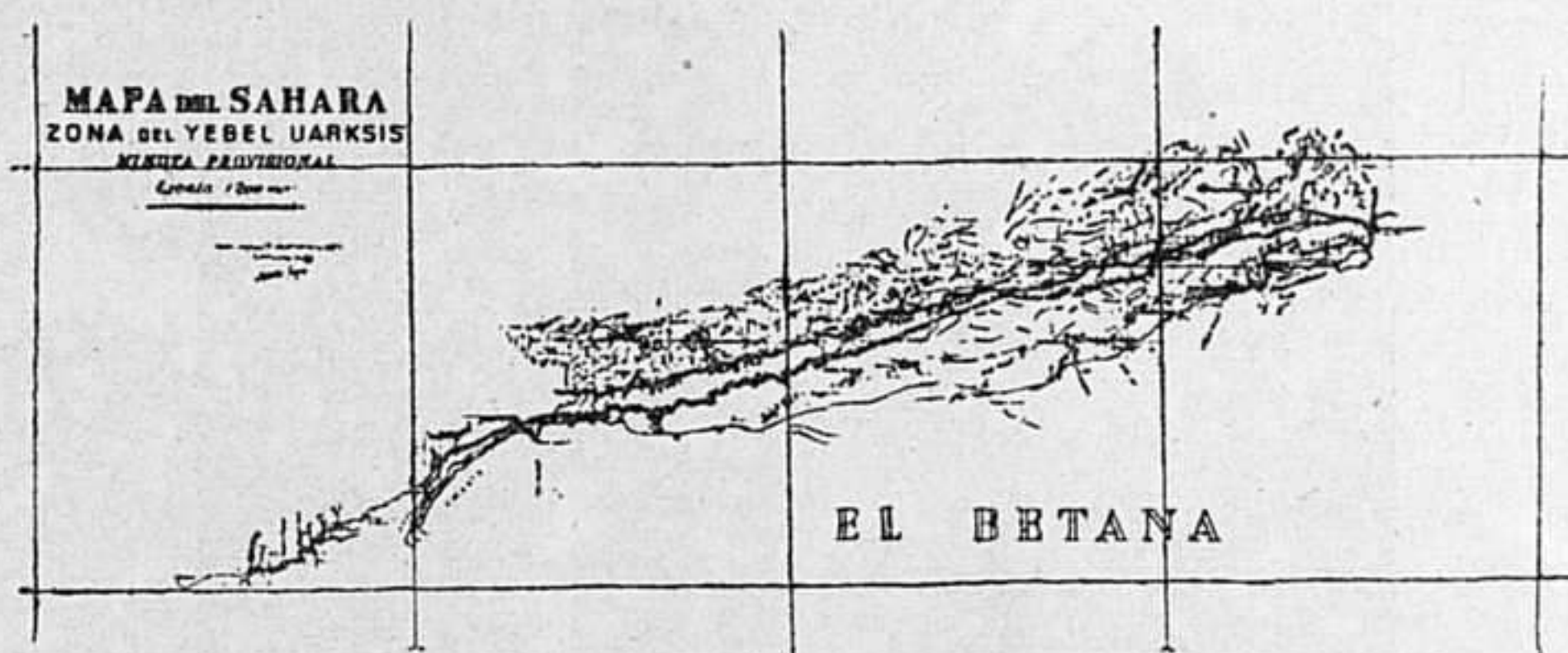


Sáhara.—Mapa del Servicio Geográfico. Inmediaciones de Cabo Juby.

la prehistoria, nos han ilustrado, cada uno con la propia faceta de su especialidad, sobre lo que han hallado en el Sáhara. Pero la Geografía, traducida en gráficos, en mapas, la descripción geométrica donde se encajarán todos los trabajos, todavía no se había hecho, al menos de modo racional y ordenado. Y esto es lo que tomó a su cargo el Servicio Geográfico, haciendo, con la rapidez posible, una obra para todos, para esos sabios que podrán referir a ella sus investigaciones y para el mundo entero, que verá lo que hay, o que no hay nada, entre la costa y las fronteras que los Tratados fijaron para las tres zonas de nuestro desierto.

No puedo entretenerme en mostrar el estado de la cartografía del Sáhara al comienzo de nuestros trabajos. Hice un resumen que se publicó en la revista «Africa», creyendo no dejar olvidado nada interesante. Sólo diré ahora que pueden agruparse las cartas que sirvieron de antecedente en tres grupos:

1.º De la costa; todas muy antiguas tomadas en general de cartas inglesas, con correcciones del Servicio Hidrográfico de nuestra Marina hasta 1939, que no modifican sustancialmente lo que insertan las primeras publicaciones de hace más de cincuenta años. Nuestro levantamiento, que ya cuenta el recorrido por ella desde el Draa a Villa Cisneros y próximamente llegará



Sáhara.—De los actuales trabajos.

a la Güera (antes del otoño) muestra que, en general, el trazado es aceptable, pero mal situado, sobre todo en longitud.

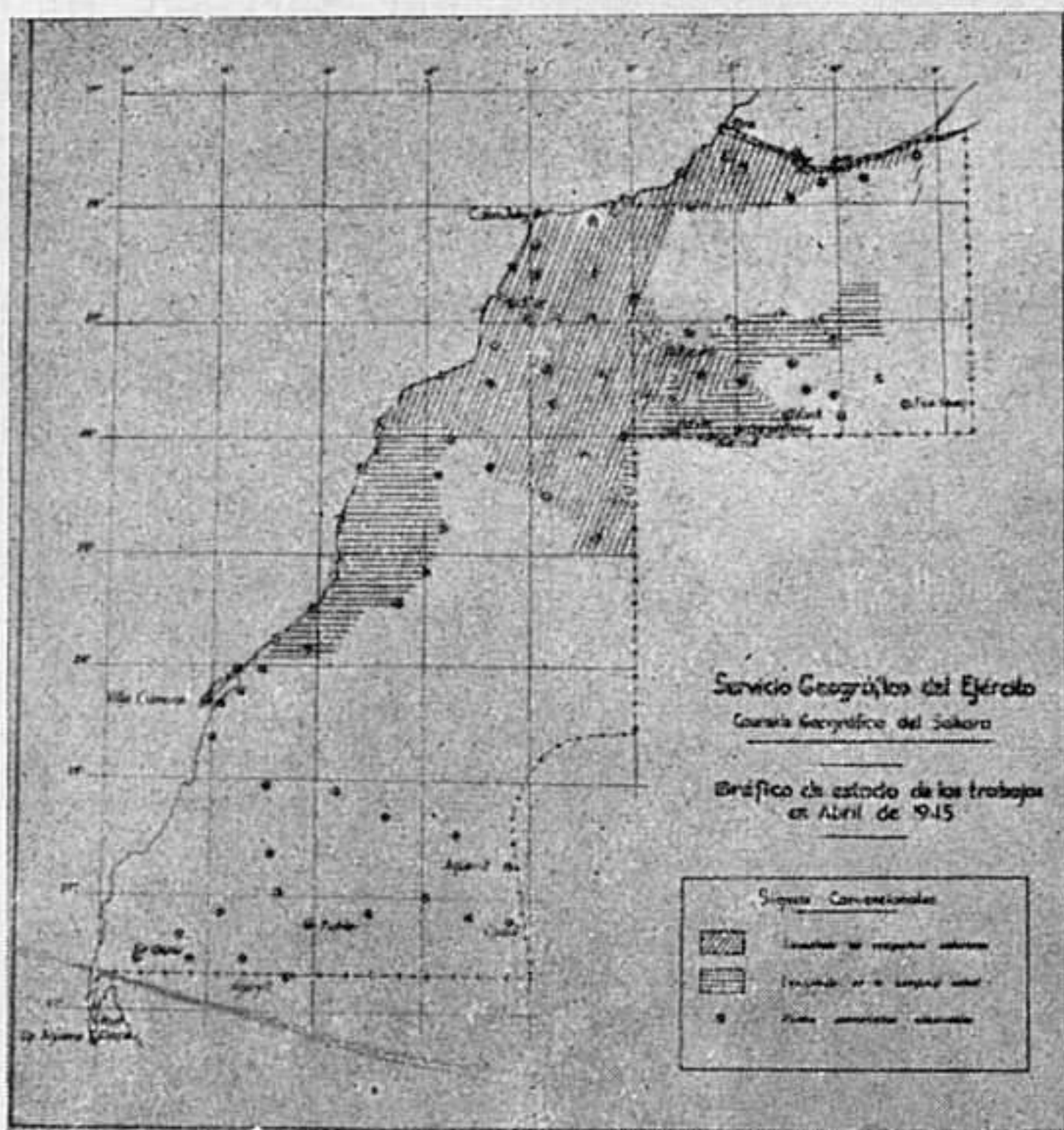
2.º Cartas del interior; de la totalidad: se resumen todas, primero en la carta de D'Almonte, de la Real Sociedad Geográfica, escala 1 : 1.000.000 (año 1914).

Este ilustre geógrafo, tan conocido en esta casa, compendió las exploraciones de Panez, Bu el Mojdad, Gatell, Lenz y Benítez, Cervera, el Madani Doulz, etc., de todos los viajeros del pasado siglo y principios de éste, así como las cartas marinas; su mapa es también la base de todos los posteriores hasta la fecha, en los que persisten casi siempre sus inexactitudes.

Del de D'Almonte hay que pasar a un «Plano del Sáhara español y regiones inmediatas», editado por el Gobierno General

del Sáhara en 1934. No es mucho mejor que aquél y desde luego hay bastante fantasía en ciertas designaciones y accidentes.

En 1937 se hizo una composición, no editada en litografía, de los mapas anteriores, con rectificaciones debidas a los reconocimientos de las escuadrillas del Sáhara. Las correcciones no han



Mapa del Sáhara.—Gráfico del estado de los trabajos en abril de 1945.

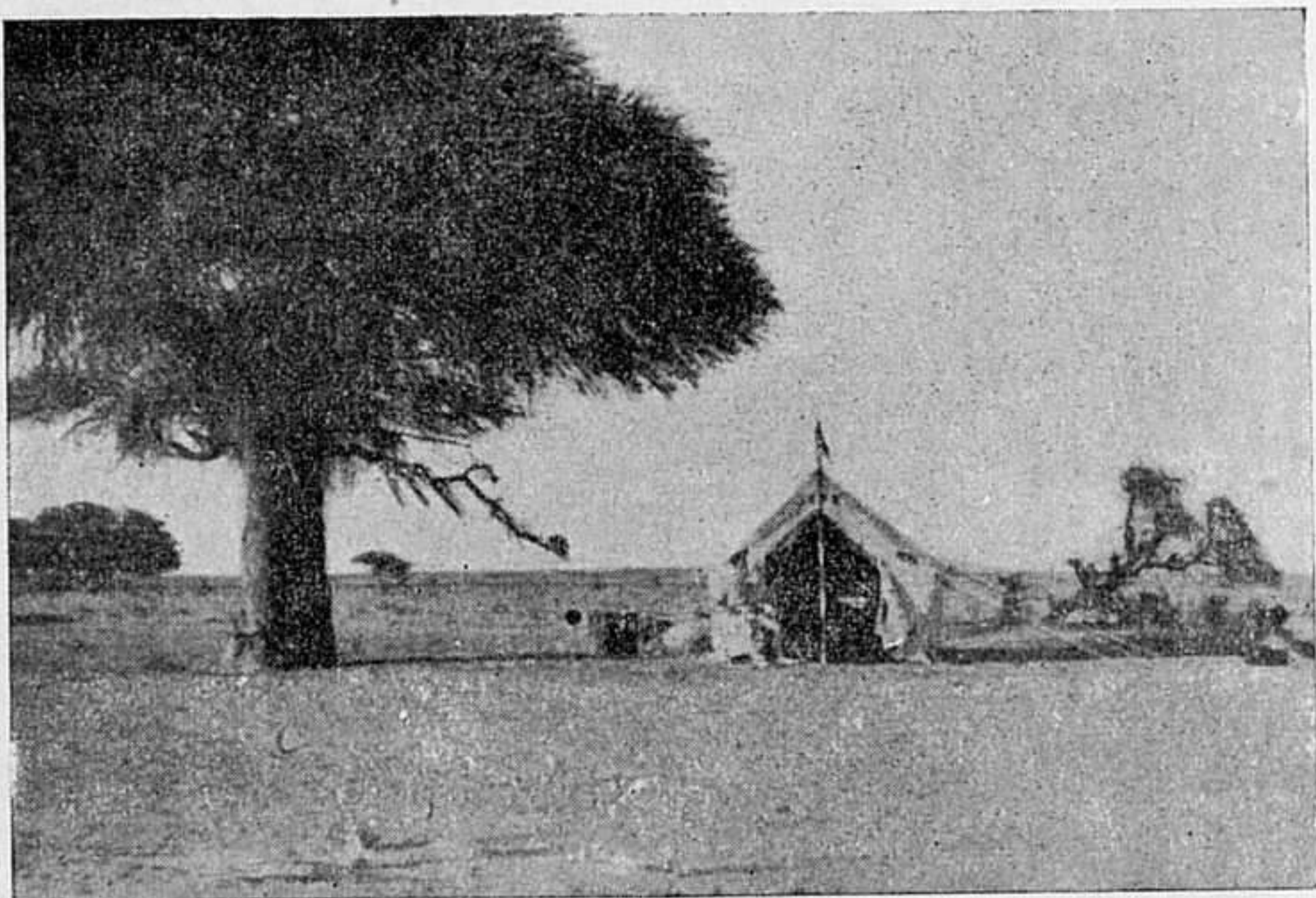
sido siempre acertadas, pero en general mejoran los mapas del 14 y 34.

Por último, el Teniente Coronel De Oro introdujo en 1940 nuevas correcciones, con notable adelanto en la conformación general.

Aprovecho este instante para el emocionado recuerdo a este colonial ilustre, querido compañero, que dejó también su vida en plena juventud en los campos africanos. Inspector General del Territorio de Ifni-Sáhara, nos animaba con entusiasmo en nuestra idea referente a la urgencia del mapa del desierto, y él mis-

mo, en 1940, nos decía: «Aunque yo creo que no me queda mucho tiempo de estar por aquí, no por ello me produce menor alegría la tuya por las noticias que me das sobre el proyecto de venir a hacer un levantamiento rápido del Sáhara. No puedes imaginarte la falta que nos hace, etc., etc.»

Es verdad que era poco el tiempo que le quedaba: en el Sáhara y en este mundo.



Sáhara.—Campamento de la Comisión Geográfica.

3.º Carta internacional, escala 1:1.000.000, editada por el Servicio Geográfico francés en esta parte. Hay ediciones, que yo conozca, de 1926 a 1938, según las hojas. Nuestro territorio entra en las hojas NH. NG. NF., en las bandas, y husos 28 y 29, según se expresará en el gráfico que se proyecte. No hay nada notable, sino que todo está tomado, salvo pequeñas variaciones en los bordes, de la carta de D'Almonte o de la que antes hemos citado.

Y no hay más; otros mapas publicados aquí y allá, sin garantía, no merecen citarse.

En resumen, no habiendo intervenido una entidad con misión específica de relacionar unos datos con otros gráfica y científica-

mente, la Cartografía era, antes de nuestra intervención, imprecisa e insegura.

Características del trabajo del Servicio Geográfico.

Con estilo telegráfico lo he de reseñar, pues no puedo hacer otra cosa.

La publicación se hará a escala 1:500.000. Cada hoja de dos grados en meridiano y tres en paralelo es a su vez la cuarta parte



Esto también es el Sáhara.

de la correspondiente del mapa internacional, cuyo formato, recuadro geográfico y designación se toman como base, así como proyección policónica modificada, con ligeras variantes. Por ser la escala doble resultarán las hojas del mismo tamaño que las de dicha carta.

Cuadrícula rectangular.

La conveniencia de una cuadrícula en los mapas y planos, sobre todo desde el punto de vista militar y también aéreo, para facilitar designaciones de objetivos, es evidente.

Pero la superposición sobre un mapa o el trazado de una cuadrícula sólo es, en realidad, matemáticamente posible cuando la proyección del mapa es continua, es decir, cuando todo él es un plano en el sentido absoluto de la palabra.

No sucede así para el conjunto de hojas del Sáhara. Se ha recurrido a un artificio que aquí no podemos reseñar, pero debo asegurar que la anamorfosis por la adaptación es nimia con respecto a la escala, y como cae en los extremos, sobre el mar o fuera de nuestra zona, no ha habido inconveniente en considerarla despreciable. Por eso, para nuestra finalidad y, repetimos, en la escala del dibujo se ha podido suponer que cada punto designado por sus coordenadas geográficas tiene correspondencia en una tabla de coordenadas rectangulares de fácil interpolación.

El levantamiento topográfico.

Tomaré de mis propios trabajos, transcribiendo, algunas ideas que definen muy brevemente esta cuestión.

Red fundamental.

La escala no exige exquisita precisión en los puntos de apoyo. El terreno no permitiría, o dificultaría al menos en grado sumo, la formación de una triangulación geodésica, base de todos los trabajos. Su realización sería penosísima y de ninguna utilidad a la finalidad actual. Esto no quiere decir que en determinada región en que precise otra escala o en el porvenir, para todo el territorio, y respondiendo a otro objeto, no se haga o no se pueda hacer. Pero ahora, repetimos, es innecesaria, porque para la precisión deseada basta la determinación de profusos puntos aislados, proporcionados por los métodos de la astronomía geodésica. Así se ha obtenido y se obtiene, a medida que es necesario para apoyo del trabajo de detalle, lo que podemos llamar

Cáneas astronómico.

Utilizando todos los métodos de observación y en especial el de alturas iguales, y empleando preferentemente un astrolabio ligero (teodolito-astrolabio), los Oficiales geodestas del Servicio

geográfico determinan rápidamente, en sendas sesiones, cuando más en dos, la posición aproximada de tantos puntos como son



Sacrificio de camellos.

necesarios para que, distribuidos en la zona, tengan siempre las partidas de detalle posibilidades de cierre en sus itinerarios.

No puedo detenerme en la narración de los trabajos ni entro en la que sería amena de las vicisitudes de los ya efectuados. Podemos decir, sin embargo, que los resultados han sido muy satisfactorios. Desde la primavera de 1943 hasta la actual se han observado casi cien puntos astronómicos, que cubren más de la mitad del territorio. Sólo en la actual campaña—febrero a abril—se han obtenido 39. Desde luego, la costa está fijada desde el Draa a Villa Cisneros, y muy pronto lo estará toda. En el gráfico cuya proyección veremos podrá apreciarse.

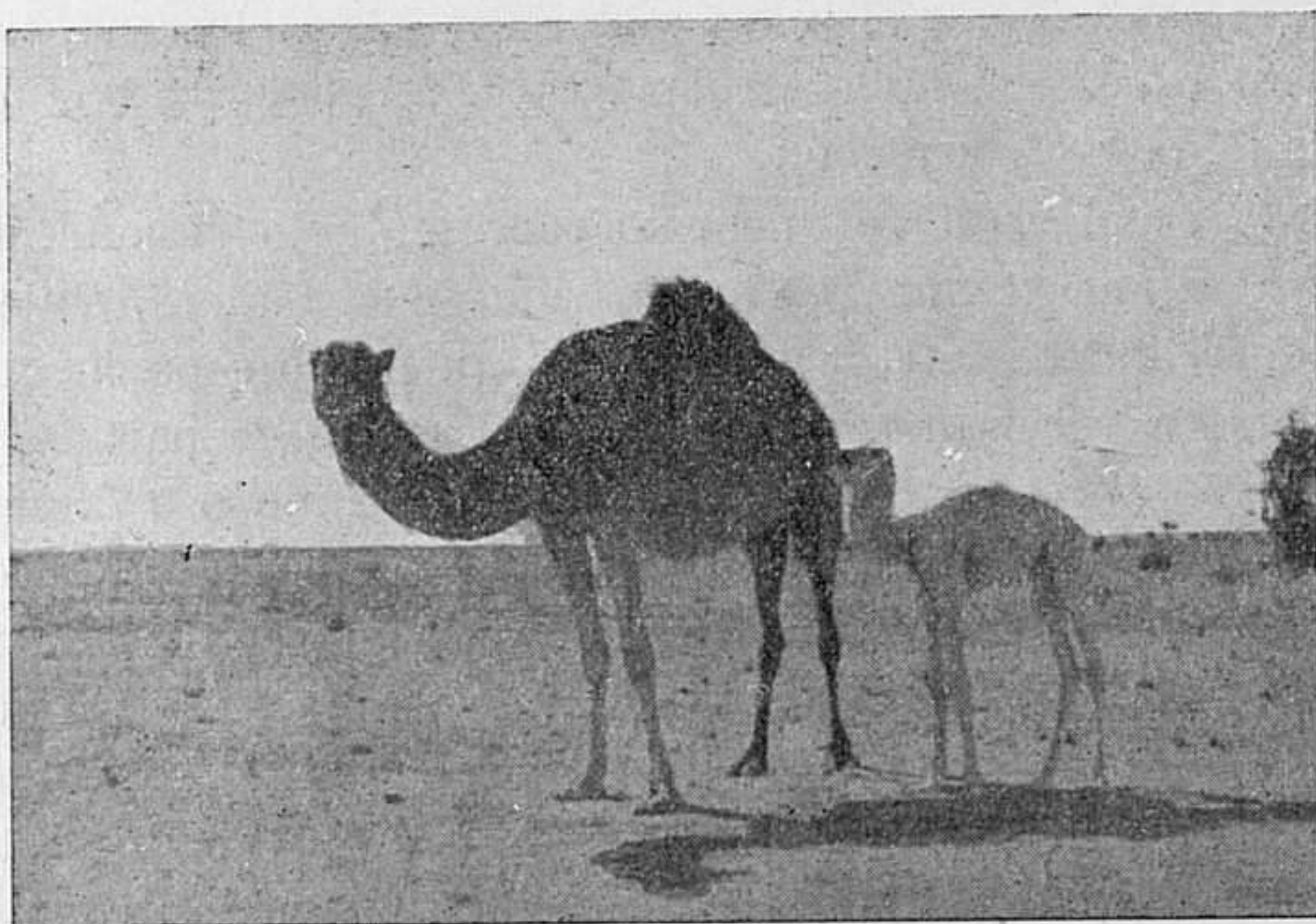
En cuanto a los trabajos de relleno y detalle constituyen un verdadero levantamiento que corre a cargo de partidas especialmente preparadas, y que pisan materialmente el terreno, llevando al croquis de campo, escala 1:200.000, todo lo que en él existe y tiene representación.

Cuánto es el esfuerzo que esto representa lo supondrán fácilmente los que alguna vez han estado en el Sáhara. Quien no ha visto la inmensidad delante de él, quien no sepa lo que es encontrarse a varios días de marcha del punto de partida, ligado a la promesa de encontrar agua en el camino o a la seguridad, que puede fallar, de que no falte la que se lleva sobre camellos, no podrá formar juicio exacto de cómo es de admirable el entusiasmo de los que se lanzan a esta empresa. No es que la presentemos como excepcional; pero la verdad es la verdad, y una cosa es visitar el Sáhara en misión más o menos de estudio o turística, con los poderosos auxilios de la aviación o una simple camioneta, lujo siempre y ahora extraordinario, y otra es unirse al basculante caminar de los dromedarios, repugnantes, pero excelsos animales, sin los que el desierto hubiese sido impenetrable.

Tampoco me detengo en la explicación de los métodos de trabajo. Serían disquisiciones importantes, pero fuera de lugar; sólo diré que caminar en el desierto, donde las referencias son pocas, las distancias grandes y la necesidad de no distraerse en el viaje es capital, porque cualquier retraso no previsto puede tener consecuencias lamentables, se asemeja a la navegación de altura. Como en ella, el viajero vuelve la vista al firmamento,

encontrando a los astros, buenos amigos y compañeros inseparables; y como los navegantes, ha de estar siempre bien orientado. Por eso la evaluación de las distancias debe ser correcta; los rumbos, escrupulosamente anotados, indicando siempre el gráfico de cada operador el camino a seguir, lo que ha recorrido y adónde va, que es, en el orden topográfico, a un punto cuya posición es conocida y marcada de antemano en el croquis. La bondad del trabajo será comprobada al llegar a él, según el ajuste del dibujo.

La determinación constante de la declinación de la brújula,



Siempre camellos.

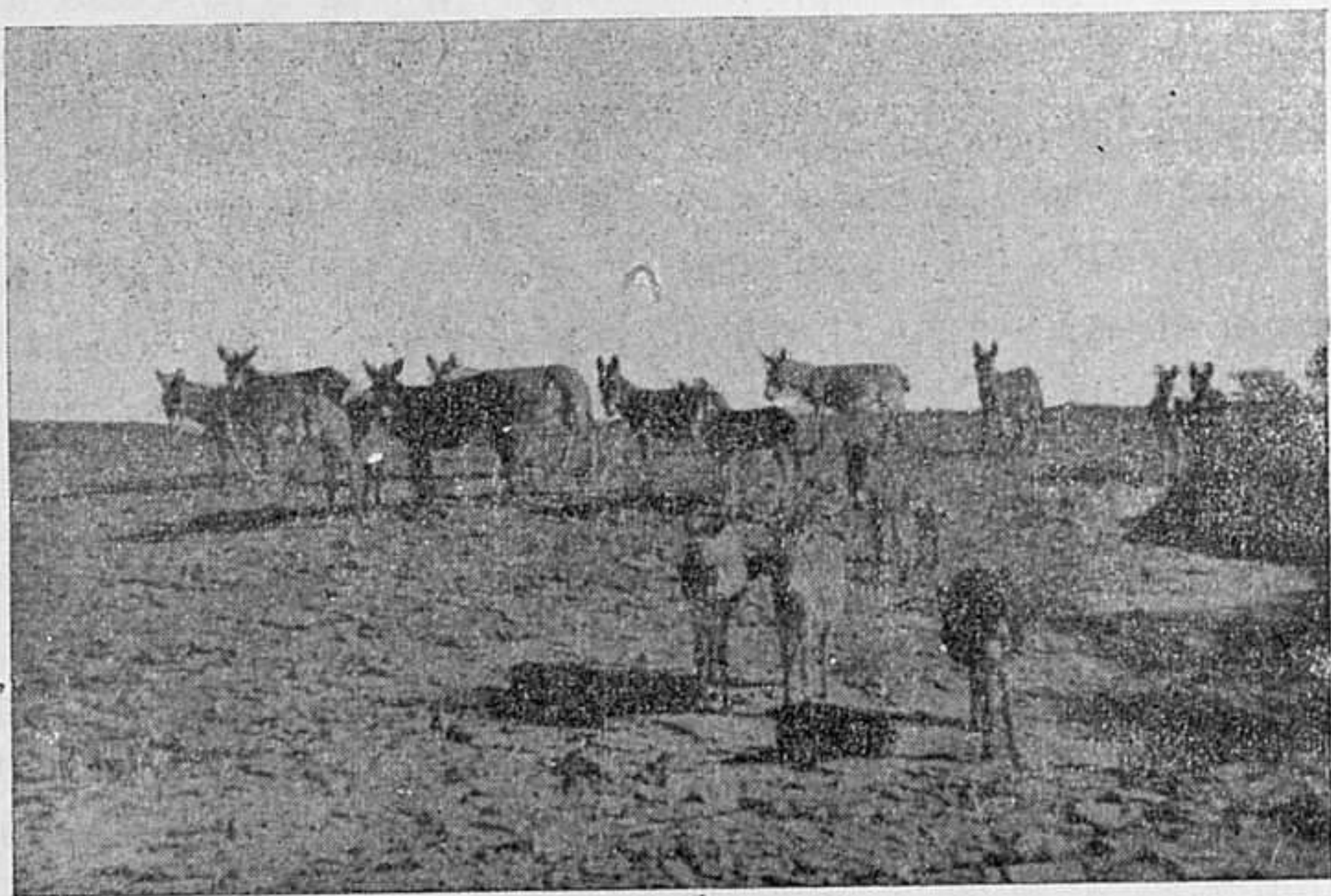
para lo que se hacen repetidas determinaciones del meridiano y el conocimiento de la convergencia con el magistral de la proyección, definida por la dirección de las rectas meridianas de la cuadrícula, permite siempre a cada operador rumbear sobre el croquis a partir de una dirección materializada en él.

No puedo entrar en explicaciones técnicas; pero sí indicar que el trabajo es suficiente para que todos los detalles tengan representación, dada la escala, y ha de ser económico; econo-

mía en tiempo, sobre todo, porque el aumento innecesario se traduce en dificultades materiales que pueden suponer riesgo, lo que debe, en lo posible, ser evitado.

Facilidades y dificultades respecto a los recursos del territorio, el terreno y la climatología.

Nuestra experiencia, ancha ya, de dos años, en que no hemos interrumpido la labor ni en invierno ni en verano, permite asegurar que nada hay allí inasequible. El automóvil recorre fácil-



Pero también hay rebaños de asnos.

mente, con bandaje apropiado, grandes zonas del territorio. El camello va a todas partes y es lo único seguro, porque lo otro puede fallar en los grandes recorridos, y entonces, si no existe enlace por radio, la tragedia es evidente.

Complementando una y otra cosa, si para lo sucesivo se tuviese material y carburante, que no se ha tenido hasta ahora, la reducción en tiempo sería notable y la economía evidente. De todos modos, nuestro proyecto se hace a base del camello y de largas jornadas. Y allá van las partidas llevando consigo todo

lo que necesitan para vivir, porque el país no da casi nada, excluída leña, que se encuentra en todas partes, y agua, que se busca con afán y se conserva como el más preciado elixir. Este año no escasea, por excepción, y el desierto no está mal. El Sur es una gran llanada verde; miles de camellos han pasado a él procedentes de la región vecina francesa. Por lo visto, la nubosidad destinada a nuestras latitudes se había desplazado veinte grados más al Sur.

No me detengo a estudiar el terreno ni a presentar el Sáhara como parte física del Globo; sólo diré que, tal vez, sin preparación adecuada para ello y, por lo tanto, sin competencia para deducir consecuencias que enfrentar a otras opiniones que deben ser autorizadas, barruntamos, no obstante, que no está dicha la última palabra respecto a su régimen climatológico. Existe, naturalmente, clasificación y compartimentación en tiempo en el ciclo anual y en el terreno. Pero hemos apreciado notabilísimas discrepancias entre lo que debía ocurrir y lo ocurrido. Nuestro trabajo se ha podido efectuar en el interior casi ocho o nueve meses del año. Por la costa, todo él; especialmente en el verano. Tanto es así, que el itinerario Villa Cisneros-La Güera se hará en los meses venideros de junio a septiembre.

De todos modos, la impresión que produce en nuestra gente el desierto, que apreciamos en los comentarios, descripción de operaciones y Memorias que nos remiten, permitirá pronto obtener una visión de conjunto, y podremos contestarnos por nosotros mismos la pregunta: ¿Qué es el Sáhara? No será quizá respuesta muy científica, sino que algo podrá parecerse a lo que contestaría el hombre rústico de la meseta que, al ser llevado al Cantábrico, se le dijese: ¿Qué es el mar?

Hay mucha arena, diría el que visitase Cabo Juby. No hay ninguna, si se le dejase en otros sitios. Os dirán que hace calor o que hace frío. Pero todos hablarán del viento, del pertinaz viento. Decía un topógrafo, en su trabajo: «El fuerte viento azota terriblemente y hace intransitables los arenales; nunca nos abandona, incluso en nuestros viajes por el interior. Durante el día

conserva una temperatura aceptable, pero al llegar la noche se hace insoportablemente frío».

Respecto a salubridad podemos asegurar que el desierto es la región más sana donde trabajan nuestros destacamentos. Un soldado escribía, con esa sinceridad innegable: «Como usted bien



El *agradable y tranquilo* momento de la carga de un camello.

sabe, esto es muy sano y, sobre todo, el sitio donde trabajamos; desde luego, aquí no existe la idea general que se tiene del desierto, puesto que no hay nada de arena. Es una especie de sierra, muy parecida a La Pedriza de Madrid, donde los valles tienen bastantes árboles y es pintoresco. También **contamos** con uno de los mejores pozos, del que nos surtimos a largas distan-

cias donde llevamos el trabajo...» Estaba en Guelta el Zemmur. Todo no es igual, ni mucho menos. Pero hemos de asegurar que el terreno por sí no es para nosotros obstáculo. Iremos al Tiris y a la Hamada, a cuyo borde han llegado las partidas. El clima tampoco impide trabajar, como hemos dicho; claro que acostumbrándose al rigorismo, porque, sin paliativos, es fuerte, sobre todo las diferencias térmicas día-noche. El viento es el peor enemigo; casi constante, y el polvo lo llena todo; las partículas de arena invaden el interior de los instrumentos, estropean los cro-



Esto es una partida.

nómetros y la humedad en la costa corroe las partes metálicas. El acampar requiere práctica en la colocación de las benias y tiendas de campaña, que una y otra vez serán abatidas y destrozadas por el ventarrón...; el pastoreo de los camellos requiere delicados cuidados, el racionamiento del agua es obligado... etc.

¿Y a pesar de eso el terreno no es obstáculo? No, porque sobre todo esto está el espíritu que anima al personal, y la experiencia, que nos ha hecho considerar esta operación como una de guerra. Llevar la gente, moverla, abastecerla, exige preparación y atención constante. El enemigo es la soledad, el aislamiento, las

distancias, la grandeza del desierto. Enemigo y encanto. No por más dicho esto es menos verdad.

Para terminar, voy a transcribir algunos párrafos de tres fechas distintas del diario de operaciones de la partida astronómica en su reciente campaña en la región entre la alta Sequia y el paralelo 26 grados (fronterizo).

Marchó primero en camiones hasta Smara, desde El Aiun, en unión de otras partidas de detalle, que se separarían en seguida. Allí empezó el recorrido en camello.

«1945. Febrero.—Viernes, 16.—Camino de Smara... Se con-



Sáhara.—Plantas típicas.

tinúa el camino sin incidentes a las dieciocho horas, en que, al pasar el Uad Remz Uestani, empiezan los atascones en la arena, sacándolos a fuerza de brazos; se funde una biela de un camión de El Aiun, el que tiene que quedar en el camino; más tarde, se funde otra del camión de la primera partida. Siguen los atascones casi sin interrupción, con noche cerrada y sin encontrar la pista. A las veinticuatro horas, después de grandes esfuerzos y de múltiples atascones, se acuerda hacer alto y organizar o

montar el campamento. Se comienza el descanso a las dos de la madrugada; estamos junto al campo de aterrizaje de Smara, en el Uad Asli.

»Febrero. Miércoles, 28.—Marcha y llegada al pozo El Hasaiat. A las ocho horas cuarenta minutos, ya está en marcha la caravana, el xarguia sigue soplando con fuerza, azotándonos de frente y arrastrando gran cantidad de arena, de la que nos protegemos tapándonos toda la cara con los turbantes.

»La zona que atravesamos es muy pobre: la misma Saguia, antes tan exuberante, muestra ahora plantas raquíticas, pegadas al suelo, que sólo sirven para fijar cada una una estela de arena, cuya punta señala al Oeste, señal de que el viento dominante en la región es el que hoy disfrutamos; atravesamos algunas dunas formadas en la Saguia, rodeándolas a ambos lados aguerguers pajizos; es raro encontrar tumbas. La Saguia tampoco da señales de haber albergado este otoño mucha agua; es la zona más estéril que hemos atravesado.

»La Saguia no es un río; es un valle amplio que, a modo de pequeño Nilo, se inunda en la época de las grandes lluvias, presentándose más rica de vegetación a medida que las aguas la han cubierto con más persistencia; por eso se va haciendo más pobre hacia su nacimiento. El verdadero río es una depresión de 10 a 20 metros de anchura y de dos a cinco de profundidad, que corre a lo largo del valle; grandes talhas y tarfas gigantes, en gran profusión, jalonan sus riberas; y es en su fondo donde se encuentran los pozos. Actualmente, de trecho en trecho, grandes charcas de agua limpia, que el impermeable lecho impide desaparezcan, a las que el sol, poco a poco, va evaporando.

»El día, tan desapacible, va dejando paso a un atardecer sin nubes y con ligero viento, que desaparece por completo al cerrarse la noche.

»Se barraca y se dispone el campamento a las dieciocho horas.

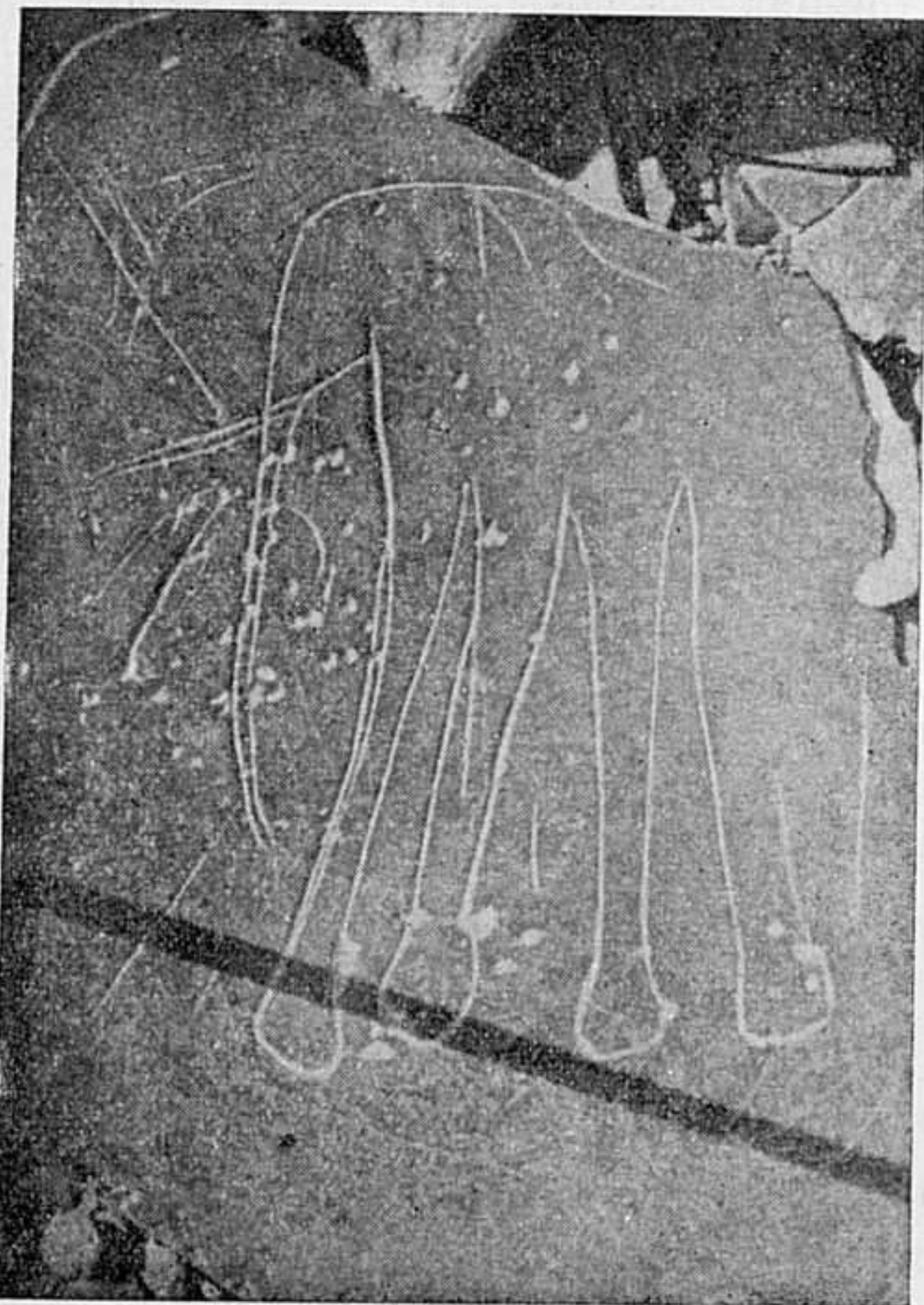
»Horas a camello recorridas: nueve horas veinte minutos.

»Distancia aproximada: 45 kilómetros.

»Marzo. Jueves, 1.—En el pozo El Hasaiat.—Observación:

Como en días anteriores, nos despierta el fuerte viento del Este, que arrastra arena en buena cantidad; también hay nubosidad, pero ambas cosas han de desaparecer en absoluto al caer la tarde.

»Este trozo de la Saguia es muy amplio; algunas cuestas y lomas están formados a lo largo de ella. La margen izquierda



Sáhara.—Una figura rupestre.

(en la que está el campamento instalado) la constituyen ondulaciones suaves; la derecha acaba muy lejos, en el formidable escarpado de que ya se ha hecho mención: altísimo y continuo; es una gran barrera natural, accesible a las caravanas, según los indígenas, solamente en las proximidades de El Farsia. Se distingue una primera faja, azulada por la distancia, y sobre ella, otra con picachos y amarillenta; ésta acaba pronto hacia el Este, mientras que la primera continúa.

»Estamos a unos 50 metros al Sur de una duna formada en la vaguada; ella marca la zona de pozos, muy cegados. Hay charcas de agua en las proximidades y es suficiente escarbar un poco en el lecho de la vaguada para que surja el líquido vital.

»Con una excelente noche se observa durante cuatro horas, desde las veintidós a las dos de la madrugada, registrando: 61 estrellas muy buenas y siete buenas. No se ha tenido que limpiar el mercurio del baño ni una sola vez.

»Temperatura a las quince horas: 26 grados; viento, del Este, 11 m/s.

»Temperatura a las dos horas: 10,5 grados; viento, nulo.»

Cerramos este capítulo del Sáhara con una afirmación: el trabajo, para nosotros, que requería una experiencia, está vencido. Si el destino sigue favoreciendo a España y las facilidades de relación con nuestras posesiones aumentan, pronto habremos terminado el conjunto. Este mapa no satisfará, por la escala, todas las necesidades, aunque creemos que sí; luego pueden venir, si se quiere, segundas aproximaciones. Pero el Servicio, de cuya dirección he sido honrado, es el primero que tiene prisa e interés en facilitar al territorio su representación geométrica y gráfica. Hemos hecho ya lo más, montando el andamiaje y deshaciendo el mito de las dificultades. Esperamos de la suerte poder hacer lo menos.

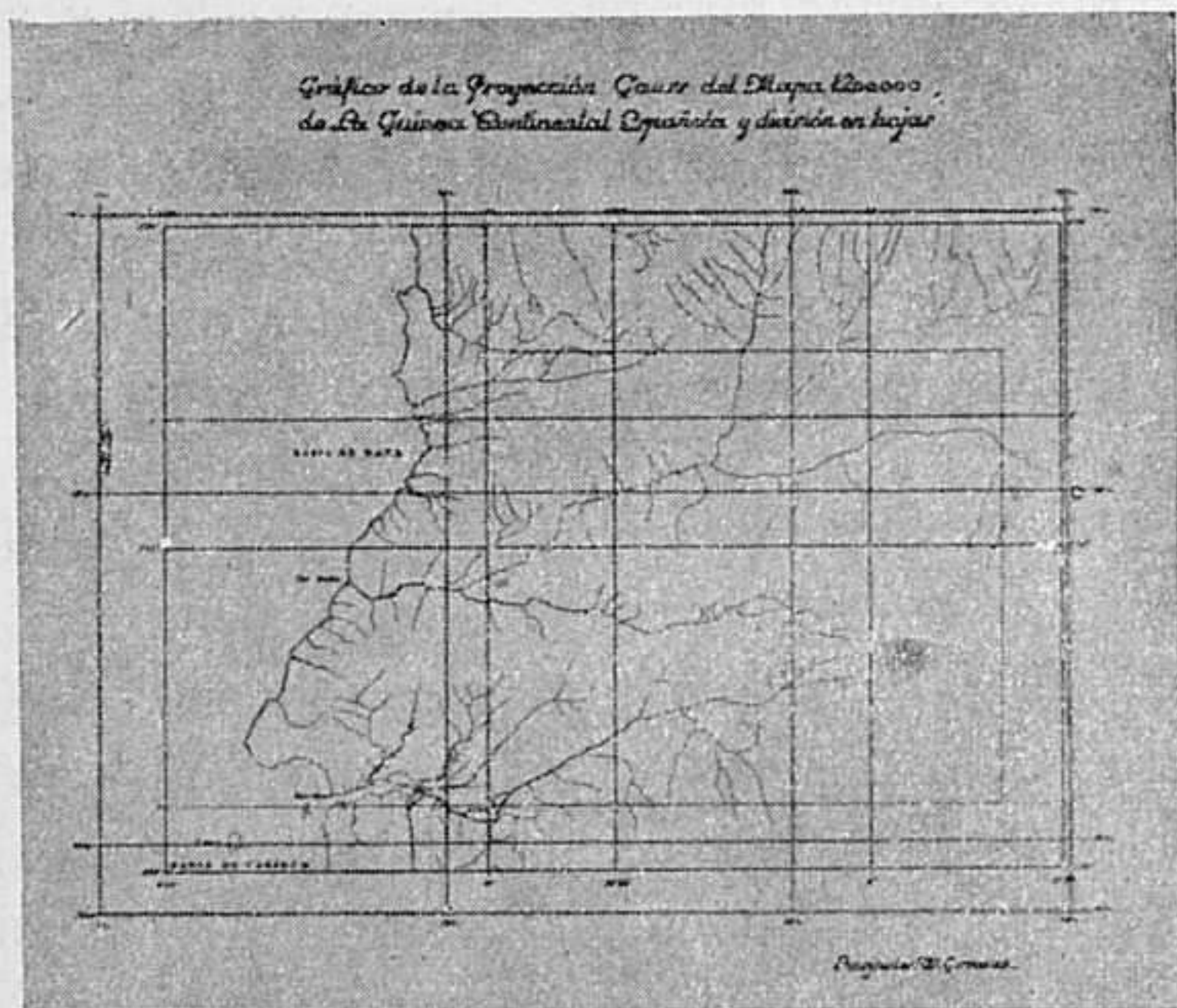
GUINEA

Llegamos al final. Descendiendo en latitud y avanzando en el tiempo, después de lo pretérito y presente, debemos cerrar esta sucinta exposición con lo que, en cuanto a cartografía de Africa, nueva e importante tarea, está en el porvenir. Estaba, mejor dicho, porque los preparativos para iniciarla van en plena marcha.

No es de ahora la falta. Hace años se viene hablando de la necesidad de proceder definitivamente y en firme al levantamiento topográfico de nuestras posesiones del Golfo de Guinea. Pero eran tantas las dificultades, que fracasaron todos los intentos.

La Dirección de Marruecos y Colonias, su actual Director en verdad, han puesto las cosas en su punto y conseguido de la Superioridad que por fin se aborde este trabajo.

De acuerdo con el Consejo Superior Geográfico, recibió este



Mapa de Guinea.—Expresión rectangular de la proyección Gauss.

encargo el Servicio Geográfico del Ejército, que intervendrá en cooperación con la quinta Sección del Estado Mayor del Aire para utilizar los fotogramas aéreos.

En razón a ser menos conocido, se piensa empezar por el Continente, y a este efecto ya fué y regresó un Jefe del Servicio en viaje informativo. En el próximo barco saldrán los primeros elementos, y en cuanto se inicie el trabajo, es propósito del Servicio que no se interrumpa hasta la terminación, aumentando y reduciendo, naturalmente, su intensidad, según la época,

ya que allí la estación seca, la más apropiada, es, al contrario que en Fernando Póo, de junio a septiembre.

Poca cartografía existe, en verdad, de aquella región española.

Descubierta en el último tercio del siglo XV, pasando a España las islas y el derecho a establecerse en la costa en 1778, no se inició la ocupación hasta mediados del siglo XIX y no se consumó la posesión ante las potencias hasta el Tratado de París de 1900.

Hasta este momento las informaciones gráficas se reducen a lo insertado en las cartas marinas, poco precisas, y a los documentos relativos a las sucesivas exploraciones. Así, de Serval, Guiral, Poveguin, P. Trillas, Cuni, etc., no olvidando, por ser de más relieve, a Montes de Oca, Ossorio e Iradier.

En general, las cartas marinas, publicadas por nuestra Dirección de Hidrografía, quedan estacionadas en los conocimientos del siglo pasado.

De Fernando Póo el mapa más notable es el del explorador don Juan Pellón, que fué ampliado por el General Gómez San Juan y Comandante Bonelli y publicado por el Depósito de la Guerra hacia el 1890. Los padres misioneros, Hijos del Corazón de María, lo rectifican y remozan a su vez, en ediciones posteriores, y el Vicariato apostólico publica por último, en 1932, un croquis escala 1 : 250.000.

De la Guinea continental, aparte de un bosquejo de la Sociedad Geográfica en 1886 con los viajes de Iradier, merecen ser señalados :

Estuario del Muni, por los Tenientes de Navío Aguilar y Alvar González, corregido y aumentado en 1887 por Bonelli.

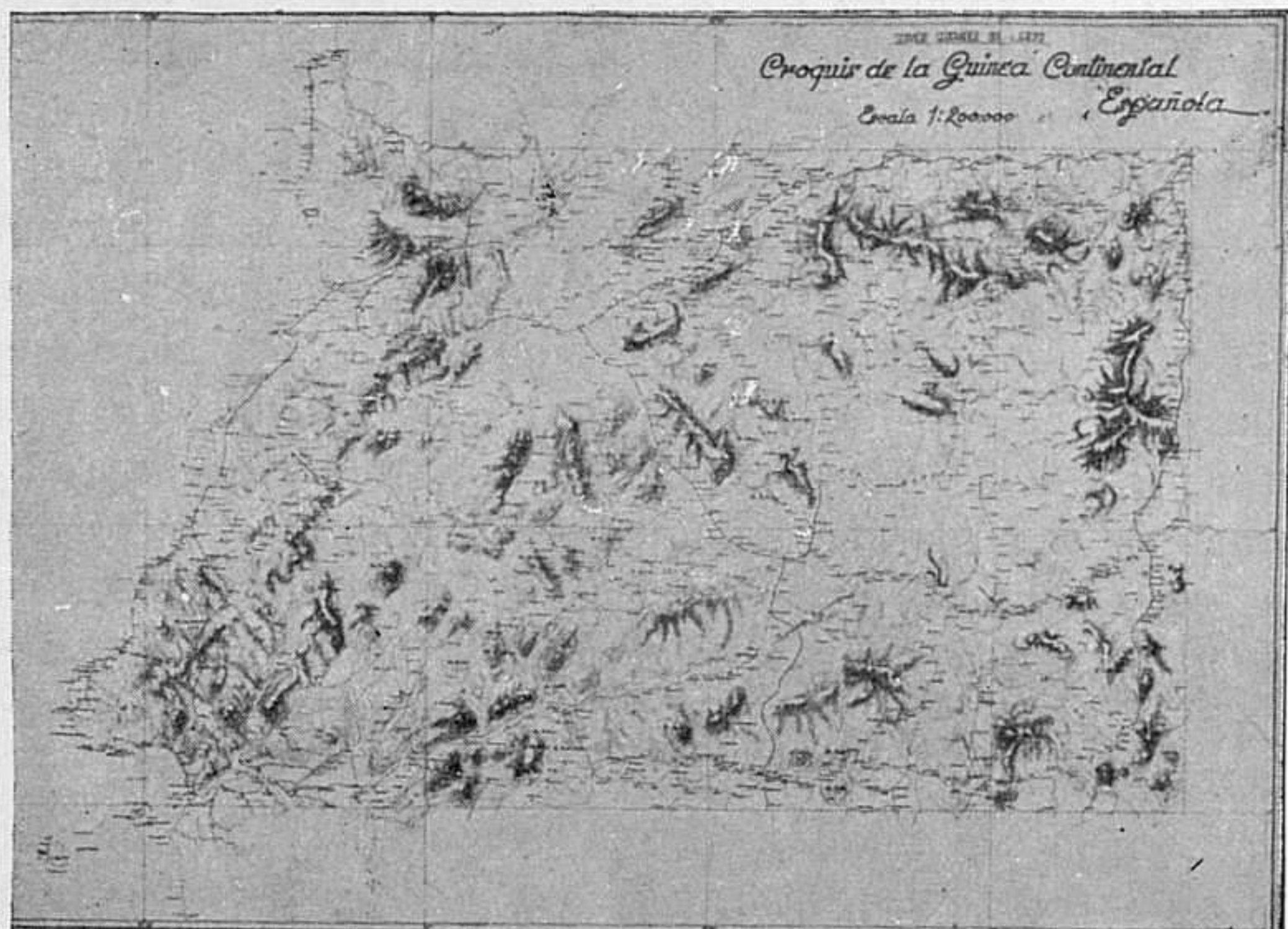
Un mapa general a 1 : 500.000, publicado en 1900 por el Depósito de la Guerra, con los datos facilitados por el Ministerio de Estado y los obtenidos por Ossorio, Iradier, Fourné, Montes de Oca, Cuni, etc.

En 1903 se publicó por don Enrique D'Almonte un mapa a 1 : 200.000 que se expone, con datos del autor y los facilitados por la Comisión franco-española de Límites (1901). De esta Co-

misión formaron parte el Comandante de Estado Mayor López Vilches y Capitanes Borrajo y Nieves.

Existen otros mapas, no muchos, sobre todo extranjeros, que salvo el del doctor Schult, de Annobón, nada concreto y digno de crédito señalan. Lo más moderno que ha llegado a nuestro poder son las hojas a 1:1.000.000 del Africa francesa, pero no tiene nada nuevo.

En 1930 se hizo una composición en el Depósito de la Guerra,



1945.—Croquis de la Guinea Continental española, formado con los datos más verosímiles.

del continente, sobre la que después se han situado las carreteras. Pero ni ésta ni la presentada en Sevilla (Exposición de 1929) por la Dirección General de Marruecos y Colonias, pueden tomarse demasiado en serio.

Unos itinerarios recorridos por el doctor Baguena y publicado por los Talleres del Servicio en 1941, son muy interesantes y dignos de tenerse en cuenta en nuestros trabajos, pero están localizados a la región suroeste.

Nada, pues, hay que modifique el concepto de urgencia para proceder desde luego, y desde ahora, a la formación de la cartografía científica y veraz.

A esta finalidad responde el proyecto cuyas características son las siguientes:

Se pretende obtener un mapa a 1:200.000 con minuta a 1:100.000 ó 1:50.000, según las zonas; red o cánevas de apoyo, caso de no ser posible la triangulación, lo que todavía no está decidido, astronómica. Itinerarios taquimétricos en todas las líneas de fácil penetración y tránsito. Utilización de la fotogrametría aérea en la medida de las posibilidades. Curvado a 50 metros. Recuadro geográfico y proyección Gauss.

Ignoro por el momento las dificultades que presentará el territorio. No quiero adelantar juicio, pues me gusta argumentar con hechos concretos. Tan pronto se recibe la impresión de que aquello es insano e impenetrable, como de que con ciertas precauciones la estancia del europeo puede ser prolongada sin riesgo para la salud. Si esto ocurre, por muy difícil que sea el levantamiento, como la gente nuestra va animada del mejor espíritu, sí cabe esperar que se sacará el máximo partido de los recursos que estén a nuestro alcance y de la permeabilidad del país, que será forzada por la juventud y entusiasmo de los operadores. No detallo más porque es trabajo no empezado, y las hipótesis serían aventuradas. Me emplazo a mí mismo con el deseo de ratificar lo que pienso, y es que nuestro Servicio pondrá todo su entusiasmo en el trabajo y hará honor a la confianza en él depositada.

Señores: Todo tiene su fin, y ha llegado el de esta conferencia. Vuestra paciencia está acreditada.

El resumido resumen de lo que fué la labor del Servicio Geográfico y de lo que es la Cartografía española de los territorios en que todavía ondea nuestra Bandera, en Africa, no puede dar idea de la totalidad del asunto.

Pero en una cosa he querido vayan envueltas mis palabras: en el legítimo orgullo de ser los continuadores de una obra en

la que domina el espíritu a la materialidad de los resultados. Con ser éstos importantes, y están de manifiesto, no es el hecho final lo interesante. Más que poseer los planos, adquirió relieve y fué trascendente el levantarlos. Más que el conocimiento que da una exploración, emociona ella por sí misma. El interés que demostraba España por conocer el Imperio mogrebino, y crea una Comisión para ello, era toda una política. El dedicar más atención y conseguir la terminación del mapa del Protectorado, no poseyendo todo el nacional, es ratificación del concepto altruista de la colonización española.

¿Qué nos reserva el porvenir? Sea lo que fuere, vamos hacia él con optimismo, el entusiasmo incólume y el más templado espíritu.

*

Síntesis del desarrollo de la guerra en Africa

POR EL

EXCMO. SR. D. LUIS CARRERO BLANCO

Subsecretario de la Presidencia del Gobierno.

Cuando el 1.º de Septiembre de 1939 comienza la guerra entre el tercer Reich alemán, por un lado, e Inglaterra, Francia y Polonia, por el otro, Alemania no puede ejercer ninguna acción sobre el Mediterráneo. Todas las costas de este mar, por donde discurre la más importante vía marítima del Imperio británico, o pertenecen a naciones neutrales o forman parte de territorios de la soberanía de las potencias aliadas. El tráfico marítimo anglofrancés goza, en su consecuencia, de una seguridad prácticamente absoluta; el alemán queda cortado de una manera total, y el neutral es sometido al más riguroso control, porque los ingleses disponen de sus dos principales puertas —Gibraltar y Port-Said—, amén de Malta y de todos los puertos franceses de Africa y de la metrópoli, desde los que los patrulleros aliados realizan la más cómoda y pacífica de las guerras: detener y registrar los buques mercantes neutrales que atraviesen sus líneas de vigilancia.

La flota británica del Mediterráneo, que desde unos meses antes de la declaración de guerra está bajo el mando del Almirante Sir Andrew Cunningham, no tiene nada que hacer desde el momento en que Italia declara su neutralidad, y los acorazados ingleses son enviados al Atlántico para dedicarlos a escoltar los convoyes aliados, que corren el riesgo de ser atacados por los “acorazados de bolsillo” germanos.

(1) Conferencia leída en la Real Sociedad Geográfica el día 25 de Junio de 1945.

Durante esta época, el Almirante inglés del Mediterráneo arbola su insignia en un mástil de Malta y tiene su puesto de mando en un confortable despacho de un edificio de la base naval.

Ya en Abril de 1940 se empieza a temer la entrada en la guerra de Italia, y Cunningham recibe dos acorazados —el *Warspite*, donde arbola su insignia, y el *Malaya*—, el portaaviones *Eagle* y algunos cruceros procedentes de las fuerzas del Indico.

En el transcurso de estos ocho primeros meses de la guerra tienen lugar, sucesivamente, las batallas de Polonia, de Noruega, de Flandes y de Francia. La potencia militar germana se extiende incontenible por todo el continente europeo, arrollando a cuantos ejércitos se interponen en su camino. Como fulminados por el rayo, los ejércitos de seis naciones (Polonia, Noruega, Dinamarca, Holanda, Bélgica y Francia) son aniquilados, y lo más granado de las tropas británicas reembarca maltrecho en Dunkerque. El mundo queda asombrado; la guerra a que asiste es realmente una “guerra relámpago”, y para la inmensa mayoría de las gentes la victoria germana es inmediata e indefectible.

En aquellos momentos nadie piensa en el mar, que sólo en muy segundo plano ha intervenido hasta entonces en la contienda. Los que creen en la “guerra relámpago” se olvidan de que existe el mar y de que los Estados Unidos están decididos a ayudar a Inglaterra, con lo que ésta va a contar con una enorme base de abastecimientos —mucho más enorme de lo que nadie pudo imaginar— ligada a las islas británicas y a sus colonias y dominios mediante una red de comunicaciones marítimas que cuentan con la protección de la flota británica.

Es el momento de los errores trascendentales. Alemania, cuyo ejército ha quedado detenido en la costa francesa del Canal de la Mancha, tiene ante sí el problema de Napoleón: dominar unas horas el Canal y asaltar las islas británicas, pero no se decide a resolverlo, empeñando en ello la potencia de su Aviación en una oportunidad única, e intenta eludir la invasión atacando a la moral británica mediante su arma aérea, muy superior en aquella época a la adversaria. Entonces no se aprecia la gravedad del error de esta decisión, pero es indudable que, a partir de aquel momento, Alemania camina hacia su derrota. El pueblo inglés aguanta los bombardeos, porque la moral de los pueblos resiste mucho más de lo que a la hora de elaborar los planes de guerra se supone, y como Inglaterra dispone del mar, por el mar van llegando

los cazas de las fábricas norteamericanas, que acaban superando la crisis.

Italia comete otro error de bulto, achacado hoy exclusivamente a Mussolini, pero del que indudablemente participaron desde el Rey hasta el último italiano: entrar en la guerra, creyéndola a punto de terminar, para ser *vencedor* y reforzar el recién nacido Imperio con los despojos de los vencidos.

Italia, entre las jubilosas aclamaciones de su pueblo, declara la guerra a Inglaterra y Francia el 10 de Junio de 1940, y el 14 del mismo mes se firma el armisticio franco-alemán.

Estos dos acontecimientos, prácticamente simultáneos, son dos golpes brutales a la estrategia inglesa en el Mediterráneo. Las costas de la metrópoli francesa, de Marruecos, de Argelia, de Túnez y de Siria, que eran amigas, se convierten en neutrales; las costas de Italia y de Libia, que eran neutrales, pasan a ser enemigas, y en medio del Mediterráneo, en pleno canal de Sicilia, aparece una flota —la italiana— que representa una fuerza francamente considerable. Al mismo tiempo la base de Malta, que con Gibraltar y Alejandría constituyen los únicos tres puntos en que pueden apoyarse las fuerzas navales británicas, queda a tan corta distancia de la costa italiana que va a poder ser sometida a continuos ataques aéreos. La consecuencia es inmediata: Inglaterra tiene que suspender su tráfico por el Mediterráneo y llevar el de Oriente por la derrota notablemente más larga del Cabo de Buena Esperanza; hay que prescindir de Malta como base del grueso inglés, y los malteses han de hacer vida de topos durante treinta y cinco meses, siendo cada convoy de abastecimientos de la isla motivo de una operación seria y en no pocas ocasiones costosa.

Veamos el problema militar de cada uno de los bandos en presencia.

En el momento del armisticio francoalemán desaparece el contacto entre los ejércitos de tierra. En el continente europeo queda el ejército alemán con una potencia abrumadora y en las islas británicas un ejército infinitamente más débil iniciando el proceso de su desarrollo, pero el mar los separa e impide el aniquilamiento de este último. Al entrar Italia en la guerra, se une al inactivo ejército alemán el italiano, que aun está inédito, pero que, en el papel al menos, representa una fuerza de positiva importancia, y el contacto entre ingleses e italianos en tierra queda establecido en la frontera entre Libia y Egipto y en las

del Sudán y Kenia con el Africa oriental italiana (Eritrea, Abisinia y Somalia). Ahora bien, tanto Libia como el A. O. I. están separadas de la metrópoli por el mar. El A. O. I. queda totalmente aislada porque los ingleses dominan Suez, sin más vía de comunicación que la aérea, a todas luces insuficiente para sostener un ejército en operaciones. La situación de Libia no es tan grave, pero su vida queda condicionada a la seguridad del tráfico marítimo entre el sur de Italia y los puertos de Trípoli y Bengasi (menos de 500 millas a este último).

No hace falta más que mirar el mapa para comprender que el problema militar de Italia era un problema fundamentalmente marítimo, que podía anunciarse así: *dominar el Mediterráneo oriental* desde el canal de Sicilia a las costas de Siria.

No se concibe cómo Italia entró en la guerra, y cómo Alemania aceptó su cooperación bélica, sin la firme voluntad de dominar el Mediterráneo oriental y convertirlo en un mar interior del Eje, como era, por ejemplo, el Báltico. La única aportación positiva de Italia a la causa de Alemania entonces era *soldar Europa al continente negro* mediante la plena posesión del Mediterráneo oriental. Asegurado este *punto* entre Europa y Africa, no habría habido problema militar en el norte africano, porque la potencia militar terrestre, que a través de este punto hubiera irrumpido en Africa en el verano de 1940, hubiera sido tan abrumadora y tan incontenible como cababa de barrer casi toda Europa. Todo el norte de Africa hubiera quedado en manos del Eje; el Africa oriental italiana hubiera sido unida con la metrópoli a través del canal de Suez en poder de los italogermanos, y la guerra hubiera tomado un sesgo muy diferente, pudiendo quizás evitarse las consecuencias del error de no haber intentado el asalto a las islas británicas.

Ahora bien, para dominar el Mediterráneo oriental era preciso arrojar a los ingleses de esta región del "mare nostrum" y asegurar después sus dos puertas: canal de Sicilia y Aden, o al menos Suez, y esto requería *ocupar las posiciones geográficas en que las fuerzas navales y aéreas de la Gran Bretaña podían apoyarse*, para lo que previamente sería necesario batir estas fuerzas, *porque la fuerza se apoya en la base y a la vez la defiende*.

La península de Túnez, Malta y Suez eran los *objetivos naturales* de una ofensiva estratégica racional, que era preciso *pisar material-*

mente con infantería para realizar la misión fundamental de dominar el Mediterráneo oriental.

Túnez pudo ser ocupada a la hora del armisticio con Francia. Alemania tenía poder para ello entonces. Lo que después se hizo en Noviembre de 1942, cuando ya los ejércitos angloamericanos habían asaltado Africa por los puertos del oeste y del Mediterráneo occidental, se hubiera podido hacer mucho más fácilmente a la hora del derrumbamiento de Francia.

Malta pudo ser asaltada el mismo día en que Italia entró en la guerra. La isla inglesa no estaba preparada para rechazar una acción a fondo bien preparada, con los medios superabundantes con que entonces contaban las potencias del Eje y llevada a cabo con arrojo.

Por último, la conquista de Suez era posible partiendo de Libia, siempre que a través del mar se pudiera enviar a ésta una potencia superior a la que representaba el ejército del Nilo, y ¿quién se oponía al libre paso a Africa de los convoyes de fuerzas italianas? La flota de Cunningham y las fuerzas ligeras y aéreas de Malta. Ocupada esta última, había que batir a la flota británica del Mediterráneo, para lo que Italia tenía el instrumento adecuado.

A partir de 1925, año en que se pone la quilla a los cruceros *Trento* y *Trieste*, el crecimiento de la flota es una de las características más destacadas del armamento italiano bajo el gobierno de Mussolini. En 1940, quince años después y al precio de un enorme y ejemplar esfuerzo en el orden económico, técnico e industrial, Italia se encuentra con una flota de primer orden. Sus viejos acorazados de la clase *Conte di Cavour* han sufrido una modernización tan profunda que prácticamente son cuatro unidades nuevas, bien armadas y con una velocidad bastante superior a la de los acorazados que tiene en servicio Inglaterra; dispone además de dos magníficos 35.000 toneladas (el *Littorio* y el *Vittorio Veneto*), de otros dos iguales muy avanzados en su construcción (el *Roma* y el *Impero*), de siete cruceros pesados, doce cruceros ligeros, doce exploradores terminando su construcción, cincuenta y seis destructores, cuarenta y cinco torpederos, unas setenta lanchas torpederas y un centenar de submarinos. Llega la guerra, y esta poderosa flota se encuentra con que nunca pudo soñar con una misión más concreta, más limitada en el espacio y más fácil por consecuencia. No se trata de dominar comunicaciones transoceánicas que

abastezcan el país. Por su alianza con Alemania, que domina militarmente casi toda Europa y que tiene un pacto con la U. R. S. S. mediante el cual dispone de los recursos en materias primas de la inmensa extensión soviética, Italia se encuentra convertida en nación de "condición continental" desde el punto de vista económico, y su problema militar sobre el mar queda limitado a asegurar la libertad del tráfico marítimo necesario para alimentar la guerra en Libia, a lo que se opone una flota francamente más débil, pues Cunningham nunca tuvo más de cuatro acorazados, más lentos que los italianos, y muchos menos cruceros y destructores.

Los puntos básicos de lo que debió ser el plan de guerra italiano aparecen claros:

Apoderarse de Túnez como consecuencia de las cláusulas del armisticio, o, en todo caso, por la fuerza.

Asaltar Malta por golpe de mano el mismo día de la declaración de guerra.

Buscar el combate con Cunningham, para lo que se disponía de fuerzas muy superiores, y, asegurado el mar,

Volcar en Libia la fuerza terrestre necesaria para rechazar el ejército del Nilo y ocupar Suez, con lo que el ejército del Duque de Aosta hubiera podido ser abastecido.

En lugar de esto, se acepta la neutralización oficial de Túnez por el armisticio, se establece la flota en Tarento y se confía a la Aviación la misión de hostigar la base de Malta y de destruir la flota de Cunningham.

Desde el punto de vista inglés, el problema es, en principio, sumamente grave.

Inglaterra dispone de catorce acorazados, pero la seguridad de las comunicaciones atlánticas y de la propia metrópoli le absorbe más del 50 por 100 de estas fuerzas y mayor proporción aun de cruceros y destructores. No puede utilizar la base de Malta para unidades mayores y tiene que repartir las fuerzas que asigna al Mediterráneo entre Alejandría y Gibraltar, fijando a estas últimas, además, la misión de proteger el tráfico por el Atlántico.

En Gibraltar se establece la flota H. (Almirante Sommerville) y en Alejandría la flota del Mediterráneo (Almirante Cunningham), que nunca tuvieron más unidades que tres o cuatro acorazados, reducidos

a veces a uno solo, un portaaviones, algunos cruceros y un número de destructores muy inferior al necesario.

La misión de estas fuerzas era la siguiente:

a) *Interceptar el tráfico de Italia con el Atlántico y el Indico*, es decir, encerrar a Italia en el Mediterráneo, cosa fácil teniendo las dos puertas de este mar.

b) *Interceptar el tráfico de Italia con el Mar Negro*, lo que ya era menos fácil, porque las fuerzas de superficie de Cunningham no podían establecerse en permanencia en el Egeo teniendo los italianos el Dodecaneso.

c) *Interceptar el tráfico entre Italia y Africa del norte*, que era la misión principal, porque de este tráfico dependía la potencia del ejército de Libia. Esta parte de la misión es muy difícil. Las fuerzas ligeras inglesas (cruceros y destructores) no pueden actuar solas desde Gibraltar y Alejandría, porque los italianos cuentan con mayor número de unidades de esta clase, que, además, son más rápidas. Los cruceros y destructores deben ser apoyados con acorazados, pero como los acorazados italianos son más veloces que los británicos, para que el apoyo sea efectivo hace falta una fuerza de acorazados superior al conjunto de todos los italianos, y Cunningham no puede disponer de una fuerza de esta clase. En su consecuencia, se confía esta misión a los submarinos, torpederos y aviones de Malta.

d) *Proteger los convoyes a Malta* para abastecer esta base y con ello a las fuerzas ligeras, aéreas y submarinas que han de operar desde ella. Dadas las circunstancias, cada convoy necesitará el apoyo de todo el grueso y la cooperación de las fuerzas de Sommerville.

Las operaciones.—En estas condiciones estalla la guerra, que Cunningham inicia con un *raid* de todo su grueso (dos acorazados, un portaaviones, cinco cruceros y diez o doce destructores) hacia el Mediterráneo central (11 de Junio de 1940). El *raid*, que es arriesgado en extremo, tiene un objetivo de tipo moral: acostumar a su gente a despreciar al enemigo. Los ingleses llegan a la vista de la costa de Sicilia y regresan por Africa bombardeando Tobruk, pero sin ver ningún buque enemigo.

Ahora bien, a partir de este momento, y habiendo escapado con bien de esta aventura, Cunningham se muestra cauto hasta tantear la capacidad combativa del enemigo, que al principio es una incógnita.

La guerra en el Africa oriental italiana.—Al empezar la guerra, el ejército del Duque de Aosta se lanza a la ofensiva. ¿Cuál es su objetivo? ¿La conquista del Sudán, de Kenia y de toda el Africa inglesa? ¿Cabe pensar en semejante cosa, cuando de Italia no puede llegar ni un cañón, ni un camión; cuando, en definitiva, el ejército del A. O. I. está encerrado en una bolsa entre el mar y los ingleses? Sin embargo, se intenta, y al poco tiempo hay que desistir. Los ingleses consiguen defender la gran vía terrestre Egipto-El Cabo y a fines de Julio la lucha en los frentes del Sudán y Kenia queda convertida en una sucesión de choques de patrullas sin ningún efecto práctico.

Los italianos cambian entonces de objetivo y se lanzan contra la Somalia británica, en cierto modo aislada dentro del Africa oriental italiana. El 4 de Agosto comienza la ofensiva. La Somalia británica tiene una guarnición mucho más débil que las fuerzas italianas del Duque de Aosta. Es cierto que puede ser reforzada y abastecida por vía marítima, pero esto no es fácil y, sobre todo, no puede ser rápido. Las comunicaciones marítimas a través del Mar Rojo desde Alejandría tienen en su flanco la base italiana de Masaua, desde donde submarinos y torpederos representan un peligro muy de tener en cuenta, mientras dispongan de combustible en sus depósitos y de torpedos en sus parques. Las comunicaciones por el Indico son más seguras (aunque no totalmente seguras, pues hay submarinos germanos en el Atlántico), pero, sobre todo, son largas.

Los ingleses de Somalia pueden ser reforzados, pero necesitan tiempo y los italianos no se lo dan. Tres columnas se lanzan contra la colonia inglesa. El día 11 las tropas británicas (indias y sudafricanas) que defienden el desfiladero de Jerato son derrotadas y queda abierto, sin obstáculos, el camino de Berbera, que es ocupada el 17 de Agosto y con la rendición de las únicas fuerzas que defienden la Somalia inglesa, ésta, con 150.000 km.² de superficie, queda en poder del Duque de Aosta en menos de medio mes.

El triunfo ha sido resonante y hace honor al espíritu de las tropas coloniales italianas, pero es más aparente que real, si bien el *espejismo* sólo lo aprecian los que, a la vista de un mapa, saben dar al mar toda su importancia. La *bolsa* en que están encerradas las tropas italianas subsiste; ha aumentado de superficie porque la potencia inicialmente

encerrada se ha expandido, pero la situación de cerco sigue siendo la misma.

Los ingleses van acumulando medios alrededor de sus enemigos. Durante varios meses van llegando tropas y pertrechos al Sudán, a Kenia y a Aden. La preparación dura varios meses —de Agosto a Febrero exactamente— y en Febrero de 1941 los ingleses desencadenan su ofensiva. Desde Kenia, desde el Sudán y desde el mar se lanzan las fuerzas británicas a la ocupación del Africa oriental italiana y a la reconquista de la Somalia inglesa.

Las que parten de Kenia avanzan con facilidad por la Somalia italiana y penetran en la inglesa, reconquistándola; el apoyo del mar es de la mayor importancia para esta expedición militar, que deriva, a la altura de Meregh, su dirección de ataque hacia el corazón de Abisinia, concentrando sus esfuerzos con las agrupaciones que parten de distintos puntos del Sudán. Los italianos se ven en pocos días fraccionados por las rápidas incursiones de los británicos y se repliegan a las zonas montañosas para mejorar sus posibilidades defensivas, constituyéndose tres grupos: uno en Gondar, al lado del lago Tana, formado por unos 6.000 hombres al mando del General Nasi; otro en Gimma, al sudoeste de Addis Abeba, con un contingente mayor al mando del General Gazzora, y el tercero, el más pequeño de los tres, en Amba Alagi, con el propio Duque de Aosta a la cabeza.

Estos tres grupos, aislados entre sí, no cuentan con comunicación alguna con su metrópoli. La gran bolsa del Africa oriental ha quedado reducida a tres pequeñas bolsas dentro de las cuales se aniquila al ejército colonial italiano, llegando al límite del sacrificio en una resistencia sin esperanza, que dura prácticamente un año, hasta que las municiones y otros recursos se agotan totalmente.

El 28 de Noviembre de 1941 terminaba la campaña de Abisinia. Los supervivientes de la denodada resistencia, tanto más admirable cuanto con ella sólo cabía salvar el honor militar, quedaban prisioneros, y pocos meses después el bravo Duque de Aosta, alma de la defensa, que quiso sufrir los mismos rigores que sus hombres, moría en el cautiverio.

El Africa oriental italiana estaba condenada desde el primer día de la guerra, siempre que no se cumplieran una de estas dos condiciones:

Que la guerra durara menos que las posibilidades de resistencia de sus defensores, o

uQue antes de que éstas se agotaran, la flota italiana lograra el dominio del Mediterráneo y, conquistado el canal de Suez, pudiera ser reforzado el ejército italiano de Africa oriental a través del Mar Rojo.

El Duque de Aosta llevó hasta el límite de las posibilidades humanas su resistencia, pero la guerra no acabó antes de que éstas se agotaran, ni se pudo abrir el camino de salvación a través del Mar Rojo...

La guerra en Libia.—Durante los primeros meses de la guerra las comunicaciones entre Italia y Africa del norte gozan de una seguridad relativa. Hay buques hundidos por submarinos, pero los convoyes pasan, y llega un momento en que Graziani puede lanzarse a la ofensiva y ataca. Rebase la frontera de Egipto y el 18 de Septiembre de 1940 llega a Sidi Barrani, avanzando por un único camino entre el mar y el desierto.

En Sidi Barrani se para, porque no tiene potencia para seguir. Sidi Barrani está a 180 millas de Alejandría y a 700 de Tarento, mucho más cerca, por tanto, de la base inglesa que de la italiana, y Cunningham puede amenazar de flanco las comunicaciones de Graziani.

El problema tiene dos soluciones:

Batir a Cunningham con la flota italiana, que es superior, o

Avanzar hacia el Este las bases italianas, para lo que hay que atacar a Grecia.

Se decide por la segunda, que era la menos eficaz, pero, además, se ejecuta mal. En lugar de caer por *golpe de mano* sobre las bases griegas de la región oriental e incluso sobre Creta (ataque que hubiese sido similar al alemán de Noruega), se inicia una ofensiva *normal* desde Albania (28 de Octubre), confiando en poco concretas ofertas de rendición. La consecuencia es que el remedio resulta peor que la enfermedad, pues los ingleses acuden en ayuda de los griegos y son ellos los que, al situarse en Grecia, avanzan sus bases hacia el Oeste, amenazando desde más cerca el tráfico entre Italia y Libia.

Ahora bien, como los ingleses tienen que pasar un ejército de Alejandría a Grecia, Cunningham ve incrementadas sus misiones con la de asegurar la seguridad de estos transportes, que son en aquellos momentos de la mayor importancia, y sobre los que se cierne el cons-

tante peligro de la flota italiana, que, no hay que olvidarlo, es superior a la inglesa.

Cunningham centra correctamente el problema que se le plantea: *tiene que destruir a la flota adversaria*. Para ello debe provocarla a un combate naval, pero sus fuerzas son inferiores y, además, la flota italiana es más rápida y ha demostrado que no quiere combatir. No le queda más solución que atacarla en su base de Tarento empleando el arma moderna del torpedero aéreo. Hacer lo que hizo Togo en 1904 contra la escuadra rusa de Puerto Arturo, utilizando los torpederos de superficie.

En la noche del 11 al 12 de Noviembre de 1940 el portaaviones *Illustrious*, apoyado por la flota de Cunningham, que no cuenta más que con cuatro acorazados (dos menos de los que hay en Tarento), se acerca a esta base y sus escuadrillas atacan a la flota enemiga. En dos ataques sucesivos, un *Littorio* y dos *Cavour*, además de algunos cruceros y destructores, quedan fuera de combate.

La flota italiana ha quedado reducida al 50 por 100 de su potencia, y Cunningham ha logrado la superioridad en fuerzas y ha resuelto su problema de una manera total.

Las consecuencias son inmediatas. Lo que queda de la flota italiana escapa de Tarento y, atravesando el estrecho de Mesina, se refugia en el Tirreno, estableciéndose en Nápoles. Las comunicaciones entre Italia y Libia quedan totalmente cortadas y Graziani encerrado en una bolsa como el Duque de Aosta.

En la noche del 22 al 23 de Noviembre, el General Wawell, que manda el ejército del Nilo, avanza hacia el oeste apoyado y aprovisionado desde el mar por las fuerzas de Cunningham. Las posiciones de Graziani van siendo atenazadas entre el mar y las fuerzas motorizadas inglesas que maniobran en el desierto, y el aparato militar italiano en Libia se derrumba con estrépito. En los primeros días de Febrero de 1941 los ingleses están en las puertas de Tripolitania, no hay comunicaciones marítimas con Libia, y el ejército de Graziani está casi aniquilado.

Alemania se preocupa. La situación es grave. Si los ingleses siguen su ofensiva, cosa que es de esperar, porque casi no tienen enemigo delante, pueden llegar en pocas semanas a la frontera de Túnez, y ¿cuál será entonces la actitud del ejército francés del Africa del Norte?

Ante tal situación, Alemania se ve forzada a acudir en ayuda de su aliada y se embarca en una aventura africana, y por ende ultramarina, que nunca debió haber entrado en los cálculos del Estado Mayor alemán.

La solución alemana al problema de ayudar a Italia a salir del atolladero consta de dos partes:

Frenar a Wawell, creando un peligro en los Balcanes, y
Reforzar a Graziani a toda costa.

Para la primera parte juega hábilmente la diplomacia del tercer Reich y actúa, incontenible como en Francia, el ejército alemán. Las tropas germanas están ya en Rumania. El 1.º de Marzo Bulgaria se adhiere al pacto tripartito y los soldados alemanes se sitúan sobre la frontera griega. El gobierno yugoeslavo firma también el pacto; un golpe de Estado deshace al día siguiente lo hecho y Yugoslavia se pone enfrente de Alemania. Inglaterra se apresura a enviar fuerzas a Grecia, y a Grecia se dirige el propio Wawell, que se ve forzado a detener su ofensiva contra Tripolitania.

Mientras tanto, como Alemania no tiene fuerzas navales para abrir un camino a sus tropas hacia Africa, recurre a la aviación. Los famosos "stukas" se presentan sobre el canal de Sicilia, por donde circula de nuevo el tráfico inglés desde el golpe de Tarento, y el 10 de Enero de 1941 dejan fuera de combate al *Illustrious*, que es el *único porta-aviones inglés*, y cierran con minas magnéticas el canal de Suez, que no puede ser abierto hasta mediados de Marzo. Consecuencia: Cunningham se encuentra sin la protección de su caza embarcada y tiene que retirarse del canal de Sicilia. El camino marítimo entre Italia y Africa queda abierto y al precio de unos cuantos transportes hundidos por los submarinos de Malta el Mariscal Rommel pasa a Africa con su "Afrika Korps".

El 1.º de Abril el ejército alemán irrumpe en Grecia y en Yugoslavia y el mismo día Rommel conquista Bengasi. La crisis ha sido conjurada.

Durante esta época tiene lugar la segunda acción naval importante del Mediterráneo.

Para atacar las comunicaciones entre Alejandría y Grecia y posiblemente presionados a una mayor actividad por el mando alemán, los italianos lanzan un *raid* de cruceros apoyados por el *Vittorio Veneto*.

El grupo es descubierto por la aviación de Malta con tiempo para que Cunningham con su flota se establezca en cobertura de los convoyes ingleses y el 28 de Marzo de 1941 italianos e ingleses llegan al contacto visual cerca del cabo Matapán. El grupo italiano se retira rápidamente hacia el Oeste, y como era más veloz, hubiera alcanzado sus bases sin ningún daño si Cunningham no emplea a fondo los aviones torpederos del portaaviones *Formidable*. Tres ataques de estos aparatos determinaron la reducción de velocidad del acorazado y la inmovilización del crucero pesado *Pola*, lo que dió lugar al contacto nocturno posterior, en el que los tres cruceros de 10.000 toneladas, *Pola*, *Zara* y *Fiume* fueran fulminados en unos minutos por el fuego de los cañones de 381 mm. de los acorazados británicos *Warspite*, *Valiant* y *Barham*.

La guerra en los Balcanes es también "guerra relámpago". El 17 de Abril Yugoslavia capitula, y el 30, Grecia queda totalmente ocupada. En Africa, Rommel avanza, pero su potencia depende de las comunicaciones por mar que sufren los ataques ingleses y no rinden lo que debieran, y en el verano de 1941 Rommel tiene que pararse en Sollum dejando atrás a Tobruk cercado, que se abastece por la mar.

Mientras tanto, Inglaterra quiere asegurar el canal de Suez de un ataque procedente del Norte (dudas sobre la actitud de Turquía ante el triunfo de Alemania en los Balcanes) y se apodera del Irak (30 de Mayo) y de Siria (2 de Junio). Como contrapartida, el mismo día Creta queda en manos de los alemanes, porque Cunningham no cuenta con las fuerzas aéreas necesarias para impedir la invasión de la isla griega, que amenaza de flanco las comunicaciones inglesas.

Al mismo tiempo, los norteamericanos, aunque teóricamente neutrales, actúan militarmente en el Africa ecuatorial. Desembarcan en Monrovia (Liberia) y envían técnicos y material en gran escala a Nigeria y el Africa ecuatorial francesa (que es degaullista) para organizar la penetración por el corazón de Africa desde Duala y Punta Negra hasta el valle del Nilo, a fin de aminorar la *servidumbre mediterránea* de tener que aprovisionar el ejército del Nilo a lo largo de la gran derrota del Cabo.

En el verano de 1941 la entrada en guerra de Rusia paraliza la lucha en Africa. Alemania concentra todas sus fuerzas en el Este; los ingleses tienen que preocuparse del Cáucaso y que ocupar el Irán

a través del cual han de abastecer a Rusia, pero, a pesar de todo, sacan tropas de Australia y de la India y refuerzan el ejército del Nilo, que se reorganiza bajo el mando del General Auchinlek, quien desencadena su ofensiva el 18 de Noviembre de 1941.

Rommel, que no puede ser abastecido por mar, no puede detener la ofensiva inglesa, pero maniobra hábilmente y se repliega salvando su ejército.

A fines de Diciembre ha llegado a la región de Agedabia y la situación es la misma que la de Febrero, pero sólo desde el punto de vista geográfico, pues el "Afrika Korps" se ha replegado casi intacto e Inglaterra sufre una crisis en el mar. El 25 de Noviembre el *Barham* ha sido hundido por un submarino alemán; el 10 de Diciembre ha perdido el *Repulse* y el *Prince of Wales* en Malaca; tiene que mandar fuerzas al Indico y, como consecuencia, Cunningham vuelve a estar en franca inferioridad y no puede cerrar de una manera total el paso de fuerzas del Eje a Africa.

El 21 de Enero de 1942, Rommel inicia su segunda ofensiva. El 2 de Febrero está ya en la región de Ain-el Gazala, pero tiene que pararse porque llega a su límite de elasticidad. El mar *no da más*, pese a que la situación naval en el Mediterráneo en el invierno de 1942 no puede ser más favorable al Eje. Es la gran ocasión de la flota italiana, pero esta ocasión se pierde.

Como consecuencia de los acontecimientos bélicos en el Extremo Oriente, Inglaterra ha llegado también al límite de elasticidad en el despliegue de sus fuerzas navales, y los Estados Unidos, aturridos aún por el golpe de Pearl Harbour, no envían buques de línea a Europa.

Inglaterra se pone a la defensiva en el Mediterráneo. Acaba de perder dos buques de línea, tiene que mandar una escuadra al Indico, tiene que mantener en las islas británicas una "Home Fleet" capaz de hacer frente a las fuerzas navales de superficie del Reich, y todo esto la obliga a tener que limitarse a guardar, en precario, las dos puertas del Mediterráneo.

Poco más o menos, su dispositivo en este mar durante varios meses es el siguiente:

Gibraltar: un acorazado (*Renown*, relevado por el *Malaya*), dos portaaviones (*Eagle* y *Argus*), algunos cruceros (cuatro como máximo) y unos treinta destructores, submarinos y patrulleros.

Alejandro: un acorazado (*¿Queen Elizabeth?*), cuatro o cinco cruceros y algunos destructores, submarinos y fuerzas de patrulla.

Italia dispone entonces de: cinco acorazados (dos de ellos de 35.000 toneladas y 30 nudos), cuatro cruceros pesados, ocho cruceros ligeros, cuarenta destructores, sesenta torpederos y un centenar de submarinos, de los que una parte, seguramente importante, están operando en el Atlántico.

La ocasión de conquistar el dominio del mar en el Mediterráneo era, por consiguiente, única, pero no se intentó aprovecharla.

Sin embargo, como las comunicaciones entre Libia e Italia están casi aseguradas y no corren más riesgo que el que originan los submarinos y aviones de Malta, Rommel sigue siendo reforzado y en los primeros días de Junio de 1942 reanuda su ofensiva con una maniobra de gran estilo encaminada a envolver al enemigo cortando la carretera de la costa, bien al Este de Tobruk.

Los ingleses no están preparados para hacer frente al ataque de Rommel que, seguramente, no esperan que pueda producirse en verano. Las unidades de carros británicos comienzan a ceder. Durante varios días los partes de guerra señalan una serie de movimientos por el interior que, aparentemente, no concretan nada de gran trascendencia, pero de repente cambia el panorama. Rommel se apodera de Bir Hachoa y del nudo de comunicaciones de Bir el Gobi, mediante una hábil maniobra de sus fuerzas motorizadas, y, al quedar cortada la carretera a Tobruk, el General Ritchie no dispone ya de bases ni de comunicaciones rápidas para impedir la progresión de las fuerzas del Eje hacia Mersa Lukk.

La situación se hizo crítica para el ejército inglés y todo parece indicar que su salvación sólo era posible si llegaban rápidamente refuerzos a Tobruk. Ante lo angustioso de la situación expuesta por el General en jefe del ejército de Egipto, el Almirantazgo toma una *solución heroica*, ordenando la salida para Tobruk de dos convoyes: uno desde Gibraltar a Malta y otro desde Alejandro a Tobruk.

El convoy de Gibraltar, o más exactamente de Occidente, porque los transportes llegaron directamente de Inglaterra, se componía de doce o catorce buques mercantes con la protección del *Malaya*, el *Argus*, el *Eagle*, tres cruceros, ocho destructores y ocho corbetas, que tenía que atravesar el canal de Sicilia; no estaba ni con mucho en con-

diciones de afrontar los peligros que en él había de encontrarse. ¿Tenía como misión *servir de cebo* para atraer sobre él al enemigo y permitir con su sacrificio la llegada a Tobruk del procedente de Alejandría? Algún día se sabrá, lo cierto es que los ataques de aviones, submarinos y fuerzas ligeras produjeron la pérdida de dos cruceros y dos destructores, graves averías en otro crucero y en los portaaviones y la casi destrucción del convoy; lo que de él se salvó entró en Malta en la tarde del 15 de Junio.

El convoy de Alejandría, protegido por un acorazado y algunos cruceros y destructores, fué señalado el día 13, y el 14 atacado violentamente por la aviación del Reich cerca ya de Tobruk. El ataque produjo una verdadera catástrofe en el convoy. Si algún buque logró entrar en puerto, el efecto práctico para el ejército inglés fué nulo. El refuerzo que tenía que llegar *no llegó*, y el 21 de Junio la plaza y puerto de Tobruk caían en poder de las tropas de Rommel y de Bastico.

A partir de este momento, Rommel ya no tiene resistencia seria enfrente; el ejército inglés está derrotado; *la explotación del éxito* es avanzar rápidamente hacia Alejandría.

El 25 de Junio las fuerzas del Eje están en Sidi Barrani, límite de la ofensiva de Graziani en 1940, y lo rebasan. El 2 de Julio el frente queda establecido en El Alamein, a 150 km. de Alejandría.

Rommel no puede alcanzar Alejandría, su objetivo codiciado. Sus líneas de abastecimiento, que parten nada menos que de Bengasi, pues la mar no es utilizable por falta de seguridad para abastecer por ella al ejército en la forma en que Wawell y Auchinlek lo lograron durante sus ofensivas, no pueden *estirarse* más y tiene que detenerse porque, además, los restos del VIII Ejército inglés son reforzados a toda prisa con contingentes de Palestina y Siria y los británicos formalizan su resistencia.

Rommel no puede hacer más. La flota italiana tenía potencia suficiente para batir a Cunningham, ponerse al flanco del General alemán y abastecerle, con lo que Rommel hubiera podido rematar su maniobra, pero no lo hace.

El 26 de Octubre de 1942 el General Montgomery inicia su ofensiva; el 8 de Noviembre los angloamericanos desembarcan en casi todos los puertos de Marruecos y Argelia, y aunque Alemania reacciona ocupando una cabeza de puente en Túnez —lo que hubiera sido

*

más fácil y eficaz en 1940— ya no hay nada que hacer. El Ejército del Eje en Africa, sin comunicaciones por mar, va a ser *emparedado* y el genio militar de Rommel sólo consigue retrasar el desenlace hasta el 10 de Mayo de 1943, en que, disparado el último cartucho por las tropas que han quedado arrinconadas en la península de Cabo Bon, termina la batalla de Africa, que ha durado treinta y cinco meses.

* * *

Como vemos, el mar influye de una manera directa en la suerte de las armas que se enfrentan, durante casi tres años, en la región nordeste del continente negro.

Los ejércitos en presencia tienen subordinada su potencia ofensiva y su capacidad de resistencia a sus aprovisionamientos por vía marítima. Si éstos fallan, acaba fallando todo. Por esto la guerra en Africa, que pudo influir de manera trascendental en la guerra general que el Eje sostenía, exigía a éste dominar el Mediterráneo oriental, y esta misión correspondía plenamente a la flota italiana, pues Alemania sólo pudo enviar al Mediterráneo submarinos y aviones, y los submarinos y los aviones pueden atacar las comunicaciones enemigas, pero son incapaces para proteger las propias, que en el caso que nos ocupa eran vitales para las divisiones italogermanas de Libia y para las tropas del Duque de Aosta.

La flota italiana tenía esta misión; era *su misión*, la mínima que se le pudo confiar y la única razón que justificaba los sacrificios hechos para construirla. Tenía, además, potencia para cumplirla. Antes del ataque a Tarento y durante el invierno de 1942 pudo haber batido a Cunningham. ¿Por qué no lo hizo? La Historia, en su día, nos lo dirá. Hoy por hoy, cabe pensar en varias causas y en una acción conjunta de todas ellas. Es muy posible que el Gobierno italiano quisiera reservar sus acorazados para ser fuerte a la hora de la paz victoriosa, incurriendo en el mismo error del Kaiser en 1914 y en el de los japoneses en el Pacífico actualmente. Los acorazados cuestan mucho y su construcción dura años, es cierto, y esto frena la decisión de jugárselos a una carta, pero si no se aprecia el momento en que su intervención es decisiva, luego hay que rendirlos sin honor o hundirlos sin gloria.

Cabe pensar también en que el *prestigio* de la flota británica pesó como una losa sobre los que condujeron la guerra naval en Italia y que esto quebrantó gravemente el triunvirato de factores materiales, morales y orgánicos sobre el que reside la capacidad bélica de una flota. El material por sí solo no es nada si falta la *confianza en sí mismos* de los que lo manejan. Cuando se piensa que el enemigo, aunque más débil, se bate mejor, no hay nada que hacer. Cuando los planes de guerra se elaboran bajo la general inspiración de *no arriesgar*, se va fatalmente a la pasividad, y la pasividad conduce a la derrota.

La flota italiana tenía, además, un defecto grave en su concepción: no disponía de portaaviones, ni el Almirante italiano podía manejar un solo aparato. La pintoresca teoría había sido establecida por el Almirante Cavagnari, quien como Ministro de Marina declaraba en la sesión de la Cámara del 15 de Marzo de 1938 que “los portaaviones no ofrecían interés en la zona de operaciones más importante para Italia, ya que ésta podría siempre concentrar rápidamente en ella, partiendo de bases terrestres, las fuerzas aéreas que quisiera hacer intervenir en la batalla”. La realidad del combate de Matapán puso bien en evidencia lo sofístico de la teoría, que, naturalmente, no compartían los Oficiales de Marina italianos; pero se trataba de un pleito político entre Italo Balbo, influyente en el Gobierno fascista y partidario acérrimo de que la Aviación era omnipotente y debía ser única, y la Marina, que quería *su* aviación. El Almirante Cavagnari quiso evitarse el disgusto personal de enfrentarse con el Partido al defender una cuestión que era puramente técnica, y su habilidad o su debilidad —como se quiera— la pagó luego Italia a precio de derrota. La Aviación italiana no hundió un solo buque grande inglés (el *Barham* y el *Ark Royal* fueron hundidos por submarinos alemanes y el *Illustrious* gravemente averiado por los “stukas” germanos) y, en cambio, la falta de Aviación naval redujo notablemente la capacidad bélica de la flota, frente a un enemigo como Cunningham que *sabía su oficio* y disponía de un conjunto armónico de buques y aviones.

Las dos figuras brillantes de la guerra en Africa son: el Almirante inglés Cunningham y el Mariscal alemán Rommel. Cunningham con menos acorazados que el enemigo, con un solo portaaviones, escaso siempre de cruceros y de destructores sobre todo, cumple su abrumadora misión de perturbar el tráfico enemigo, de aprovisionar Malta,

de pasar un ejército a Grecia, de reembarcarlo después, de sostener a Tobruk cercado durante muchos meses y de apoyar el flanco derecho del ejército del Nilo en las tres ofensivas de Wavel, de Auchinlek y de Montgomery. Debatiéndose en un mar de dimensiones reducidas, en ocasiones con todas sus costas en manos del enemigo, y teniendo enfrente a la poderosa aviación germana, sufre duras crisis, como la producida a raíz de las averías del *Illustrious*, pero la eficacia y el adiestramiento de sus dotaciones y su acertada visión del problema que tiene entre manos consiguen superarlas. Rommel, por su parte, carente siempre de los aprovisionamientos y de los refuerzos precisos, hace prodigios tácticos con sus unidades motorizadas en el desierto y llega hasta donde humanamente se puede llegar, pero le falla el mar, por donde tiene que llegar la gasolina para sus carros y los proyectiles para sus cañones y acaba corriendo la misma suerte que Napoleón después de Aboukir. Nelson entonces reduce a la impotencia al genio militar del siglo sobre los arenales de Africa; Cunningham hoy ha sido el Nelson de Rommel. No cabe decir más en honor, merecido, de ambos jefes militares.

Ayer con navíos a vela y hoy con "dreadnoughts" de 45.000 toneladas navegando rodeados de destructores y cubiertos de aviones, la suerte de Africa dependerá siempre de la suerte del Mediterráneo, y ésta es una de las razones por las que los viejos nombres geográficos de Túnez, Argelia, Siria, Suez, el Egeo, Salónica, Trieste, etc., han de ser muy barajados en estos inmediatos tiempos de una postguerra que se nos ofrece tan preñada de complicaciones.

Geología y Geografía Física de la Guinea Continental Española

POR

JUAN DE LIZÁUR Y ROLDÁN

Ingeniero de Minas, del Instituto Geológico y Minero
de España.

Excmo. Señor; señoras y señores:

Ni es éste el momento, ni soy yo el indicado para hablar, aunque sólo sea breve tiempo, de la persona del que fué Director general de Marruecos y Colonias, D. Juan Fontán Lobé. Pero no quiero empezar mi disertación sin rendir un recuerdo y un homenaje al jefe y al amigo.

Como militar al mando de una compañía de Voluntarios Canarios que fué a liberar la Colonia; como gobernante durante su etapa de Gobernador General de los Territorios; y como político al frente de la Dirección General de Marruecos y Colonias, unidas estas tres facetas por el denominador común de su caballerosidad y amor a España, demostró en todo momento sus altas dotes de organizador, su afán de trabajador infatigable y el cariño que sentía por la Colonia; con estos antecedentes, ¿cómo no iba a realizar una labor positiva?

Su obra, que abarca todas las actividades de la Colonia, está a la vista de todo el que por allí pase, pero los que más la admiran, los que más la sienten, son los que la han visto levantarse, poco a poco, calladamente, pero firme y segura, como todo lo que es producto de un estudio profundo.

El hombre ha desaparecido, pero su obra allí queda y la conti-

núan brillantemente los que le sucedieron en los puestos, ya que las directrices, los impulsos de nuestra política colonial siguen siendo los mismos y están orientados y regidos, gracias a Dios, por nuestro Caudillo Franco.

Es la segunda vez que en esta Real Sociedad Geográfica me presento para tratar asuntos de la Guinea Continental Española relacionados con mi profesión; y si en mi primera conferencia dije que había venido a ella animado, de una manera cariñosamente casi coactiva, por mi querido maestro, hoy nuestro ilustre Presidente; en esta segunda ocasión la cosa ha variado algo, no me ha animado nadie, sino que he recibido orden de mis superiores de hablar de Geología y Geografía Física de la Guinea Continental, y es para mí un inmenso honor ver mi modesto nombre unido a los de tan ilustres conferenciantes que con gran preparación y conocimiento están desarrollando temas de otras disciplinas africanas.

El tema fué, por lo tanto, marcado; haciendo un símil, podría decir polarizado, y entre el polarizador del tema y el analizador que es esta asamblea he de colocar la placa delgada, por desgracia demasiado delgada, de mis conocimientos. Y al contrario de lo que ocurre con los cuerpos cristalizados que al girar en la platina del microscopio, entre el polarizador y el analizador, pasan alternativamente por momentos de luz y de extinción, la placa de mis conocimientos que por su rápida e incompleta formación no ha cristalizado, que es amorfa, por muchas vueltas que le dé en la platina estará constantemente a oscuras, jamás conseguiré que dé un destello de luz propia sobre algo nuevo.

Publicada mi conferencia anterior junto con las de mis inolvidables compañeros de expedición, Sres. Gil Lleget y García Lloréns, en el BOLETÍN de esta Real Sociedad no puedo hacer ahora más que repetir lo que entonces dije y que si algún valor tiene es el de llenar un sitio en este cursillo de conferencias que sobre Africa Española ha organizado el Ilmo. Sr. Director General de Marruecos y Colonias.

En mi exposición pocas ideas serán mías, las cogeré de uno y otro sitio.

De Geografía Física hizo una clara descripción el Dr. D. Luis Báguena al explicar las observaciones realizadas aprovechando sus recorridos sanitarios. Situó ríos, montes, poblados y, sobre todo, hizo un estudio muy completo sobre toponimia. En sus itinerarios apoyé yo mi expedición, y pude comprobar lo concienzudo de su trazado.

El ilustre profesor D. Francisco Hernández-Pacheco, también expedicionario de la Colonia, estudió el relieve y dividió el territorio en tres países de los que luego hablaré.

De Geología, aparte de los trabajos de D'Almonte, se ha tratado varias veces, la primera de todas por D. Pedro de Novo, hoy nuestro Presidente, al presentar a esta Sociedad el primer bosquejo geológico formado con las observaciones de su expedición, realizada en compañía del también Ingeniero de Minas D. Joaquín Mendizábal.

En este bosquejo de Novo y Mendizábal nos hemos apoyado todos, hemos comprobado la veracidad de sus límites y las correcciones que en él hemos hecho no afectan para nada a lo fundamental y sí únicamente a ligeras variaciones en los sitios por donde ellos no pasaron o a los errores de situación, ya que Novo y Mendizábal no tenían más plano que el de los Padres Misioneros, de un valor indudable para dar una idea de la colonia, de situación de poblados, etc., pero totalmente ineficaz para detallar con exactitud unos límites geológicos.

Después de éstos el Sr. Hernández-Pacheco, relacionado con su trabajo de Geografía Física, de que ya he hablado, hizo una descripción geológica, principalmente de la costa y de la formación de Calatrava.

Al mismo tiempo que Hernández-Pacheco estudiaba Geología en Guinea, un Ingeniero de Minas, D. Clemente Miralles de Imperial, estaba realizando su Memoria de fin de carrera; dedicó atención preferente a las islas y al estuario del Muni, relacionando las formaciones de nuestra colonia con el Gabón francés. Su trabajo no se ha publicado y ahora es imposible reunir sus datos, pues vino la guerra y Miralles cayó gloriosamente, siendo teniente provisional de Ingenieros, en la defensa de la Ciudad Universitaria de Madrid.

En la organización del cursillo, era natural, y así se pensó desde el primer momento, que antes de hablar de Geografía Humana y Geografía Económica, se hiciera de Geología y Geografía Física; se

explicara la constitución de los terrenos y se describiera el relieve, el país sobre el cual se desarrolla la vida de sus pobladores y su desenvolvimiento económico. Por diversas causas hubo que invertir el orden, y en verdad que esto tiene escasa importancia, ya que no se podrán olvidar las magníficas conferencias que sobre Geografía Humana y Económica ha pronunciado hace poco tiempo en este salón el Excmo. Sr. Gobernador General de los Territorios Españoles del Golfo de Guinea, D. Juan Bonelli y Rubio.

Los individuos, las razas, sobre todo cuanto menos civilizadas son, su manera de vivir, sus costumbres, sus caracteres, están íntimamente unidos al medio ambiente en el cual se desarrollan, y en este medio ambiente tienen una influencia trascendental los ríos, las montañas, el suelo, el clima, la vegetación, la Geografía Física, en suma.

Individuos cuyo "habitat" reúne condiciones magníficas de vida, donde no es necesario hacer grandes esfuerzos para sobrevivir, donde, como diría yo, la vida transcurre plácidamente, forman razas dóciles, indolentes, perezosas, que están a merced de que otras más fuertes las absorban. Tal ocurre en los países costeros de las Zonas Tropicales, Golfo de Guinea, América Ecuatorial, islas de Oceanía, donde al indígena, la naturaleza, el bosque, le proporciona todo, casa, vestido, comida, útiles para cazar y pescar; lleva, por lo tanto, una vida fácil, sin complicaciones. Bueno, esto de fácil y sin complicaciones, es cuando todavía no han llegado a él las "ventajas" de la civilización. Porque habrá que pensar qué opinará de lo que acabo de decir cualquier morador de una isla olvidada del Pacífico, cuando después de haber pasado por ella los horrores de la guerra actual, en algún muro que milagrosamente se conserve en pie, vea los colores llamativos y atractivos de un cartel de turismo en el que se invita a aquellos hombres civilizados, que allí llevaron la guerra, a pasar unos días de descanso y reposo en aquella isla paradisíaca. Seguramente no estará de acuerdo con estas afirmaciones; pero yo es que no he tenido en cuenta la civilización.

Por el contrario, los individuos que viven en zonas montañosas o esteparias, donde la vida es dura, donde el que no lucha diariamente

para subsistir perece, forman conjuntos indómitos, rebeldes, difíciles de someter, por lo general guerreros, que para mejorar sus condiciones de vida descienden hacia los valles, siguen por éstos a las costas, dominando primero y confundiéndose después con las razas playeras, adquiriendo poco a poco sus costumbres y adaptándose definitivamente a aquel modo tan grato de vivir.

Los pobladores del Golfo de Guinea han sufrido sucesivas invasiones del interior y hoy puede decirse que el pamúe, la raza Fang, venida del interior, ha llegado a la costa y predomina sobre todos los demás.

La Geografía Física está, a su vez, íntimamente unida, mejor dicho, es consecuencia directa de la Geología, de la distinta formación de los terrenos.

Todas las tierras emergidas se erosionan. La erosión no actúa igual sobre todas las rocas que están en un mismo lugar; no es la misma sobre una roca cristalizada, dura, que sobre una blanda, fácil de disgregar. En la meteorización influye la estructura interna, la composición de la roca.

La desintegración y descomposición de las rocas trabajan paralelamente. Siempre que un proceso químico produce aumento de volumen origina una nueva meteorización mecánica.

Los diversos agentes erosivos, el agua, el hielo, el viento, la temperatura, intervienen también en la meteorización, y sus resultados serán distintos si distintas son las rocas; y el relieve, con todo aquello por él influido, dará lugar al paisaje.

Buscando relaciones he llegado del individuo a la Geología, pasando por el paisaje y la Geografía Física. Ahora, al hablar de una manera específica de Guinea, iré al contrario de como he desarrollado este preámbulo. Empezaré por Geología, luego diré algo de Geografía Física, describiendo al final el país sobre el cual desarrolla sus actividades, donde tiene su "habitat" el "moreno" poblador de nuestra Colonia.

GEOLOGÍA.

Observando en líneas generales el mapa geológico del Continente africano, vemos que puede dividirse, de Norte a Sur, en tres regiones diferentes, que difieren entre sí por la estructura y la composición de su suelo. Son mayores a medida que van hacia el Sur.

En la región septentrional, entre los terrenos que forman parte del Norte de Africa, se destaca una serie de asomos de rocas volcánicas modernas que forman las islas fronteras al litoral. Desde la traquita de la isla de la Galita, pasando por las masas basálticas de la Kabylia; por las traquitas de la provincia de Orán; por los basaltos del Tlemecén, se llega a las traquitas y fonolitas de nuestras Chafáfinas; a las andesitas y basaltos del Gurugú y Tres Forcas; a las peridotitas de Beni Buxera, en Gomara, y al pequeño asomo también de peridotitas del istmo que une el Hacho a Ceuta.

Así se puede seguir esta serie de asomos eruptivos modernos de Este a Oeste en la costa y en las islas.

Inmediatos a éstos está el borde litoral del Continente, formado de una serie de afloramientos antiguos, como neis, granitos antiguos, pizarras micáceas y filadios.

Aquellos afloramientos de rocas volcánicas modernas marcan el borde del hundimiento que en aquella parte de Africa no parece haberse efectuado según la línea recta, sino descompuesto en una serie de hundimientos circulares de los que son testigos los promontorios separadores que representan los últimos vestigios de la zona antigua.

Después se eleva a gran altura la cadena caliza plegada que se extiende al Sur hasta el lago Hodna y el Sáhara.

El Gran Atlas difiere notablemente, no sólo por la dirección de las capas, sino también por su constitución del conjunto de las zonas paralelas a la costa. Se aparta en dirección OSO., de la cordillera septentrional, que cambia de rumbo hacia Gibraltar, formando el arco rifeño que, con los llamados elementos penibéticos del Yebel Musa, empalma con las formaciones penibéticas del Sur de España.

La región central forma el desierto del Sáhara, que sirve de separación no sólo geológica, sino también geográfica a las otras dos. La disposición de los terrenos en la gran meseta del Sáhara es tal que los más antiguos se encuentran al Sur y al Este, mientras que los más recientes están al Norte y sobre todo hacia las bocas del Nilo.

La sencillez de su estructura ha permitido la coordinación de los estudios hechos por diversos geólogos que recorrieron el desierto.

Suess los divide en cuatro zonas:

La primera y más antigua, formada por granitos y neis asociado generalmente con pizarras antiguas y cuarcitas.

La segunda, de edad devoniana y carbonífera.

La tercera la forman los terrenos cretáceos; y

La cuarta, de caliza numulítica, se la encuentra únicamente en Egipto.

Las dos regiones septentrional y central permanecieron sumergidas hasta el cretáceo y aun durante el terciario.

La región meridional está limitada al Norte por la faja cristalina que cruza el continente africano de E. a O. desde Abisinia a Guinea. Esta región, junto con Madagascar y la península del Indostán, formó el antiguo continente de Gondwana. Continente cuyas altas mesetas el mar no ha cubierto desde época muy antigua.

Esta región no se ha plegado desde hace mucho tiempo; en cambio, los movimientos de descenso y los hundimientos han dejado señales por todas partes, formando grandes fosas rectas en medio de las mesetas o según líneas periféricas.

De la faja que he dicho cruza el continente de Este a Oeste salen dos alineaciones también cristalinas paralelas entre sí que corren de Norte a Sur.

La oriental de Abisinia a Natal extendiéndose sobre una gran línea de actividad volcánica que va desde El Cabo por Ñassa, el Ugogo, el Kilimancharo hasta la mole de Abisinia, uno de los focos más importantes de actividad volcánica. Esta alineación está también señalada con los grandes lagos Alberto, Victoria, Nyanza, Tanganica.

La occidental va de Camarones a la Colonia de El Cabo.

Esta alineación también está relacionada, aunque su separación sea mayor, con otra línea de actividad volcánica, hoy día sumergida,

y que se sigue en la serie de islas que casi en línea recta arrumba al Nornordeste o al Nordeste, Fernándo Póo, Príncipe, Santo Tomé y Annobón, a la que aun puede añadirse la muy lejana de Santa Elena, mientras que en el continente tiene relación inmediata con la comarca volcánica de Camarones, la cual se compone de rocas cristalinas antiguas con volcanes modernos.

Según Esch, esa comarca es región de fracturas como lo confirma la existencia del monte Camarones con sus abundantes cráteres y su altitud de 3.600 m.; al NO. el pilar cristalino del Rumpi, que alcanza hasta 2.000 m. de altitud y tiene 40 km. de longitud; la depresión de Bakundu; el campo de fracturas de Nkosi con sus conos eruptivos; la fosa de Kidde; el pilar de Kope coronado de volcanes y, por último, los montes de Menenbuga con el cráter del Eboya de 2.210 m.

Por tanto, la estructura del SO. de Camarones recuerda la de la mitad sudoccidental de la fosa del Este de Africa, pero en Camarones las fracturas no demarcan una sola fosa y su rumbo general es Nornordeste, que corresponde a la línea de las islas.

Las formaciones del lago Tchad son análogas y forman todas juntas la "línea de Camarones". También allí forma el territorio rocas cristalinas y volcánicas modernas.

En las fosas africanas se insertan los volcanes en líneas disyuntivas (fracturas lineales) y los casos más importantes son los del Tanganica y Camarones, que acabo de citar. Las grietas en que aparecen se formaron por descompresión y el hundimiento de los bordes formó los pilares que subsisten en estas fosas.

Una propiedad que presentan las rocas eruptivas que afloran a lo largo de las fracturas africanas, es una gran proporción de álcalis y la disminución de magnesia y cal.

En medio de estas dos alineaciones cristalinas, de estas dos líneas de fracturas, existe la vasta depresión que constituye la cuenca del río Congo y en la que la denudación pone al descubierto las formaciones horizontales de Lualaba-Lubilache.

Es interesante, por la importancia que tiene en toda la estratigrafía suafricana, hablar algo de la formación del Lubilache.

Toma su nombre del río Lubilache, en el Congo Belga, que al encajarse ha puesto al descubierto casi toda la formación. Consiste en

areniscas y pizarras horizontales que cubren toda la parte central de la cuenca del Congo.

Tiene un espesor de unos 350 m.

En regla general las areniscas están dispuestas en gruesos bancos de color rojo, con algunos grises y blancos.

Está casi toda horizontal, las capas se inclinan algo hacia el centro de la cuenca, tienen algo más de pendiente en los puntos donde las areniscas ocupan antiguos "fiords" labrados en el subsuelo paleozoico.

La formación del Lubilache reposa en discordancia sobre los neis y granitos antiguos; es, pues, más reciente. Esta diferencia de edad es probablemente muy considerable, porque las rocas antiguas han sufrido un metamorfismo muy intenso, mientras que las areniscas del Lubilache no han sido alteradas más que por las aguas superficiales.

Este sistema estando superpuesto a las capas de Lualaba es asimilable a las capas de Stormberg de la formación del Karroo (Africa del Sur), y Cornet opina que es de edad jura-triásica.

La serie de las capas parece ser la siguiente:

Arenisca polimorfa.

Idem amarilla.

Idem roja deleznable.

Idem amarilla.

Esta formación parece testigo de un origen lacustre o fluvio-lacustre, más bien que de origen marino.

Ya he dicho que este sistema del Lualaba-Lubilache es asimilable a la formación más o menos horizontal del Karroo sudafricano, que en el Estado de Orange y en El Cabo se presenta como una gran meseta interrumpida por montañas que tienen un aspecto tabular. Tanto un sistema como otro representan un verdadero antepaís.

Reducido a grandes trazos la constitución geológica del Africa Central se refiere a tres unidades principales:

Un escudo antiguo que comprende series cristalinas, cristalofilianas y metamórficas.

Un grupo sedimentario discordante sobre el escudo antiguo, compuesto de series pizarro-calizodolomíticas y series pizarro-arenosas.

Y un grupo pizarro-arenoso, denominado Lualaba-Lubilache, que reposa en discordancia con los precedentes.

En fin, depósitos continentales diversos, posteriores a los indicados, pueden recubrir estas diversas formaciones.

Un poco extensa ha resultado la descripción de esta última región, pero es la más importante, ya que en ella está la Guinea Continental Española.

No puede hablarse de geología de nuestra colonia de una manera aislada, necesariamente ha de ir unida a la del Gabón y Camarones. No es una unidad geológica, ni tan siquiera geográfica. Sus límites son artificiales y, por lo tanto, no debe marchar nunca de nuestro pensamiento la idea de cambiarlos por otros naturales.

La idea de frontera en el sentido de separación, de defensa, de aislamiento, en un orden económico debe desaparecer; sólo pueden ser fronteras aquellos accidentes geográficos que alejen y que, por lo tanto, separen conjuntos humanos completamente distintos; puede ser frontera un desierto, un gran mar, un bosque impenetrable y deshabitado y, desde luego, una cordillera; pero es absurdo que sean separados políticamente los pobladores de las dos orillas de un río; el río no es separación, desde ningún punto de vista; y nada digamos de las fronteras por meridianos o paralelos. Pues bien, estos que yo considero absurdos son los límites actuales de nuestra colonia.

Dos son las circunstancias que en las regiones tropicales dan a los trabajos geológicos características y modalidad particularísimos. Una de ellas es exclusiva de aquellas zonas, puesto que consiste en el clima; la otra, que también puede darse en otras regiones, se refiere a la menor cultura de los pueblos, cuya consecuencia inmediata es la falta de mapas topográficos. El clima tiene como consecuencia una vegetación exuberante que hace difícil ver los afloramientos, y como el bosque impide desplazarse en cualquier dirección, es obligatorio seguir la red de sendas, la superficie no existe y es necesario hacer geología en sentido lineal, por medio de itinerarios, lo que obliga a perder mucho tiempo y tenerse que dejar conducir por los guías indígenas, que casi nunca nos comprenden, caminando a ciegas, sin

horizonte, y no teniendo más remedio que desviarnos del itinerario o dar marcha atrás porque el guardia colonial, también moreno, que nos da escolta, está discutiendo con un grupo y pronuncian varias veces la palabra "akok" (piedra), deshaciendo a lo mejor la jornada del día anterior para que le enseñen a uno un bolo de granito o un canto de neis que a ellos les pareció importantísimo.

La parte estudiada por mí fué principalmente la zona Sur, ya que la Norte fué recorrida con detenimiento por los geólogos que antes que yo recorrieron el Continente.

En nuestra colonia, la masa granítica forma parte de la que se extiende hasta Suanké, en el Congo Medio y el río Bumba, en Camarones.

El estudio petrográfico de las muestras recogidas se está realizando por el Jefe del Laboratorio de Petrografía del Instituto Geológico y Minero de España, D. José Romero Ortiz. Un avance de este estudio nos da los resultados siguientes:

Pasado el antiguo Campamento de Asoc, se encuentra a Levante el monte Anungón, formado por granito de gruesos elementos. Siguiendo hacia Ndsoc se cruza una mancha de granitos de grano medio, en ella están las muestras tomadas en el monte Nkodomó y en Ebomicú y después, en la carretera junto al río Nkomo, toma el granito una textura cataclástica, aparentemente porfírica; volviendo después a encontrarse granitos de grano grueso antes de llegar al Campamento y Administración de Ndsoc en el rápido del río Nkomo, sigue la misma roca en las piedras de Akoksakira, en el monte Abeng y se continúa hasta el antiguo campamento de Abemelang en el alto Utamboni o Mitémele.

Forman la composición mineralógica de estos granitos: el *cuarzo*, que escasamente se presenta en placas sin señales de fractura (Ebomicú y rápido del río Ekomo), porque, generalmente, se encuentra al estado cataclástico, cuyas secciones se resuelven en la platina como complejos cristalinos de distinta orientación óptica que, a veces, son de buenos tamaños elementales (Abemelang, monte Anungon), y en otras se conservan mayores dimensiones en la parte central, estando formados los bordes por elementos granulares más finos (Akoksakira), y en

algunas todo el cristal primitivo se encuentra quebrantadísimo (monte Nkodomo, monte Abeng).

Entre los feldespatos hemos encontrado la *ortosa*, generalmente calinizada en todos ellos, a veces en buenos cristales de gran tamaño, pero frecuentemente presentan la macla secundaria de la albita y hasta de la microclina adquirida por presión, figurando también la microclina en todos ellos menos en el de Abemelang.

Todos contienen *biotita*, como mica exclusiva, muy ferruginosa, de fuerte absorción; hallándose, generalmente, alterada en clorita (monte Anungon), pero de modo más general se encuentran en estas micas una eliminación ferruginosa que las hace más opacas. Buenos ejemplares de *biotita* hemos encontrado en los granitos de Akoksakira y del rápido del río Nkomo.

El *apatito* y algún gránulo de *circón* pueden citarse como elementos accesorios.

En el borde de la mole granítica, en el contacto con la faja neisica, se han encontrado, en Mebang (rápidos del Utamboni) y en las proximidades del poblado de Acanabor unos *gabros* constituídos por labrador y augita. La primera contiene algo de cuarzo intersticial, y en la segunda se halla, muy uratilizado, el piroxeno, por lo que debe denominarse *gabro uralítico*.

La presencia de *dioritas cuarcíferas de hipersteno* se acusan en el Este del monte Mitra o Biyemeyeme con los ejemplares recogidos en el río Sogo, monte Tom y monte Eyamayong, contiene más cuarzo que los *gabros* anteriores, y su feldespato es también ácido del grupo de la andesina, por lo cual Romero Ortiz las considera como *dioritas cuarcíferas*. Las tres contienen hiperstena, pero la del río Sogo es más rica en augita que en piroxeno rómbico, figurando en las tres en mayor o menor proporción augita y alguna lámina de *biotita*.

Estas rocas, como los *gabros* anteriores, presentan cierto interés porque cabe esperar de ellas que hayan producido algunas segregaciones metálicas como en Noruega, los Urales, etc. Por de pronto, todas ellas son bastante ricas en magnetita e ilmenita.

En dos zonas de mi recorrido se han encontrado algunas rocas, que casi todas muestran placas de cuarzo primario, y su feldespato es una oligoclasa básica finamente maclada, según la ley de la albita y, a veces, según la doble albita-periclina. Dicho feldespato es exclusiva-

mente básico para considerarlas como sienitas, porque, en rigor, son dioritas cuarcíferas.

Las dos zonas están: una en contacto hacia el interior del batolito con las dioritas cuarcíferas de hipersteno del monte Eyamayong, y otra en los alrededores de Ebebiyin.

Las tres muestras de la primera zona están situadas de Norte a Sur, y van desde Eyamayong hasta el Utamboni. La más pobre en elementos ferromagnésicos es la del río Nnomvaga, que contiene algo de augita titanífera, viene después la del río Sogo (monte Eyamayong), también de biotita y augita, y es también rica en elementos oscuros; la de las proximidades del poblado de Bicaba que contiene biotita e hiperstena, y la de los rápidos del Utamboni en E nuk que presenta, además, la hornablenda formando una roca bastante oscura por la abundancia de los elementos ferromagnesianos.

La ilmenita, magnetita y apatito tienen bastante importancia en estas rocas, como se comprueba en las arenas de sus márgenes.

En los alrededores de Ebebiyin se encuentran rocas análogas a los tipos anteriores, como la de los alrededores del caserío que, además de augita titanífera, contiene biotita; la de la finca de Baltasar Gómez, en la carretera de Micomeseng, que es más rica en elementos ferromagnesianos, con biotita y augita; la de la cantera del kilómetro 1 en la carretera a Mongomo, de la misma composición, y es extraordinariamente rica en minerales ferromagnesianos la del río Mbi, que contiene biotita y augita aegirínica, como alguna de las anteriores.

ESTRATO CRISTALINO.

Es difícil, muy difícil, la diferenciación de este terreno del anterior, sobre todo en la parte Norte, donde forma penillanura con la mancha granítica. En la parte occidental hay unas sierras escalonadas formadas por capas neisicas que forman los montes de Alen y del Chocolate, o aisladas como los montes de las Raíces y de Bata.

Las capas neisicas están muy levantadas, dobladas en múltiples pliegues, con fuertes cambios de buzamiento y dirección. Los rumbos generales son N. y NE. en la parte occidental, buzando a Levante; mientras que en la parte septentrional buzan al Sur. Es decir, que las direc-

*

ciones parecen indicar que envuelve a la masa cristalina hacia la cual buza.

En el poblado de Ononebelle, junto al río Utamboni, aparecen los afloramientos de una roca que es como un neis de tipo feldespático y con muy poca mica, pero al microscopio se resuelve como un neis de microclina bastante interesante, porque parece tratarse de un ortoneis derivado de una roca ignea. Se halla constituido de cuarzo en placas de complejos cristalinos, microclina, alguna laminilla de clorita y unas formas semiopacas que proceden de la alteración de un mineral que, tal vez, pudiera ser la nefelita. El reconocimiento geológico podrá aclarar si ha existido, como parece diagnosticar el laboratorio, un fuerte empuje orogénico capaz de haber triturado a una sienita eleolítica allí existente, impregnándola de un cuarzo secundario.

La muestra del río Miang es análoga a la anterior, pero no contiene microclina, sino una ortosa totalmente caolinizada.

Análogo origen puede tener la tomada en el kilómetro 11 del ferrocarril maderero de Jover, en Senye, que es un neis de hornablenda, basándonos para esta hipótesis genésica de todos estos neises, en que, a pesar de su estado de alteración, que dificulta su estudio, parece ser que contienen algo de nefelina, y este mineral es primario, esto es, que no se encontrará nunca en pizarras cristalinas procedentes de rocas sedimentarias, sea cual fuere el proceso de su metamorfismo, regional, contacto, inyección, etc.

Hay otras rocas que se clasifican como *leptitas*, con las que se designan un neis de grano muy fino y de composición granítica. Se han encontrado en tres sitios que dan, uniéndolos, una alineación paralela a la costa; en los rápidos del Benito, en Senye; en el monte Mecoc y en el río Etundj, al Oeste de las Ocho Barrigas, y en el río Masogo, afluente del Utamboni.

SISTEMA METAMÓRFICO.

Este sistema no tiene en nuestra colonia representación, yo no la he visto, pero considero interesante hablar de él ya que puede servir de guía cuando se hagan estudios de detalle, y tal vez entonces se encuentren algunas manchas. En él la serie cuarzo-pizarreña tiene tres pisos:

El superior formado por pizarras muy metamórficas, con una estructura concoidal característica, que se separan fácilmente en plaquitas. Son arcillosas con intercalaciones arenosas de diversos tonos: rosados, amarillentos, amarillo-verdosos, pardos, rojizos, grises o azul oscuro.

El piso medio de cuarcitas de estructura maciza con intercalaciones pizarreñas presenta una facies polimorfa.

El piso inferior, pizarreño, comprende pizarras silíceas gris azuladas (rojizas por alteración); filadios lustrosos, cuarzo-filadios zonares sericíticos, verdosos y grises; pizarras sericíticas; biotíticas; granatíferas y anfibólicas.

SECUNDARIO.

Areniscas sublitorales.

Se presentan únicamente en el Sur y forman el fondo del estuario del Utambuni, separan la formación cristalofílica del litoral secundario. Estas areniscas las situaron Novo y Mendizábal en la base del secundario y son análogas a las de la formación del Lubilache, de la depresión del Congo, de las que ya he hablado.

En lo que concierne al origen de la facies de las areniscas polimorfas dos hipótesis son posibles.

1.^a Admitir que las areniscas polimorfas son formaciones desérticas, y en tal caso la silicificación se debe a las aguas cargadas de carbonatos y cloruros alcalinos capaces de disolver la sílice, y la acción de los rayos solares habrá facilitado el fenómeno; en el caso que nos ocupa esta silicificación ha debido ser intensa para llevar la metamorfosis polimorfa de las areniscas sobre un gran espesor y parece, pues, que sea principalmente el agua de infiltración la que ha sido el vehículo de las disoluciones actuantes.

2.^a Admitir que la facies particular de las areniscas polimorfas es debida a fenómenos de lapidificación por sobreimpregnación de sílice en el curso de una venida siliciosa; esta hipótesis cuadra mal con la enorme extensión en superficie de las areniscas polimorfas; sin embargo, hay que hacer notar que estos fenómenos de silicificación han sido frecuentes en las formaciones primarias.

Sea cual fuere la hipótesis verdadera, la silificación de las areniscas da la facies conocida con el nombre de areniscas polimorfas.

El contacto de la formación con el substratum cristalofílico se hace según superficies irregulares, no según superficies planas. Lo que indica abarrancamiento, y por lo tanto emersión antes del depósito.

Cretáceo.—Este terreno está reconocido y sus materiales litológicos se presentan claramente en Cabo San Juan y en la costa que se extiende desde Calatrava hasta la entrada del estuario del Muni; del mismo origen son los islotes Elobey. Toda la formación es un conjunto de areniscas y pizarras muy tendidas. El rumbo general es al NO., y buzan unos 9° al SO. Forman repetidos anticlinales y sinclinales. Suelen ser las areniscas ásperas, bastante duras y de color amarillento. Estudiada al microscopio la arenisca de Punta Mosquitos se ve que procede de la disgregación de una theralita.

Las pizarras son de grano fino en lechos estrechos, y tanto unas como otras tienen indicios de vegetales carbonizados. Contienen también nódulos ferruginosos.

En Cogo, en los desmontes de sus calles, se ven areniscas arcillosas alternando con otras duras y compactas y con otras muy sueltas; tienen buzamiento general al SO. y van a apoyarse en las areniscas sublitales dos kilómetros al Este de Cogo, en la carretera en construcción a Evinayong.

Hernández-Pacheco reúne este conjunto litológico como sigue:

A) Bancos de conglomerados de cantos no muy rodados de margas pizarrosas.

B) Areniscas, margas y pizarras nodulosas con restos fósiles vegetales y calizas en bancadas alternantes. Todas algo ferruginosas.

C) Bancadas potentes de areniscas muy duras con intercalaciones de areniscas arcillo-rojizas.

Los niveles A) corresponden a Cabo San Juan y Punta Corona, los B) al litoral de Calatrava y los C) a los alrededores de Cogo.

En Punta Calatrava ya citaron Ammonites D'Almonte y luego Novo y Mendizábal. Yo he encontrado varios moldes externos de unos ammonites, que son difíciles de clasificar por el estado en que se encuentran. Por sus anchas costillas y por la colocación de las espigas parecen ser unos Acanthoceras.

También he encontrado dos trozos de un *Belemnites* muy grande. Es mayor que todos los que hasta ahora se han atribuido al cretáceo, ya que los belemnites grandes son Jurásico, del Oxfordiense. Se ve claramente su fragmocono espatizado. Hay dos especies que se parecen mucho a él: el *Belemnites giganteus*, del Oxfordiense, y el *B. mucronatus*, del Cretáceo; pero, de todos modos, el ejemplar de Calatrava es bastante mayor.

Todos están fosilizados en pirita.

TERCIARIO.

Al Norte del Ecuador se presenta una zona de terrenos terciarios, de origen marino, que alternan con los cretáceos y que rodea la costa en casi toda su longitud. Se observan, según Schenk, fallas lineales paralelas a la costa que, sin duda, son prolongación de las fracturas tabulares de la Colonia del Cabo.

En la Guinea es terciaria la faja costera que se extiende desde el Norte de Bata, en Punta Mbonda, hasta Punta Negra, en el golfo de Corisco. Su anchura tiene grandes variaciones.

Por el Este tiene su contacto con la formación estrato-cristalina, y por el Sur no se ha deslindado todavía de una manera clara su contacto con la mancha secundaria.

Sus rocas principales son areniscas y margas, con abundantes restos vegetales, que llegan a formar lechos carbonosos en Cabo San Juan. Parece como si se tratara de un régimen terrígeno alternante con depósitos costeros marinos.

Al Norte de Bata las capas tienen dirección N.-75°-E. y buzan 8° NO.

Desde el Sur de Bata la faja terciaria se ensancha, las areniscas están muy plegadas y buzán hacia el mar.

Entre Cabo San Juan y Punta Negra la costa está formada por acantilados, y ya se empiezan a ver niveles de conglomerados que van aumentando el tamaño de sus elementos neisicos y cuarzosos. Este conglomerado suponemos sea la base de la formación, y así debe ser, pues el Cretáceo se encuentra ya entre Punta Negra y Calatrava.

OROGENIA Y TECTÓNICA.

Después de lo dicho sobre Geología, al mirar el mapa geológico del Africa Ecuatorial Francesa (A. E. F.) y de Camarones, lo primero que llama la atención es una ancha banda de terrenos cristalinos que parece cortar a través de O. a E. el territorio. Luego lo que resalta es la posición simétrica al Norte y Sur, de esta zona levantada, de los depósitos de sedimentación del Tchad y del Congo.

Los caracteres tectónicos allí se superponen. Tales son las tres direcciones conjugadas de dislocaciones SO.-NE., SE.-NO. y E.-O. que se manifiestan de una manera clara en la red hidrográfica.

La evolución geológica puede, en grandes líneas, concebirse así:

a) Plegamientos precambrianos (¿huronianos?) que afectan a los sistemas cristalinos y metamórficos.

b) Erosión y ruina de las cadenas precambrianas. Movimientos epirogénicos provocan o acentúan el levantamiento del fondo cristalino transversal Camarones-Uadai, formando las cuencas del Congo y del Tchad por hundimiento de sus flancos N. y S.

c) Período glacial con manifestaciones glaciáricas, con los depósitos del Congo, del Niasi y de Nyanga, depósitos de sedimentos probablemente marinos de los sistemas concordantes, pizarro-calizos y pizarro-arenosos, antepermianos. Su plegamiento, en parte, es contemporáneo del depósito.

d) Nuevo depósito glaciárico en la cuenca del Congo. Formación de las capas lacustres y lagunares de Lualaba-Lubilache.

e) Movimientos epirogénicos (fallas, hundimientos, ondulaciones) acentuando las cuencas del Congo y del Tchad.

f) Disyunción del continente africano-brasileño. Invasiones marinas cretáceas y terciarias en el borde de la cadena costera. En el Cretáceo formación de la línea tectónica de Camarones con sus expansiones volcánicas.

g) Depósitos lacustres (¿cretáceos?, ¿terciarios?, recientes) y eólicos de la cuenca del Tchad. Movimientos posteriores forman los depósitos de la zona litoral.

h) Manifestaciones volcánicas, en las líneas de fractura, que continúan en la actualidad.

Todos los granitos estudiados han sufrido una fuerte acción dinámica, al parecer por haber servido de contrafuerte para algunos empujes orogénicos.

El esfuerzo ha sido de mayor intensidad en la periferia occidental, y ha ido decreciendo hacia Levante para llegar a ser mínimo, pero todavía importante, en el río Nkomo. Si todos estos granitos hubiesen contenido más biotita los encontraríamos en formas de neises bien definidos.

También los neises y pizarras acusan acciones dinámicas de larga duración. La arenisca de Punta Mosquitos, con sus elementos íntimamente soldados, con escaso cemento y sin fracturas en ellos, lo demuestra plenamente.

EL SUELO.

El suelo laterítico de los países tropicales tiene una gran importancia por su extensión y espesor, y es necesario separarlo de los terrenos geológicos, propiamente dichos.

Varias han sido las definiciones que se han dado de "suelo", según en el sentido que era estudiado éste por cada autor. A nosotros la que nos interesa es la del sentido geológico, y no hay, para éste, mejor definición que la debida a Lang, que dice: "Como parte de la corteza terrestre, como parte de la materia muerta que forma la envoltura sólida de la tierra, el suelo no es más que una clase de roca. Como las rocas no proceden de la eternidad, sino que son formaciones de épocas geológicas, el suelo es también un producto histórico de la tierra, edificado, en parte, de material pétreo destruído y transformado químicamente; y, en parte, de restos vegetales descompuestos, de humus."

El clima tiene una acción considerable sobre la alteración de las rocas. Las rocas silíceas, especialmente las eruptivas, tienen muchas "enfermedades", empleando el término ideado por Pierre Termier.

Sus minerales han sido formados por solidificación a partir de un magma profundo en condiciones muy diferentes de las que reinan en la superficie topográfica actual. Se encuentran, pues, inestables para que un disolvente, el agua cargada de electrolitos y gases disueltos, venga a reavivar las afinidades químicas.

Así, en la mayor parte de los países graníticos, grandes macizos se han vuelto deleznable y se han transformado en arenas. Quedan partes de la roca que han escapado a esta transformación y forman voluminosos bolos. Un examen atento muestra que en el granito los minerales han sido modificados. Las biotitas se transforman en cloritas en los afloramientos. Los feldespatos toman un brillo lechoso, se vuelven después opacos y se desagregan. El microscopio muestra modificaciones varias: formación de productos micáceos (sericitización) o arcillosos (caolinización) a expensas de los feldespatos alcalinos; formación de albita y de zoisita o epidota (saussuritización) a expensas de los plagioclasas.

El cuarzo resiste, pero se encuentra desintegrado en la masa pulverulenta.

Las zonas tropical y subtropical presentan, en todos aquellos fenómenos dependientes del clima, variadas particularidades, sobre todo en lo que a las fuerzas erosivas y generadoras de la sedimentación se refiere. Por el poderoso influjo que la vegetación ejerce sobre las formaciones del suelo, la denudación y la sedimentación, toda la región tróptica puede considerarse dividida en las siguientes asociaciones vegetales climáticas:

- 1.^a Países subtropicales de bosques de fronda leñosos.
- 2.^a Idem íd. templados de estepas.
- 3.^a Estepas salinas trópico-subtropicales.
- 4.^a Desierto trópico-subtropicales.
- 5.^a Países tropicales esteparios y de bosques xerófilos.
- 6.^a Idem de los bosques tropicales de regiones de las grandes lluvias.
- 7.^a Formaciones de alta montaña.

Estamos incluidos en la 6.^a: Países de los bosques tropicales de regiones de las grandes lluvias. La proyección acuosa está repartida durante todo el año en períodos de lluvia y de seca.

El suelo meteorizado se halla cubierto de una capa pútrida de hojas, tallos y mantillo.

Tanto en la sabana como en el bosque se observan una alteración superficial de las rocas y una formación de lateritas. Se comprenden bajo la denominación de lateritas las rocas que han sufrido una transformación total, de tal manera que ningún carácter de la roca original

subsiste. Continúa actualmente su formación, y el espesor en la superficie puede variar desde algunos centímetros a varias decenas de metros. Está formada de una mezcla de arcilla y de hidratos de alúmina.

La uniformidad de la laterita es notable, aunque proceda de las rocas más diversas: basaltos, granitos, sienitas, etc. Afectan indiferentemente a los productos de aluvión y eluvión, reinan sobre las mesetas y las crestas e invaden las llanuras deprimidas, donde cimentan los aluviones. Hay una convergencia en la alteración, cualquiera que sea la roca.

Las lateritas se desarrollan en los países tropicales de alternancia de estaciones secas y húmedas, y en regiones de débil pendiente, donde el agua está largo tiempo estancada después de la estación de lluvias.

Los minerales de las rocas son principalmente silico-aluminatos, calco-alcalinos o ferro-magnesianos o compuestos más simples de las mismas sustancias. La magnesia, la cal, los álcalis son en gran parte eliminados por disolución. La sílice forma concreciones o se convierte en arcilla. El hierro queda en gran parte en la laterita o se concentra también en uno u otro lado. La laterita tiende algunas veces hacia la composición de una bauxita, es decir, a una mezcla de hidratos de alúmina $Al_2O_3 \cdot H_2O$ y $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$, más o menos férrica y siliciosa. La razón de la diferencia de alteración entre los países templados y tropicales es un interesante problema de Geoquímica. El término de mayor alteración de los feldespatos es una arcilla (caolín) en los países templados. Por el contrario, es un hidrato de alúmina en los países tropicales. Hay, pues, en el segundo caso una eliminación de alúmina mucho más avanzada.

Según Urbain el proceso dependerá de la mayor o menor estabilidad de dos disoluciones coloidales (o pseudo-disoluciones) de sílice y alúmina. En los países templados las aguas superficiales son generalmente más ácidas que en los países tropicales; porque el gas carbónico está en ellas disuelto en cantidad más grande a temperatura moderada que a gran temperatura, y los carbonatos son reemplazados por bicarbonatos. De donde las disoluciones coloidales, que son más estables en medio alcalino, no coagulan en los países tropicales y son arrastradas por las aguas, mientras que la alúmina coagula y queda *in situ*. Por el contrario, en los países templados, las disoluciones coloidales

de sílice y alúmina, aunque siguen la misma suerte, su reacción mutua provoca el depósito de arcilla.

Hay además otras opiniones acerca de la formación del suelo de los bosques de las grandes lluvias, pero modernamente Lang ha mantenido el criterio de que la tierra parda era el componente esencial del suelo de las formaciones tropicales lluviosas, y que su origen había que buscarlo en la acción del humus, lo que haría comparable dicha tierra a la formación de Silesia. J. Walther opina que la laterita es el producto de las efluorescencias salinas de un clima estepario. En la época diluvial hubo en los trópicos un "clima de laterita". Las actuales lateritas de los bosques lluviosos son propiamente formaciones prehistóricas. En el Sur de Camerones ocurre el hecho de que la potente capa de costras ferruginosas que cubre las sabanas de Baialand van desapareciendo a trechos por bajo de la capa forestal a medida que se avanza hacia el Sur, y poco antes de llegar al Dja se resuelve en trozos sueltos; todo parece suceder como si en tiempos prehistóricos se hubiese descompuesto en el bosque una costra que cubría el suelo.

Al repasar los distintos trabajos, Raymond Furon indica las abundantes confusiones sufridas, tanto en el Sudán como en el Congo, Camarones, A. E. F. y A. O. F. causadas por el empleo del término "laterita", que ha sido dado indistintamente a todas las rocas ferruginosas. Se debe conservar el de "laterita", en el sentido definido de roca que proviene de la descomposición y transformación *in situ* de las rocas cristalinas en los países tropicales. Resulta, como ya he dicho, un empobrecimiento en sílice y un enriquecimiento en alúmina y hierro.

MINERÍA.

Muy pocos han sido los reconocimientos mineros hechos con el detalle que requiere el poder decir si una explotación es industrial. A todos los ingenieros de minas que por allí hemos pasado nos han contado las mismas cosas referentes a distintos minerales y ha sido una lástima que ninguno hayamos dispuesto de tiempo para hacer un estudio de detalle; así, nos han hablado del oro, del hierro, de las piritas, del titano, pero de lo que más nos han hablado a todos ha sido del oro. En mi expedición recogí arenas de los ríos; no tengo ahora tiempo

para exponer el estudio que se está llevando a cabo en los laboratorios del Instituto Geológico. Basta decir que de cada muestra, después de convenientemente lavada de sus elementos arcillosos, se hace una clasificación en seco, obteniéndose 19 tamaños comprendidos entre 1,5 y 0,04 mm. Se calculan las proporciones en peso y después se estudian en el microscopio biocular cada tamaño, anotando todo lo observado y tomando datos para la concentración por isodromía. Después de efectuada ésta se pasa al laboratorio de Química y espectrografía para analizar los minerales encontrados. Como veis es labor larga que está llegando a su fin y cuyos resultados no podrán publicarse hasta que la Superioridad lo estime conveniente.

Tiene mucha más importancia de lo que parece el estudio de las arenas de los ríos. Todos los materiales que el río arrastra son de su cuenca hidrográfica; luego, además del interés del aluvión, hay el de buscar la roca madre que al disgregarse ha dado aquellos minerales.

La metalogía del oro de los criaderos en los países vecinos se explica como sigue:

Las venidas cuarzo-piritosas auríferas son delgadas y múltiples, lenticulares o agrupadas en redes, el tipo clásico de los filones auríferos de los criaderos antiguos.

De hecho estos filones no encierran más que cuarzo, pirita y un poco de rutilo. Por el contrario, su morfología, su asociación frecuente a zonas de impregnación difusa, la naturaleza de las acciones metamórficas que desarrollan en su contacto, su posición estratigráfica son suficientes para clasificarlos entre los yacimientos hipotermales.

No está claro si el oro está genéticamente asociado a los granitos o a otras rocas eruptivas.

En la región de Suanké (Camarones) el metal no aparece más que en la periferia del macizo granítico, de preferencia en los bordes, en las proximidades de un granito más ácido que el de la masa principal.

La abundancia de magnetita y la presencia del cuarzo turmalínífero en los arroyos auríferos presenta gran interés a este respecto.

René Van Aubel, de quien están tomadas estas notas, opina que los criaderos auríferos hipógenos no tienen ninguna relación genética con los gabros y diabasas. En efecto, cuando estas rocas afloran solas y lejos de todo "índice" granítico la región es estéril en cuanto a oro.

Hay criaderos y aluviones en varios sitios que, como ya he dicho, se presentan en la zona de epimetamorfismo. En Camarones está reconocido en Poli, Yokaduma, Betaré-Oya, Grankomo.

Las leyes de los aluviones son variables y van de 0,1 a 3 gramos por metro cúbico, están cerca del límite de explotabilidad.

De estaño y tungsteno.

Hay algunos afloramientos reconocidos en Camarones en los domos graníticos de los montes del Príncipe Leopoldo y en Gutschmun.

Hierro.—El hierro aparece por todas partes tiéndolo todo. Las menas estudiadas son las de formación reciente, areniscas, conglomerados, brechas y arcillas ferruginosas. Estaban designadas todas ellas con el nombre de "lateritas", pero ya hemos dicho antes que no debe aplicarse a las rocas ferruginosas.

Estas diversas rocas están asociadas entre ellas y pasan de unas a otras de manera insensible, puede decirse que tienen el mismo origen.

Bien que siempre contiene una cierta proporción de impurezas, el mineral de hierro es a veces bastante puro y aparece en pequeñas concreciones.

Estos minerales de hierro están formados en su mayor parte por limonita con un poco de hematites. Es probable que no sea enteramente limonita, sino una mezcla de óxidos en diferentes grados de hidratación. En sección transversal muestran bandas concrecionadas formadas de mena de pureza variable.

Estas rocas ferruginosas han sido explotadas por los indígenas como mena de hierro.

En cuanto a la génesis, estas formaciones han sido producidas por vía química. En las regiones tropicales las aguas que circulan por el suelo van cargadas de ácidos orgánicos; disuelven en mayor o menor proporción el hierro que ellas encuentran en casi todas las rocas. Estas aguas cargadas de sales de hierro descienden en el suelo hasta que encuentran una capa impermeable; entonces corren en la dirección de menor resistencia hasta que encuentran materias vegetales en descomposición u otras sustancias capaces de hacer depositar las sales de hierro.

No teniendo una zona de gran concentración de hierro y de buena situación respecto al transporte, puede decirse que no son industriales esta clase de yacimientos.

El *titano* existe en muchos ríos de nuestra colonia y basta simplemente lavar en batea arenas del río o de la playa para obtener un concentrado en el que a simple vista destaca la ilmenita.

Los terrenos de nuestra colonia son análogos, mejor dicho, son prolongación de los de Camarones y el Gabón, en los que se ha reconocido los minerales que ya he citado y, además, diamante en el Congo Belga, en los aluviones que provienen de las areniscas del Lubilache; plomo, lignito y grafito, y, por lo tanto, no hay motivo para que no puedan encontrarse en nuestra Guinea Continental; es cuestión de buscarlos.

En lo referente a legislación minera existe lo siguiente: Por R. O. de 11 de Julio de 1904 se especifica en su artículo 4.º:

“Son bienes de la propiedad del Estado:

1.º Las minas no legalmente concedidas a particulares”; y el artículo 18 dice: “La concesión de bienes recaerá siempre en los de la propiedad privada del Estado, y se regirá por los preceptos de este capítulo, excepto las minas y las aguas, que se regularán por disposiciones especiales.”

Estas disposiciones especiales no fueron publicadas hasta el 18 de Abril de 1934, en que se hizo el Reglamento provisional de Minas, como resultado del viaje de los Ingenieros Novo y Mendizábal.

El artículo 4.º de éste decía “que los permisos tenían que ser cuadriláteros, por meridianos y paralelos, de un límite máximo de 10.000 hectáreas.” Este artículo fué reformado, desde luego con muy buen sentido, a mi entender, diciendo que la superficie concedida puede tener límites irregulares, pero que éstos deben seguir accidentes naturales del terreno fáciles de identificar, como ríos, caminos, divisorias, etcétera.

Ha habido muy pocas peticiones de investigación minera, seguramente no llegarán a cinco, y no tengo noticias de que se hayan seguido adelante y menos que se realizará explotación.

GEOGRAFÍA FÍSICA.

El calor y la humedad favorecen el efecto destructor de los agentes químicos; por ello tiene gran importancia la descomposición en las regiones húmedas y templadas y sólo actúa escasamente en las zonas secas.

Por consiguiente, en términos generales, puede afirmarse que la descomposición es predominante en las regiones húmedas, mientras que la desintegración domina en las zonas secas; o lo que es lo mismo, que en las estepas, en los desiertos, encontraremos laderas abruptas, y en las regiones de lluvia abundante las laderas son suaves y están cubiertas de tierras fértiles.

En la erosión tienen también intervención otros factores que están ligados unos a otros. El más importante es la altitud por la influencia que tiene en el clima y éste, a su vez, en la vegetación.

El clima húmedo típico de las selvas vírgenes tropicales se caracteriza, principalmente, por el predominio del agua como factor geológico. Es en ellas donde el "ciclo de erosión" de las aguas, actuando en la forma llamada de "erosión lineal", imprime su fisonomía geológica típica a los climas húmedos.

En las zonas más elevadas de los continentes, donde las lluvias, la niebla y el hielo desgastan, quebrantan y deshacen las rocas, existe tan sólo erosión. Los derrubios son arrastrados por las aguas de los torrentes y ríos que los trituran más aun y los transportan hasta el mar, en el que depositan en forma de arenas y lodos y, finalmente, se consolidan para formar nuevas rocas.

El agua corriente actúa, por su masa, sección transversal, velocidad y casajos que arrastra.

Teóricamente, como en las regiones húmedas la erosión es mucho más considerable que la sedimentación, las montañas deberán irse degradando hasta quedar al nivel del mar, de modo que el paisaje se irá transformando hasta convertirse en tierras llanas, en sólo pequeñas colinas de formas redondeadas. El ahondamiento de los valles principales es fenómeno generalmente extendido. Los valles afluentes están como "colgados", pues el nivel superior de las aguas en las crecidas del río principal corresponde a la superficie limitante de la propia

excavación, y estos valles afluentes se llenan mucho después que el valle axial y conservan mucho menos tiempo que éste el máximo caudal.

Las llanuras somontanas, o sea las que se extienden por delante de montañas elevadas, son invadidas por grandes inundaciones, con tal acopio de precipitaciones detríticas que, con ser su depósito muy lento, los montes van sepultándose en ellas. Al mismo tiempo la tierra invade el mar, fenómeno favorecido por la urdimbre de raíces de los manglares.

De las llanuras de los países de bosques tropicales son también característicos los álveos fluviales de gigantescas proporciones con sus atolladeros, subcaucés encajados o excavados, ríos marginales, pantanos, barreras de troncos e islas vegetales flotantes.

Las formas prehistóricas del bosque tropical están todavía poco estudiadas. Indudablemente hay valles, ocupados por bosques pantanosos, que no llenan los ríos actuales, y, además, tampoco es dudoso que, en varios sitios el suelo, rugoso y accidentado en parte, vierta sus aguas en todas direcciones hacia multitud de ríos navegables, como ocurre en los que forman el maravilloso estuario del Muni.

Es también cuestión por resolver si en otros tiempos tuvieron los países de bosques tropicales clima seco. En la zona selvática de la frontera con Camarones faltan los insectos típicos de las estepas. Los domos graníticos y las ruderas en declive de grandes bloques situadas al pie de los montes, por bajo de la tierra vegetal de los bosques vírgenes actuales, dan al paisaje el propio aspecto de las estepas. De no tener ante los ojos el bosque con su suelo descompuesto se creería estar en un país estepario.

Si las costras ferruginoso-lateríticas son indicios de un clima sabanero, habría que pensar que así lo tuvieron en otras épocas estas regiones.

A consecuencia del reblandecimiento de la tierra de meteorización hay un transporte imperceptible por bajo de la capa radical (translación subselvática), que no ha podido determinarse con precisión, pero se ha notado en varios sitios, sobre todo en el límite Sur de Camarones.

Esquemmatizando, podemos decir de la estructura del Africa Ecuatorial Francesa, de Camarones y de la Guinea Española lo siguiente:

Estos territorios pertenecen a tres grandes cuencas hidrográficas: la del Atlántico, la cuenca del Congo y la cuenca sin salida del lago Tchad. Se extienden sobre tres zonas climáticas: la zona sudanesa, la región ecuatorial y la región desértica. Estos factores determinan la naturaleza de las formaciones superficiales: laterita de la región ecuatorial, médanos muertos y depósitos aluviales en la cuenca del Tchad y médanos vivos en la región desértica.

La Guinea Continental Española está incluida en la región ecuatorial, ya que, como hemos dicho antes, la formación laterítica recubre buena parte de su suelo.

La orografía actual de nuestra Colonia, restos de la cordillera herciniana, obedece a las modificaciones que en los rasgos orogénicos ha ejercido la acción erosiva de los ríos que desde aquella época corrieron de Este o Oeste hasta dar al país aspecto de penillanura. Quedan por todas partes cerros aislados y unas alineaciones montañosas perpendiculares a la costa que dividen el territorio en cuatro grandes secciones.

Sistema Norte, al Norte del Benito.

Nudo de Alen, entre Nniefang y Evinayong.

Sistema Central, del Gabón a Calatrava; y

Montes del Sur, al Sur del Utamboni.

Tres ríos importantes atraviesan o limitan la colonia; todos tienen dirección E.-O. y, como he dicho al hablar de orografía, los ríos encajan y separan los sistemas montañosos.

El Campo, al Norte de los montes de Micomeseng y Bata.

El Benito, que individualiza el Nudo de Alen y apoya su cuenca en el Norte del Sistema Central.

El Utamboni, llamado Mitemele en el interior, que separa el Sistema Central de los Montes del Sur.

Hay también una serie de arroyos y ríos costeros que desembocan directamente en el mar, casi todos ellos no tienen su recorrido más que en la faja terciaria de la costa, no salvan el escalón de la zona metamórfica.

El profesor Hernández-Pacheco dividió el territorio en tres países: país granítico, país estratocristalino y país litoral o costero.

El país granítico, situado en el extremo oriental, es una penillanura típica; los ríos discurren sin grandes corrientes y en él destacan los característicos "cerros-cúpulas" con sus laderas casi verticales, sin vegetación, y sus cúspides romas frecuentemente llenas, a modo de sombrero, de abundante bosque.

El límite Oeste de este país granítico forma una alineación montañosa que va siendo menos pronunciada a medida que se avanza hacia el Norte, y después de pasado el río Benito, junto a Nniefang, llega casi a desaparecer, confundiéndose con la también penillanura del país estratocristalino.

El país estratocristalino desciende en escalón del país granítico y los límites se encuentran en los rápidos o cascadas que forman los ríos al pasar de uno a otro. En la parte Norte es, como ya he dicho, una amplia penillanura, en la que no se encuentran accidentes destacados, cubriendo el bosque de una manera total toda la formación.

El contacto con el país costero es de un modo brusco y se pasa por un profundo escalón que siguiendo, en líneas generales, paralelo a la costa, se suaviza y se hace más confuso en la zona de Río Campo. Este contacto da lugar a otra serie de rápidos, como los del Ecuco, los de Senye, en el Benito, y los que se encuentran en el río Utoche al cruzar los montes de Mangovamwon (de las Solteras de Amwon).

En la parte meridional las formaciones del país costero rodean al estratocristalino, destacando algunos cerros como los que forman la mole del Bumbayoco.

El país litoral o costero es el comprendido entre el estratocristalino y el mar; tiene una anchura en el Norte de 10 a 15 km., ensanchando hacia el Sur, llegando en Río Benito a tener alrededor de 25 km.

Asciende, poco a poco, hacia el interior. La red fluvial se ha encajado levemente y los ríos mayores atraviesan el país costero mediante estuarios, amplios como el de Benito, o pequeños, como los del Ecuco y Utoche. Esta red fluvial ha conseguido un perfil de equilibrio en este país litoral después de pasados los rápidos.

La costa es suave en general, sólo con algunos farallones en las innumerables playas que sirven de pistas en marea baja y tiene acantilados hacia Cabo San Juan y Calatrava.

*

Existe dependencia entre el clima, el paisaje y la vida de determinada región. En zonas climatológicamente iguales se encontrará la misma fauna, la misma flora, los mismos procesos de denudación y sedimentación, las mismas características del paisaje.

Una buena definición de paisaje es la dada por D. Eduardo Hernández-Pacheco: El paisaje es la resultante del ambiente geográfico y del medio geológico.

El paisaje, en el sentido vulgar a que estamos acostumbrados a hablar de él, puede decirse que en la Guinea no existe, salvo en las playas; no hay fondos lejanos, lo denso de la vegetación, cuando no la nubosidad constante, impiden ver las lejanías.

El paisaje, en el sentido vulgar a que estamos acostumbrados a gran altura una tupida bóveda de hojas, entretejida por los enormes bejucos, hacen impenetrable la luz solar. En ella destacan el Ocume, la Ceiba, el Akom, el Palo-rojo, tan codiciados en las explotaciones forestales.

El Dr. Báguena cita cinco tipos de vegetación espontánea: ribeña, litoral, palustre, de las vertientes rocosas de los "cerros-cúpula" y de las "praderas".

La vegetación que cubre las orillas de los ríos se aclara, y al permitir que la luz llegue al suelo crecen las especies menores que en la selva virgen no pudieron prosperar.

En el litoral predomina el manglar hasta el límite de las mareas y domina también el palmeral de cocoteros.

Donde el agua se estanca formando barrizales y charcas la selva se ha sustituido por el "cañaveral primario".

En sitios donde el desnivel es grande, la roca ha quedado al descubierto y en su superficie irregular se desarrolla una vegetación especial formada de ricas especies de orquídeas.

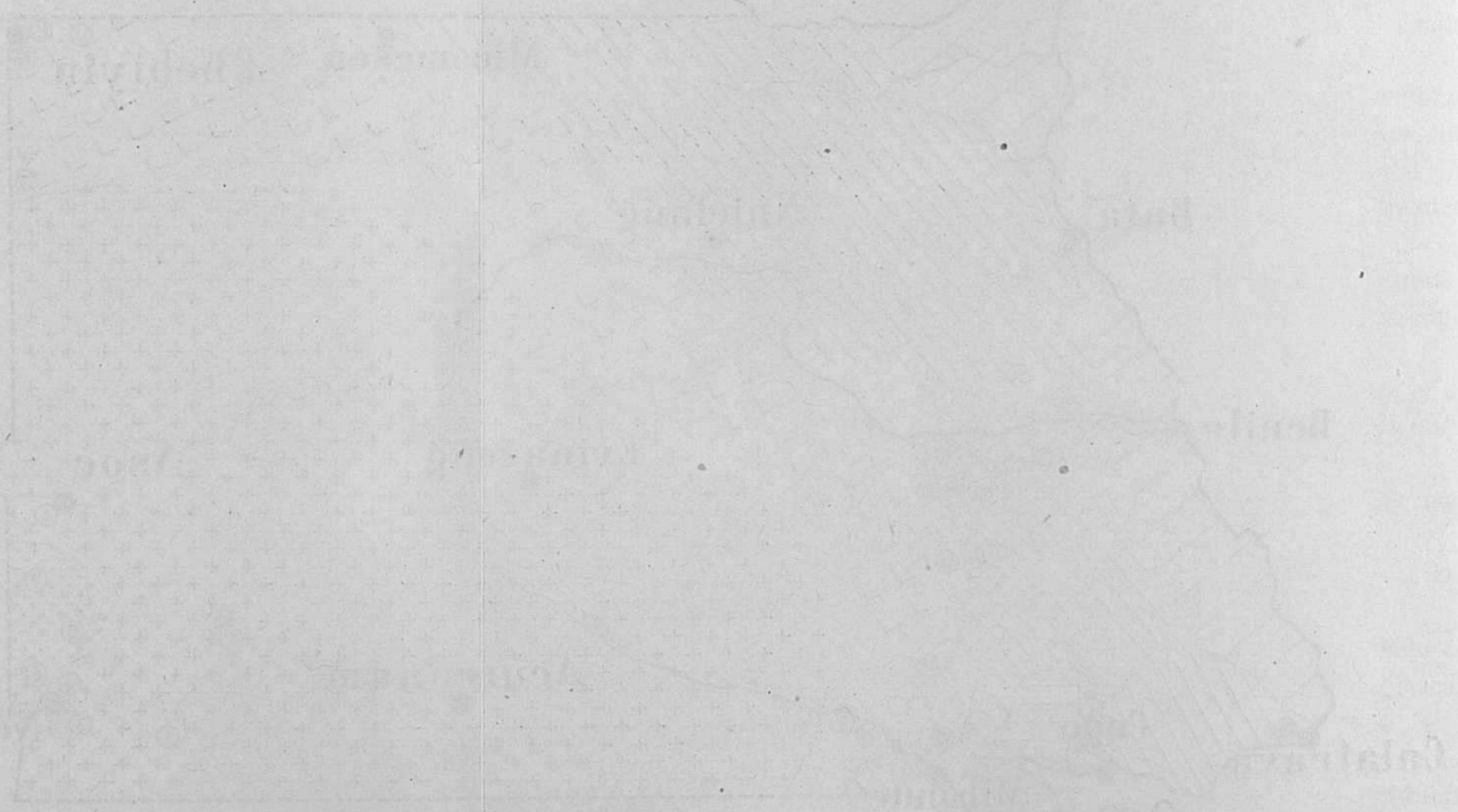
Las "praderas" de la llanura litoral están cubiertas de gramináceas.

Toda la vegetación crece a expensas de la laterita y del humus de la meteorización. No hay proceso geológico tan indispensable para la subsistencia del hombre como la meteorización; sin ella no existiría humus, ni tierra laborable; sin tierras de labor no habría bosque, ni agricultura; sin agricultura no era posible la vida, y ya hemos llegado a la Geografía Humana.

INSTITUTO GEOLOGICO DE LA GUINEA CONTINENTAL ESPAÑOLA

Mapa Geológico de la Sierra de Guadalupe

- 1. Granito
- 2. Gneiss
- 3. Schist
- 4. Micaschist
- 5. Micaesquistoso
- 6. Micaschistoso
- 7. Micaschistoso
- 8. Micaschistoso
- 9. Micaschistoso
- 10. Micaschistoso
- 11. Micaschistoso
- 12. Micaschistoso
- 13. Micaschistoso
- 14. Micaschistoso
- 15. Micaschistoso
- 16. Micaschistoso
- 17. Micaschistoso
- 18. Micaschistoso
- 19. Micaschistoso
- 20. Micaschistoso
- 21. Micaschistoso
- 22. Micaschistoso
- 23. Micaschistoso
- 24. Micaschistoso
- 25. Micaschistoso
- 26. Micaschistoso
- 27. Micaschistoso
- 28. Micaschistoso
- 29. Micaschistoso
- 30. Micaschistoso
- 31. Micaschistoso
- 32. Micaschistoso
- 33. Micaschistoso
- 34. Micaschistoso
- 35. Micaschistoso
- 36. Micaschistoso
- 37. Micaschistoso
- 38. Micaschistoso
- 39. Micaschistoso
- 40. Micaschistoso
- 41. Micaschistoso
- 42. Micaschistoso
- 43. Micaschistoso
- 44. Micaschistoso
- 45. Micaschistoso
- 46. Micaschistoso
- 47. Micaschistoso
- 48. Micaschistoso
- 49. Micaschistoso
- 50. Micaschistoso
- 51. Micaschistoso
- 52. Micaschistoso
- 53. Micaschistoso
- 54. Micaschistoso
- 55. Micaschistoso
- 56. Micaschistoso
- 57. Micaschistoso
- 58. Micaschistoso
- 59. Micaschistoso
- 60. Micaschistoso
- 61. Micaschistoso
- 62. Micaschistoso
- 63. Micaschistoso
- 64. Micaschistoso
- 65. Micaschistoso
- 66. Micaschistoso
- 67. Micaschistoso
- 68. Micaschistoso
- 69. Micaschistoso
- 70. Micaschistoso
- 71. Micaschistoso
- 72. Micaschistoso
- 73. Micaschistoso
- 74. Micaschistoso
- 75. Micaschistoso
- 76. Micaschistoso
- 77. Micaschistoso
- 78. Micaschistoso
- 79. Micaschistoso
- 80. Micaschistoso
- 81. Micaschistoso
- 82. Micaschistoso
- 83. Micaschistoso
- 84. Micaschistoso
- 85. Micaschistoso
- 86. Micaschistoso
- 87. Micaschistoso
- 88. Micaschistoso
- 89. Micaschistoso
- 90. Micaschistoso
- 91. Micaschistoso
- 92. Micaschistoso
- 93. Micaschistoso
- 94. Micaschistoso
- 95. Micaschistoso
- 96. Micaschistoso
- 97. Micaschistoso
- 98. Micaschistoso
- 99. Micaschistoso
- 100. Micaschistoso



Poco tiempo hace, apenas cuatro años, que fuí a la Guinea, y me parece tan lejano todo que casi estaría desdibujado de mi memoria y figuraría en mis libretas de campo como un trabajo más si no fuera por los recuerdos que quedan a todo el que por allí ha estado, que, aunque la estancia sea corta y el trabajo penoso, tenemos a mucho orgullo que nos llamen coloniales, y de que algún amigo de los que por allí quedaron nos busque al llegar a España para pasar las horas muertas hablando de la Colonia. Si a esto se une los que tenemos allí afectos familiares, el contacto no se rompe nunca y cada vez se siente más la nostalgia de volver y realizar otras excursiones con caravanas de cargadores, donde uno es dueño y señor; va en la dirección que le parece; hace alto en los sitios que más le apetecen, y, sobre todo, se desentiende en absoluto de ese tirano de nuestra época, del tiempo, sin tener otra preocupación que la de que al venir la noche con su crepúsculo casi fulminante, le coja a uno en poblado donde descansar, lo más cómodamente posible, de las fatigas de la caminata diaria. Esto, si al Cucuman o jefe del poblado no se le ocurre agasajarnos con un "balele", pues si se sale con la suya y hay "balele" aquella noche allí no descansa nadie.

He abusado bastante de vuestra atención, pero tenéis que perdonar mi osadía, y me consideraré dichoso si a través de estas torpes palabras he conseguido llevar a alguno inquietudes coloniales.

Es pequeña nuestra colonia, pequeña en extensión territorial, pero su valor espiritual tiene que ser para nosotros los españoles enorme, ya que en los momentos actuales es el único sitio que en medio del Continente Africano, todo él en pie de guerra, se levanta la bandera de una nación que fué siempre civilizadora y que, como lo ha demostrado en su larga historia, el mayor orgullo de sus conquistas ha sido el extender las ideas de paz de la civilización cristiana.

Y nada más.

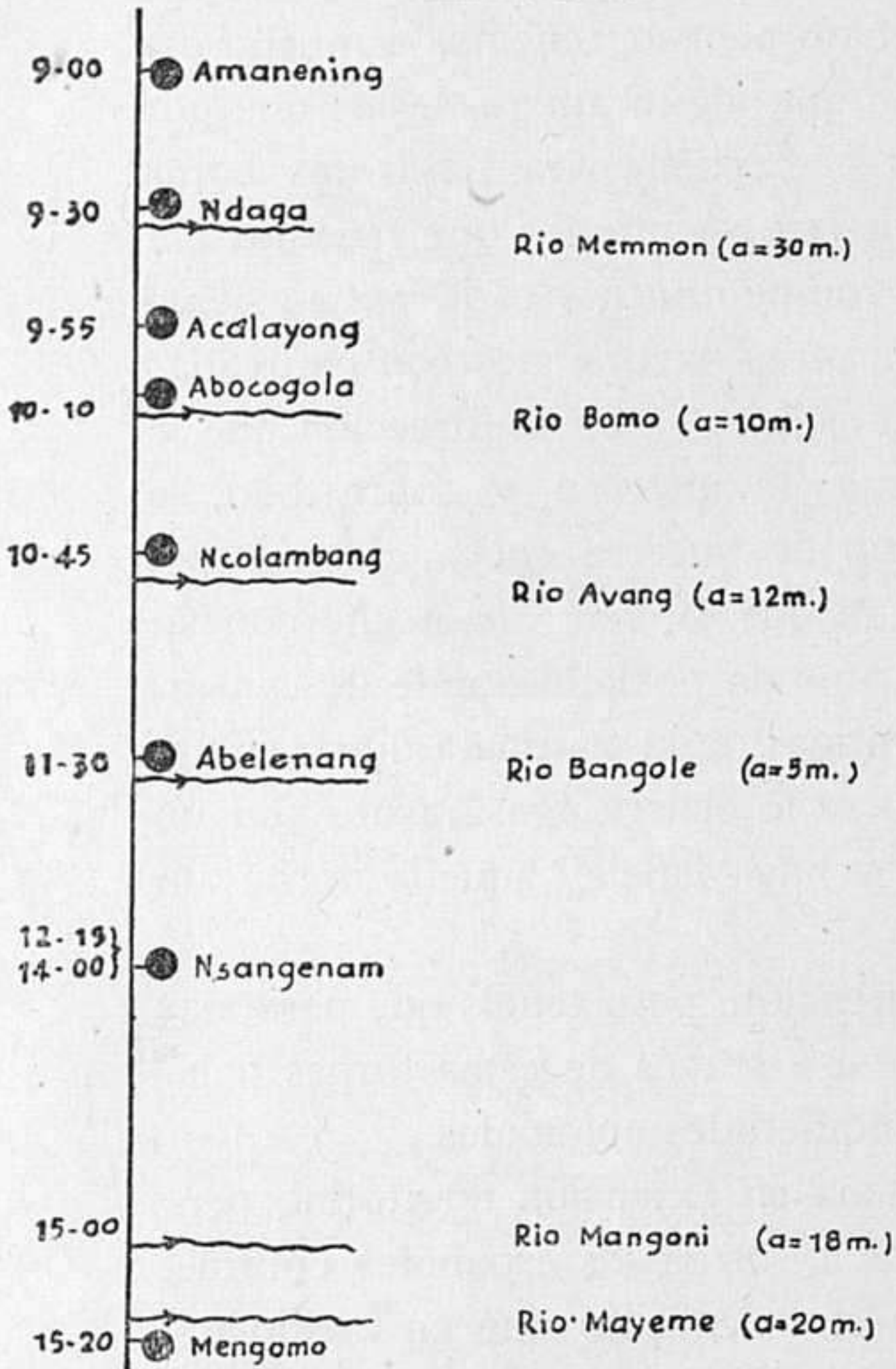
NOTA.—Por considerarlos de gran utilidad para los que tengan que recorrer la colonia, se acompañan los gráficos de los recorridos a pie.

Las distancias están expresadas en tiempos. Los puntos indican los poblados. En los ríos la flecha indica el sentido de la corriente y la anchura aproximada se expresa en metros a continuación.

ITINERARIO I

AMANENING A OVEN

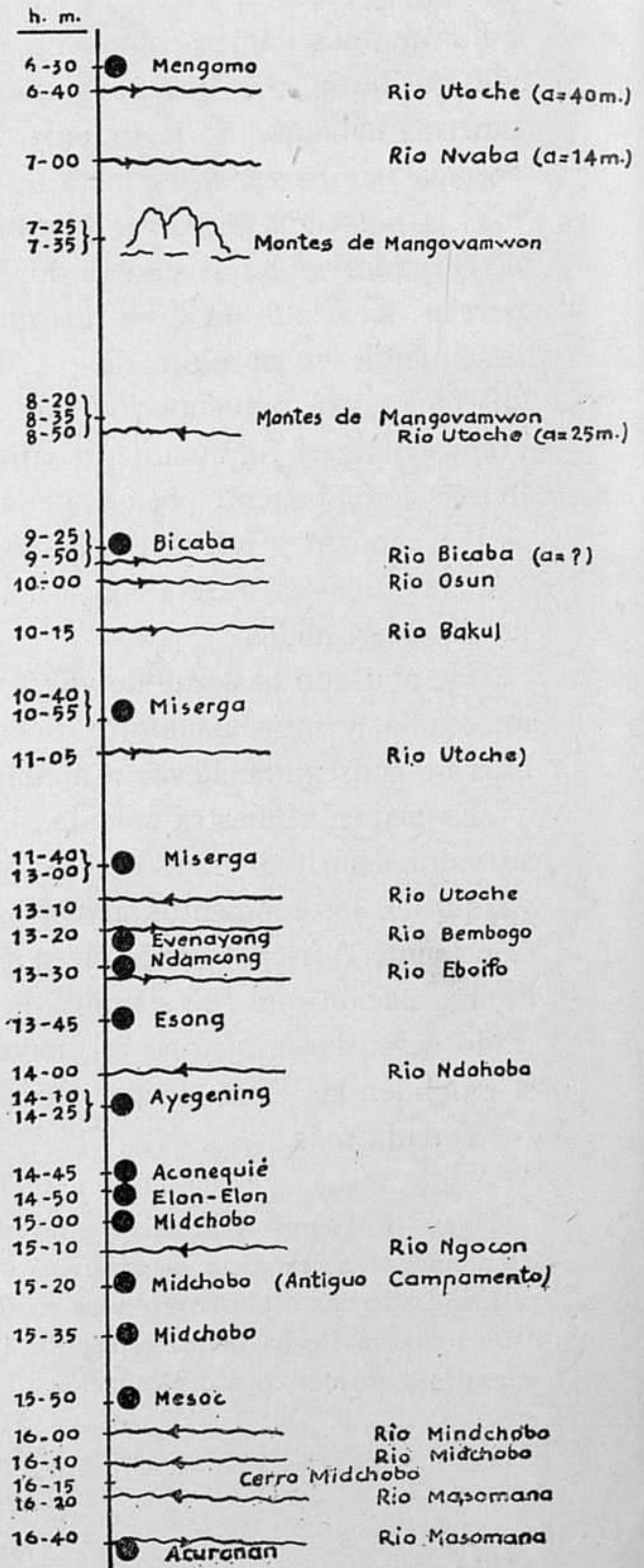
25 de Agosto



ITINERARIO I

AMANENING A OVEN

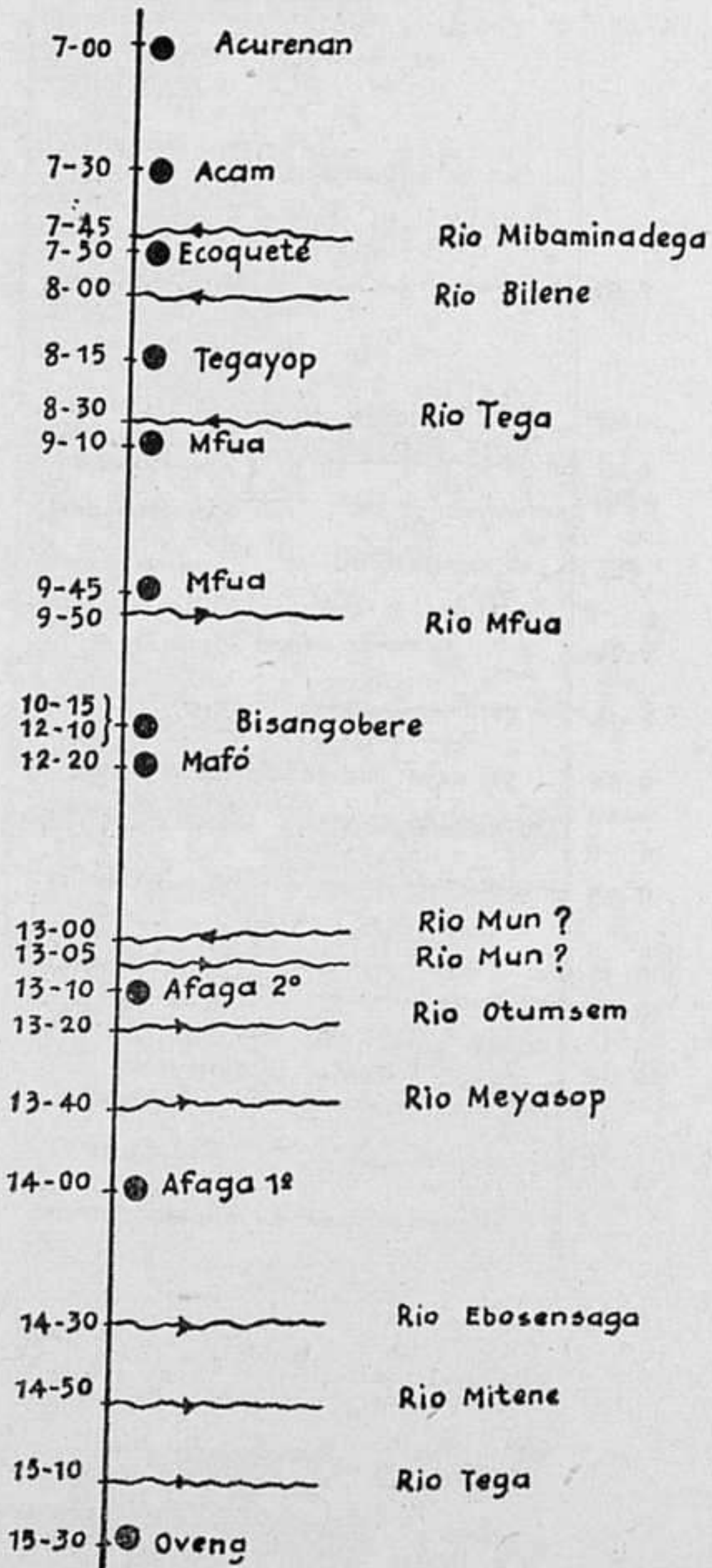
26 de Agosto



ITINERARIO I

AMANENING A OVENG

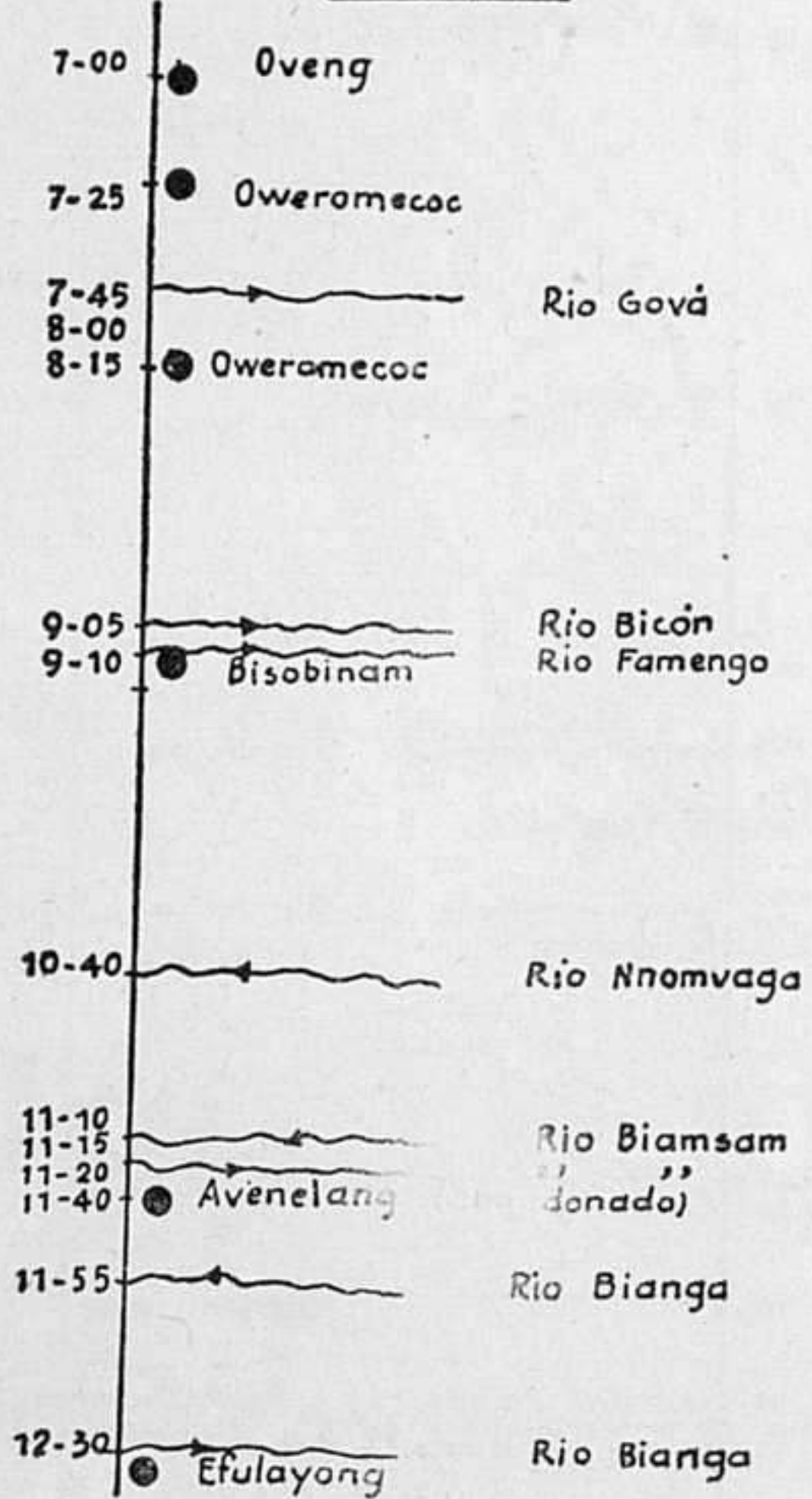
27 de Agosto



ITINERARIO II

OVENG A CHURU

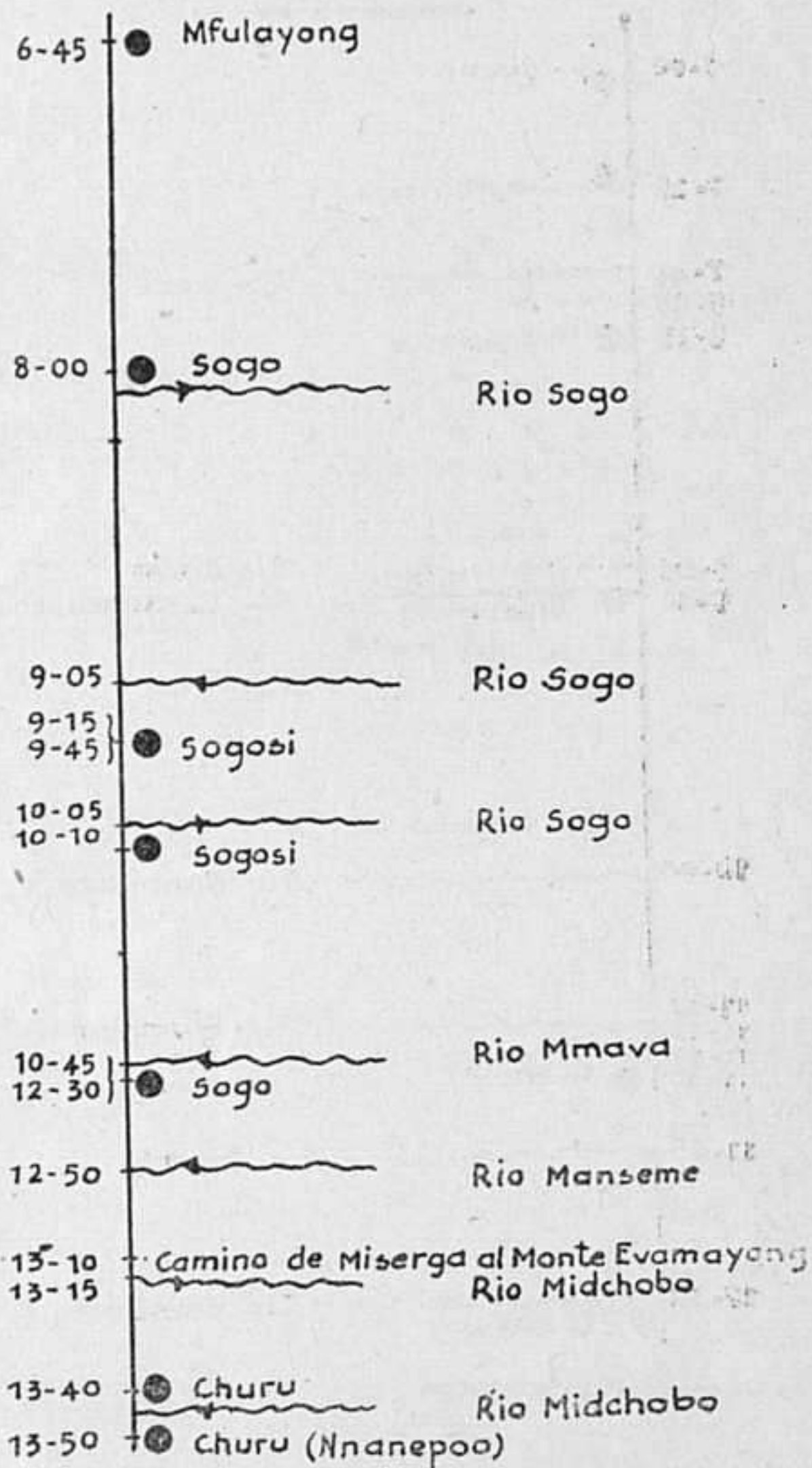
28 de Agosto



ITINERARIO II

OVENG A CHURU

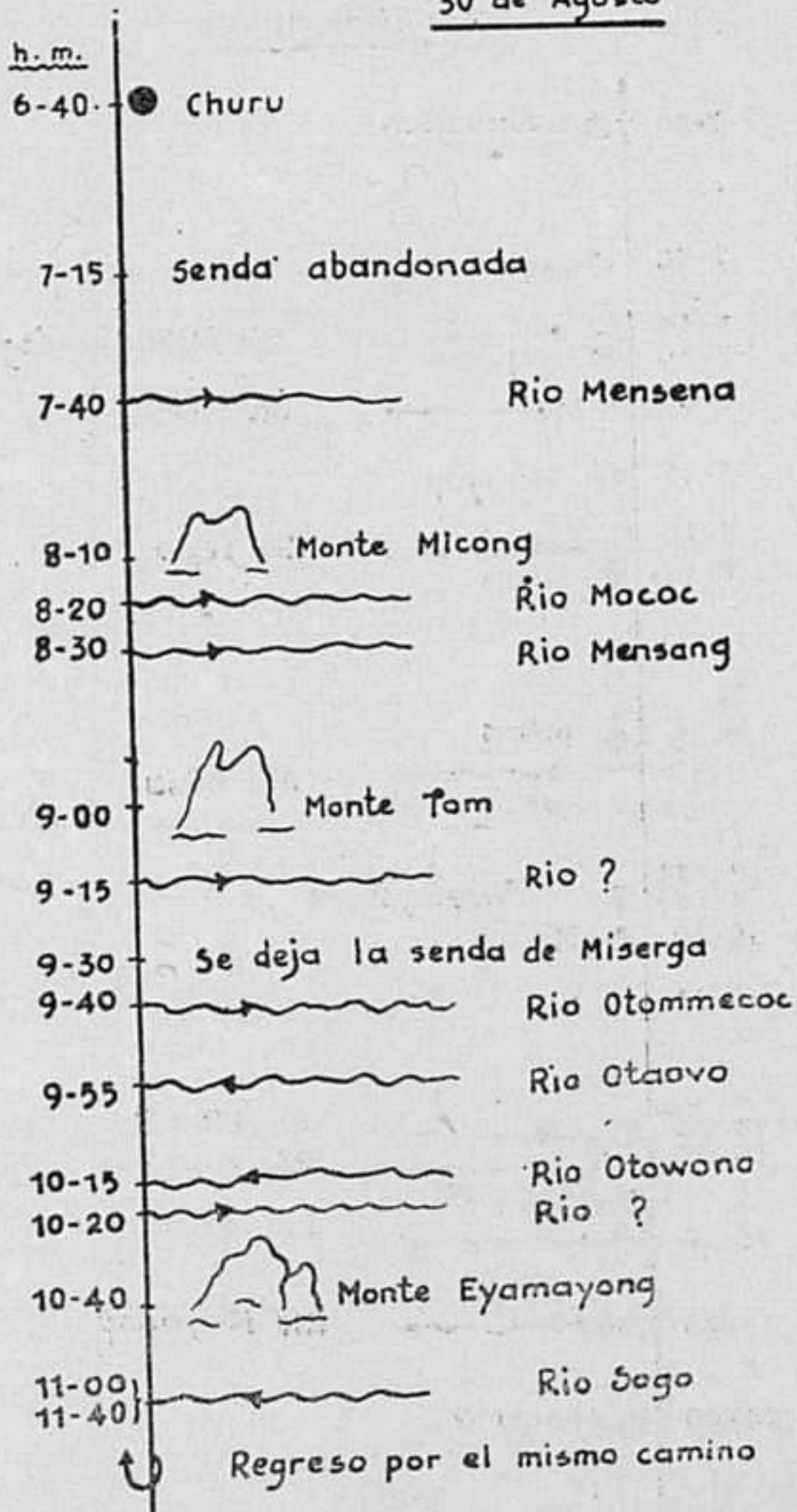
29 de Agosto



ITINERARIO III

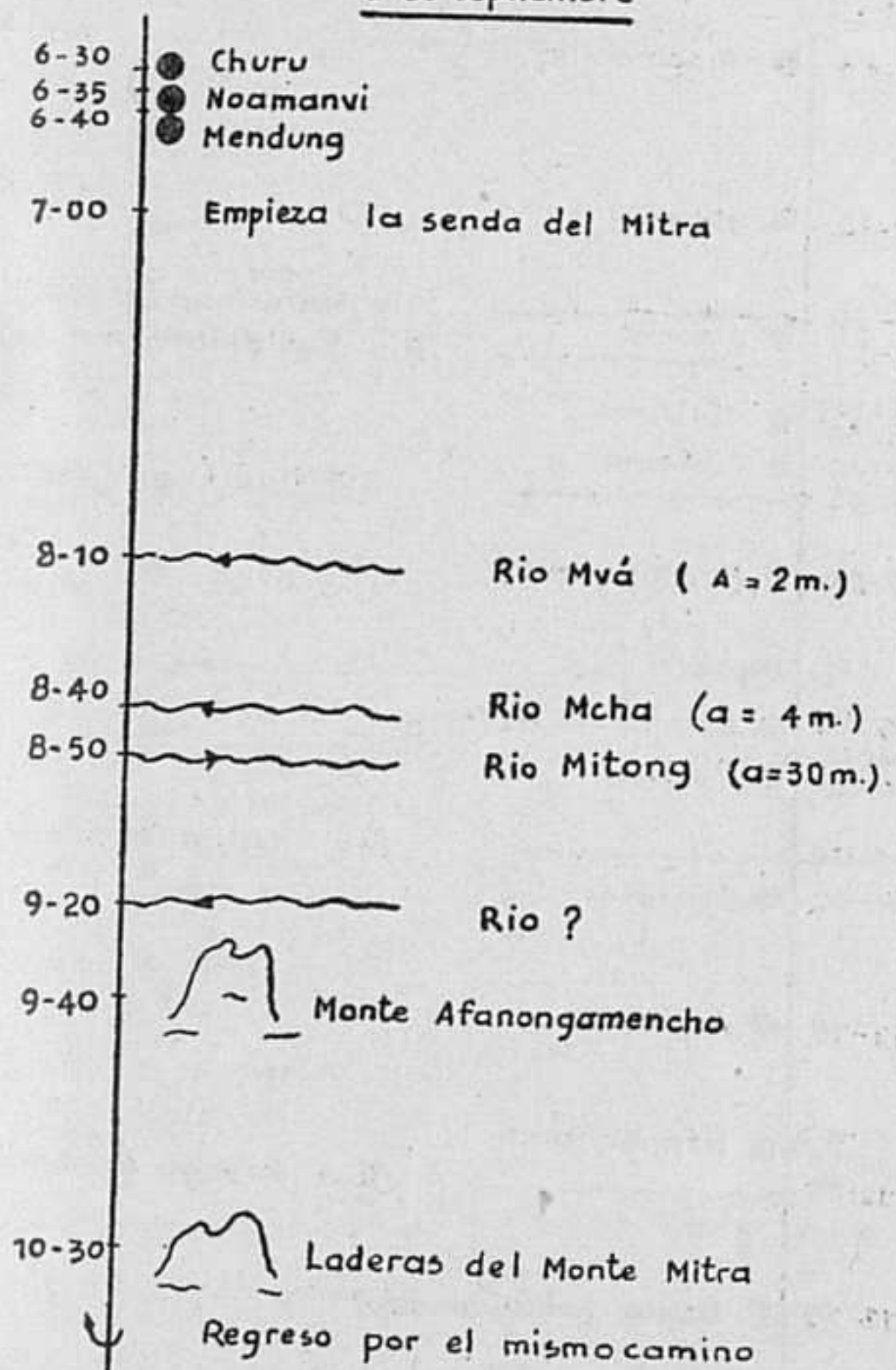
CHURU A MONTE EYAMAYONG

30 de Agosto



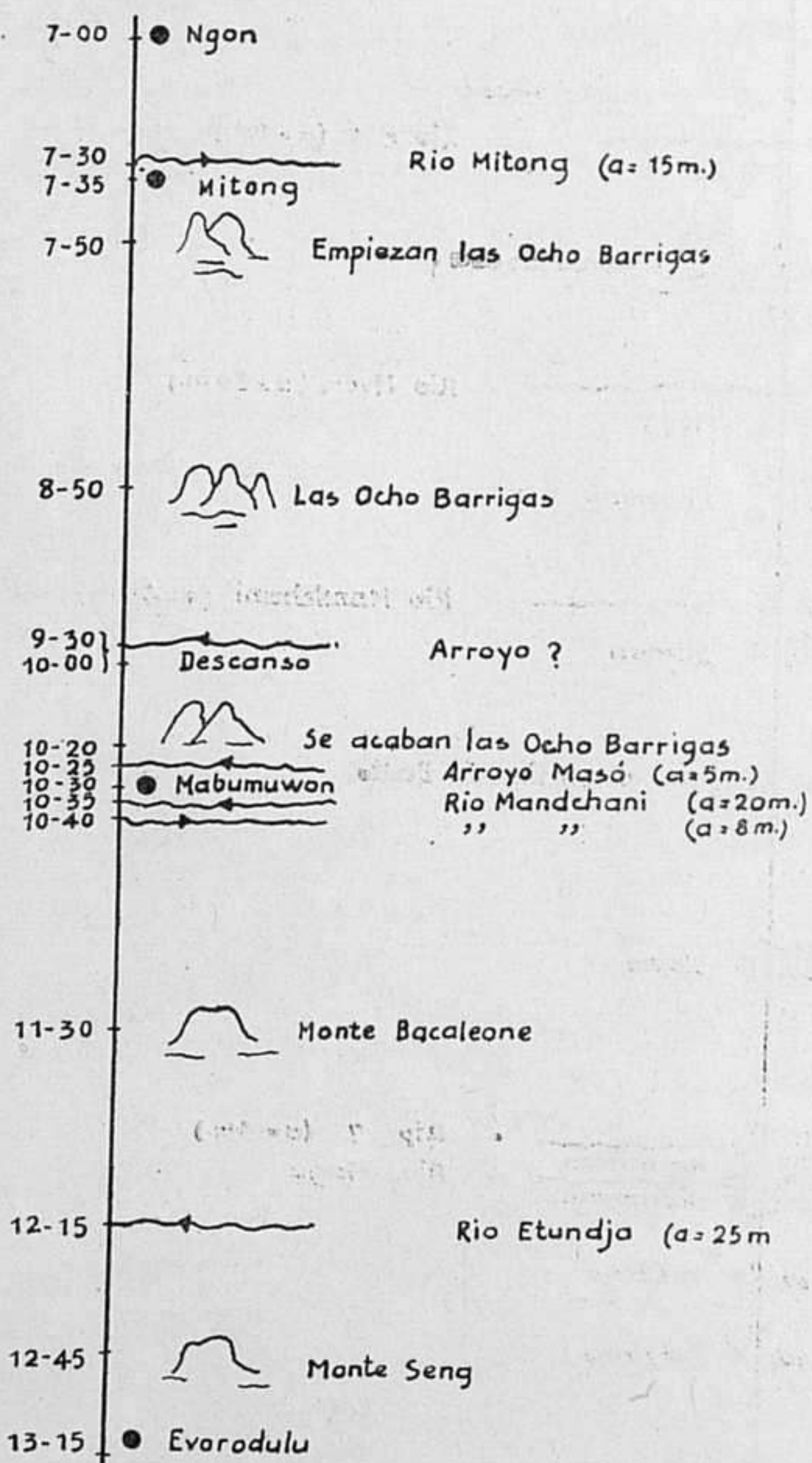
ITINERARIO IV
CHURU A MONTE MITRA

2 de Septiembre



ITINERARIO V
NGON A SENYE

3 de septiembre



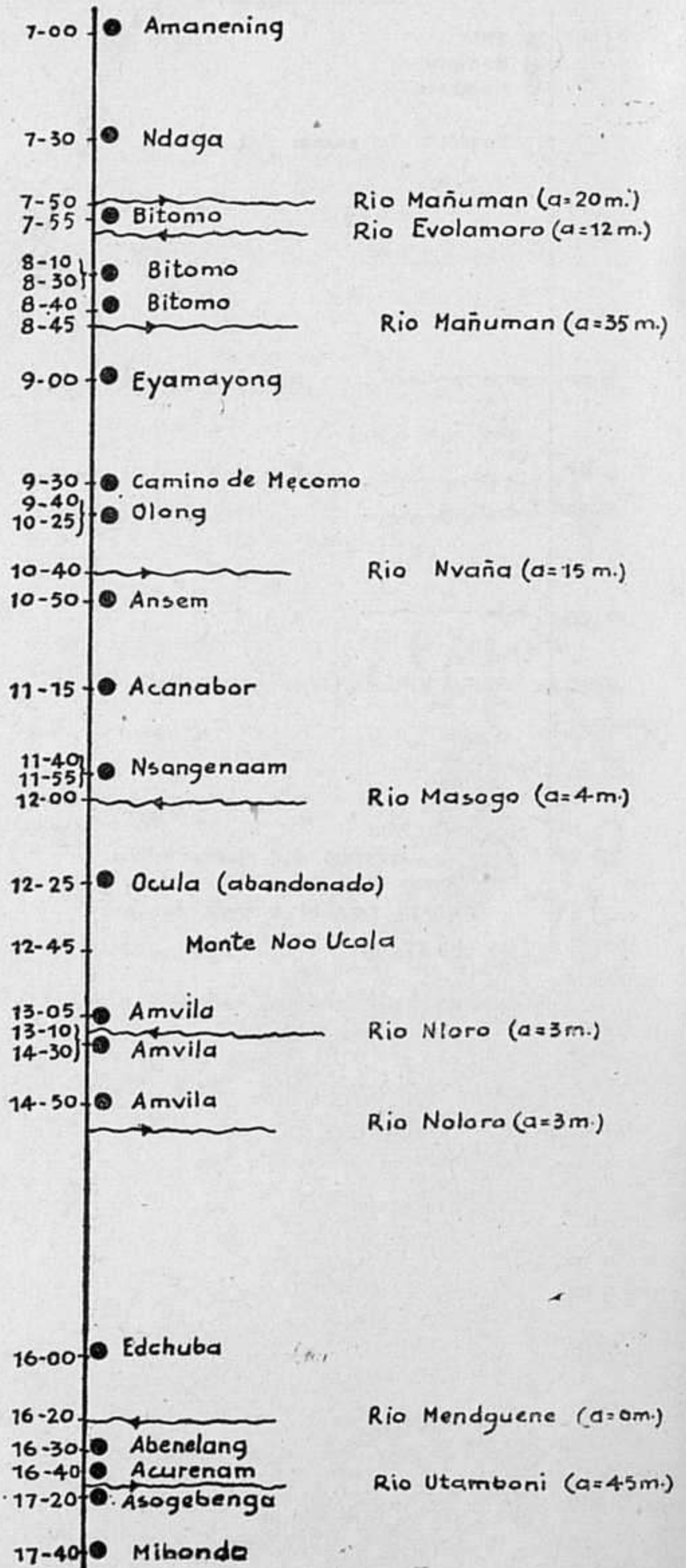
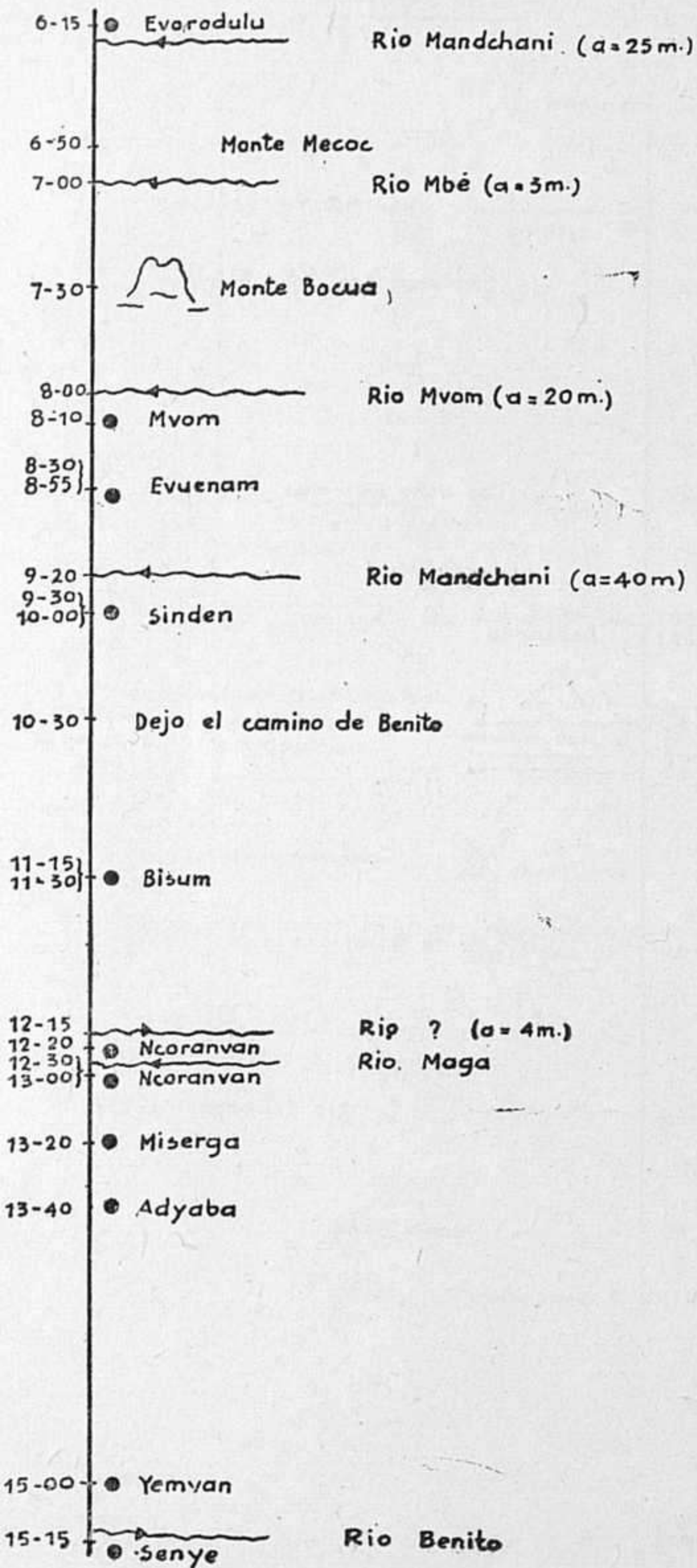
ITINERARIO V
NSON A SENYE

4 de septiembre

ITINERARIO VI

AMANENING A EVINAYONG POR EL UTAMBONI

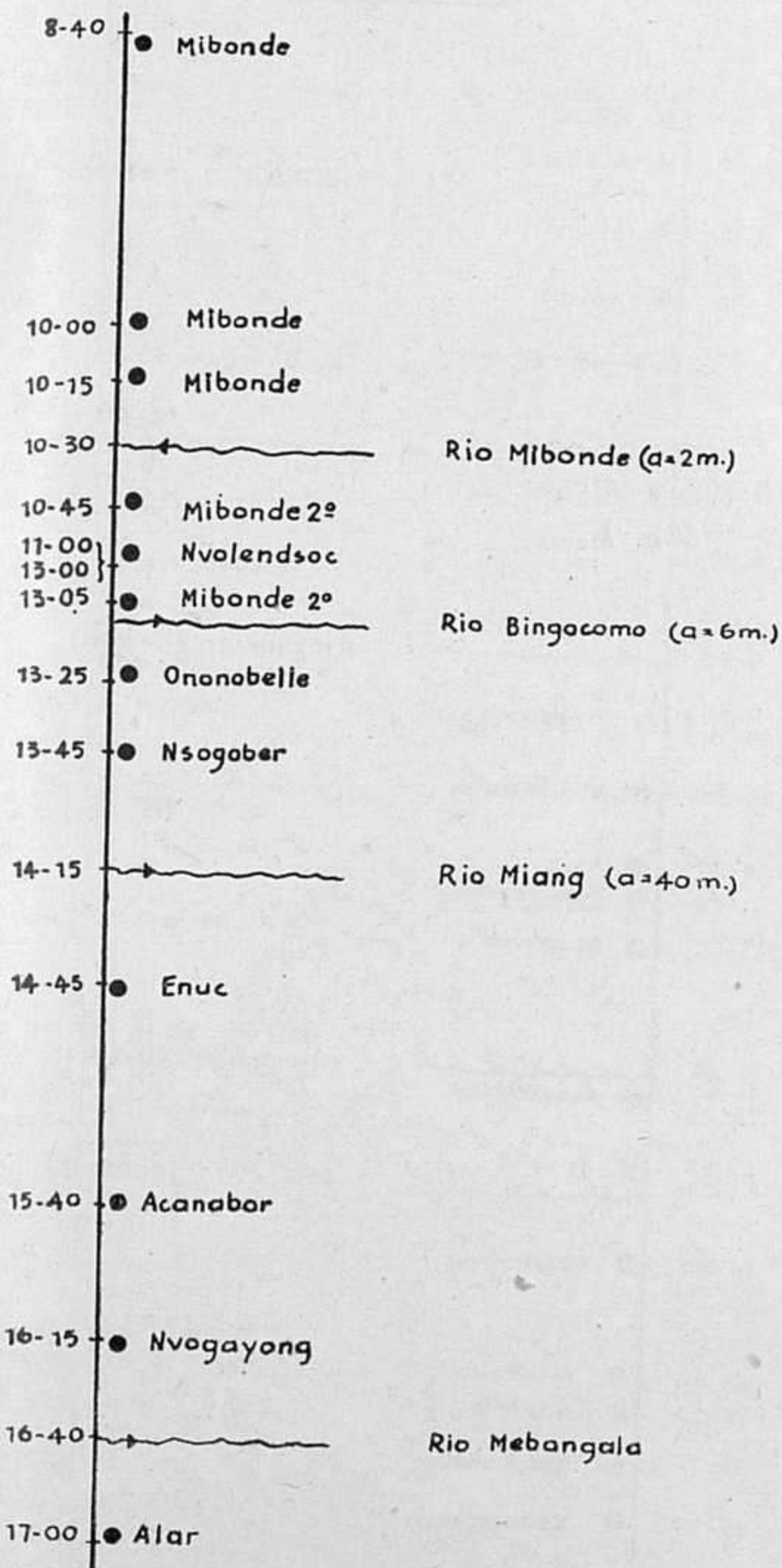
24 de septiembre



ITINERARIO VI

AMANENING A EVINAYONG POR EL UTAMBONI

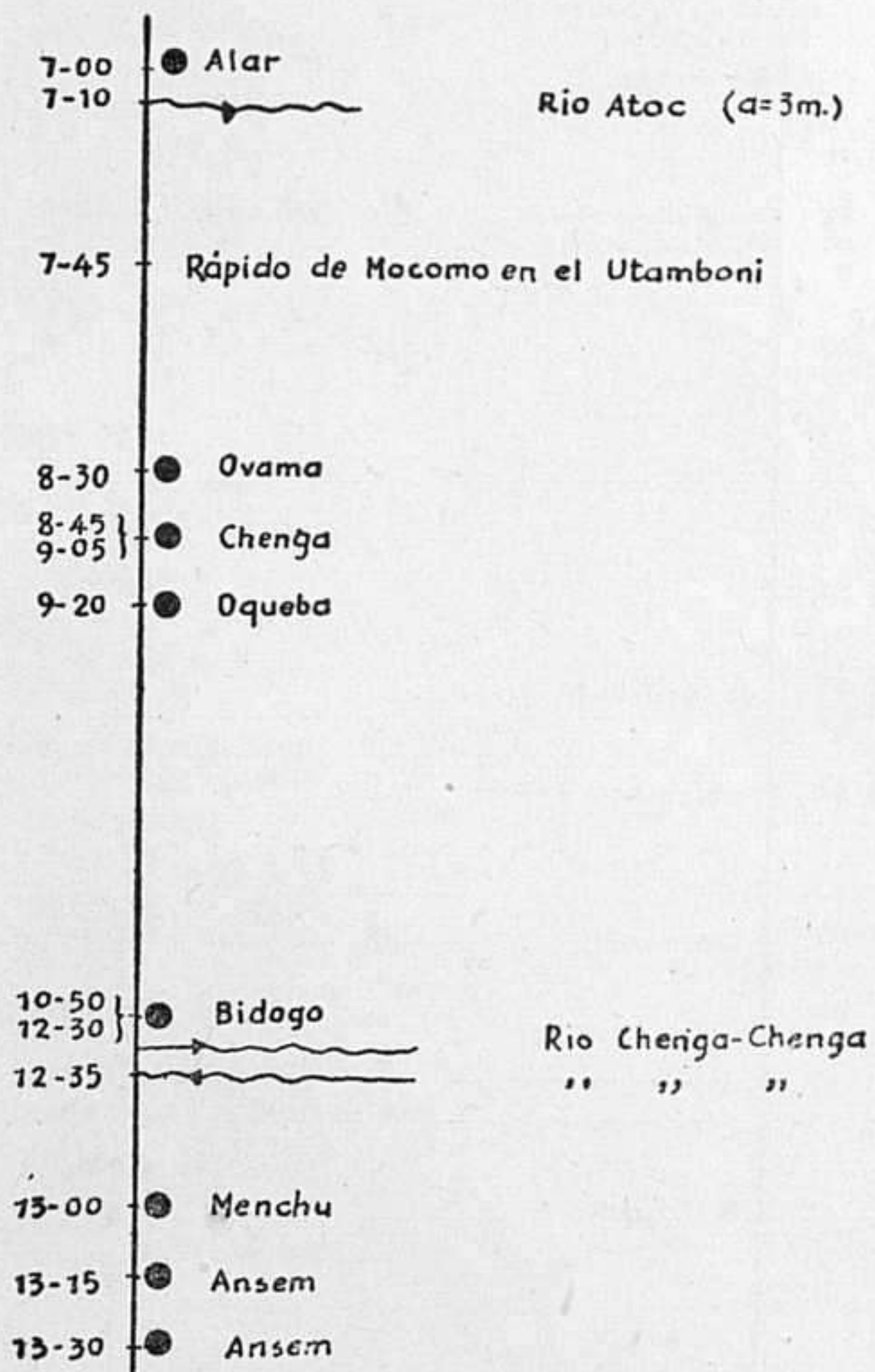
25 de septiembre



ITINERARIO VI

AMANENING A EVINAYONG POR EL UTAMBONI

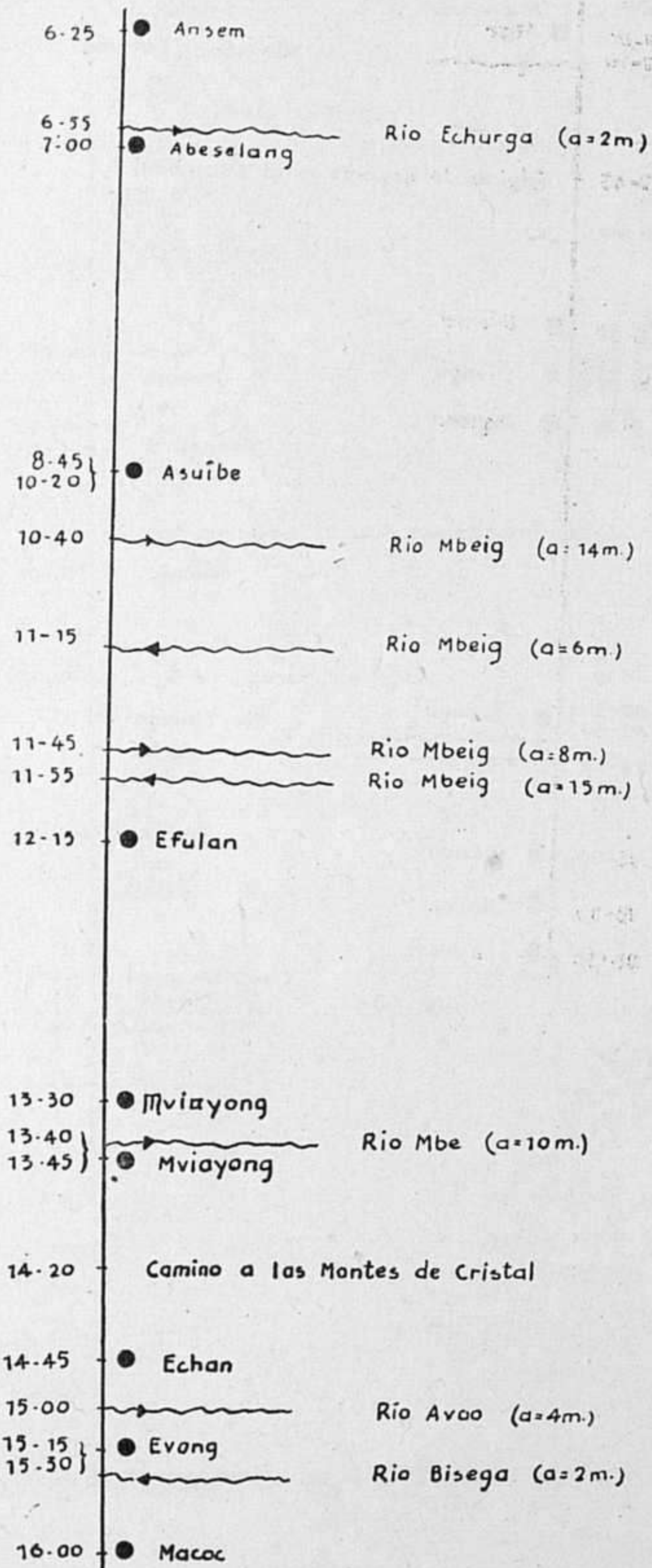
26 de septiembre



ITINERARIO VI

AMANENING A EVINAYONG POR EL UTAMBONI

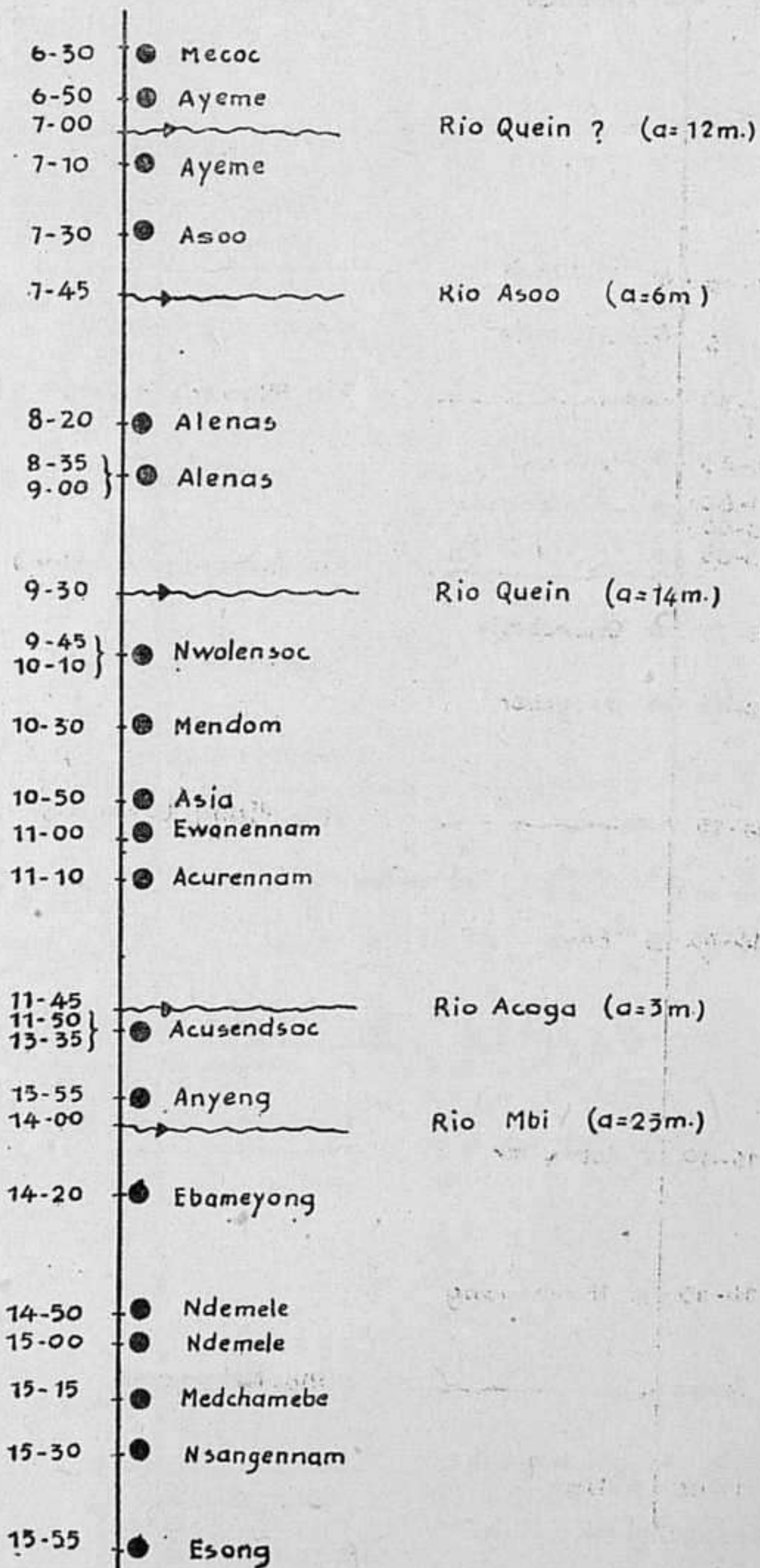
27 de septiembre



ITINERARIO VI

AMANENING A EVINAYONG POR EL UTAMBONI

28 de septiembre



ITINERARIO VI

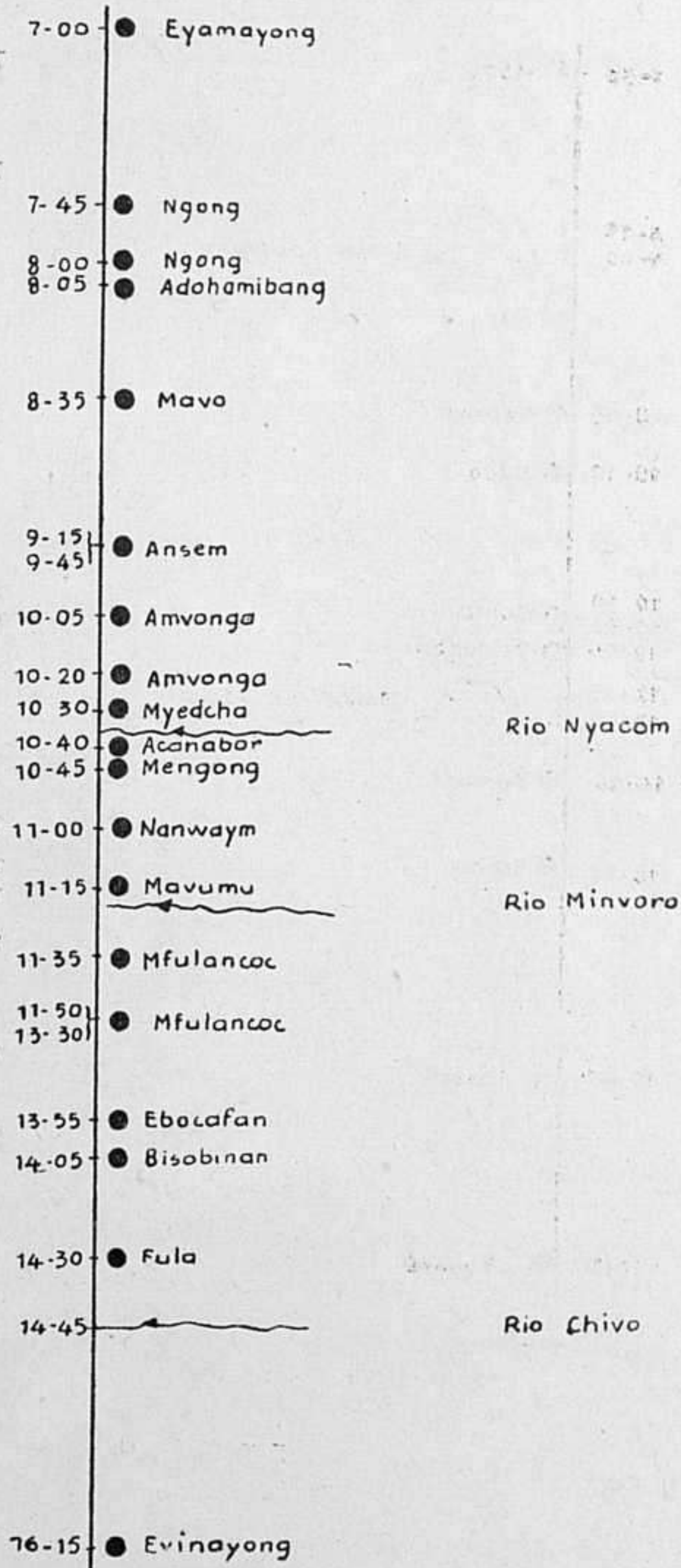
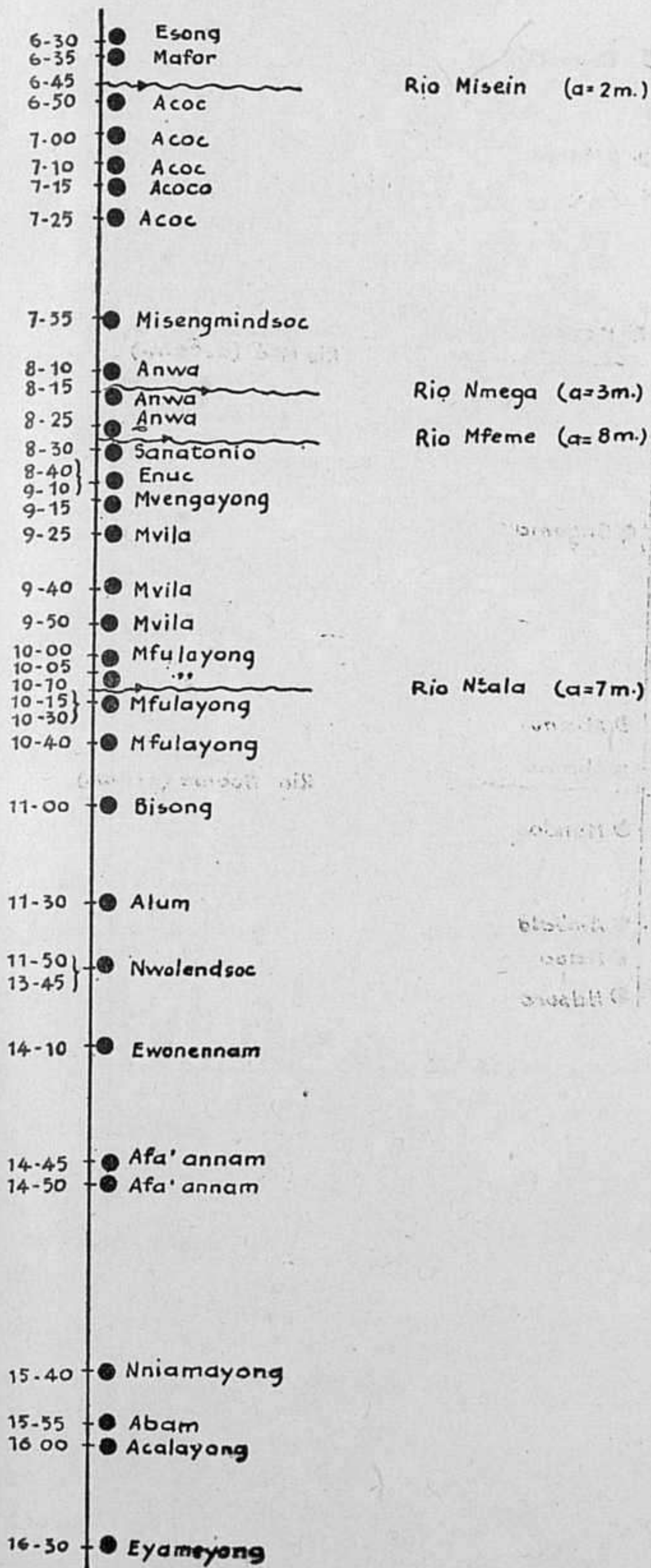
AMANENING A EVINAYONG POR EL UTAMBONI

29 de septiembre

ITINERARIO VI

AMANENING A EVINAYONG POR EL UTAMBONI

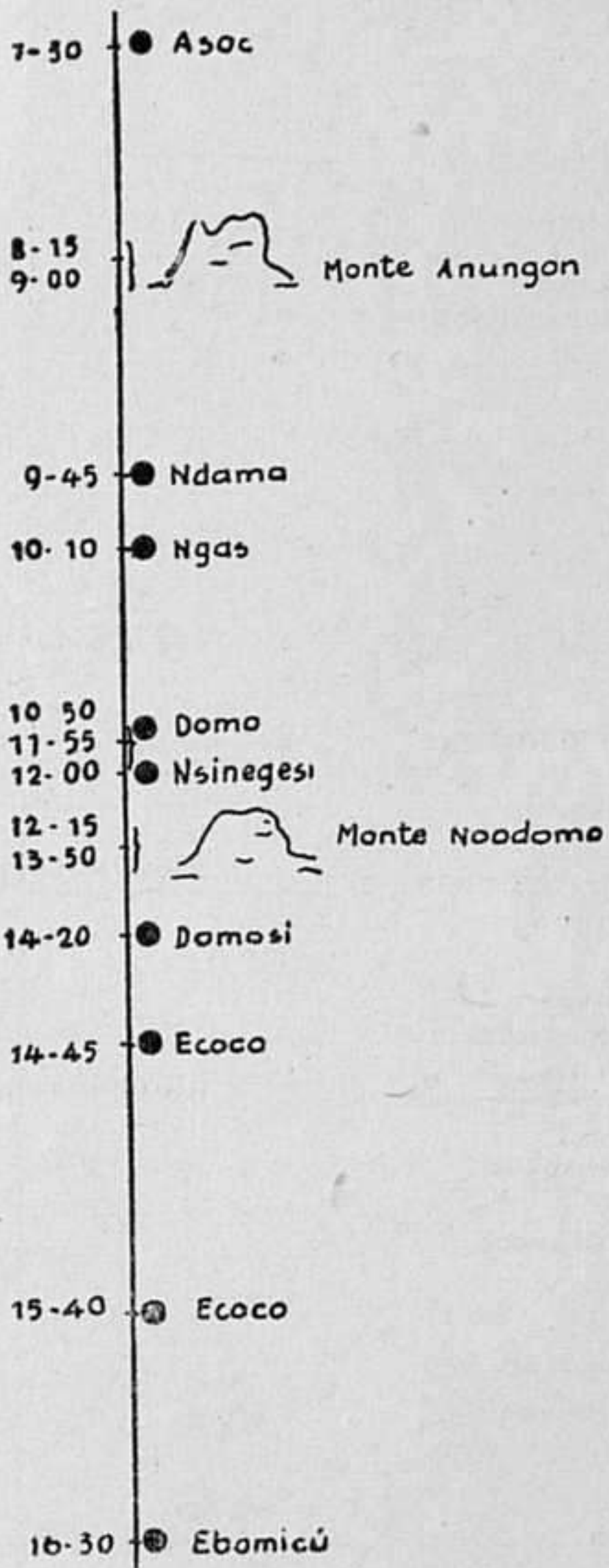
30 de septiembre



ITINERARIO VII

ASOC A ACURENAM POR NDSORC

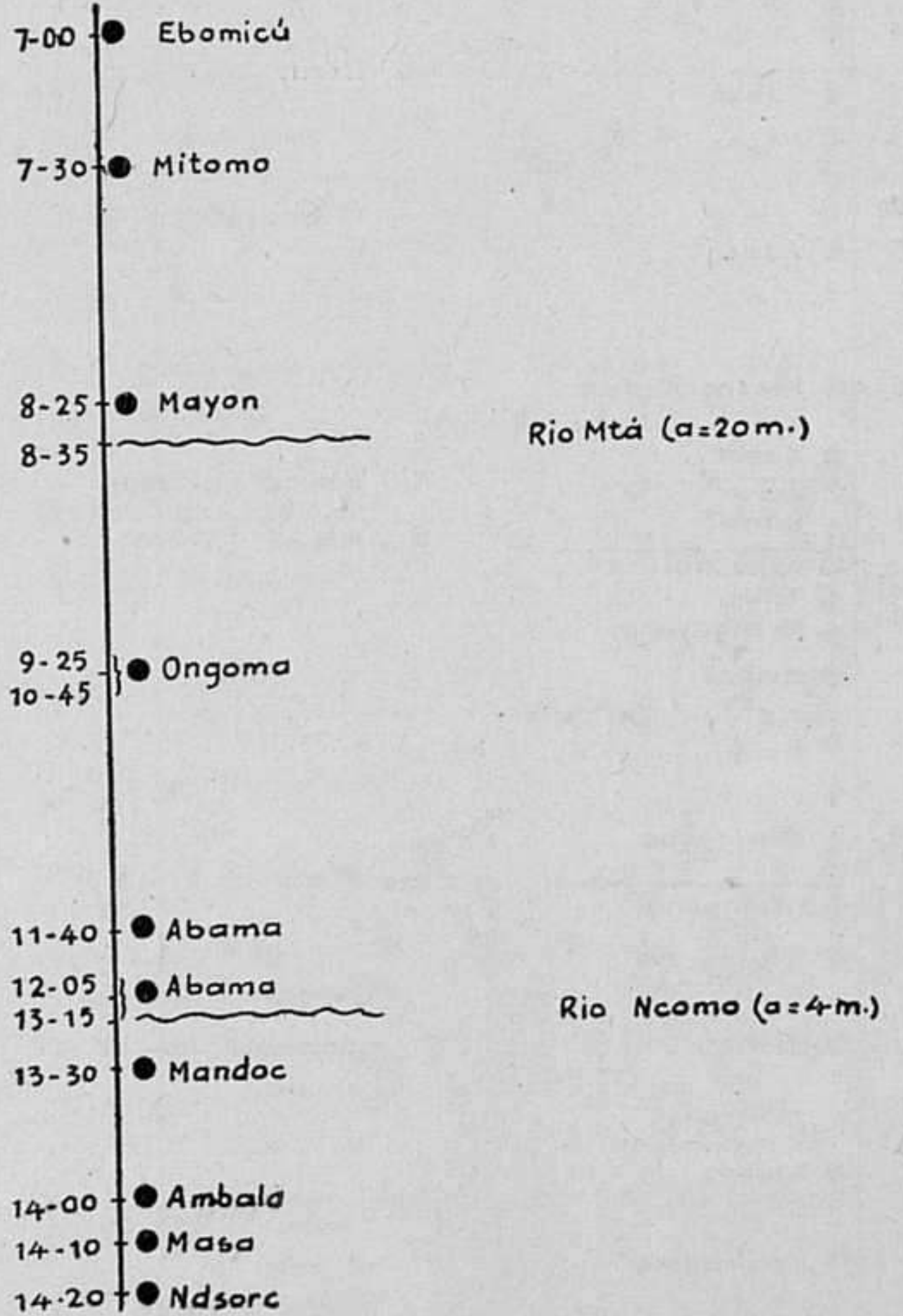
10 de octubre



ITINERARIO VII

ASOC A ACURENAM POR NDSORC

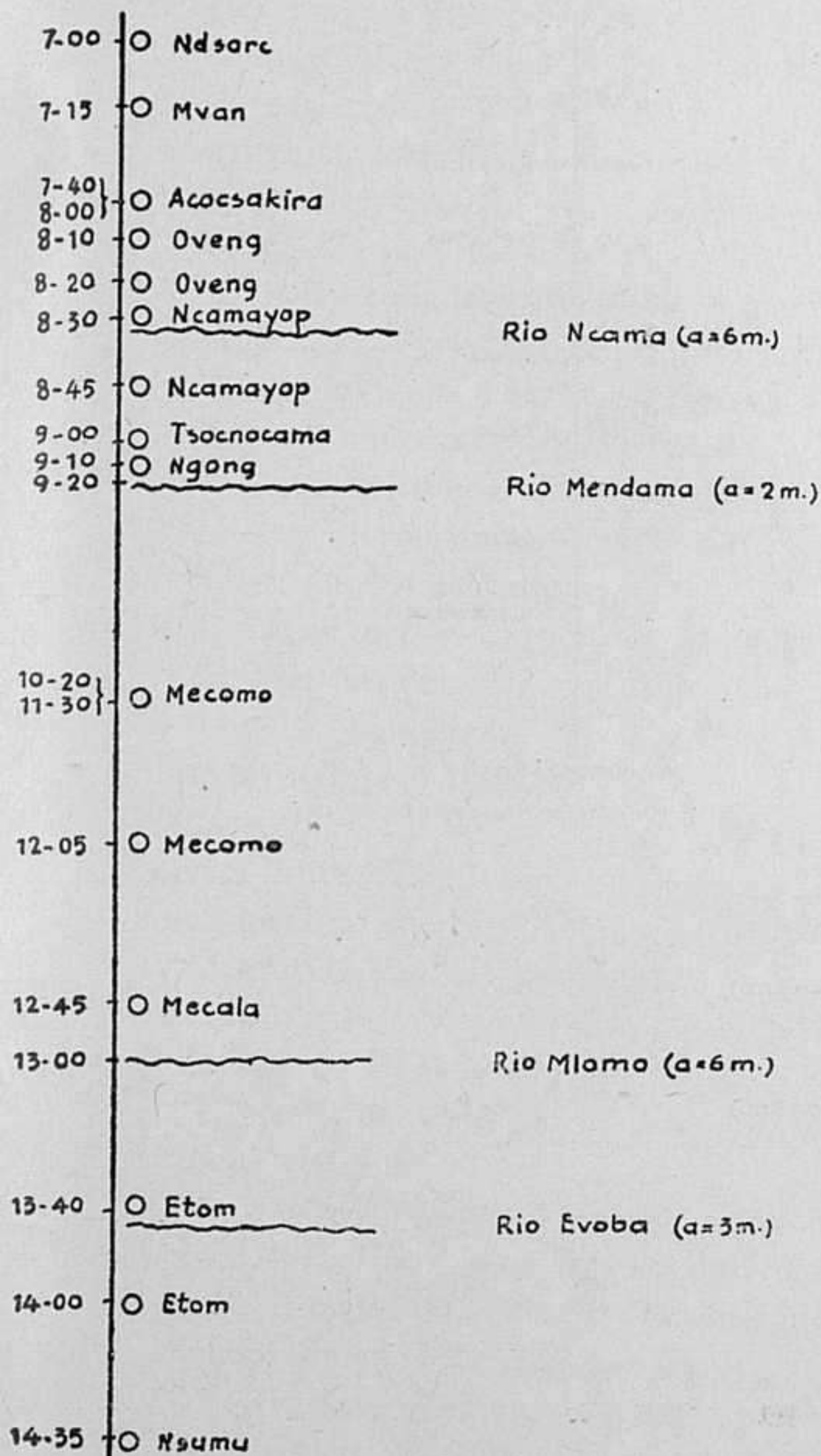
11 de octubre



ITINERARIO VII

ASOC A ACURENAM POR NDSORC

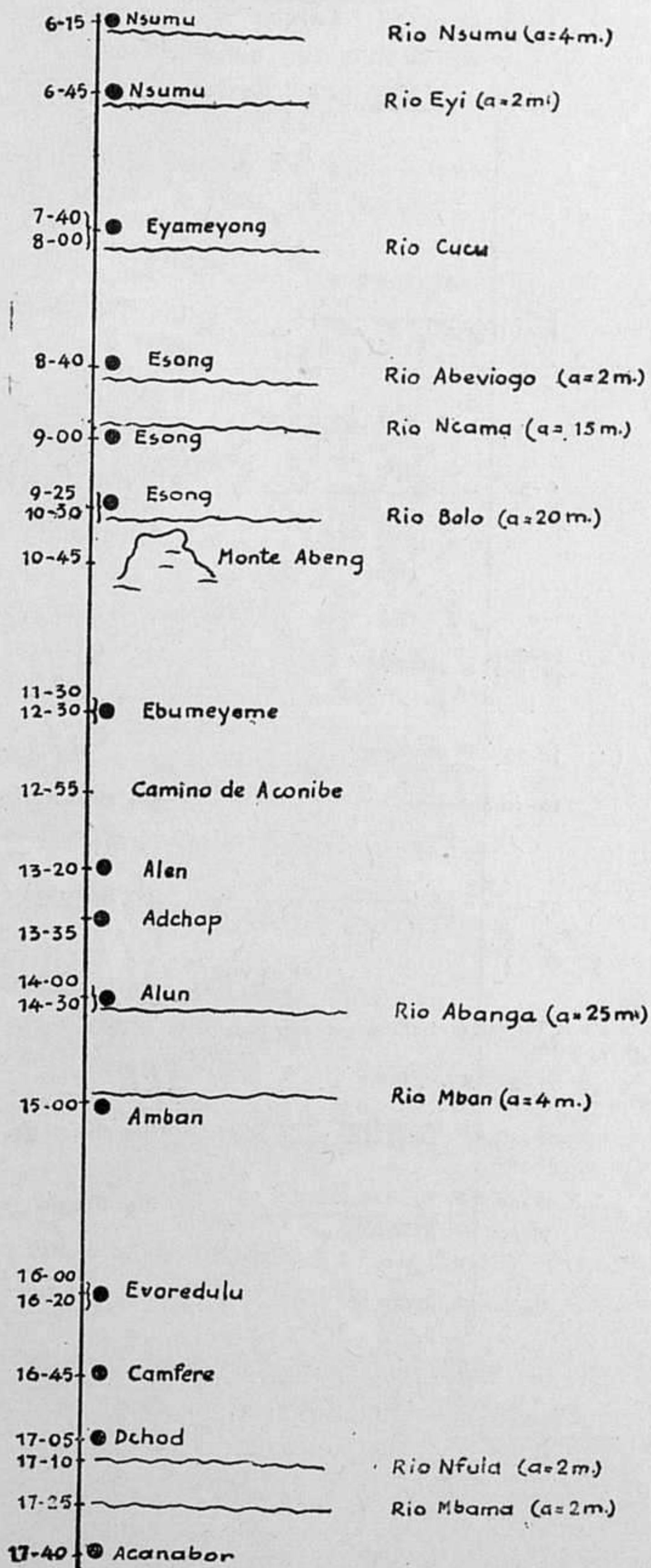
12 de octubre



ITINERARIO VII

ASOC A ACURENAM POR NDSORC

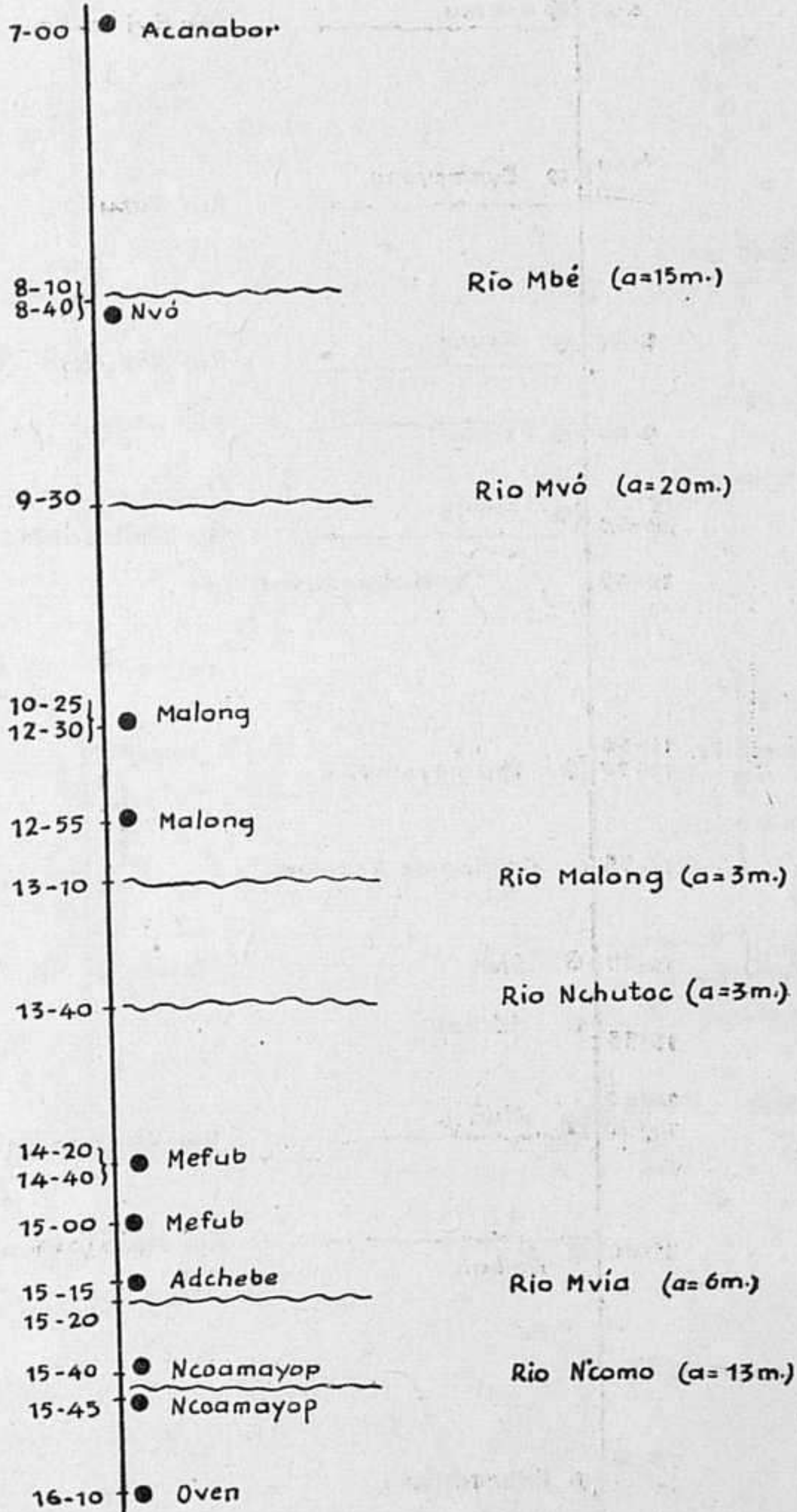
13 de octubre



ITINERARIO VII

A50C A ACURENAM POR NDSORC

14 de octubre



ITINERARIO VII

A50C A ACURENAM POR NDSORC

15 de octubre



BIBLIOGRAFIA

- ALBAREDA, J. M.: "El suelo", Memorias de la R. A. de Ciencias, tomo VII, 1940.
- ALMONTE, E. D': "Someras notas para contribuir a la descripción física, geológica y agrológica de la zona NO. de la isla de Fernando Poo y de la Guinea continental española", BOL. DE LA R. SOC. GEOG., Madrid, tomo XLIV, página 223. 1902.
- AMSTUTZ, A.: "Someras notas para contribuir a la descripción física, geológica y agrológica de la zona NO. de la isla de Fernando Poo", BOL. DE LA R. SOC. GEOG., Madrid, tomo XLIV, pág. 190, 1902.
- "Sur les conglomérats cristallophylliens du Mayombe au Congo français", C. R. Sc., París, tomo 188, pág. 1178, 1929.
- "Contribution à l'étude géologique du Congo français", Bull. Soc. Géol. de France, tomo 29, pág. 321, 1929.
- "Contribution à l'étude géologique du Mayombe du Haut-Ogoné et des régions intermédiaires", Ann. Soc. Géol. de Belgique. Pub. rel. sur Congo belge, années 1930-1931.
- "La structure géologique du Mayombe dans le Bas-Congo", Bull. Soc. Suisse de Min. et Pétro., tomo XII, 1932.
- "Sur la tectonique du Mayombe au Congo français", C. R. Sc., París, tomo 196, pág. 1522, 1933.
- ARGAND, E.: "La tectonique de l'Asie", 1922.
- ARIJA, Julio: "La Guinea española", 1930.
- ARMENGOL Y CORNET, Pedro: "¿A las islas Marianas o al Golfo de Guinea?", Memoria, Madrid, año 1878.
- ARSANDAUX, H.: "Contribution à l'étude des formations latéritiques", C. R. Acad. des Sc. de París, tomo 150, 1910.
- "Nouvelle contribution à l'étude des latérites", C. R. Acad. des Sc. de París, tomo 150, 1910.
- "Sur la géologie de la boncle de l'Ogooné", tomo 148, pág. 378.
- AUBEL, René Van: "Sur la zone aurifère de l'Urega oriental (Kivu-Congo belge)", Annales de la Société Géologique de Belgique. Publications relatives au Congo Belge. Fascicule 2, 1934.
- "Observations géologiques dans la partie camerounienne du Pays Baya (Cameroun oriental)", Bull. Soc. Géol. de France, vol. VII, 5^e Série, París, 1937, pág. 317.
- "Contribution à l'étude géologique du Cameroun Sud-Oriental et des territoires limitrophes du Moyen-Congo", Bull. Soc. Géol. de France, vol. VII, 5^e Série, París, 1937, pág. 295.
- "Contribution à l'étude géologique des lamidats de Bibemi et de Boubandjidda (Cameroun septentrional)", Bull. Soc. Géol. de France, vol. VIII, 5^e Série, París, 1938.

- AZÉMA, C.: "Contribution à l'étude pétrographique des roches de la Côte d'Ivoire et de la Haute Guinée", Bull. Soc. Géol. de France, vol. XIV, 4^e Série, Paris, 1914.
- BABET, Víctor: "Étude géologique de la zone du chemin de fer Congo-Océan et de la région minière du Niari et du Djoué", Afr. équat. fr., Paris, Larose, 1929.
- "Sur la géologie des bassins du Haut Niari, de la Bouenza et du Haut Ogooné" (Afrique Equatoriale Française), C. R. Acad. Sc. Paris, 1931, pág. 668.
- "Observations géologiques dans la partie méridionale de l'Afrique équatoriale française", Paris, Larose, 1932.
- BACELAR BEBIANO, J.: "Noticia preliminar sobre o reconhecimento geologico da região do Zumbo. Distrito de Tête", Bol. Museo Minera. e Geol. Uni. Lisboa, núm. 3, 1.^a serie, pág. 200, Lisboa, 1934. La continuación está en el núm. 5, serie 2.^a, pág. 85.
- BÁGUENA Y CORELLA, Luis: "Contribución al conocimiento fisiogeográfico de la Guinea continental española", Publ. de la Soc. Geográfica, serie B, núm. 90.
- "Toponimia pamúe en la Guinea continental española", Publ. del BOL. DE LA SOC. GEOGRÁFICA, tomo LXXVI, núms. 8-12.
- BALMASEDA, Francisco Javier: "Los confinados a Fernando Poo e impresiones de un viaje a Guinea", Nueva York, 1869.
- BAIN: "On the Geology of South Africa", The Quaterly Journal of the Geological Society of London, tomo IX, pág. 5.
- BANCIELLA, J. César: "Rutas de Imperio", Madrid, 1940.
- BARNS, A.: "In Portuguese West Africa: Angola and the Isles of the Guinea Gulf", Geog. Journ., Londres, 1928, LXXII, núm. 1.
- BARRAS DE ARAGÓN, Francisco: "Notas sobre el Golfo de Guinea", Publ. de la Soc. Geográfica, año 1929.
- BARRAT, M.: "Sur la géologie du Congo français (Afrique)", Annales des Mines, serie 9.^a, tomo VII, pág. 379.
- "Sur la géologie du Congo français", tomo 119, pág. 758.
- "Sur la géologie du Congo français", Annales des Mines, Paris, tomo IX, pág. 379, 1895.
- BARREIRO, P. Agustín Jesús: "Relación del viaje de Marcelino Andrés por las costas de Africa, Cuba e isla de Santa Elena, 1830-32", Publ. de la Soc. Geográfica Nacional, serie B, núm. 19, 1933.
- BAUER, M.: "Neues Jahrbuch. f. Miner. u. Petr.", 1898.
- BAUMANN, O.: "Beiträge zur physischen Geographie des Kongo Mittheil", des K. K. Geogr. Gesellschaft. Wien, tomo XXX, núm. 10, pág. 513, 1887.
- BEBIANO, Eng.^o Bavelar: "A geología do Arquipélago de Cabo Verde", Com. da Com. dos Serv. Geol. de Portugal, tomo XVIII, 1932.
- BELTRÁN Y RÓZPIDE: "La Guinea española", Barcelona, 1901.
- BEQUAERT, J.: "Observation faites au cours d'un voyage dans l'Enclave de Cabinda et le Bas Congo", Bull. de la Soc. Belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrologie, Bruxelles, tomo XXXIII, pág. 13, 1923.

- BERG, G.: "Gesteine von Angola, Sao Thomé und St. Helena", Tsch. Min. Petr. Mitt., 22, Wien, 1903.
- BLOFELD: "Notes on St. Helena", The Quarterly Journal of the Geological Society of London, tomo VIII, pág. 195.
- BOESE, W.: "Petrographische Untersuchungen an jungvulkanischen Ergussgesteinen von Sao-Thomé und Fernando Poo", Neu Jahr. f. Min. Geol. und Pal., B-B, XXXIV, Stuttgart, 1912.
- BONELLI, Emilio: "Un viaje al Golfo de Guinea. Conferencia pronunciada en la Sociedad Geográfica de Madrid el 16 de mayo de 1888", Madrid, 1888.
- "Guinea española. Apuntes sobre su estado político y colonial", Madrid, 1895.
- BRAVO CARBONELL, J.: "En la selva virgen del Muni", 1925.
- "Guinea española", 1926.
- "Territorios españoles de Guinea", Madrid, 1929.
- BREMÓN, Luciano María: "Fernando Poo, su presente y su porvenir", Madrid, 1897.
- BROUSSEAU, G.: "Note sur la Géologie du Gabon (région maritime) et des Monts de Cristal", La Géographie, Paris, tomo III, pág. 524, 1901.
- CAÑAMAQUE, Francisco: "La cuestión del Golfo de Guinea", Madrid, 1891.
- CARBONELL, Francisco: "Geografía comercial y estadística", Barcelona, 1934.
- Carte géologique et minière de l'Afrique sud-équatoriale, éditée par les services géologiques de l'Afrique équatoriale française, Congo belge, Uganda, Tanganyika, Nyassaland, Northern and Southern Rhodesia, 1932, Patesson et fils, Uccle-Bruxelles.
- CARRINGTON DA COSTA, J.: "Problemas geológicos coloniais", Boletim da Sociedade Geol. Portugal, vol. II, fasc. I, Porto, 1943.
- CARVALHO VIEGAS, L. A.: "Guiné portuguesa", 1936.
- CASTIELLA, Fernando María, y AREILZA, José María: "Reivindicaciones de España", Bilbao, 1941.
- CATALOGUE de livres, cartes, documents relatifs à l'Europe, Asie, Afrique, Amérique, Océanie, Archéologie, Histoire, Géographie, Linguistique, Voyages, etc., Paris, 1889.
- CAYEUX, L.: "Introduction à l'étude pétrographique des roches sédimentaires", Paris, 1916.
- "Existence d'algues à structure conservée dans le système schisto-calcaire", C. R. Sc. Paris, tomo 190, 1930.
- "Existence de restes organiques et notamment d'algues siphonnées verticellées dans le système schisto-calcaire du Congo belge", C. R. Sc., Paris, tomo 193, pág. 11, 1931.
- "Observations sur la découverte d'algues du groupe des Sycidium dans le système schisto-calcaire du Congo belge", C. R. som. Sc. Géol. de France, vol. II, 1^{re} Série, 1932.
- COELLO, Francisco: "La cuestión del río Muni", Madrid, 1889.
- "Compte rendu de la réunion des géologues du Bas-Congo", Collège de France, 22 avril 1933 (articles divers).

CONGRESO Español de Geografía Colonial y Mercantil, celebrado en Madrid en noviembre de 1883, actas, Madrid, 1884.

CORDERO TORRES, José María: "Derecho colonial español".

— "Aspecto de la misión universal de España".

— "La misión africana de España", Publ. de la Vicesecretaría de Educación Popular, Madrid.

CORNET, J.: "La géologie de L'Ogowé, d'après une exploration de M. Barrat", Le Mouvement géographique, Bruxelles, pág. 107, 1894.

— "Observations sur la géologie du Congo occidental", Bulletin de la Société Belge de Géologie, tomo XI, parte V, págs. 21-30, 1897.

— "Étude sur la géologie du Congo occidental entre la côte et le confluent du Ruki", Bulletin de la Société Belge de Géologie. Memoires, tomo XI, pág. 311, Bruxelles, 1897.

— "La géologie du Bassin du Congo", Bulletin de la Société Belge de Géologie, tomo XII, parte V, págs. 31-53, 1898.

— "La géologie du bassin du Congo, d'après nos connaissances actuelles (1897)", Bulletin de la Société Belge de Géologie. Proces Verbaux des Séances, Bruxelles, tomo XII, pág. 31, 1898.

— "Notes sur la géologie du Mayombe occidental", Mém. et public. de la Soc. des Sc., des Arts et des Lettres du Hainaut, Mons., 3^e Série, t. IX, pág. 3, 1906.

COUCHET: "Rapport de mission", 1931.

COUCHET et LAGOTALA, H.: "Note au sujet de la tectonique de la région cuprifère du Moyen-Congo", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 49, núm. 3, 1932.

COURTET, H.: "Les sels de la région du Tchad", tomo 140, pág. 316.

— "Observations géologiques recueillies par la Mission Chari-Lac Tchad", tomo 140, pág. 160.

CRIADO, M.: "Notas tomadas en mi viaje al Golfo de Guinea", Sociedad Española de Historia Natural, Boletín, tomo I, pág. 354.

— "Noticias sobre la expedición al Muni", Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural, tomo I, pág. 302.

CUNY: "Tableau historique des découvertes et établissements des européens, dans le nord et dans l'ouest de l'Afrique jusqu'au commencement du XIX siècle", Paris, an. XII, 2 tomos.

CHAUTARD, J.: "Sur les formations éocènes du Sénégal", Bull. Soc. Géol. Fr., vol. V, 4^e Série, Paris, 1905.

— "Études sur la géographie physique et la géologie do Fouta Djalon", Paris, 1905.

— "Sur les dépôts de l'Eocène moyen au Sénégal", C. R. Acad. des Sc. de Paris, tomo 140, 1905.

— "Sur les roches volcaniques de la presq'île du Cap-Vert (Sénégal)", C. R. Acad. des Sc. de Paris, tomo 143, 1906.

- CHAUTARD, J.: "Les roches éruptives de la presqu'île du Cap-Vert (Sénégal)", Bull. Soc. Géol. Fr., vol. VII, 4^e Série, Paris, 1907.
- "Contribution à l'étude des roches éruptives et métamorphiques de la Côte d'Ivoire", Bull. Soc. Géol. Fr., vol. VII 4^e Série, Paris, 1907.
- "La faune de quelques plages soulevées des côtes du Sénégal et de la Mauritanie", Bull. Soc. Géol. Fr., vol. IX, 4^e Série, Paris, 1909.
- CHERMETTE, A.: "Nouvelles observations géologiques dans le Bas Dahomey", C. R. Acad. des Sc. de Paris, tomo 197, 1933.
- CHÉTELAT, E.: "Sur l'extension du Gothlandien en Guinée française", C. R. Acad. des Sc. de Paris, tomo 207, 1938.
- "Le modelé latéritique de l'ouest de la Guinée française", Rev. Geog. Phys. et de Géol. Dyn., vol. XI, fasc. 1, Paris, 1938.
- "Sur l'existence du Dévonien inférieur en Guinée française", C. R. Acad. des Sc. de Paris, tomo 209, 1939.
- CHEVALIER, A.: "L'île de San Thomé", Occidente, vol. XXXIII, núm. 1130, 1910.
- CHITOLESCU, T. P.: "Rapport de mission", 1930.
- "Une mission d'exploration au moyen Congo", Bull. Soc. Roumaine de Géologie, vol. II, pág. 5, Bucarest, 1935.
- CHOFFAT, P.: "Afrique Australe et Equatoriale", Revue de Géologie. Annuaire Géologique Universel, tomo IV, pág. 635, 1887.
- "Afrique Australe et Equatoriale" (Extrait de l'Annuaire Géologique Universel), tomo IV, 1888, Paris, 1889.
- "Coup d'oeil sur la géologie de la province d'Angola" (Extrait des Communiqués da Direção dos Trabalhos Geologicos), tomo III, Lisbonne, 1895.
- "Contributions à la connaissance géologique des colonies portugaises d'Afrique. I. Le Crétacique de Conducia", Sommunicações dos Serv. geol. de Portugal, pág. 8, Lisboa, 1903.
- "Contributions à la connaissance géologique des colonies portugaises d'Afrique. II. Nouvelles Données sur la zone littorale d'Angola", Comunicações dos Serv. Geol. de Portugal, Lisboa, 1905.
- "Dr. Welwitsch. Quelques notes sur la géologie d'Angola coordonnées et annotées par —".
- CHOFFAT, P., et DE LORIOU, P.: "Matériaux pour l'étude stratigraphique et paléontologique de la province d'Angola", Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève, t. XXX, fasc. 2, núm. 2, 1888.
- CHOUBERT, B.: "Découverte d'algues dévoniennes dans le Koundeloungou supérieur du Katanga", C. R. som. Géol. de France, fasc. 5-6, 1932.
- "Sur la présence d'algues dévoniennes dans le niveau du "calcaire rose" du Koundeloungou du Katanga", Bull. Acad. Roy. de Belgique. Classe des Sc. (5^e série, págs. 1422-1431), Bruxelles, 1932.
- CHUDEAU, R.: "Sur la géologie du Sahara", C. R. Acad. des Sc. de Paris, tomo 141, 1905.
- "Note sur la géologie du Soudan", Bull. Soc. Géol. Fr. (4), X, Paris, 1910.
- "Le golfe éocène du Sénégal", Bull. Soc. Géol. Fr. (4), XVI, Paris, 1916.

- CHUDEAU, R.: "Le plateau Mandingue (Afrique occidentale)", Bull. Soc. Géol. Fr. (4), XVII, 1917.
- "La tectonique de l'Afrique occidentale", C. R. Acad. des Sc. de Paris, tomo 166, 1918.
- "Recherches sur la tectonique de l'Afrique occidentale", Bull. Soc. Géol. Franc., tomo XVIII, 1918.
- DADIS, W. M.: "Observations in South Africa", Bulletin of the Geological Society of America Rochester, vol. 17, pág. 377, 1906.
- DELAFOSSÉ, M.: "Les noirs de l'Afrique", Collection Payot, 1922.
- DELHAYE ET SLUYS: "Les calcaires du Bas-Congo", Revue Congo, 1^{re} année, t. II, n° 2 et n° 3, 1921.
- "Les grands traits de la tectonique du Congo occidental, structure et stratigraphie du bassin schisto-calcaire. Note préliminaire", Ann. Sc. Géol. de Belgique, Publ. rel. Congo belge, années 1919-1920 (c. 57-73), 1920-1921 (c. 23-33), Liège, 1921-1922.
- "La région métallifère du Niari et du Djoué", Ann. Soc. Géol. de Belgique, Publ. rel. Congo belge, 1921-1922, Liège, 1923.
- "Observation ayant servi à l'élaboration de l'Esquisse géologique du Congo occidental. Etude du système schisto-calcaire", Publ. rel. Congo belge, 1923-1924, Liège, 1929.
- DENAEYER, Marcel-E.: "Afrique équatoriale française, Région du chemin de fer Océan-Brazaville, Esquisse géologique (carta)" (imp.). Comptes rendus des séances Académie des Sciences, tomo 187, pág. 793, Paris, 1928.
- "Esquisse géologique (carte) de l'Afrique équatoriale française, du Cameroun et des régions voisines (imp.)", Comptes Rendus des séances Académie des Sciences, tomo 187, pág. 793, Paris, 1928.
- "Esquisse géologique de l'Afrique Equatoriale française, du Cameroun et des Régions voisines", au 1 : 3.000.000, Uccle (Bruxelles), 1928.
- DENAEYER, M. E.: "Los terrenos secundarios y terciarios de la Guinea española y del territorio portugués de Cabinda. Su extensión costera en el Gabón y en el Mayombe", Mem. de la Real Soc. Esp. de Hist. Nat., tomo XV, págs. 699-724, Madrid, 1929.
- DERROTERO de las costas occidentales de Africa, redactado en la Dirección de Hidrografía con presencia de las publicaciones más recientes. Segunda parte. Comprende desde Sierra Leona hasta el cabo López, con inclusión de las islas del golfo de Biafra, Madrid, 1860.
- DIRECCIÓN GENERAL DE MARRUECOS Y COLONIAS: "Anuario agrícola de los territorios españoles del Golfo de Guinea", publicación núm. 3, 1941.
- DIXEY, F.: "Notes on lateritization in Serra Leone", Geol. Magaz., vol LVII, London, 1920.
- DORLODOT: "Quelques calcaires du Bas-Congo de la collection reçue au Musée du Congo en 1910 (M. Cerckel)", Ann. Soc. Géol. de Belgique, Publ. rel. Congo belge, 1919-1920, Liège, 1920.

- DOORNICK, Van: "De Lufulische Plooiing in den Boven Katanga (Belg. Congo) naar eigen waarnemingen en naar critisch overzicht van de erover verschenen publicaties", thèse, Delft, 1928.
- DOUVILLÉ, H.: "Découvertes géologiques au Sénégal et fossiles nouveaux", C. R. somm. Soc. Géol. Fr., núm. 15, 1817.
- DROPSY, U.: "Sur quelques roches de la Côte d'Ivoire", Bull. Mus. Nat. Hist., 2^e série, tome X, Paris, 1938.
- DU CHAILLU: "Voyages et aventures dans l'Afrique Equatoriale", Paris, 1863.
- DUPARC, L.: "Sur la géologie du Bas-Congo", C. R. Soc. Phys. Nat. Hist. nat., Genève, t. 46, 1929.
- DUPARC, L., et AMSTUTZ: "Contribution à l'étude géologique du Mayombe du Haut-Ogoué et des régions intermédiaires", Ann. Soc. Géol. de Belgique. Publ. rel. au Congo belge, années 1930-1931.
- DUPONT, Ed.: "Communication sur la géologie du Congo", Procès-Verbaux de la Société Belge de Géologie, t. II, pág. 45, Bruxelles, 1888.
- "Les agents physiques et la géologie du Congo, d'après son livre "Lettres sur le Congo", Procès-Verbaux de la Société Belge de Géologie, t. III, pág. 398, Bruxelles, 1889.
- EASTMAN, C. R.: "Tertiary Fish Remains from Spanish Guinea in West Africa", Annals of the Carnegie Museum, Pittsburg, t. VIII, pág. 370, 1912.
- ESCH, E.: "Der Vulkan Etinde in Kamerun und seine Gesteine", Sitzungsber. Akad., Berlín, 1901.
- FERMOR, L.: "What is laterite?", Geol. Magaz., vol. III, London, 1911.
- FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo: "El derecho a la ocupación de territorios en la costa occidental de Africa", Madrid, 1900.
- FERRAZ DE CARVALHO, A.: "As rochas da ilha de Sao-Thomé", Publ. Mus. Min. e Geol. da Univ. de Coimbra, núm. 1, 1921.
- "A investigação científica nas colonias portuguesas", Bol. Ag. Ger. Col., núm. 43, Lisboa, 1929.
- FONTÁN Y LOBÉ, Juan: "Trabajos publicados en la revista *Africa* y artículos en *Pueblo y El Español* sobre historia, comunicaciones, sanidad y educación en el territorio de la Guinea."
- FOURMARIER, P.: "Les grands traits de la géologie du Congo belge", Congrés scientifique intern. (Ass. ing. Liége), Liége, 1922.
- "Carte géologique du Congo belge et Notice explicative", Rev. univ. des Mines, Liége, 7^e sér., t. IV, pág. 182, 1924.
- "Quelques considérations sur l'âge des terrains sédim. du Congo belge", Livre jubilaire, cinquantième Soc. Géol. de Belgique, 1926.
- "L'état d'avancement des études Géologiques au Congo belge", Congrès Géologique International, 3^e fascicule, pág. 907, Madrid, 1928.
- "Carte géologique du Congo belge", Revue universelle des Mines, 73 année, 8^e série, n^o 12, juin 1930.
- "Notice explicative de la carte géologique du Congo belge", Revue universelle des Mines, 73 année, 8^e série, n^o 12, juin 1930.

- FURON, R.: "Présentation d'une échelle stratigraphique pour les terrains paléozoïques de l'Afrique occidentale", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 197, 1933.
- "Essai sur l'évolution structurale de l'Afrique occidentale", Bull. Ag. Gén. des Colonies, núm. 293, 1933.
- "La Paléogéographie", Paris, 1941.
- "Sur le Primaire de la Guinée française (Radiolarites de Souguéta et Gothlandien fossilifère de Saint-Jean-Guémé)", C. R. somm. Soc. Géol. Fr., núm. 13, 1942.
- FÚSTER RIERA, Pedro: "Estudio sobre la constitución y explotación del bosque en la Guinea continental española", Publ. de la Dirección General de Marruecos y Colonias, 1941.
- GALINDO Y DE VERA, León: "Intereses legítimos y permanentes que en Africa tiene España, y deberes que la civilización le impone respecto a aquel país", Madrid, 1861.
- "Historia, vicisitudes y política tradicional de España respecto a sus posesiones en las costas de Africa desde la monarquía gótica y en los tiempos posteriores a la Restauración hasta el último siglo", Madrid, 1884.
- GALLACH, Instituto: "Las razas humanas", Barcelona.
- "Geografía", tomo IV, Barcelona.
- GALLO Y MATURANA, J.: "Apuntes históricos y sucinta descripción de los dominios coloniales de España en Africa", Madrid, 1909.
- GARCÍA LLORÉNS, Manuel: "Una misión científica en la Guinea continental española", Boletín Real Soc. Esp. Hist. Natural, tomo 67, pág. 701, Madrid, 1941.
- GARCÍA PÉREZ: "Posesiones españolas".
- GARDE: "Description géologique des régions situées entre le Niger et le Tchad et à l'Est et au Nord-Est du Tchad", Clermont-Ferrand, 1910.
- GEYSELINCK, R.: "La tierra inquieta".
- GRANGER: "Geografía universal", Barcelona.
- GRAY, Anton: "On Outline of the Geology and the ore deposits of the N'Kana Concession", Growther and Goodman, London, 1929.
- "The correlation of the ore-bearing sediments of the Katanga and Rhodesia Copper belt", Economie Geology, vol. XXV, déc. 1930, n.º 8.
- GRAY, Anton, et PARKER, R. J.: "The Copper Deposits of Northern Rhodesia", Engineering and Mining Journal, sept. 1929.
- GRIESBACH: "On the Geology of Natal in South Africa" (With 2 Platez), The Quaterly Journal of the Geological Society of London, tomo XXVII, pág. 53.
- GUILLEMAR DE ARAGÓN, Adolfo: "Opúsculo sobre la colonización de Fernando Poo, y revista de los principales establecimientos europeos en la costa occidental de Africa", Madrid, 1852.
- GYSIN, M.: "Recherches pétrographiques dans le Haut-Katanga. Note n.º 1. Esquisse géologique de la partie sud du Haut-Katanga", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 49, n.º 3, 1932.
- "N.º 2. Les formations du Koundeloungou", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 50, n.º 1, 1933.

- GYSIN, M.: "N° 3. Les formations de la série du Roan", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 50, n° 1 (en deux parties: 2 et 16 mars 1933).
- HABERLANDT, Michael: "Etnografía", Col. Labor, Barcelona, 1928.
- HACQUAERT, A. L.: "A propos des fossiles découverts dans les roches du système du Koundeloungou du Katanga", Bull. Acad. Roy. de Belgique, Classe des Sc., 5^e série, XVIII, n° 3, Bruxelles, 1932.
- HAUG, E.: "Sur le structure géologique du Sahara central", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 141, 1905.
- HAUSSMANN: "Sur la constitution Géognostique de l'Afrique méridionale", Bulletin de la Société Géologique de France, serie 1.^a, tomo 9, pág. 266, 1837-1838.
- HEBERT, Alexandre: "Contribution à l'étude chimique des sols, des cames et des produits minéraux de la région du Chari et du lac Tchad", tomo 140, pág. 163.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: "Geología y fisiografía de la Guinea continental española", Rev. R. Ac. Cienc. Exac., Fís. y Nat., tomo 31, pág. 238, Madrid, 1934.
- HOLMES, A.: "The lateritic deposits of Mozambique", Geol. Magaz., dec. VI, vol. I, London, 1914.
- HUBERT, H.: "Esquisse préliminaire de la géologie du Dahomey", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 145, 1905, 1907, pág. 692.
- "Essai d'une Carte géologique de l'Afrique occidentale", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 152, 1911.
- "Etat actuel de nos connaissances sur la géologie de l'Afrique occidentale", Paris, 1911.
- "Les roches microlitiques de la Boucle du Niger", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 152, 1911.
- "Sur de récents observations concernant la géologie de l'Afrique occidentale française", C. R. somm. Soc. Géol. Fr., n° 16, 1913.
- "Les coulées diabasiques de l'Afrique occidentale français", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 159, 1914.
- "Esquisse préliminaire de la géologie de la Côte d'Ivoire", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 160, 1915.
- "Sur la géologie du Sénégal et des régions voisines", Bull. Soc. Géol. Fr. (4), XVII, Paris, 1917.
- "Répartition des formations géologiques en Guinée portugaise", Bull. Com. et Hist. Sc. Afr. occ. franç., 1917.
- "Limite des grès silicieux horizontaux en Afrique occidentale", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 167, 1918.
- "Itinéraires géologiques au nord du fleuve Sénégal", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 167, 1918.
- "Matériaux pour l'établissement de la Carte Géologique de l'Afrique occidentale française", Bull. Soc. Géol. Fr. (4), XVIII, Paris, 1919.

- HUBERT, H.: "Matériaux pour l'établissement de la Carte géologique de l'Afrique occidentale française", Bull. Soc. Géol. Fr. (4), XVII, Paris, 1919.
- "Les roches à facies granitique associées aux diabases du massif de Doualé (Haut-Sénégal et Niger)", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 170, 1920.
- IRADIER BULFY: "Africa Fragmento de un diario de viajes de exploración en la zona de Corisco", Madrid, 1878.
- JACQUET, F.: "Sur l'âge éocène inférieur des couches phosphatées du Sénégal", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 202, 1936.
- JACQUET, F., et MALAVOY, J.: "Les formations géologiques de la Guinée portugaise", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 204, 1937.
- JACQUET, F., et NICKLÉS, M.: "Sur les relations de la chaîne du Sénégal oriental avec les plateaux mauritanien et soudanais", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 205, 1937.
- JAMOTTE, A.: "Congo belge. Chronique des Mines coloniales", Paris, juin 1933.
- "A propos des cherts du système de Mwashia", Ann. Serv. Mines, Comité spéc. Katanga, t. I, págs. 67-68, Bruxelles.
- JAMOTTE, A., et VANDENBRANDE, P.: "Le conglomérat de base de la série de Roan dans la région SE. du Katanga", Ann. Serv. Mines., Com. spéc. Katanga, t. II, Bruxelles, 1931.
- — "Etudes géologiques dans la région de N'zilo, Musonoi, Nasondoye", Comité spécial Katanga, Serv. Mines, t. III, 1932.
- JÉRÉMINE, Mme. E.: "Note sur quelques dolerites de Guinée", Bull. Soc. Franç. Min., t. 59, Paris, 1936.
- JODOT, P.: "Étude de quelques roches latéritiques de la vallée du Niger (Soudan occidental français)", Bull. Soc. Géol. Fr. (5), III, Paris, 1933.
- JUANOLA, Rvdo. P. Joaquín: "Primer paso a la lengua Bubi, o sea ensayo a una gramática de este idioma", Madrid, 1890.
- KEILHACK, C.: "Geología práctica", 1927.
- KILIAN, G.: "Essai de synthèse de la géologie du Sahara sud Constantinois et du Sahara central", Congrès Géologique International, C. R. de la 13 Session en Belgique, 1922, deuxième fascicule, Liège, 1925.
- "De la genèse du Massif central saharien", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 192, 1931.
- KOSSMAT, F.: "Ueber einige Kreideversteinerungen von Gabun", Sitzungsberichte der K. Akad. von Wissenschaften, mathen, -naturwiss, Cl. Wien, Bd. 102, núm. 1, págs. 575, 1893.
- KRENLEN, E.: "Géologie Afrikas", 1928.
- KROKSTRÖM, T.: "The breven dolerite dike", Bull. of the Geological Institution of Upsala, vol. XXIII, Upsala, 1930-1932.
- "On the ophitic texture and the order of cristalization in basaltic magmas", Bull. of the Geological Institution of Upsala, vol. XXIV, Upsala, 1932-1933.
- LABRA: "La autonomía colonial en España", Madrid, 1892.
- LACONIN: "Sur la géologie du pays de l'Oubanghi au Tchad", tomo 136, págs. 1591.

- LACROIX, A.: "Minéralogie de la France et de ses colonies", t. I, Paris, 1893-1895.
 — "Minéralogie de la France et de ses colonies", t. III, Paris, 1901-1909.
 — "Les syénites néphéliniques des îles de Los (Guinée française)", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 141, 1905.
 — "Les roches éruptives basiques de la Guinée française", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 140, 1905.
 — "Sur les roches rhyolitiques et dacitiques de Madagascar et en particulier sur celles de la région Sakalave", C. R. Acad. Sc. de Paris, t. 157, Paris, 1913.
 — "Les latérites de la Guinée et les produits d'altération qui leur sont associés", Nouv. Arch. du Mus. (5), V, 1913, Paris, 1914.
 — "Les latérites de la Guinée", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 158, 1914.
 — "La Minéralogie de la France d'outre-mer au Muséum National d'Histoire Naturelle", Bull. Mus. Nat. Hist. 2^e série, t. III, Paris, 1931.
- LAGOTALA, H.: "Contribution à l'étude géologique du Congo français. Notes géologiques sur la région comprise entre la Comba et la Luvizi orientale, etc.", C. R. Soc. Phys. Syst. Nat. Genève, vol. 46, n^o 2, 1929.
 — "Géologie de la région de Comba, N. Mindouli (Afr. équât. fr.)", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 43, n^o 3, 1932.
 — "Première note sur la géologie de la région minière de Renéville (Afr. équât. fr.)", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 29, n^o 2, 1932.
 — "Les Calcaires marneux de Renéville, Congo français", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 49, n^o 3, 1932.
 — "Note sur la géologie de la Loutété-Mounié, région des Gouéris (Afr. équât. fr.)", C. R. Sc. Paris, t. 195, pág. 715, 1932.
 — "Étude stratigraphique des calcaires du Niari", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 49, n^o 3, 1932.
 — "Étude stratigraphique de la région de Mindouli Mines (Congo français), C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 49, n^o 3, 1932.
 — "Étude stratigraphique de la région de Madingou (Moyen-Congo)", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 49, n^o 3, 1932.
 — "La géologie du Congo occidental. Essai de parallélisme avec la région Katanga-Rhodésie", Annales de la Soc. Géol. de Belgique. Publ. relatives au Congo Belge et aux régions voisines, année 1932-1933.
 — "Formations continentales sous-jacentes aux calcaires du Niari (Congo français)", C. R. Sc. Paris, t. 196, pág. 1235, avril 1933.
 — "Au sujet des conglomérats glaciaires de Congo occidental", C. R. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 50, n^o 2, 1933.
 — "Au sujet des gîtes métallifères du Congo français", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 50, n^o 1, 1933.
- LAGOTALA, H., et COUCHET: "Note au sujet de la tectonique de la région cuprifère du Moyen-Congo", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 49, n^o 3, 1932.

- LAPPARENT, A.: "Sur les traces de la mer lutétienne au Soudan", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 136, 1903.
- "Sur de nouveaux fossiles du Soudan", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 136, 1903.
- "Sur l'extension des mers crétaées en Afrique", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 140, 1905.
- "Leçons de Pétrographie", Paris, 1923.
- "La décomposition latéritique du granite dans la région de Macenta (Guinée française)", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 208, 1939.
- LASTRES Y FINZ, Francisco: "La colonización penitenciaria de las Marianas y Fernando Poo", Madrid, 1878.
- LECOINTRE, G., et LEMOINE, P.: "Sur le Graptolites gothlandiens de la Guinée française", A. F. A. S. C. R. de la 48 Session, Liège, 1924.
- LECOMPTE, A.: "Le batholite de Mokambo (Katanga)", Mém. Inst. Géol., Université de Louvain, vol. VIII, fasc. 3, 1933.
- LEGOUX, P.: "Le massif de Man (Côte d'Ivoire)", Bull. Serv. des Mines, n° 3, Dakar, 1939.
- LEMOINE, P.: "Contributions à la géologie des colonies français", Bull. Soc. Géol. Fr. (4), VII, Paris, 1907.
- LEMOINE, P., et LECOINTRE, G.: "Sur le Graptolites gothlandiens de la Guinée française", A. F. A. S. C. R. de la 48 Session, Liège, 1924.
- LENZ, O.: "Ankunft in der Corisco Bai und Excursion nach Gabun. Geologische Notizen von der West Küste von Arika", Verhandl. der K. K. Geol. Reischanstalt, Wien, pág. 285, 1874.
- "Geologische Mitteilungen, aus West Afrika", Verhandl. der K. K. Geol. Reischanstalt, Wien, pág. 148, 1887.
- LIZAUR, Juan de: "Expedición del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid a la Guinea continental española en el verano de 1940", Madrid, 1941.
- LIVIERI DE VALDUSA (Marquis): "Notice sur la Guinée portugaise", 1910.
- LOMBARD, Jean: "Note préliminaire sur la géologie de l'Afrique équat. fr. Observations nouvelles sur les formations entre Brazzaville et la côte Atlantique", C. R. som. Soc. Géol. France, 1928, fasc. 13, págs. 231-232.
- "Sur la structure géologique du Massif du Bamba, dans le Mayombe méridional (Afrique équat. franc.)", C. R. Soc. Phys. Hist. Nat., Genève, vol. 50, n° 1, 1933.
- "Les grandes minéralisations de l'Afrique sudéquatoriale et la géologie régionale, etc), Chronique des Mines coloniales, 2° année, n° 10-11, 1933.
- LORIOU, P., et CHOFFAT, P.: "Matériaux pour l'étude stratigraphique et paléontologique de la province d'Angola", Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève, t. XXX, fasc. 2, n° 2, 1888.
- MACHAT, J.: "Les rivières du Sud et le Fouta Djallon", Paris, 1906.
- MACLAREN, M.: "On the origin of certain latérites", Geol. Magaz., dec. V, vol. III, London, 1906.
- MADRID, Francisco: "La Guinea incógnita", Editorial España, 1933.

- MALAVOY, J., et JACQUET, F.: "Les formations géologiques de la Guinée portugaise", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 204, 1937.
- MARCEL, M.: "Traits directeurs et evolution géologique de l'Afrique équatoriale française et Cameroun", Compte Rendu Acad. Sciences de Paris, pág. 346, 1931.
- MARTÍN PEINADOR: "Marruecos, Argelia, Túnez y Trípoli, Sáhara y Sáhara español, Guinea española", Madrid, 1908.
- "MEMORIA de las Misiones de Fernando Poo y sus dependencias", Madrid, 1890.
- "MEMORIA demostrativa para la colonización de la isla de Fernando Poo y explotación del comercio español en el Golfo de Guinea", Barcelona, 1859.
- MEUNIER, Han.: "Examen de quelques échantillons géologiques, provenant de la baie de Lobito (Angola)", tomo 105, pág. 623.
- MINISTERIO DE ULTRAMAR: "Organización y Reglamento del Consejo de Filipinas y de las posesiones del Golfo de Guinea", Madrid, 1890.
- MIRANDA, Agustín: "Cartas de Guinea", Madrid, Calpe.
- MISIONEROS DEL INMACULADO CORAZÓN DE MARÍA: "Las Misiones de Fernando Poo".
- MOLYNEUX: "On the Karroo System in Northern Rhodesia and its Relation to the General Geology" (Plates XVII-XXII). The Quaterly Journal of the Geological Society of London, tomo LXV, pág. 408.
- MOROS Y MORELLÓN, José de, y Ríos, Juan Miguel de los: "Memorias sobre las islas africanas de España, Fernando Poo y Annobón", Madrid, 1844.
- MOUSSET, Alberto: "La política exterior de España, 1873-1918", Madrid, 1918. — "L'Espagne dans la politique mondiale", 1923.
- MOUTA, Fernando: "Notice géologique sur l'Angola", Comunicações Servico Geol. Portugal, pág. 19, tomo 20, Lisboa, 1933.
- MUÑOZ Y GAVIRIA, José: "Crónica general de España, Africa, isla de Fernando Poo, Corisco y Annobón", Madrid, 1871.
- NÁJERA, Fernando: "La Guinea española y su riqueza forestal", Publ. de la Dirección General de Marruecos y Colonias, 1930.
- NÁJERA ANGULO, Luis: "Estado sanitario actual de los territorios españoles del Golfo de Guinea", Publ. de la Sociedad Geográfica Nacional, serie B, número 7.
- NAVARRO, Joaquín José: "Apuntes sobre el estado de la costa occidental de Africa y principalmente de las posesiones españolas en el Golfo de Guinea", Madrid, 1859.
- NEGREIROS, A.: "L'île de San Thomé", Paris, 1901.
- NICKLES, M., et JACQUET, F.: "Sur les relations de la chaîne du Sénégal oriental avec les plateaux mauritanien et soudanais", C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 205, 1937.
- NOSTI, Jaime: "Notas geográficas, físicas y económicas sobre los territorios españoles del Golfo de Guinea", Publ. núm. 1 de la Dirección General de Marruecos y Colonias.

- NOSTI, Jaime: "Climatología de los territorios españoles del Golfo de Guinea", Publ. núm. 2 de la Dirección General de Marruecos y Colonias.
- "Cultivos indígenas", "Caucho", "Café", artículos publicados en la Revista de Agricultura, núms. 104, 106, 111, 113 y 115.
- NOVO Y FERNÁNDEZ CHICARRO, Pedro: "Breve reseña geológicominera de la Guinea continental española", Revista Minera, tomo LXXXV, págs. 145, 173 y 197, Madrid, 1934.
- "Dos conferencias sobre la Guinea continental española", Soc. Geog. Nac., serie B, núm. 37, pág. 40, Madrid, 1934.
- OLMO BOULLON, José: "Los territorios españoles del Golfo de Guinea. Visión geográfica, histórica, económica y turística", Madrid, 1944.
- OPPENHEIM, P.: "Veler Tertiärfossilien, Wahrscheinlich Eozanen Alters, von Kamerun, Beiträge zur Geologie von Kamerun", Stuttgart, t. CXL, 1904.
- ORSE, L'Abbé: "Voyage en Afrique chez les cafres et les hottentots", Paris (s. a.), 2 vols.
- OSSORIO, Amalo: "Fernando Poo y el Golfo de Guinea", Anales Sociedad Española de Historia Natural, tomo XV, pág. 289, Madrid, 1886.
- PARKER, R. J., et GRAY, Anton: "The Copper of Northern Rhodesia", Engineering and Mining Journal, sept, 1929.
- PASSARGE, S.: "Geomorfología", Colección Labor, 1931.
- PELLÓN Y RODRÍGUEZ, Julián: "Memoria descriptiva de la colonia española de Fernando Poo y sus dependencias, precedida de una reseña general sobre el Golfo de Guinea", Madrid, 1864.
- PEREIRA, Judite Dos Santos: "Sobre algumas rochas da Guiné portuguesa", Bol. da Soc. Geológica de Portugal, vol. II, Porto, 1943.
- "Subsidios geológicos e petrográficos para o conhecimento da ilha de Sao-Tomé", Bol. da Soc. Geológica de Portugal, vol. III, Porto, 1944.
- PERON, A.: "Au sujet de l'existence du Cretacé supérieur au Sénégal", Bull. Soc. Géol. Fr. (4), V, Paris, 1905.
- PERPIÑÁ GRAU: "Preeconomía de la Guinea española", Publ. del Instituto "Sancho de Moncada" en los Anales de Economía.
- POLINARD, E.: "Les formations post-rhétiennes du versant méridional du bassin congolais. Leurs rapports avec le systéme du Kalahari", Annales de la Soc. Géologique de Belgique. Publ. relatives au Congo belge et aux régions voisines, année 1932-1933.
- "Les gisements dimantifères et accessoirement ausifères de la région de Bria en Oubangui-Chari", Annales de la Société Géologique de Belgique. Publications relatives au Congo Belge, fascicule 1934.
- "Les dolorites de la Guinée portugaise", Ann. Soc. Géol. Belg., t. LXI, Bull. n° 10, Liège, 1938.
- POSESIONES españolas en el Africa occidental, por dos oficiales del Ejército, Madrid, 1900.

- “PROCEEDINGS of the first Meeting of African Geological Surveys (Congrès de Kigoma)”, juin 1932, Louvain, 1932.
- RAGUIN, E.: “Geologie Appliquée”, 1924.
- “Geologie des Gites Minéraux”, 1940.
- RAMOS IZQUIERDO, Luis: “Descripción geográfica de las colonias españolas del Golfo de Guinea”, año 1922.
- RÉFORMATSKY, K.: “Quelques observations sur les latérites et les roches ferruginisées de l'Ouest de la Colonie du Niger français”, Bull. Soc. Géol. Fr. (5), V, Paris, 1935.
- REPARAZ, Gonzalo: “España en Africa y otros estudios de política colonial”, Madrid (s. a.).
- “Historia de la colonización”, Col. Labor, tomo 347, 1935.
- RESÚMENES estadísticos de 1941 (publicados en 1943).
- RINNE, F.: “La Science des roches”, Paris, 1928.
- RÍO JOAN, Francisco del: “Africa occidental española”, 1915.
- RÍOS, Juan Miguel de los, y MOROS, José de: “Memorias sobre las islas africanas de España, Fernando Poo y Annobón”, Madrid, 1844.
- ROBERT, M.: “Le système du Koundeloungou au Katanga”, Publ. rel. Congo belge, 1912-1913, Liège.
- “Le Katanga physique”, Bruxelles, Lamartin, 1927.
- “La géologie du Katanga meridional après la campagne 1926-1927 du Service géographique et géologique du Comité spécial du Katanga”, Ann. Soc. Géol. de Belgique. Publ. rel. Congo belge, 1927-1928.
- SAAVEDRA Y MAGDALENAR Diego: “España en el Africa occidental”, 1910.
- SANDERVAL, Olivier de: “De l'Atlantique au Niger”, Paris, 1883.
- SANTOS, Gomes dos: “As nossas colonias”, Lisboa, 1903.
- SANTOS PEREIRA, J.: “Contribuição para o estudo das rochas do afloramento eruptivo de Monchique (Portugal)”, Publ. do Mus. Min. e Geol. Fac. Cien., XVI, Porto, 1940.
- “Notas sobre la geología da Guiné Portuguesa”, Boletim da Sociedade Geol. Portugal, vol. II, fasc. I, pág. 5, Porto, 1943.
- “Sobre algumas rochas da Guiné portuguesa”, Bol. Soc. Geol. de Portugal, vol. II, fasc. L, Porto, 1943.
- SINCLAIR, J. H.: “Sur l'âge des grés de la Guinée française”, C. R. Acad. des Sc. de Paris, t. 166, 1918.
- “Discovery of silurian fossils in French Guinea”, The Journal of Geology, 1928.
- SLUYS ET DELHAYE: “Les calcaires du Bas-Congo”, Revue Congo, 1^{re} année, t. II, n° 2 et n° 3, 1921.
- “Les grands traits de la tectonique du Congo occidental, structure et stratigraphie du bassin schisto-calcaireux. Note préliminaire”, Ann. Sc. Géol. de Belgique. Publ. rel. Congo belge, annés 1919-1920 (c. 57-73), 1920-1921 (c. 23-33), Liège, 1921-1922.

- SLUYS ET DELHAYE: "La région métallifère du Niari et du Djoué", Ann. Soc. Géol. de Belgique. Publ. rel. Cogo belge, 1921-1922, Liège, 1923.
- "Observation ayant servi à l'élaboration de l'Esquisse géologique du Congo occidental. Étude du système schisto-calcaire", Publ. rel. Congo belge, 1923-1924, Liège, 1929.
- SPARRMAN, André: "Voyage au Cap de Bonne-Esperance et autour du monde avec le Capitaine Cook, et principalement dans le pays des Hottentots et des Caffres", Paris, 1787, 2 tomos.
- SPIRE: "Note sur la géologie du Congo français entre la Saugha et l'Atlantique (Mission Fourneau)", Bulletin de la Société Belge de Géologie, t. XV, tet. R., págs. 20-23, 1901.
- SPRINGER, R.: "Notas sobre a constituição geologica da ilha de Sao-Thomé", Deux feuillets de l'Interesse Publico, du 18 et du 19 Novembre, 1886.
- STOW: "On some Points of South-African Geology", The Quaterly Journal of the Geological Society of London, t. XXVII, part. II, págs. 52, 523.
- STROMER, E.: "Funde fossiler Fische in dem tropischen Westafrika", Centralbl. für Miner., Geol. und Paläont., Stuttgart, pág. 87, 1912.
- STUDER, J.: "Rapport de mission", 1931.
- SUESS, E.: "La faz de la Tierra".
- SZAJNOCHA: "Zur Kenntniss der mittelcretacischen Cephalopoden. Fauna der Inseln Elobi an der Westküste Afrika's", Denkschriften der K. K. Akademie der Wissenschaften, mathem.-naturwiss. Cl. Wien, Bd. 49, pág. 231.
- TEIXEIRA, C.: "Notas para o estudo do "Karoo" da Regiao de Tete, na Africa Oriental Portuguesa", Boletim da Sociedade Geol. Portugal, Porto, 1943, vol. II, fasc. I, pág. 41.
- THIEBAUT: "Recherche et Étude Economique des Gites Metallifères", 1934.
- TIMMERHANS: "La cuvette orientale du Haut-Katanga. Note préliminaire. Résumé de nos connaissances actuelles sur la géologie générale de la région limitée à la cuvette", Ann. Soc. Géol. de Belgique. Publ. rel. au Congo belge, c. 71, 1930-1931.
- TRATADOS, comercios y acuerdos referentes a Marruecos y la Guinea española, coleccionados por Jerónimo Besquer y González, Madrid, 1918.
- TYRRELL, G. W.: "Petrographical notes on rocks from the gulf of Guinea", Geological Magazine, vol. LXXI, Londres, 1934.
- "The principles of Petrology", Londres, 1941.
- UMBERT, Marcelino: "España en la Exposición Universal de París de 1878. Las ciencias, las artes, la industria, el comercio y la producción de España y de sus colonias ante los Jurados internacionales", Madrid, 1879.
- UZUETA Y YUSTE, Abelardo: "Política económica de España en Marruecos y colonias", Memoria presentada en el curso 1933-34 en la escuela Superior de Comercio de Madrid.
- "Artículos publicados en la revista *Africa*, núms. 19, 20, 21 y 24."
- "Guinea continental", Madrid, 1944.

- UNZUETA Y YUSTE, Abelardo: "Islas del Golfo de Guinea", Madrid, 1945.
- URBAIN, P.: "Introduction à l'étude pétrographique et géologique des roches argileuses", Paris, 1937.
- USERA Y ALARCÓN, Jerónimo: "Memoria de la isla de Fernando Poo", Madrid, 1848.
- "Observaciones al llamado opúsculo sobre la colonización de Fernando Poo, publicado por D. Adolfo Guillemar de Aragón." Hécelas el canónigo penitenciario de la S. I. M. de Cuba, Madrid, 1852.
- VAL CORDÓN, Lope: "Guinea española. Estudios sobre su flora", Publ. de la Dirección General de Marruecos y Colonias.
- VALERO Y BELENGUER, José: "La Guinea española. La isla de Fernando Poo", Madrid, 1892.
- VANDENBRANDE, P., et JAMOTTE, A.: "Le conglomérat de base de la série de Roan dans la région SE. du Katanga", Ann. Serv. Mines. Com. spéc. Katanga, t. II, Bruxelles, 1931.
- "Études géologiques dans la région de N'zilo, Musonoi, Nasondoye", Comité spécial Katanga, Serv. Mines, t. III, 1932.
- VEATCH, A. C.: "Evolution of the Congo Basin", Memoir Geol. Society of America, núm. 3, Washington, 1935.
- VIDAL LABLACHE: "Geografía", Montaner y Simén, tomo IV.
- VIEGAS, Luis Antonio de Carvalho: "Guiné Portuguesa", 1936.
- VILA, Rvdo. P. Isidro: "Elementos de la Gramática Ambú o de Annobón", Madrid, 1891.
- VILAIN, P.: "A propos de la stratigraphie des terrains metamorphiques en Afrique Central", Annales de la Société Géologique de Belgique. Publications relatives au Congo Belge, fascicule 2, 1935.
- VILLAR, E. H.: "Los suelos de la Península Luso Ibérica", Madrid, 1937.
- VOYAGES dans le pays des hottentots, à la Caffrerie, à la Baya Botanique et dans la Nouvelle Hollande, Paris, 1790.
- WOLFF, F.: "Der Vulkanismus", Band II, 2. Teil, Die Alte Welt, 1. Lief. Der Atlantische Ozean, 1931.
- YANGUAS MESSÍA, J.: "La expansión colonial en Africa", Madrid, 1915.

Los puertos de las Islas Canarias Occidentales

POR

D. MIGUEL PINTOR GONZALEZ (*)
Ingeniero de Caminos.

En el cursillo que sobre los puertos españoles se viene celebrando en esta Real Sociedad me corresponde hablar de los puertos de las islas Canarias Occidentales.

El programa de conjunto que sirve de base a estas conferencias es tan extenso y el tiempo de que dispongo tan breve que, forzosamente, he de hacer una selección de las materias contenidas en aquel programa, fijando mi atención solamente en algunos puntos del mismo, escogidos en forma tal que con su exposición pueda dar a este auditorio una impresión de lo que son aquellos puertos, de los problemas en ellos planteados y de su porvenir en un futuro no lejano.

Dividiremos esta conferencia en cuatro partes. En la primera trataremos de la situación de la provincia de Santa Cruz de Tenerife y de las consecuencias que de ella se derivan para el tráfico marítimo. En la segunda parte haremos un somero estudio de la economía de la provincia, solamente en aquellos aspectos que puedan tener importancia desde el punto de vista portuario. En la tercera parte daremos una rápida impresión de cada uno de estos puertos, deteniéndonos, al final, especialmente en lo relativo al puerto de Santa Cruz de Tenerife. Por último, en la cuarta parte expondremos algunas cuestiones de carácter técnico que pudieran ser de interés para aquellos de mis oyentes que se dediquen a la técnica portuaria.

Y, con esto, entremos de lleno en el objeto de la conferencia.

(*) Conferencia pronunciada en la Real Sociedad Geográfica el día 23 de Abril de 1945.

PRIMERA PARTE

SITUACIÓN DE LAS ISLAS CANARIAS OCCIDENTALES.

En la proyección núm. 1 presento el mapa del Atlántico Central y Septentrional. En él se puede observar la situación de las islas Canarias, próximas a la costa occidental de Africa. Naturalmente, al presentar esta proyección no es mi propósito ofender la cultura de mi auditorio, pretendiendo descubrirles algo sobradamente conocido por todos; me propongo solamente deducir de la situación de las islas dos consecuencias importantísimas desde el punto de vista portuario.

Si observamos la ruta que deben seguir los navíos que desde el Norte de Europa se dirijan a las costas orientales de América del Sur por debajo de Pernambuco, o a las occidentales africanas, encontraremos que dicha ruta pasa, precisamente, sobre el Archipiélago canario. De aquí deriva la extraordinaria importancia que estos puertos han tenido desde muy antiguo y siguen teniendo en la actualidad como puertos de escala adonde acuden los navíos en busca de los elementos necesarios para su navegación, principalmente agua, combustibles y víveres.

Hace muchos años la escala en las Islas Canarias se podía considerar como obligada para todo buque que desde el Norte de Europa se dirigiera a la costa occidental africana, a todo el Continente asiático, a la costa oriental de Suramérica por debajo de Pernambuco, y a todas las costas americanas del Océano Pacífico. La apertura del Canal de Suez, derivando hacia el Mediterráneo todo el importante tráfico que se dirigía al Asia, y especialmente las riquísimas líneas que enlazaban con la India, sustrajeron a la ruta de Canarias gran número de navíos. Posteriormente, la apertura del Canal de Panamá desvió de estas islas a los navíos que desde el Norte de Europa se dirigían hacia el Pacífico.

Más tarde, otras causas de gran importancia se sumaron a las anteriores para disminuir el tráfico en las proximidades del Archipiélago canario. Entre éstas citaremos por su especial importancia la aplicación a la navegación de los motores de explosión y aun de la ma-

*

quinaria de vapor utilizando combustibles líquidos. También tuvo gran repercusión en el tráfico los adelantos experimentados en la técnica del frío.

Se comprende que en la época en que el combustible utilizado era exclusivamente el carbón, que demandaba en los buques espacios destinados especialmente a su almacenaje, que, lógicamente, tenían que estar en sitios de fácil acceso, convenía a los navíos realizar en su travesía determinadas escalas para proveerse del combustible necesario, reduciendo así al mínimo el espacio destinado a carboneras.

Algo parecido ocurría con los alimentos que tenían que llevar los navíos para la subsistencia de sus tripulaciones y pasajeros. Estos alimentos tenían que ser frecuentemente renovados, y generalmente se aprovechaba las escalas hechas para el carboneo para, a la vez, suministrarse de víveres.

La incorporación de los combustibles líquidos a la navegación y los grandes adelantos realizados en la técnica del frío dedicada a la conservación de alimentos, han permitido, en muchos casos, prescindir de escalas intermedias, y no es ya nada frecuente el caso del navío que desde los puertos europeos se dirija a lejanos países, pasando en las proximidades de puertos de importancia sin tener que hacer escala en los mismos.

Con lo que llevamos expuesto pudiera sacarse la impresión de que tratábamos de justificar que los puertos del Archipiélago canario están condenados a la pérdida de su tráfico de escala. Suponerlo sería un grave error, pues las causas antes expuestas, y por las cuales ha debido disminuir el tráfico, se han visto sobradamente compensadas por otras que, actuando en sentido inverso, no solamente han compensado esta disminución, sino que aun han superado sus efectos, como lo demuestra bien claramente el constante incremento en el tráfico de aquellos puertos. Conviene, en primer lugar, señalar el incremento del comercio mundial que, como es natural, ha dado lugar a un aumento en el tonelaje total de los buques que sirven a dicho comercio. Por otra parte, las mejoras realizadas en los puertos de Canarias han dado origen a que los buques encuentren un incentivo aun mayor para realizar sus escalas en aquellas islas, en donde hallan, no solamente cuantos elementos precisan a su navegación, sino también, en muchos ca-

sos, un flete que les remunera de los gastos que pueda representar la escala.

La segunda consecuencia que queremos obtener de esta proyec-

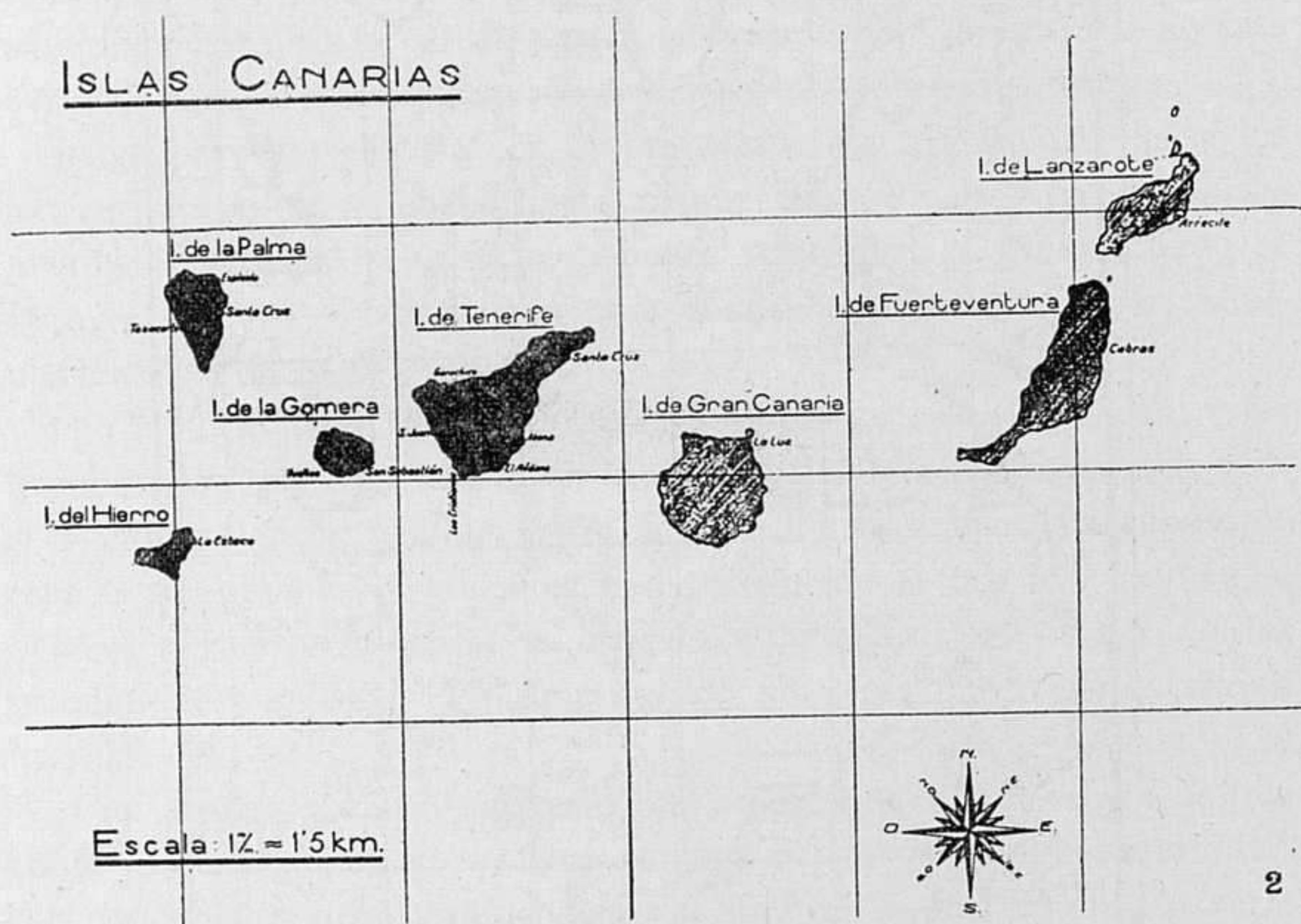


Proyección 1.

ción núm. 1 se refiere a la situación que se ha dado a los puertos que se construyen en el Archipiélago canario.

Dada la gran proximidad del Archipiélago a la costa africana, unas 130 millas, se comprende que los vientos que soplen desde dicha costa no pueden producir oleajes de gran importancia y, por esta razón, las costas de las islas que se enfrentan a la africana nunca se ven per-

turbadas por temporales violentos. En cualquier otra orientación las distancias a las costas más próximas es mucho mayor, en la mayoría de los casos superior a las 2.000 millas, llegando, en las próximas a la dirección Sur, a las 7.000 millas. Se comprende por lo expuesto que los puertos situados en las costas Norte, Oeste y Sur de las islas se



Proyección 2.

vean batidos por temporales de fuerte intensidad. Teóricamente se puede aceptar que para temporales viniendo de la costa africana la altura de las olas escasamente podrá llegar a los cinco metros; para las restantes orientaciones habría que admitir, en teoría, hasta 12 metros de altura de ola. Por esta razón, los puertos principales se enfrentan con la costa de Africa.

Observemos ahora con mayor detalle el Archipiélago canario. En la proyección núm. 2 presentamos un mapa del Archipiélago en el que se diferencian por su distinta entonación las islas que forman el grupo oriental (provincia de Las Palmas de Gran Canaria, formada por las islas de Gran Canaria, Fuerteventura, Lanzarote y pequeños islo-

tes), de las que constituyen el grupo occidental (provincia de Santa Cruz de Tenerife, formada por las islas de Tenerife, Palma, Gomera y Hierro).

La provincia de Santa Cruz de Tenerife tiene una extensión superficial de 3.443 kilómetros cuadrados, lo que representa el 0,68 por 100 de la superficie total de España. La isla mayor es la de Tenerife, a la que corresponde el 60 por 100 del total de la provincia; le siguen, por orden de magnitud, Palma, Gomera y Hierro. La población de la provincia es de 360.000 habitantes, correspondiendo el 70 por 100 a la isla de Tenerife, y siguiendo las restantes en el mismo orden antes indicado.

En la misma proyección núm. 2 podemos ver los puertos principales de las islas occidentales: el de Santa Cruz de Tenerife, en la isla de su nombre; el de Santa Cruz de la Palma, en esta isla; el de San Sebastián de la Gomera y el de la Estaca, en el Hierro. Existen, además, pequeños puertos de orden más secundario en las islas de Tenerife, Palma y Gomera.

Con esto demos por terminada la primera parte de esta conferencia, y entremos en la

SEGUNDA PARTE

SOMERO ESTUDIO ECONÓMICO DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE.

Los que no han visitado las Islas Canarias se suelen formar, generalmente, un concepto totalmente equivocado de las mismas. Su situación en las proximidades del trópico, la benignidad tan alabada de su clima y el prestigio que representan en los mercados europeos los frutos que de ellas se exportan, hacen formar la idea de unas islas totalmente cubiertas de vegetación, con numerosos cursos de agua y en donde la producción se obtiene casi sin esfuerzo. Y, sin embargo, todo esto está muy lejos de la realidad. Por su origen volcánico presentan las islas grandes extensiones de terrenos impropios para el cultivo, y por la misma naturaleza del suelo son muy raros los cursos de aguas superficiales, ya que las obtenidas por precipitación se filtran rápida-

mente a través del terreno. Además, el carácter extremadamente montañoso de las islas hace que el clima sea muy distinto en las zonas centrales en relación a las costeras. En cambio, en estas últimas zonas, donde las temperaturas quedan reguladas por la proximidad del mar, y adonde, naturalmente, afluyen mayor cantidad de aguas, allí sí se encuentran abundantemente en las islas aquellos panoramas rientes presentidos desde lejos. Pero la extensión de los mismos es pequeña relativamente a la superficie total del Archipiélago. Detallemos un poco esta cuestión.

La principal exportación de las islas son: el plátano y el tomate. En el movimiento de importación hay que contar con toda clase de artículos, incluso la mayor parte de los alimenticios, pues se da el caso, aparentemente extraño, de que tratándose de una provincia eminente y casi exclusivamente agrícola, importa, no obstante, la mayor parte de los productos agrícolas necesarios a su manutención. Sin embargo, la razón es bien sencilla: el gran rendimiento que se obtiene del cultivo del plátano y del tomate hace que se dediquen a ellos la casi totalidad de los terrenos de regadío.

La superficie total cultivada de plátanos representa el 1,1 por 100 del total de la provincia, y la cultivada de tomates el 0,7 por 100 de la superficie, o sea, en total, el 1,8 por 100.

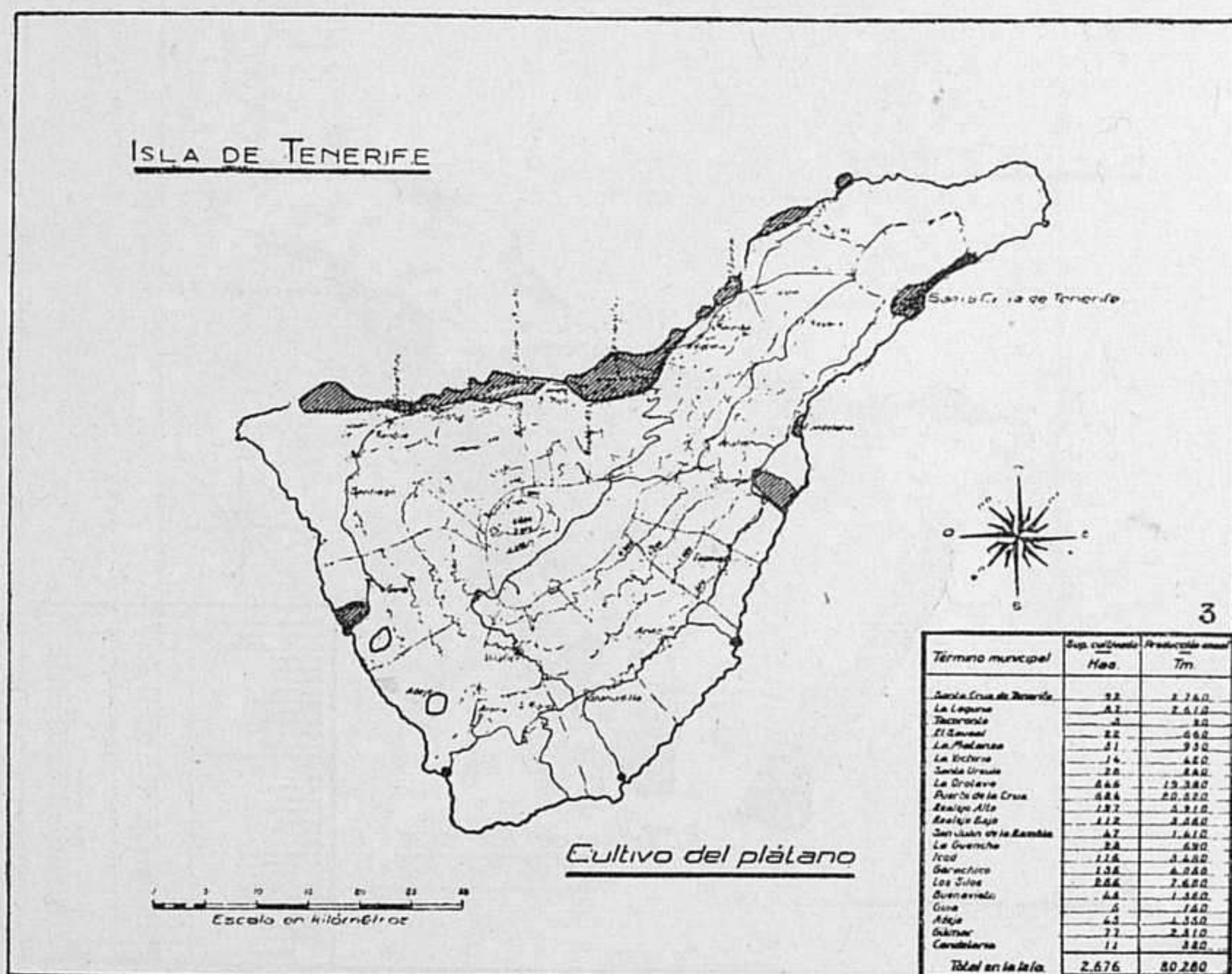
Estos cultivos se encuentran siempre situados en las proximidades de la costa.

También la zona de consumo de toda clase de artículos, o lo que es lo mismo, las zonas en que viven los habitantes de las islas están situadas en las inmediaciones de la costa; por término medio el habitante de estas islas vive a unos dos kilómetros de las costas de las mismas. En las proyecciones núms. 3, 4, 5, 6, 7 y 8 representamos las zonas de cada isla dedicadas al cultivo del plátano y del tomate, indicándose en las mismas, en toneladas, la producción media anual que se obtiene con un buen régimen de cultivos. Debemos advertir que no toda la superficie coloreada está cultivada de plátanos y tomates; el color indica solamente las zonas en que se encuentran los cultivos, pero, en modo alguno, significa que la total superficie coloreada está cultivada.

Observando estas proyecciones veremos también lo que exponíamos anteriormente sobre la proximidad a que el habitante de las islas

vive de la costa; la mayoría de las poblaciones y, desde luego, las más importantes, se encuentran muy próximas al mar.

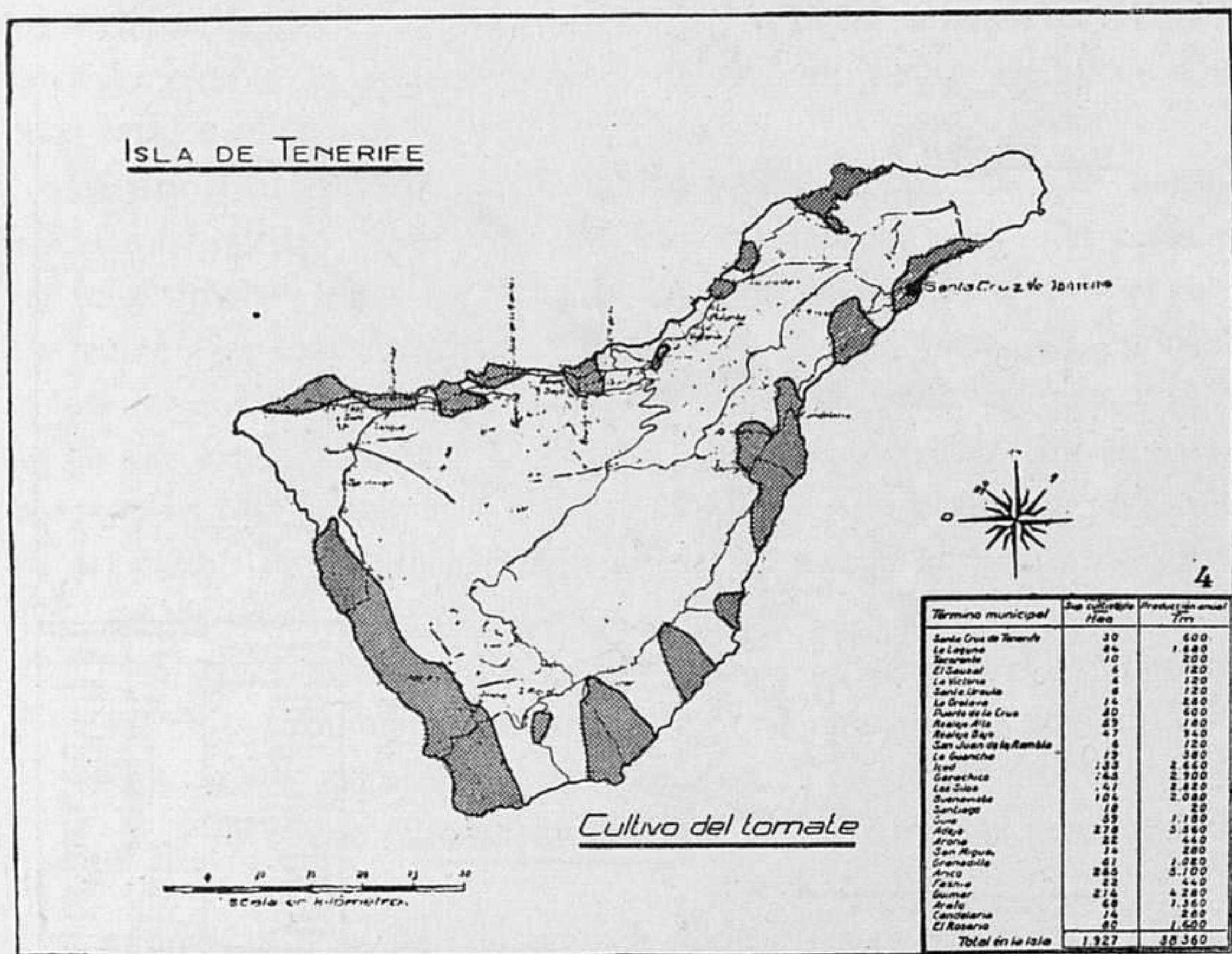
Por último, debemos llamar la atención sobre las líneas de comunicaciones terrestres en las distintas islas. Observemos, por ejemplo, la proyección núm. 3. En ella vemos que la zona de mayor produc-



Proyección 3.

ción platanera de la isla de Tenerife, aproximadamente la mitad del total de la isla, corresponde a los términos municipales de la Orotava y Puerto de la Cruz, ambos situados al Norte de la isla en el llamado Valle de la Orotava. Los frutos que se producen en esta zona, para ser exportados al extranjero, han de ir por carretera hasta el puerto de Santa Cruz de Tenerife, subiendo desde las proximidades del mar, en la zona de producción, hasta una cota superior a los 500 metros para volver otra vez a descender hasta el mismo nivel del mar. Una cosa análoga ocurre en la isla de la Palma, en donde la zona de más rica producción (proyección núm. 5) se encuentra en la zona

Oeste, en los términos municipales de Tazacorte y Los Llanos, ambos situados en el Valle de Aridane. Los frutos producidos en dicho valle han de ser conducidos al puerto de embarque, en Santa Cruz de la Palma, recorriendo la carretera que bordea la isla por el Sur de la misma, subiendo a cotas superiores a los 750 metros. En la actualidad



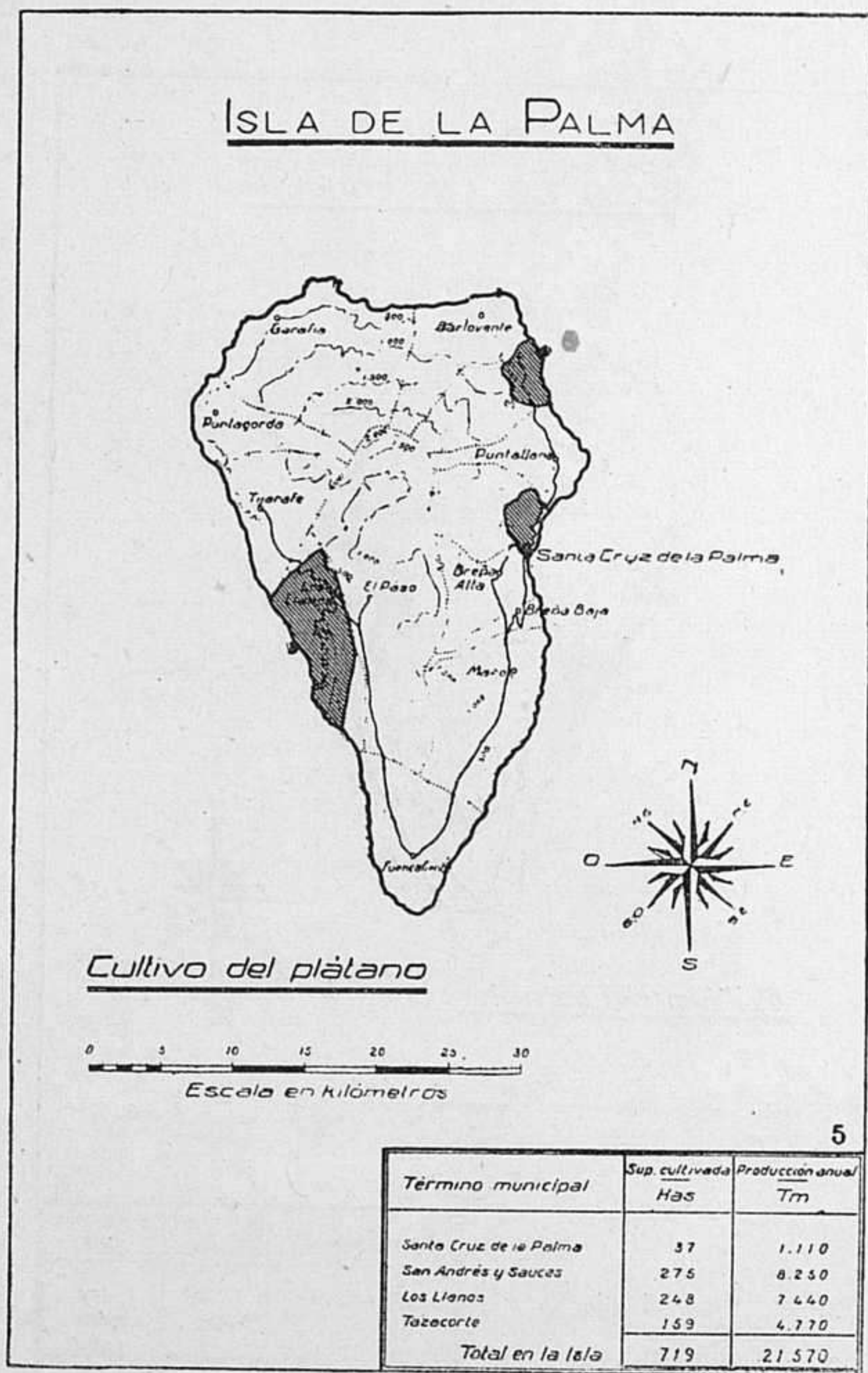
Proyección 4.

se trata de acortar este recorrido mediante la construcción de una carretera que, desde el Valle de Aridane, vaya a Santa Cruz de la Palma, por la zona central de la isla. Pero esta carretera ha de ascender a cotas próximas a los 1.000 metros.

La corriente de importación sigue el mismo camino, aunque a la inversa; desde el puerto de desembarque, al nivel del mar, hasta la zona de consumo en las proximidades de dicho nivel, pasando por cotas muy elevadas.

Lo expuesto tiene gran importancia desde el punto de vista portuario, pues se comprende que una red de pequeños puertos estraté-

gicamente situados y construidos como puertos auxiliares de los principales de cada isla, pueden permitir realizar la mayor parte de los

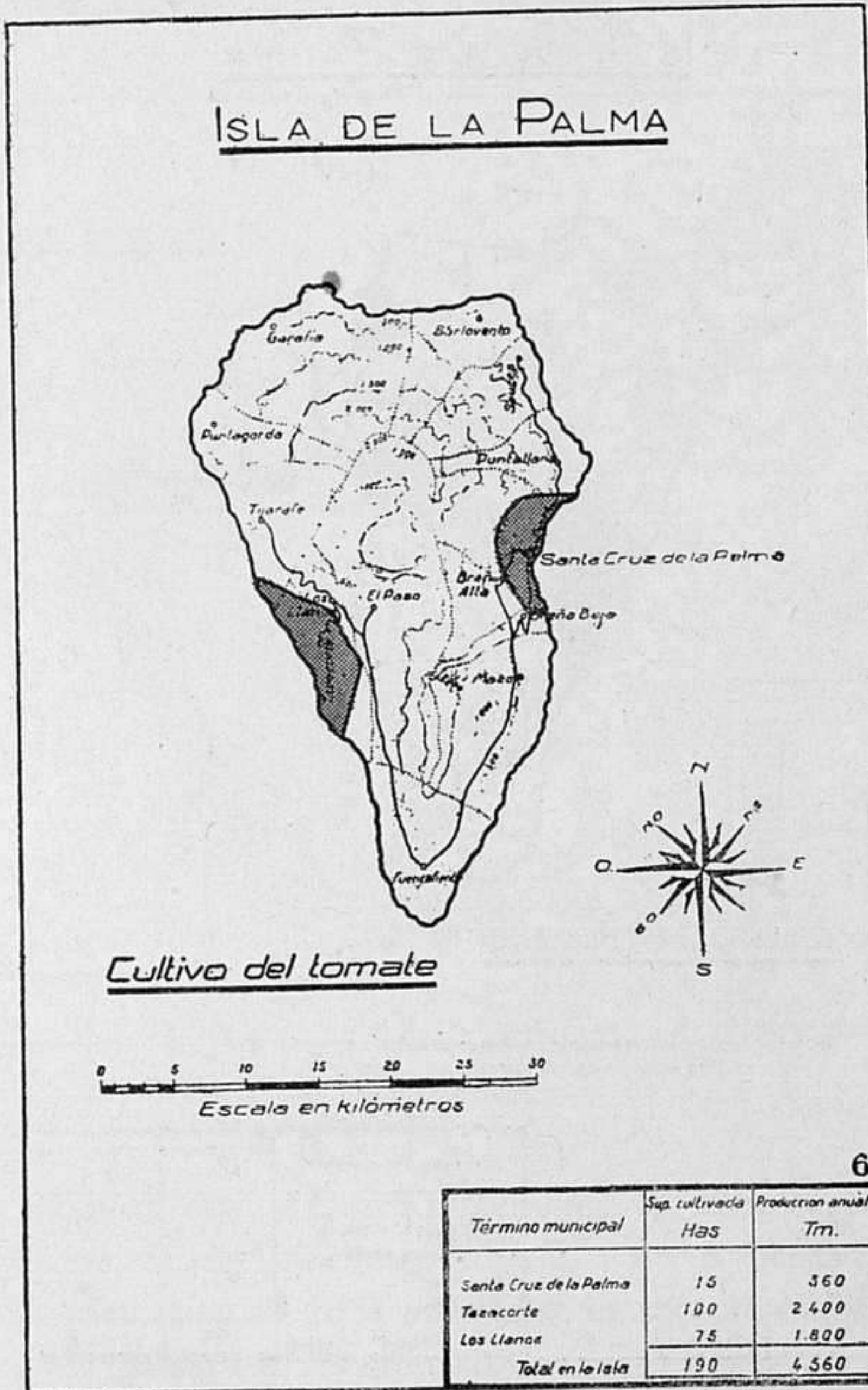


Proyección 5.

transportes interiores de éstas, por mar, evitando su elevación a tan altas cotas como hemos expuesto.

Las conclusiones a que hemos llegado mediante este somero estudio de la economía de la provincia se ha visto, en distintas épocas,

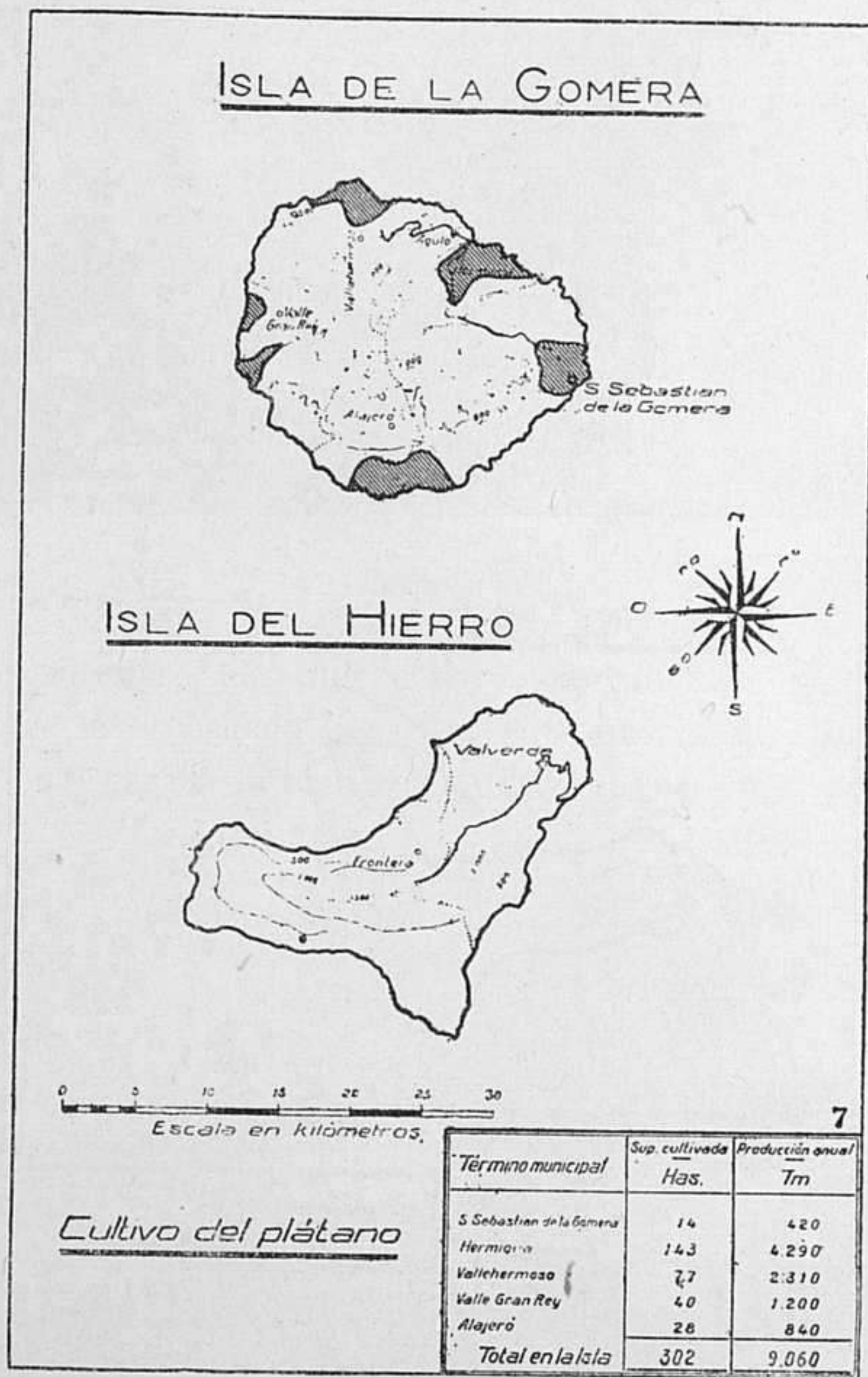
confirmada por la práctica. Efectivamente, ha habido siempre una lógica tendencia a realizar los transportes por mar, aun luchando para ello con la falta de puertos auxiliares.



Proyección 6.

En la proyección núm. 9 presentamos un embarque de frutos en el puerto de la Cruz, isla de Tenerife, a través de un pequeño muelle, sólo útil para pequeñas barcazas. En este caso, el fruto ha de ser

conducido en camiones hasta el embarcadero, de allí pasa a la barcaza, y de éste al buque de alto bordo que le conducirá a su lejano destino. Pero se comprende que únicamente se podrá realizar esta ope-

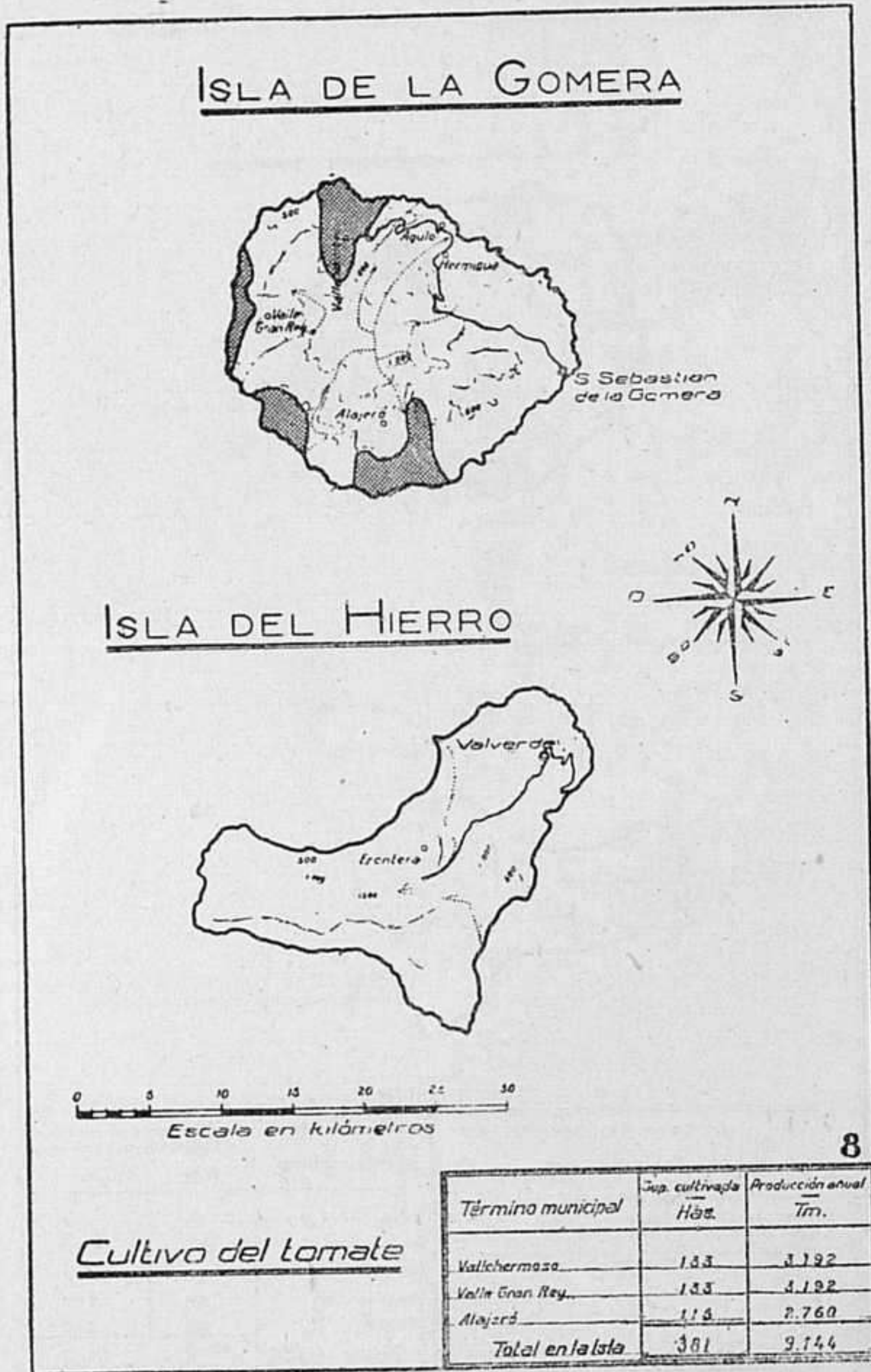


Proyección 7.

ración con mares excepcionalmente buenos, cosa que, en modo alguno, puede considerarse frecuente en las costas Norte de las islas.

En la proyección núm. 10 presentamos un embarque por el puerto de Tazacorte, en la isla de La Palma, en condiciones especialmente

penosas. Aquí no existía ni un pequeño embarcadero, y el fruto que llegaba a la playa en camiones debía ser llevado a la barcaza por medio de fila de hombres. De la barcaza pasaba al velero o pequeño bu-



Proyección 8.

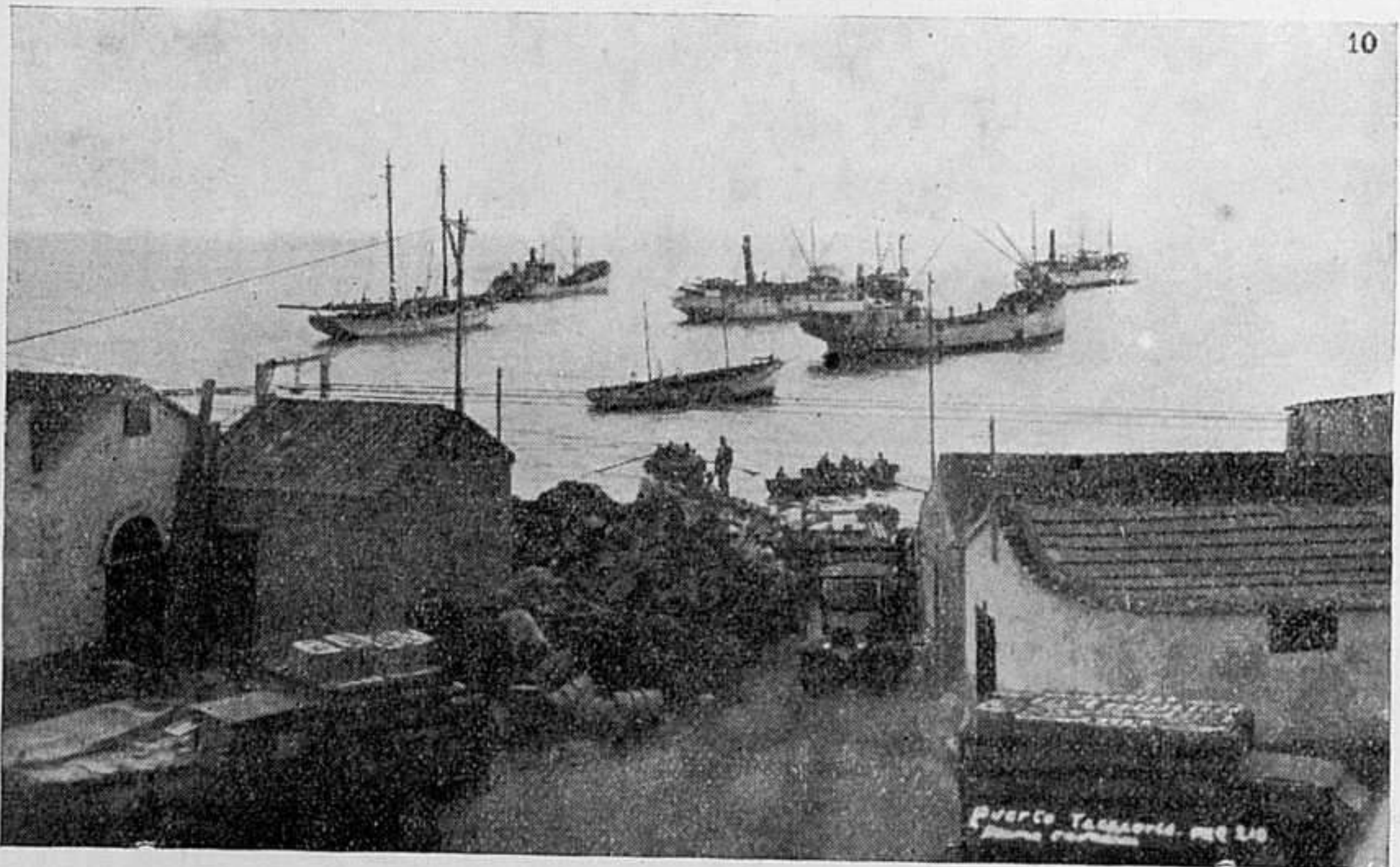
que de cabotaje que, a su vez, lo conducía al buque de alto bordo, generalmente en el puerto de Santa Cruz de Tenerife.

La proyección núm. II presenta otro caso muy interesante de embarque de frutos en el puerto de Garachico, al Norte de la isla de Te-



Proyección 9.

nerife. En este caso, el pequeño barco de cabotaje era materialmente metido entre las rocas de las costa para acercarse a un pescante, a través del cual pasaba la mercancía desde el camión al pequeño barco.

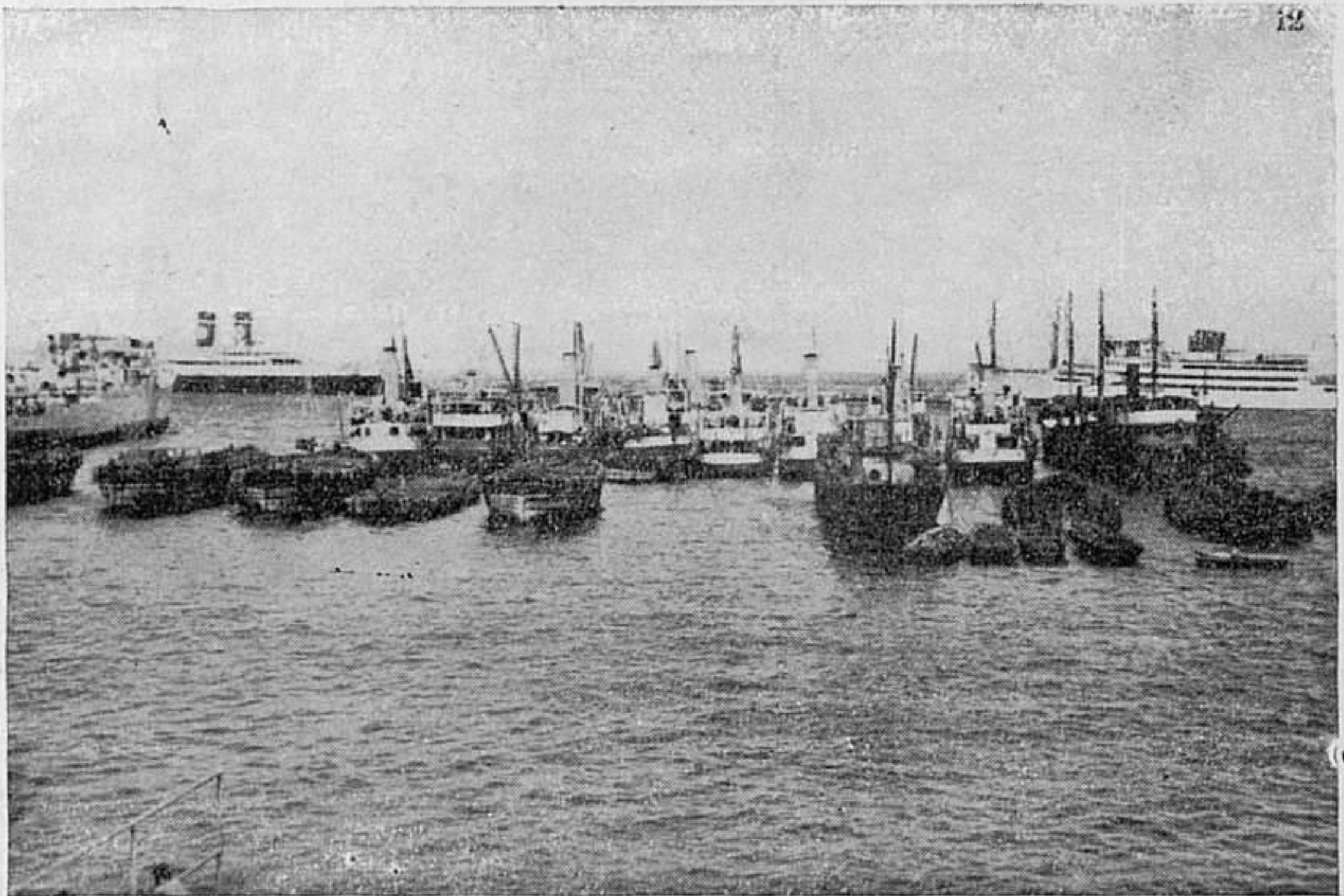


Proyección 10.



Proyección 11.

Observemos que en todos estos casos la operación se realizaba con la casi total ausencia de obras adecuadas y se comprende lo mu-



Proyección 12.

cho que se facilitarían las operaciones construyendo en estos lugares puertos auxiliares del principal de la isla.

Para terminar con esta parte de la conferencia presentamos en la proyección núm. 12 una fotografía tomada en el puerto de Santa Cruz de Tenerife, y en la que se ve anclada en el mismo una flotilla de barcos dedicados al cabotaje de frutos y mercancías.

Como conclusión de esta segunda parte estableceremos nuestro criterio de que la política a seguir en las Canarias Occidentales en relación a sus puertos debe ser la siguiente: construir en cada una de las islas un puerto con las características necesarias para que sirva de entrada al comercio de importación y de salida al de exportación. Construir después, en puntos cuidadosamente estudiados, puertos auxiliares de los principales. De entre los puertos principales, uno de ellos debe ser habilitado en forma tal que sirva no sólo al tráfico interior de la isla en que radique, sino también al importantísimo tráfico de escala de los buques que desde el Norte europeo se dirijan a la América del Sur y a la costa occidental africana.

TERCERA PARTE

PUERTOS DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE.

Las costas de la provincia de Santa Cruz de Tenerife se caracterizan por ser, en general, muy acantiladas y por la total ausencia de puertos naturales con capacidad para servir de base a un pequeño tráfico de mercancías. Existen, sí, pequeñas ensenadas que prestan relativo abrigo a las embarcaciones de pesca; pero aun éstas solamente están abrigadas para determinados vientos, quedando expuestas a la acción de temporales que abarcan amplios sectores.

Por esta razón, la totalidad de los puertos existentes se han construído de manera que sus obras presten abrigo a las embarcaciones. Solamente se exceptúan de esta regla general un pequeño puerto en la isla de Tenerife (Abona) y otro en la de La Gomera (Vueltas).

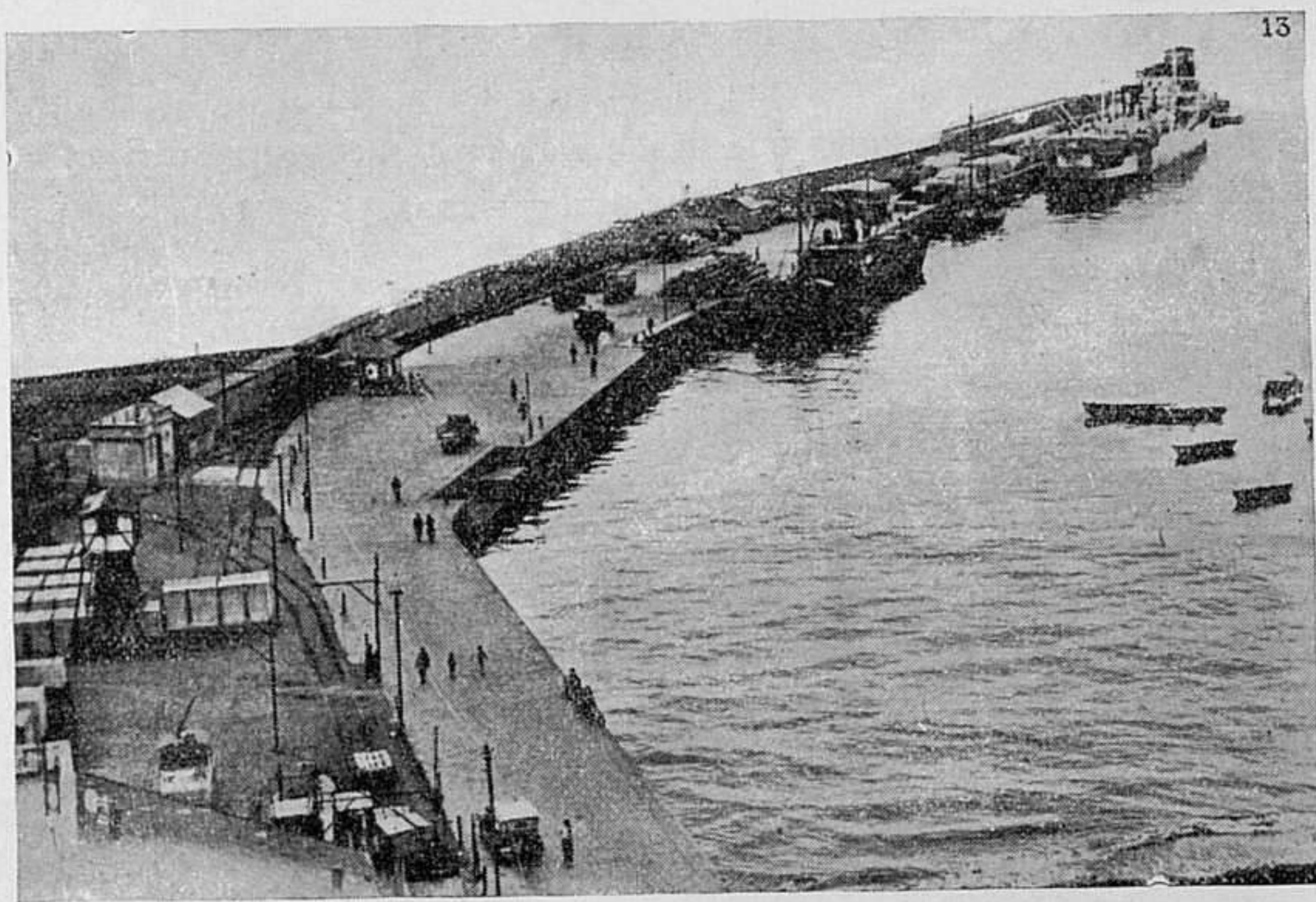
Para dar una breve impresión de los puertos existentes en la actualidad seguiremos el siguiente orden: *Isla de La Palma*, puertos de Santa Cruz de la Palma, Tazacorte, Espíndola y Garafia. *Isla de La*

Gomera, puestos de San Sebastián de la Gomera y Vueltas. *Isla del Hierro*, puerto de la Estaca. *Isla de Tenerife*, puertos de Abona, Médano, Los Cristianos, San Juan de Guía, Garachico y San Marcos.

Dejaremos intencionalmente para el último lugar el puerto de Santa Cruz de Tenerife, ya que hemos de estudiar con mayor detenimiento sus servicios, obras y necesidades.

ISLA DE LA PALMA:

Santa Cruz de la Palma.—En este puerto se han construído obras de importancia. Su actual dique-muelle tiene una longitud atracable



Proyección 13.

próxima a los 300 metros, y su ancho varía de 25 metros en el arranque a 15 metros en su extremidad.

En la proyección núm. 13 puede verse el estado actual de este dique-muelle. El calado en el muro de atraque es, en gran parte de su longitud, de ocho metros en bajamares vivas de equinoccio.

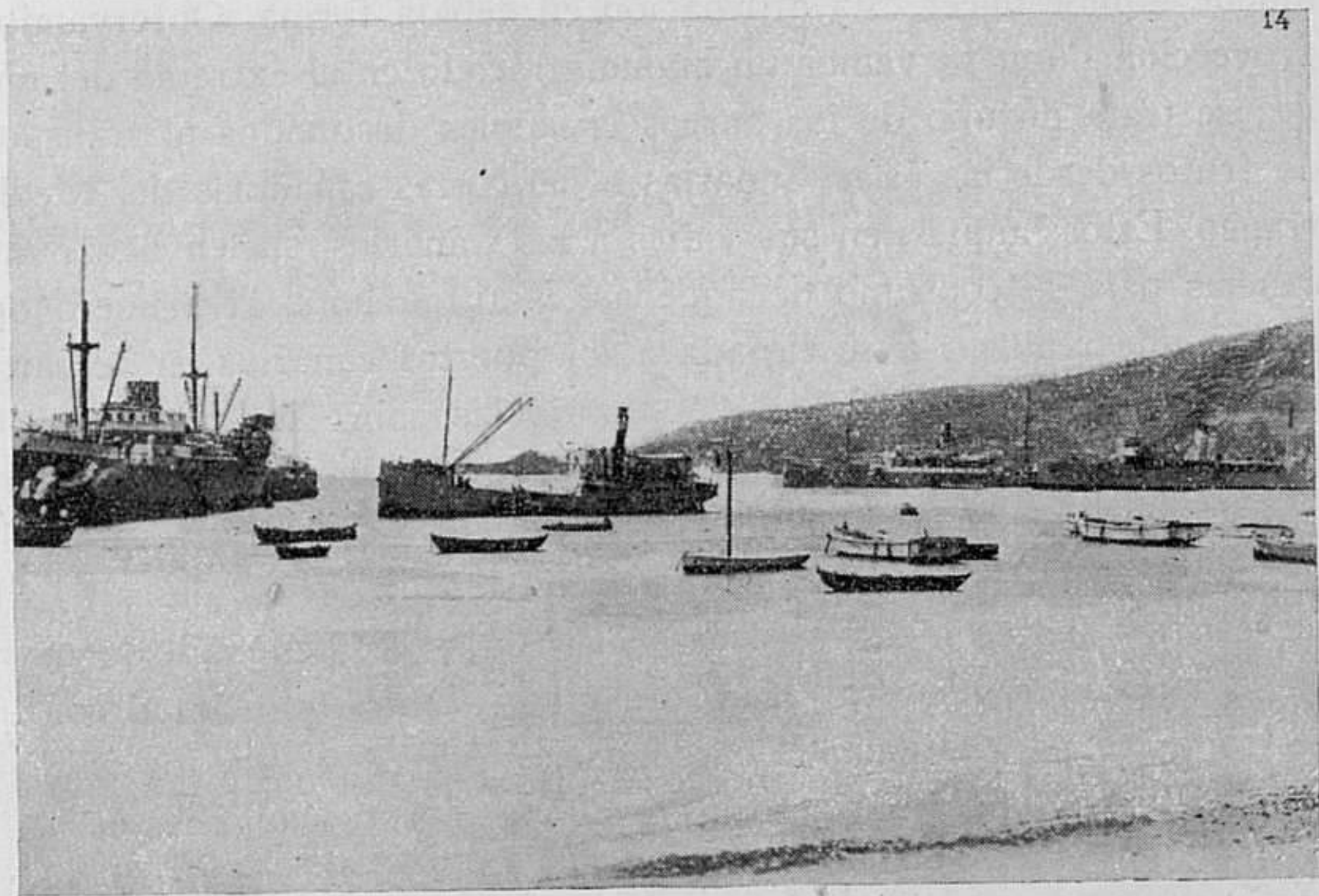
El defecto fundamental de esta obra es, a nuestro entender, su reducida anchura. Hay que tener presente que por este muelle se realiza todo el tráfico de la isla, tanto de mercancías como de pasajeros. Ello obliga, naturalmente, a una ordenación de sus servicios, distribuyendo la superficie del muelle en zonas destinadas a circulación de vehículos y a depósito de mercancías. Pero la falta de anchura en el muelle impide hacer esta ordenación en debida forma. Observando la proyección núm. 13 vemos un buque atracado en el extremo del muelle; se trata de uno de los barcos españoles destinados al transporte de frutos desde las Islas Canarias a las costas españolas del Mediterráneo. Estos buques, en sus viajes a las Canarias, suelen llevar mercancías para el consumo de aquéllas. Naturalmente, la primera operación que realizan a su llegada a los puertos canarios es descargar las mercancías que aportan, depositándolas sobre los muelles; después proceden a realizar el cargamento de plátanos y tomates. En la proyección vemos (aunque muy confusamente, debido a la gran distancia) el momento en que el buque ha terminado su descarga; las mercancías aparecen depositadas sobre el muelle, ocupando la mayor parte de la superficie. Es preciso imaginar ahora la dificultad con que se tropezará para realizar el cargamento de los frutos y los verdaderos problemas que habrá que resolver para que los camiones cargados de plátanos y tomates lleguen a la inmediata proximidad del buque.

Hay que tener en cuenta, además, que la circulación en el muelle se ve perturbada, durante la ejecución de las obras de prolongación del dique, por el tránsito de trenes aportando materiales para aquéllas, especialmente por el paso de plataformas llevando los bloques de hormigón que han de constituir el muro de atraque, bloques que, teniendo cinco metros de ancho en el sentido normal a su desplazamiento sobre el muelle, ocupan en el momento de su paso una tercera parte del ancho libre.

La bahía en que está situado el puerto de Santa Cruz de la Palma está abrigada por la propia isla en un sector que, aproximadamente, abarca desde el N. NE. al S. SE., pasando por el Oeste. En el sector libre se ve defendida por las vecinas islas de Lanzarote, Fuerteventura, Tenerife, Gomera y Hierro de los tiempos del sector E. al SE., si bien los tiempos próximos a esta última orientación pasan en parte por los espacios libres entre las tres últimas islas citadas,

*

produciendo oleajes que entran en la bahía por el extremo S. SE. de la misma. Las mayores líneas de agua corresponden al sector desde el E. al N. NE., que terminan en la costa africana y en las correspondientes a la zona atlántica española y a Portugal. Teóricamente, estas líneas de agua podrían dar lugar a temporales con alturas de ola su-



Proyección 14.

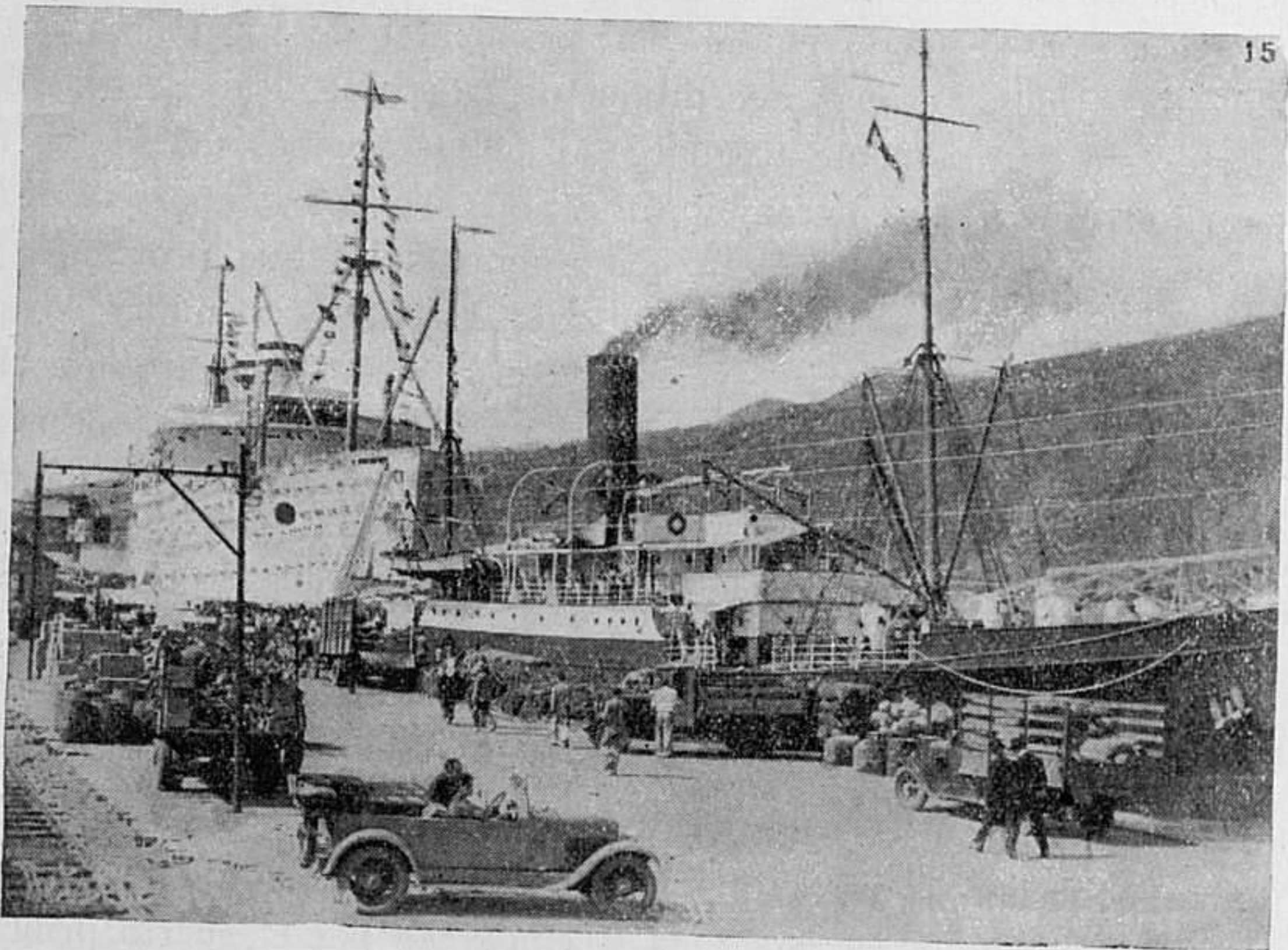
periores a los siete metros; pero la práctica demuestra que nunca rebasan los cinco metros.

Como en las islas soplan durante la mayor parte del año los vientos alisios, que vienen del N. E., y la obra construída actualmente abriga parte de la bahía del oleaje producido por dichos vientos, se comprende que puedan fondear en ella los buques con toda seguridad. La proyección núm. 14 muestra la bahía de Santa Cruz de la Palma. A la izquierda se ve el extremo del dique-muelle, en el cual están atracados dos buques. Los dos barcos mercantes fondeados esperan el momento de poder atracar al muelle para realizar sus operaciones.

El tráfico de mercancías importadas por este puerto se aproxima

a las 30.000 toneladas al año. La exportación supera las 26.000 toneladas.

La isla de La Palma —una de las más bellas de las Canarias— no podía quedar al margen del gran tráfico turístico que en los años anteriores a la actual guerra afluía al archipiélago, arrancando de las



Proyección 15.

costas europeas y americanas. Como este tráfico se realiza normalmente sobre buques de gran tonelaje, la llegada de éstos al puerto de Santa Cruz de la Palma constituía un problema, dada la escasez de línea de atraque. La proyección núm. 15 muestra el dique-muelle en cuyo extremo está atracado el trasatlántico *Milwaukee*, de más de 20.000 toneladas. Me imagino las graves preocupaciones que un tráfico de esta índole debió originar al ingeniero que en aquella fecha desempeñaba la dirección del puerto al tener que preparar el paso por el muelle, en un instante dado, del gran número de pasajeros que suelen conducir estas naves, a los cuales se ha de evitar toda molestia, ya que ello es premisa indispensable para la permanencia del tráfico turístico.

Dadas las dificultades con que se tropieza para atender el actual tráfico y el porvenir que por sus riquezas no explotadas corresponde a la isla de La Palma, en la actualidad se estudia el ensanche y prolongación de la obra del dique-muelle, de manera que no solamente se gane en longitud atracable, sino que sea posible el establecimiento de los servicios elementales en todo puerto.

Tazacorte.—Situado en la costa occidental de La Palma, en el Valle de Aridane, el más rico productor de frutos de dicha isla. Este puerto está naturalmente resguardado de los tiempos del N. E. reinantes en Canarias. En cambio, está abierto a los temporales de un amplio sector en el que están comprendidos los que provienen del O. y del S., con líneas de agua superiores a las 3.000 millas, lo que, teóricamente, puede producir oleajes con más de 10 metros de altura de las olas. Aunque en la práctica no parece se hayan observado tan violentos temporales, sí se puede afirmar que esta costa está muy combatida por los tiempos del O. y S., como ha quedado bien patente por las dificultades con que se tropieza en las obras de este puerto.

Actualmente sólo existe el comienzo de un dique-muelle, estando en estudio la prosecución de las obras.

Espíndola.—Situado en la costa oriental de la isla, a unos 15 kilómetros al Norte de Santa Cruz de la Palma. Su proximidad a esta última población le resta importancia, pues la casi totalidad de los productos obtenidos en esta zona se embarcan por el puerto principal de la isla.

Tiene construído un pequeño embarcadero, útil para embarcaciones menores, y por él se exportan productos forestales.

Garafía.—Situado al Norte de la isla, en una zona sólo comunicada por caminos de herradura. Las circunstancias de su aislamiento obliga a realizar la casi totalidad del tráfico por un pequeño embarcadero, situado en el lugar conocido por "La Laja", en el cual se realizan actualmente obras con objeto de facilitar el atraque de pequeñas embarcaciones y para enlazar este embarcadero con los caminos de herradura de la región.

ISLA DE LA GOMERA:

San Sebastián de la Gomera.—La isla de La Gomera se encuentra casi totalmente desprovista de obras portuarias.

La riqueza principal de esta isla se encuentra en la zona Norte, en los términos municipales de Hermigua, Vallehermoso y Agulo, zona que está muy cultivada y que produce gran cantidad de plátanos y tomates. Esta isla es susceptible de una explotación mucho más intensa de la que se realiza en la actualidad, principalmente por disponerse de las aguas necesarias para los cultivos intensivos.

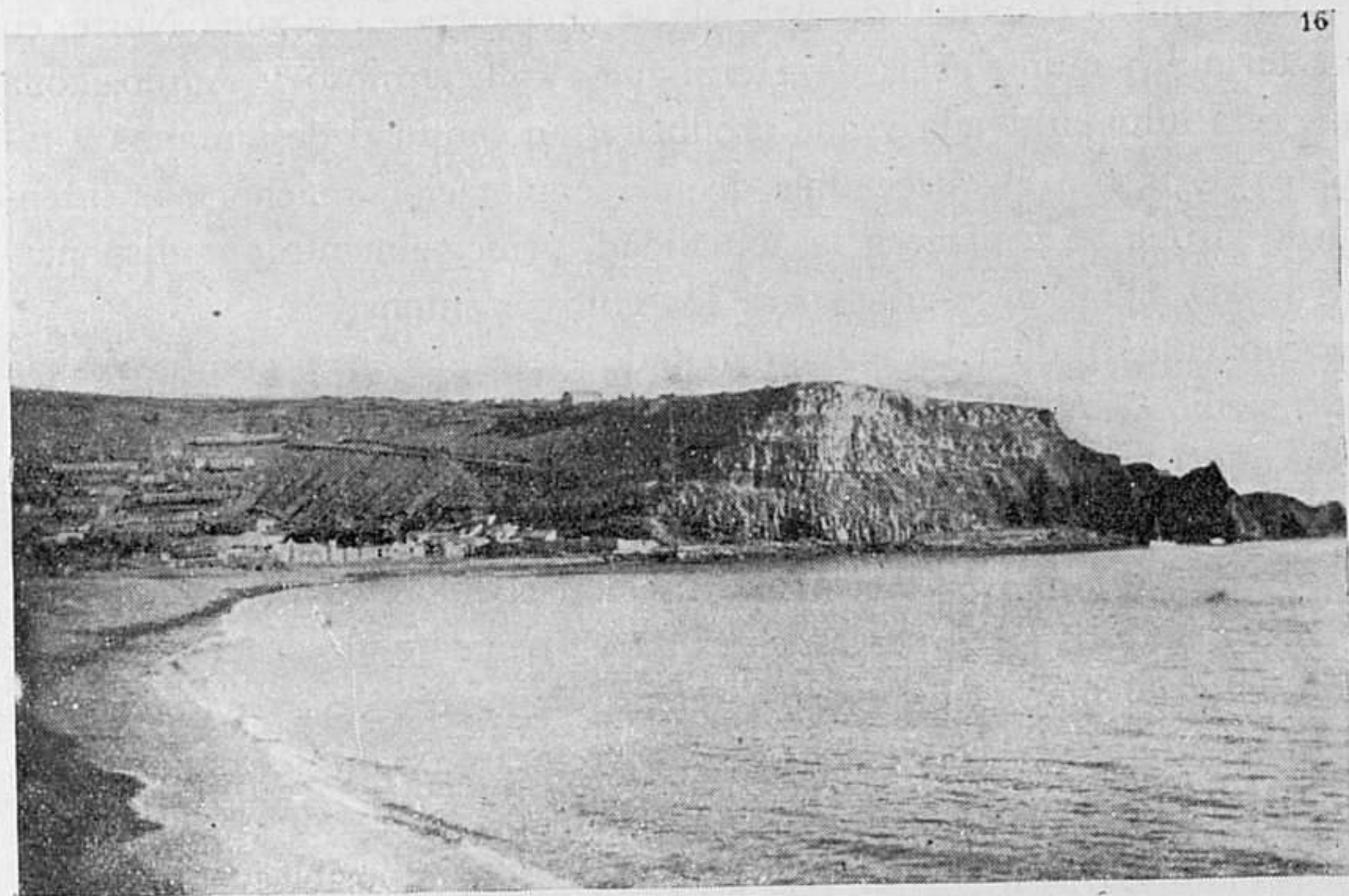
Sin embargo, en la actualidad todo el tráfico marítimo se realiza por medio de unos pescantes (análogos al presentado en la proyección núm. 11), situados en el Norte de la isla, mediante los cuales son embarcados los productos agrícolas en grandes barcazas que luego les conducen a los barcos de cabotaje. Dado el lugar en que se encuentran emplazados estos pescantes es muy frecuente el caso en que por el estado del mar no es posible realizar la operación, y entonces los frutos han de ser conducidos por carretera a San Sebastián de la Gomera que, por ser zona muy abrigada de los tiempos del Norte, permite realizar operaciones cuando éstas son imposibles por los antes dichos pescantes.

La bahía de San Sebastián de la Gomera (proyección núm. 16) está protegida por la propia isla de La Gomera y por la vecina de Tenerife de los tiempos reinantes del NE., quedando, en cambio, abierta a los tiempos del S. y SE., que son muy poco frecuentes en esta región. Por esta razón, la bahía es utilizada normalmente por los buques correos, que aseguran el enlace de esta isla con las restantes del archipiélago.

Pero en San Sebastián de la Gomera se carece totalmente de las obras necesarias para asegurar el atraque de los buques de transporte, y solamente se realizan operaciones con pequeños botes por la escala, hace muchos años construída, para el servicio del próximo faro.

En el año 1935 se emprendió la ejecución de importantes obras en aquella bahía; pero las circunstancias derivadas de la situación de nuestra Patria a partir del año 1936 imposibilitaron la realización de aquellas obras, no obstante estar construídos y acopiados, en las pro-

ximidades de la zona marítimo-terrestre, la casi totalidad de los bloques de hormigón necesarios para construir más de 100 metros de línea de atraque. En la actualidad se estudia la redacción de un nuevo proyecto que permita la terminación de aquellas obras, con las cua-



Proyección 16.

les podrán realizar normalmente operaciones navíos de hasta 4.000 toneladas.

Dada la situación actual de la isla se puede calcular que el movimiento de este puerto, sumando importación y exportación, se aproximará a las 40.000 toneladas al año.

Vueitas.—Situado en la costa occidental de la isla, en el término municipal de Valle Gran Rey, que es una zona de gran importancia agrícola. Está abierto a los temporales del Oeste, que le combaten duramente, siendo frecuente el caso de no poder realizarse allí operaciones.

Existían de antiguo dos pequeños embarcaderos, situados muy próximos el uno al otro, lo que permitió, hacia el año 1935, ser ad-

quiridos ambos por el Estado y rellenado el espacio comprendido entre ellos, con lo que se obtuvo una gran explanada de servicio.

El término municipal de Valle Gran Rey se halla incomunicado por tierra con la capital de la isla, lo que da importancia a este embarcadero, por el cual se exportan anualmente unas 4.000 toneladas de frutos.

ISLA DE EL HIERRO:

La Estaca.—La isla de El Hierro es la más pequeña de la provincia y la menos poblada. La gran escasez del agua hace que sus cultivos sean muy reducidos, con lo cual el movimiento de importación y exportación se reduce al indispensable para el abasto de los 9.000 habitantes de la isla y a la exportación de los productos obtenidos en pequeñas industrias agrícolas.

La totalidad del movimiento se realiza por el puerto de La Estaca, situado en la costa oriental de la isla, y en el que se ha construído un pequeño dique-muelle, útil para embarcaciones menores, pero que puede ser habilitado, con reducido gasto, de manera que permita el atraque de los vapores correos que utilizan normalmente el puerto.

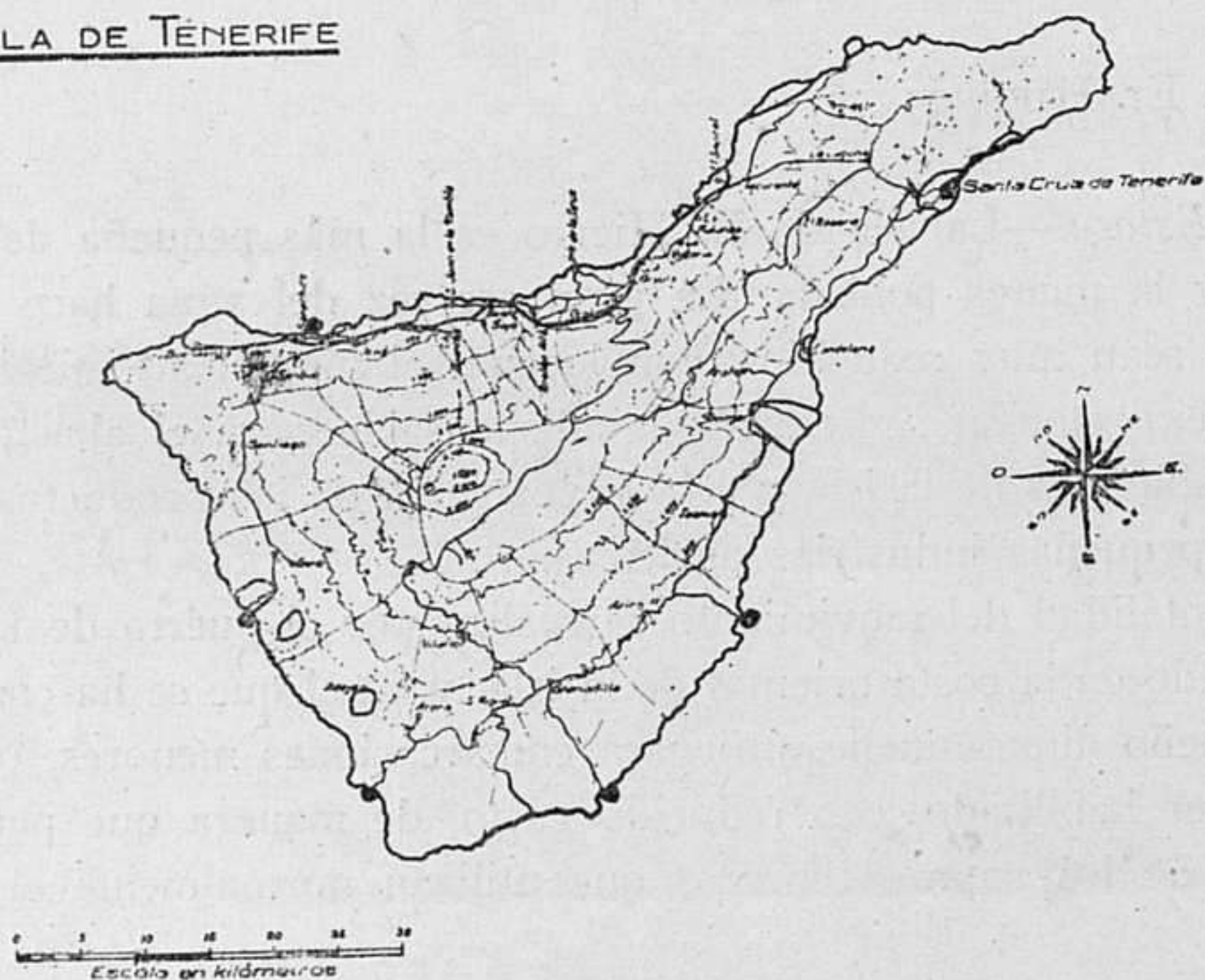
ISLA DE TENERIFE:

Existen en esta isla varios pequeños embarcaderos construídos antes de ser puesta en servicio la carretera que en la actualidad hace la circunvalación de la isla en casi todo el perímetro. En la zona Sur los pueblos fueron construídos a cotas aproximadas a los 500 metros sobre el mar, distando de la costa de cinco a diez kilómetros; el objeto de esta situación era debida a la preocupación de sus habitantes de precaverse contra las frecuentes incursiones de los naturales de la vecina costa africana que periódicamente devastaban esta zona. Por esta razón, el problema de la comunicación de estos pueblos se resolvió construyendo trozos de carretera desde cada uno de ellos al punto más próximo de la costa, y en este lugar realizando las obras necesarias para el tráfico de viajeros y mercancías. Este fué el ori-

gen de los pequeños embarcaderos de Abona, El Médano, Los Cristianos y San Juan de Guía (proyección núm. 17).

Haremos una brevísimas descripción de estos puertos, debiendo desde ahora advertir que, además de los que enumeramos, existen en la actualidad los de Guimar y Puerto de la Cruz, el primero propie-

ISLA DE TENERIFE



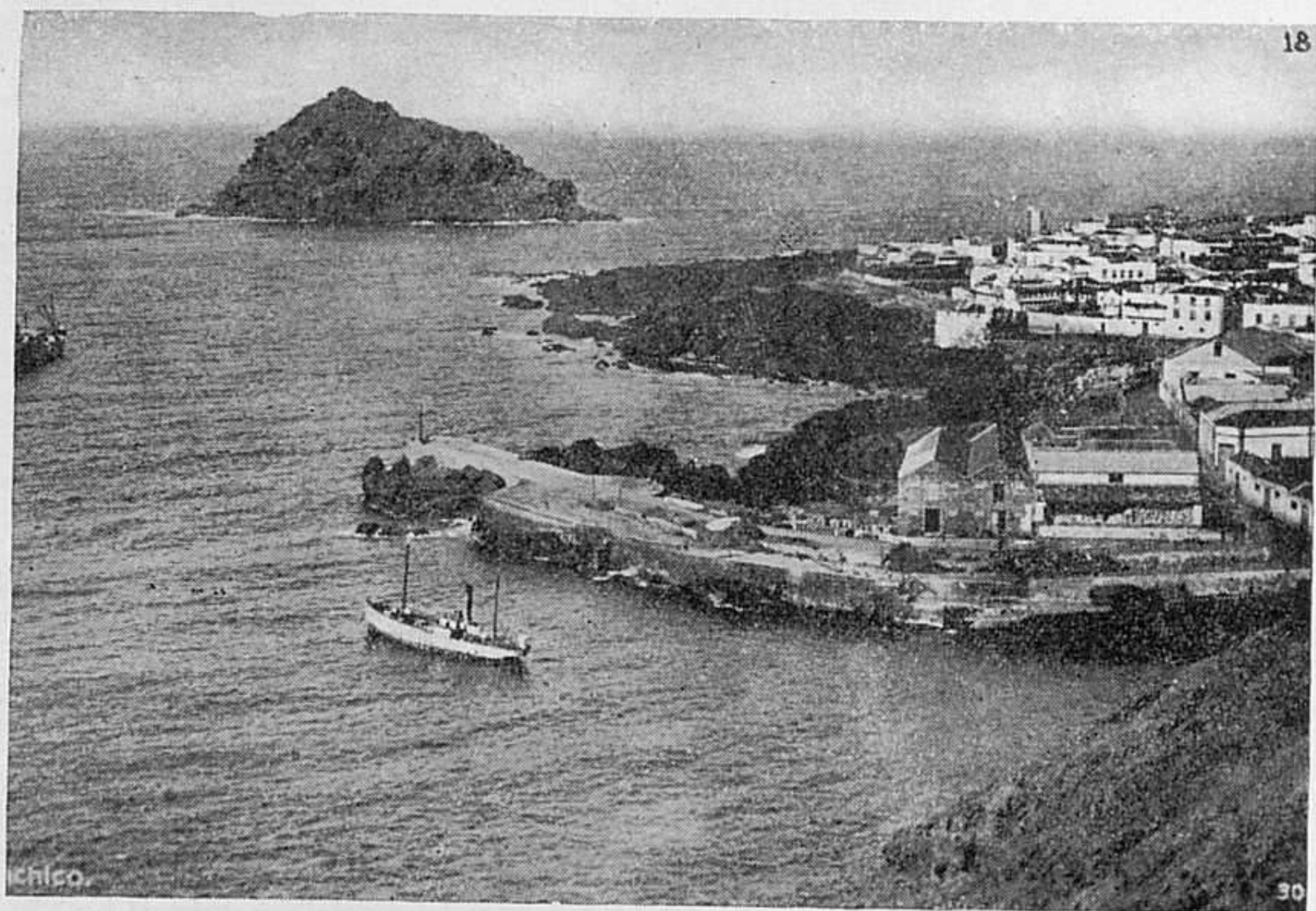
Proyección 17.

dad del Excmo. Cabildo Insular de la isla, y el segundo del Ayuntamiento del término en que radica.

Garachico (proyección núm. 18).—Está situado en una pequeña ensenada del Norte de la isla, y tuvo gran importancia este puerto hasta el año 1706, en que la erupción de un volcán próximo cegó, casi totalmente, la anterior bahía, dejándola reducida a sus actuales dimensiones.

Se han construído obras aprovechando unas rocas existentes en la ensenada, pudiendo atracar con buen tiempo los barcos de cabotaje. Pero el estado del mar en esta zona impide casi en absoluto realizar esta operación, que sólo se logra excepcionalmente. El tiempo restante el tráfico se realiza por medio de barcazas.

Abona.—Es el más utilizable de los pequeños embarcaderos de la isla de Tenerife, puesto que con buenos tiempos, no infrecuentes en esta zona, es posible el atraque de buques de hasta 600 toneladas brutas. Por él se exportan principalmente patatas. Este puerto está llamado a tener importante desarrollo cuando se terminen las obras hi-



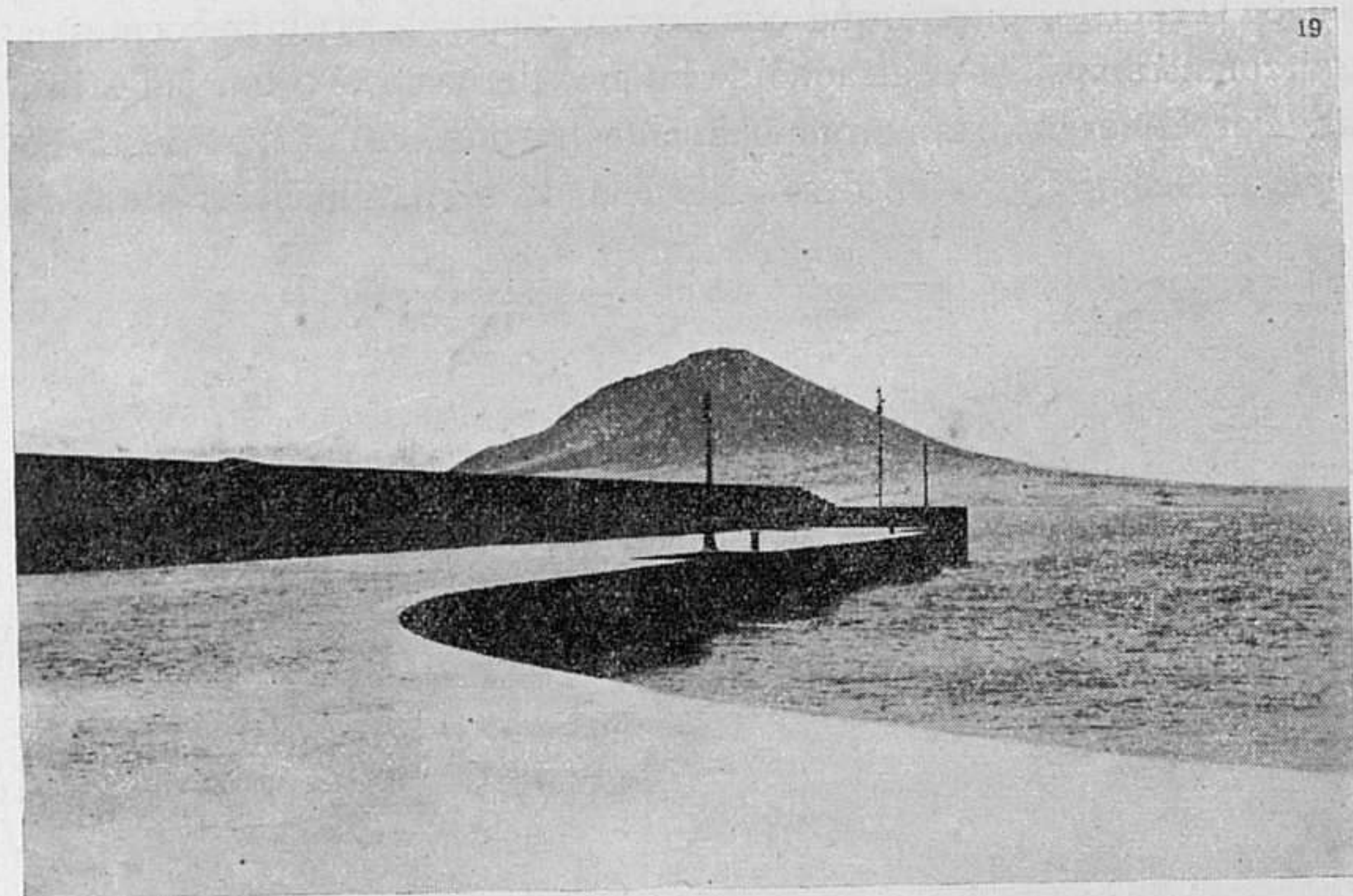
Proyección 18.

dráulicas que se realizan en su región y que pondrán en cultivo importantes terrenos.

Médano (proyección núm. 19).—A 25 millas de Abona; tiene construído un muelle-embarcadero utilizado normalmente por pequeñas embarcaciones de pesca y, en algunas ocasiones, por veleros que realizan el tráfico de cabotaje.

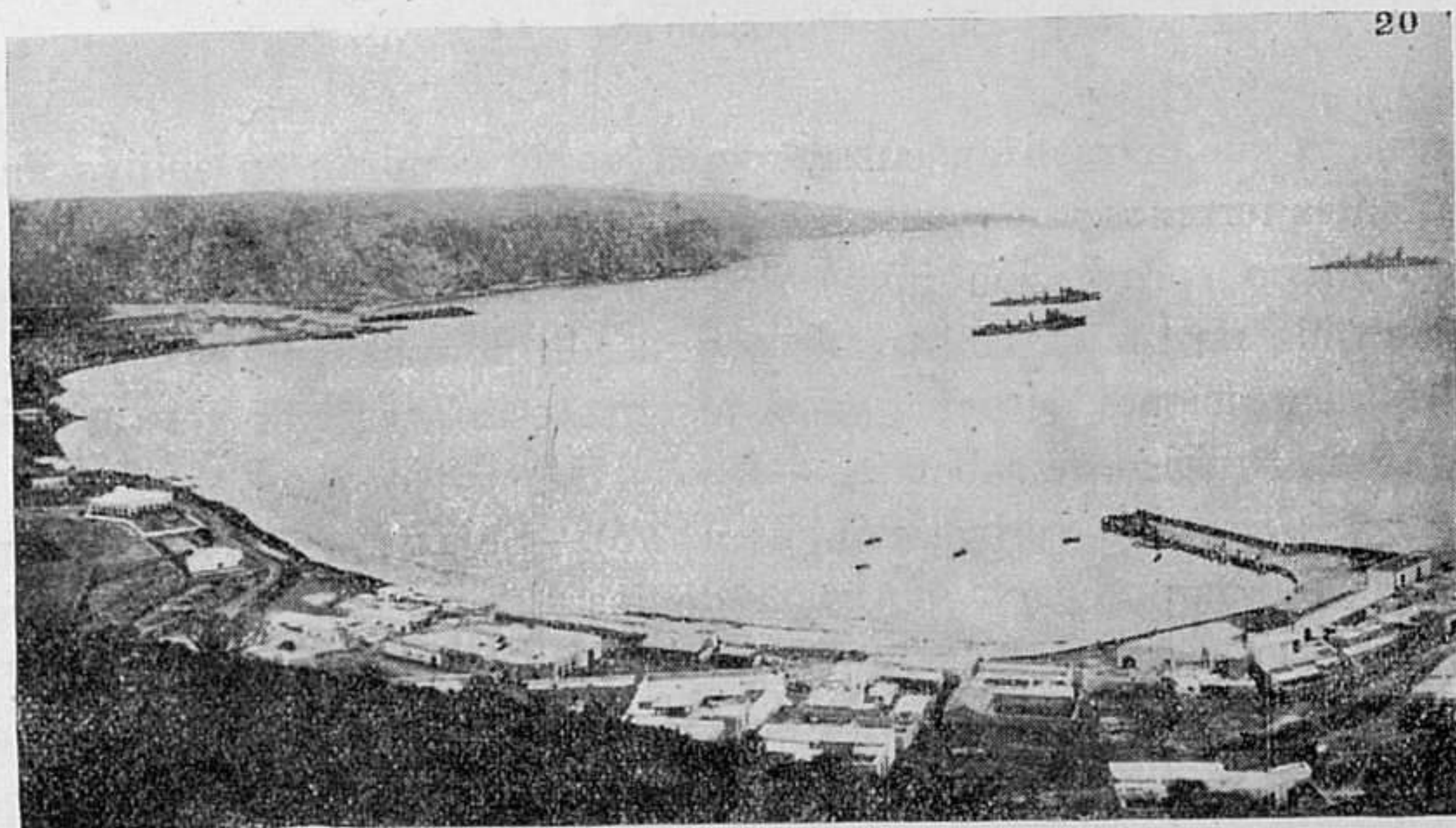
Los Cristianos (proyección núm. 20).—Se encuentra situado en una bahía naturalmente abrigada de los tiempos del NE., aunque abierta a los tiempos del Sur. En el año 1934 se construyó un muelle-embarcadero que llega hasta calados de dos metros y que permite realizar un reducido tráfico pesquero.

San Juan de Guía.—La importancia de este puerto se deduce de



Proyección 19.

su proximidad a la isla de La Gomera, puesto que la travesía entre ambas islas, utilizando el puerto de San Juan, reduce a dos horas la



Proyección 20.

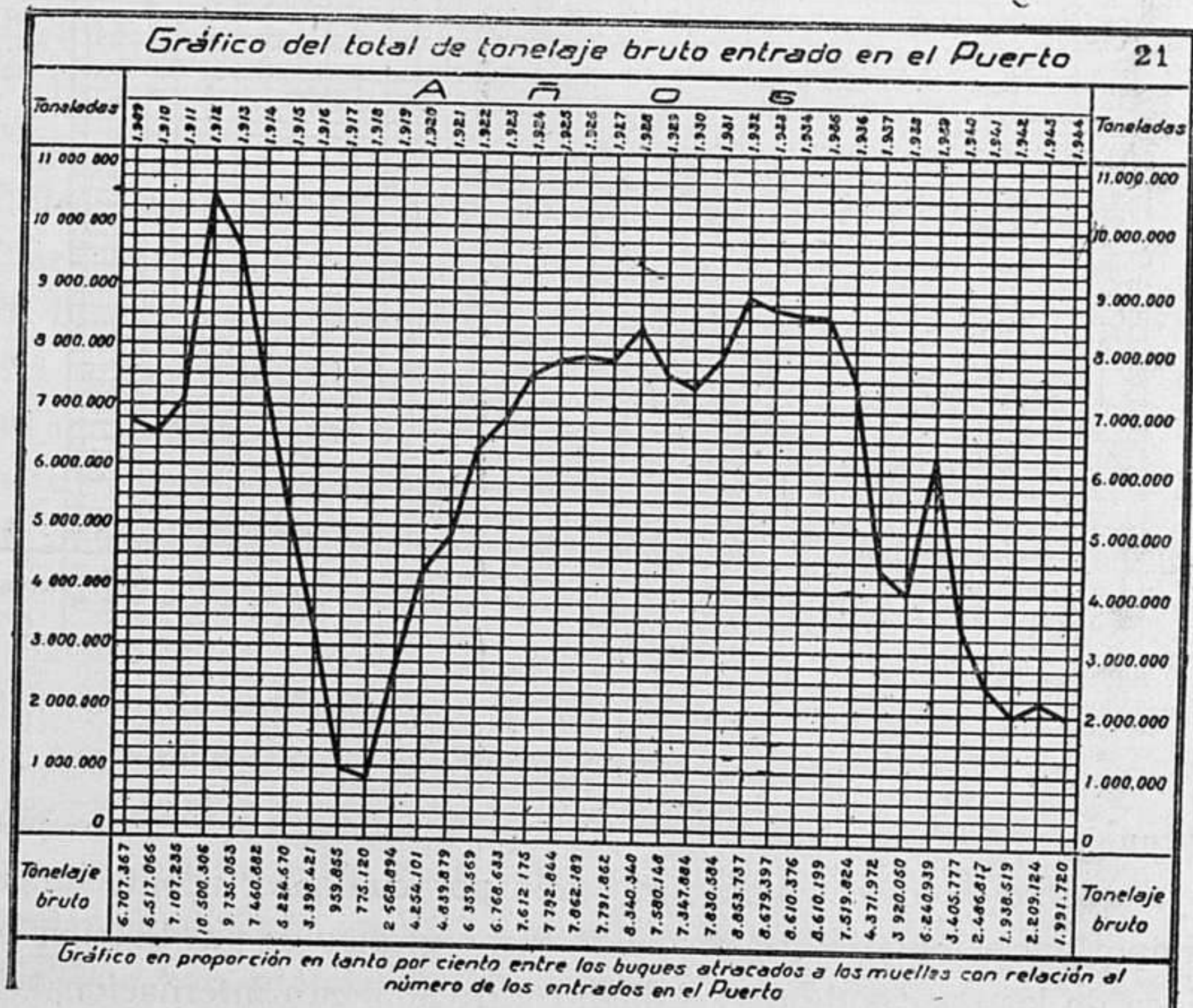
de nueve necesarias cuando se utiliza el puerto de Santa Cruz de Tenerife.

No tiene construídas obras, proyectándose un dique-muelle capaz para el atraque de buques de hasta 600 toneladas.

SANTA CRUZ DE TENERIFE:

Hemos dejado intencionalmente para el último lugar al puerto de Santa Cruz de Tenerife, ya que por su importancia tenemos que dedicar a él mayor atención.

Este puerto se encuentra situado en la costa oriental de la isla,



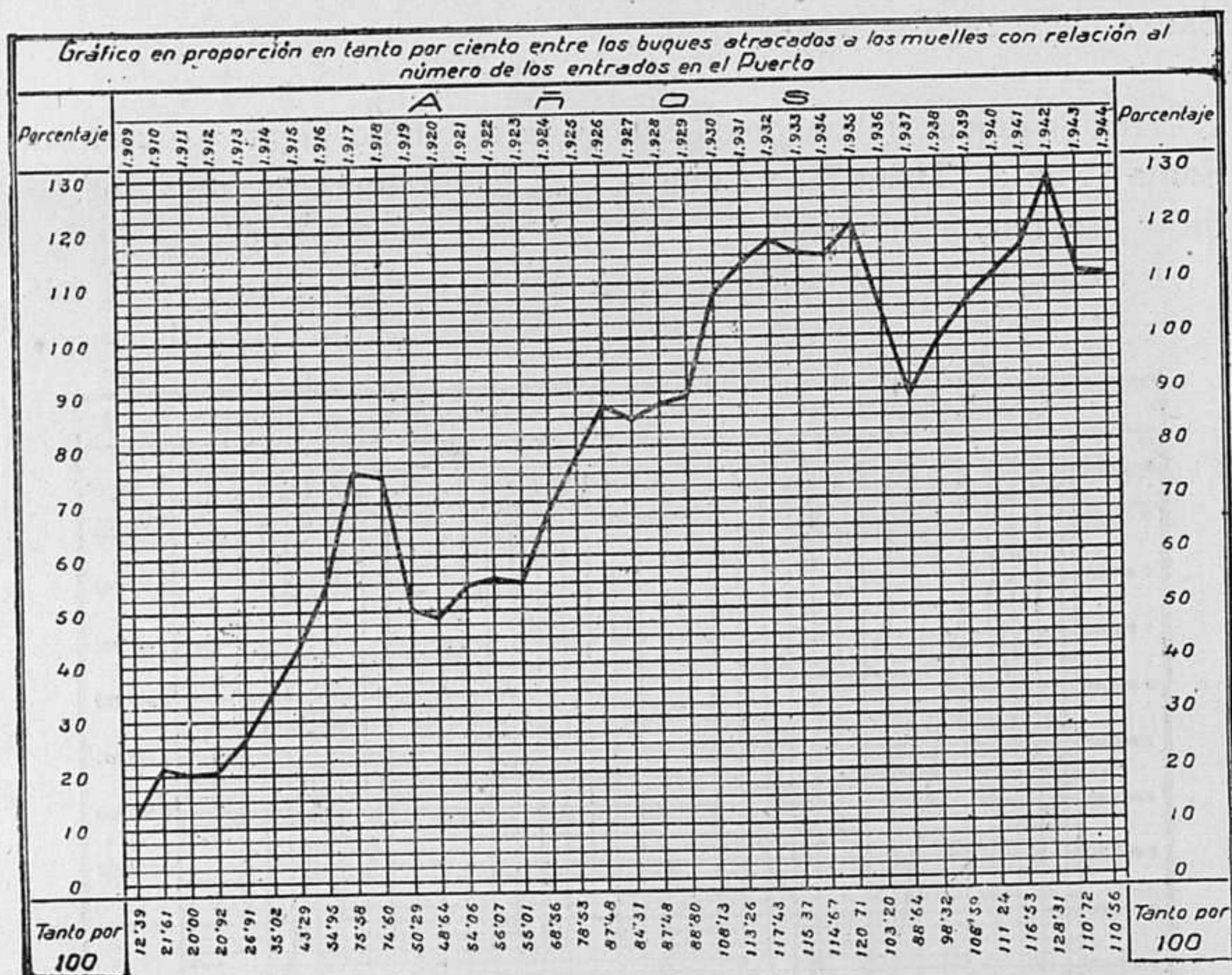
Proyección 21.

en bahía abrigada de los vientos reinantes, y solamente batida por los correspondientes a un estrecho sector próximo a la orientación Sur.

Comenzadas las obras en el año 1848 han ido sucesivamente des-

arrollándose por imposición natural del tráfico, que se ha visto incrementado dadas las especiales circunstancias de situación de la isla a que nos referíamos al principio de esta conferencia.

La proyección núm. 21 nos dará de este puerto una idea mucho más gráfica y completa que cuanto expusiéramos de palabra. El grá-



Proyección 22.

fico que presentamos muestra el carácter internacional de este puerto, ya que se ve directamente afectado por cualquier acontecimiento de importancia mundial. Observando dicho gráfico se puede tener clara idea de las épocas de florecimiento y decaimiento internacional. En efecto, prescindiendo de la punta que se acusa en el año 1912, y que, en parte, se mantiene en 1913, debida a causas difíciles de conocer en un puerto de escala como lo es el de Santa Cruz de Tenerife, encontraremos que desde el año 1914, comienzo de la primera guerra mundial, el tráfico decae rápidamente hasta el punto de que de los

10.500.306 toneladas entradas en el puerto en el año 1912 se reduce a 775.120 toneladas en el año 1918. Al terminar en dicho año la guerra, comienza a recuperarse el tráfico, y en el año 1924 puede considerarse restablecido el anterior a 1914. A partir de dicha fecha, y con las naturales oscilaciones de un puerto de escala, el tráfico va aumentando hasta el año 1935. En el siguiente año se acusa nuevamente la situación producida por la guerra de España, situación que se mantiene hasta el año 1938. En 1939, término de nuestra guerra nacional, se recupera rápidamente el tráfico; pero declarada en este mismo año la segunda guerra mundial, decae nuevamente, y desde el año 1942 se mantiene próximo a los 2.000.000 de toneladas.

Para dar una idea de la necesidad de realizar obras en este puerto presentamos la proyección núm. 22 con el gráfico de proporción entre los buques entrados en el puerto y los atracados a los muelles.

En el año 1909, en que comienza dicho tráfico, solamente un 12,39 por 100 de los barcos entrados atracaban a los muelles; los restantes fondeaban en bahía, y allí realizaban sus operaciones. Desde aquella fecha, a medida que iban progresando las obras del puerto, los buques utilizaban los nuevos muelles puestos en servicio, y en el año 1930 se puede afirmar que la totalidad de los barcos realizaban sus operaciones atracados.

Este gráfico presenta la aparente anomalía de que durante bastantes años el porcentaje de buques atracados es superior a 100, lo que se explica por los movimientos realizados dentro del puerto por los pequeños buques de cabotaje y pesqueros que, entrando una sola vez en el puerto, realizan, no obstante, varias operaciones de atraque.

A primera vista pudiera pensarse, por lo expuesto, que el puerto posee toda la línea de atraque que precisa, puesto que, según afirmamos, la casi totalidad de los buques atracan a los muelles. Ello sería fundamentalmente erróneo por ser numerosas las líneas de navegación que han pretendido en distintas épocas fijar sus escales en el puerto de Santa Cruz de Tenerife, no pudiendo hacerlo ante la inseguridad de disponer del necesario atraque.

Considerando que con los dos gráficos que hemos presentado se habrán dado cuenta nuestros oyentes de la importancia del tráfico del puerto de Santa Cruz de Tenerife, entraremos en el estudio del mismo.

La proyección núm. 23 nos muestra la mayor parte de la población y al fondo su puerto.

La obra fundamental del puerto es el dique-muelle del Sur, que aparece en el centro de la proyección. A la izquierda, y coincidiendo



Proyección 23,

con el extremo del dique-muelle del Sur, se ve, en la costa, el pequeño muelle llamado del Norte, que abriga, en parte, la actual dársena contra los vientos del N. E. Finalmente, en el extremo izquierdo de la

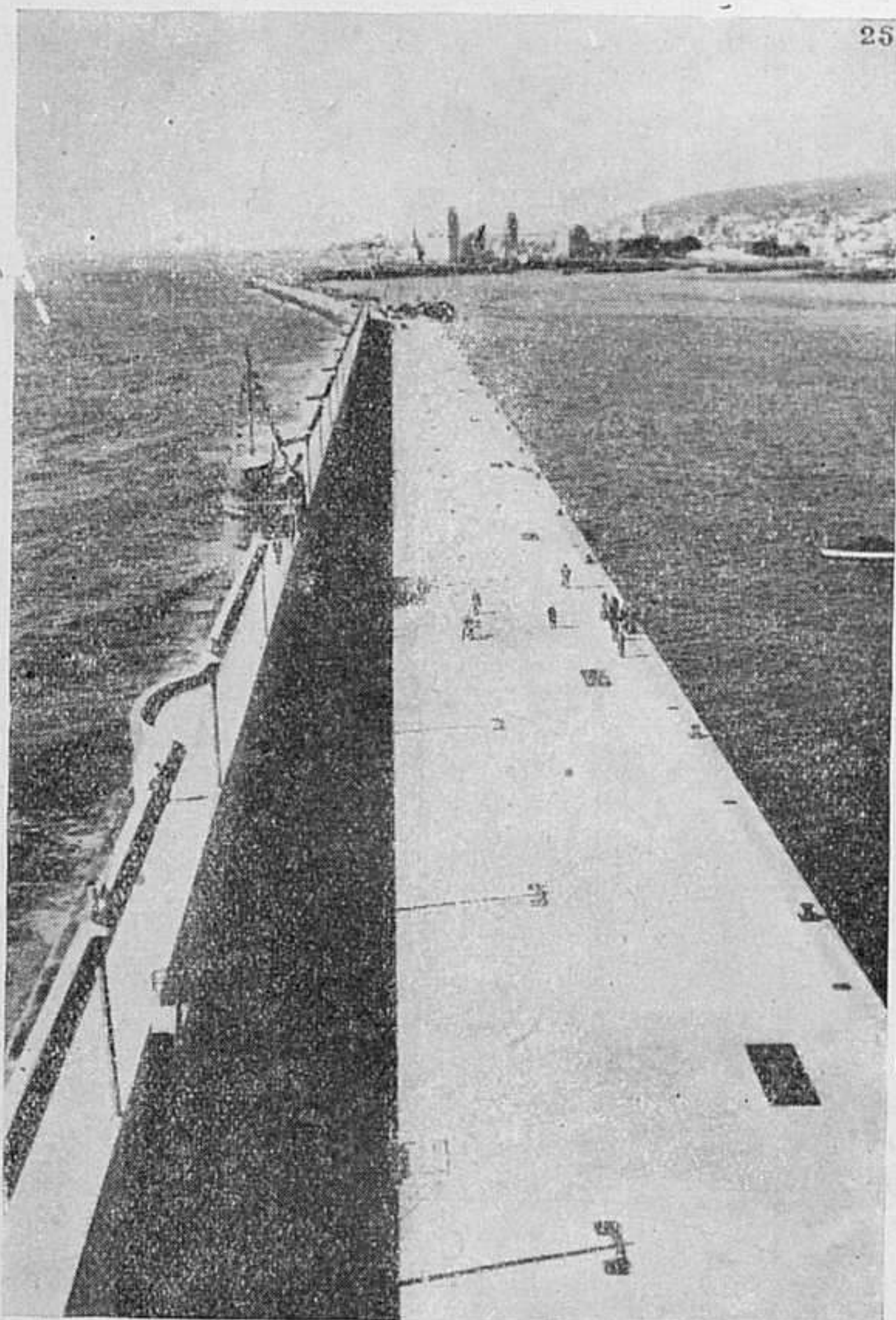


Proyección 24.

proyección se alcanza a ver con bastante dificultad las obras del dique-muelle del Este, actualmente en construcción y que abrigará al puerto de los tiempos reinantes.

Para observar con algún detalle las dos primeras obras señaladas presentamos la proyección núm. 24, en la que puede verse, a la izquierda, el dique-muelle del Sur, y a su derecha el muelle del Norte.

Obsérvese en dicha proyección la situación del puerto, en la inmediata proximidad de la población, lo que lleva consigo la serie de ventajas e inconvenientes de tantos otros puertos que se encuentran en situación análoga. Obsérvese también la situación de la ribera del



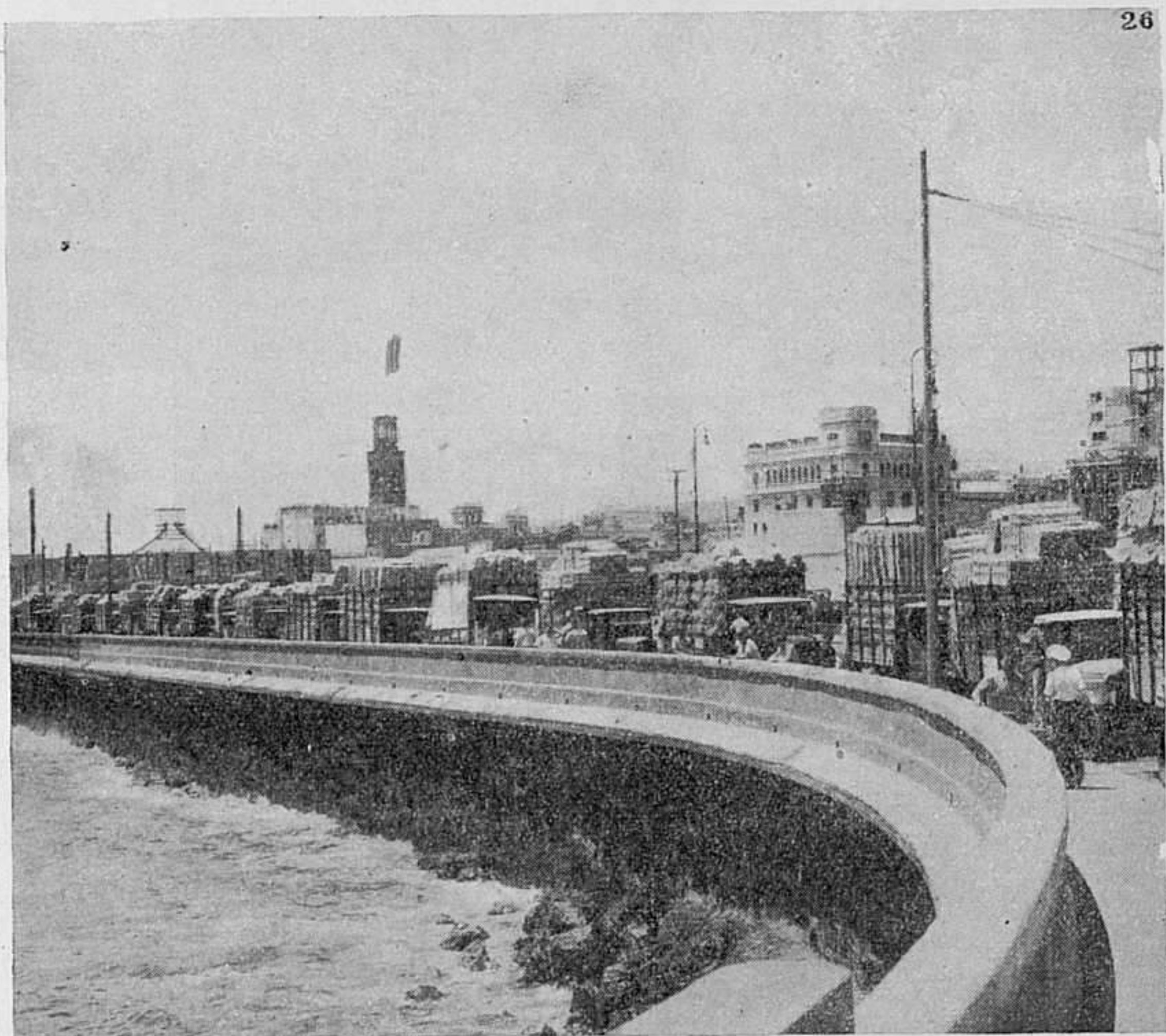
Proyección 25.

puerto casi totalmente inaprovechada y susceptible, por tanto, de importantes obras de mejora.

Acercándonos aún más al detalle de estas obras veamos la proyección núm. 25, en la que aparece el último trozo construido del dique-muelle del Sur, puesto en servicio en el año 1942. Esta fotografía está

tomada el día de la recepción provisional de las obras y, por lo tanto, cuando aun no habían sido abiertas al tráfico.

Obsérvese el reducido ancho de este dique-muelle, 21,50 metros, que dado el intenso tráfico a que está sometido no permite la construcción de servicios auxiliares. Por esta razón las mercancías al pa-



Proyección 26.

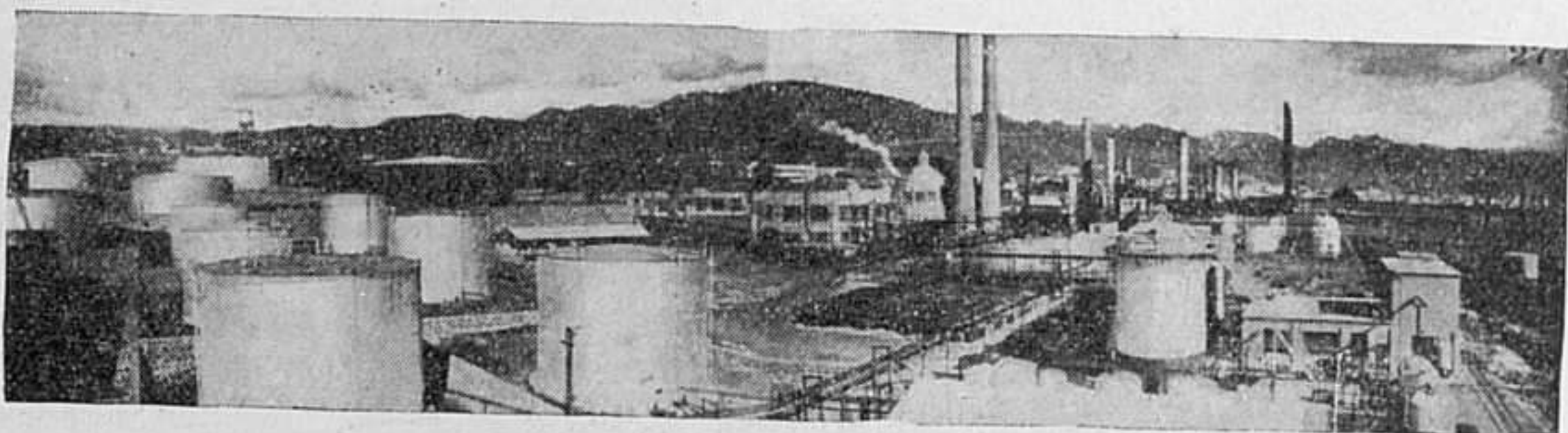
sar por el puerto han de quedar depositadas sobre los muelles sin más protección a las inclemencias del tiempo que la pequeña que pueda ofrecerle su cobertura con encerados.

Como, por otra parte, este muelle se encuentra frecuentemente ocupado con las mercancías de importación, las de exportación, constituidas casi exclusivamente con los frutos producidos en la isla, se ven en muchas ocasiones obligadas a permanecer en las avenidas de acceso al puerto, como podemos ver en la proyección núm. 26, que

presenta un aspecto muy frecuente de la avenida que enlaza el puerto con las carreteras del interior de la isla. Se comprende que, tratándose de una mercancía tan delicada como lo son estos frutos, cuya exposición durante largas horas a la acción de los rayos solares precipita su maduración, es frecuente se produzcan grandes averías en los cargamentos, con importante repercusión en la economía insular.

* * *

No es posible detenernos con mayor detalle sobre estas cuestiones generales del puerto y, por ello, pasamos a exponer lo relativo al trá-



Proyección 27.

fico de escala que, como ya apuntábamos anteriormente, es de extraordinaria importancia en el puerto de Santa Cruz de Tenerife.

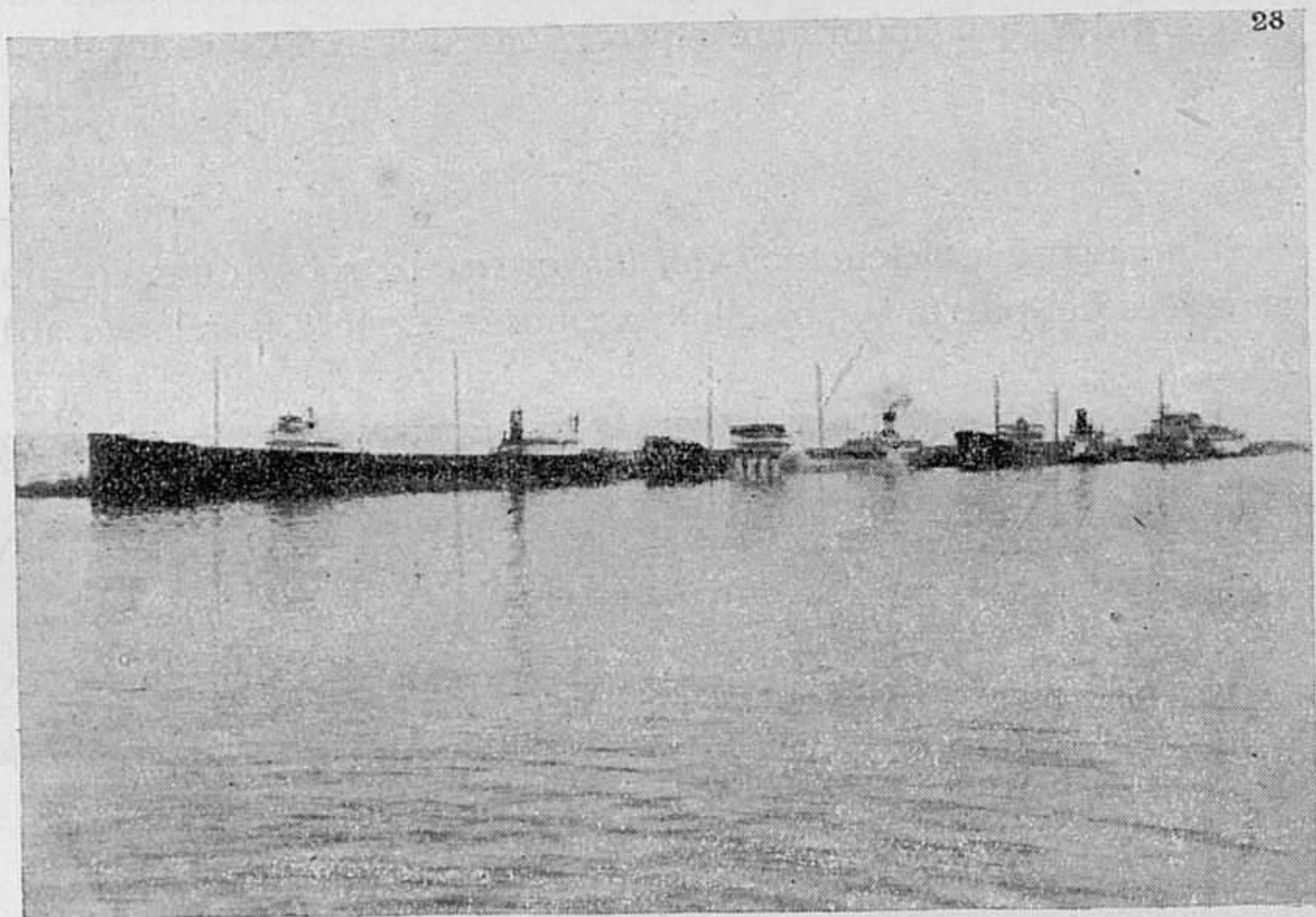
En la actualidad hay dos causas fundamentales que atraen los buques a nuestro puerto: el abastecimiento de agua y el de combustibles líquidos.

Respecto a la primera conviene conocer que el puerto de Santa Cruz de Tenerife dispone del agua necesaria para el abastecimiento de los buques con una calidad no superada en esta zona del Atlántico, razón por la cual son numerosos los buques que acuden al puerto en demanda de tan preciado elemento. En la actualidad se redacta un proyecto que permitirá el abastecimiento de los buques en un mínimo de tiempo.

El otro gran factor del tráfico de escala es el abastecimiento de combustibles líquidos. No es posible hablar de este aspecto portuario sin mencionar la importante refinería establecida por la Compañía Española de Petróleos, S. A. (CEPSA) en el puerto de Santa Cruz

*

de Tenerife. En la proyección núm. 27 presentamos un aspecto parcial de esta gran factoría que sólo da una débil idea de la importancia de sus instalaciones. Esta refinería, única en la actualidad en España, produce combustibles para el consumo interior de nuestra Patria y



Proyección 28.

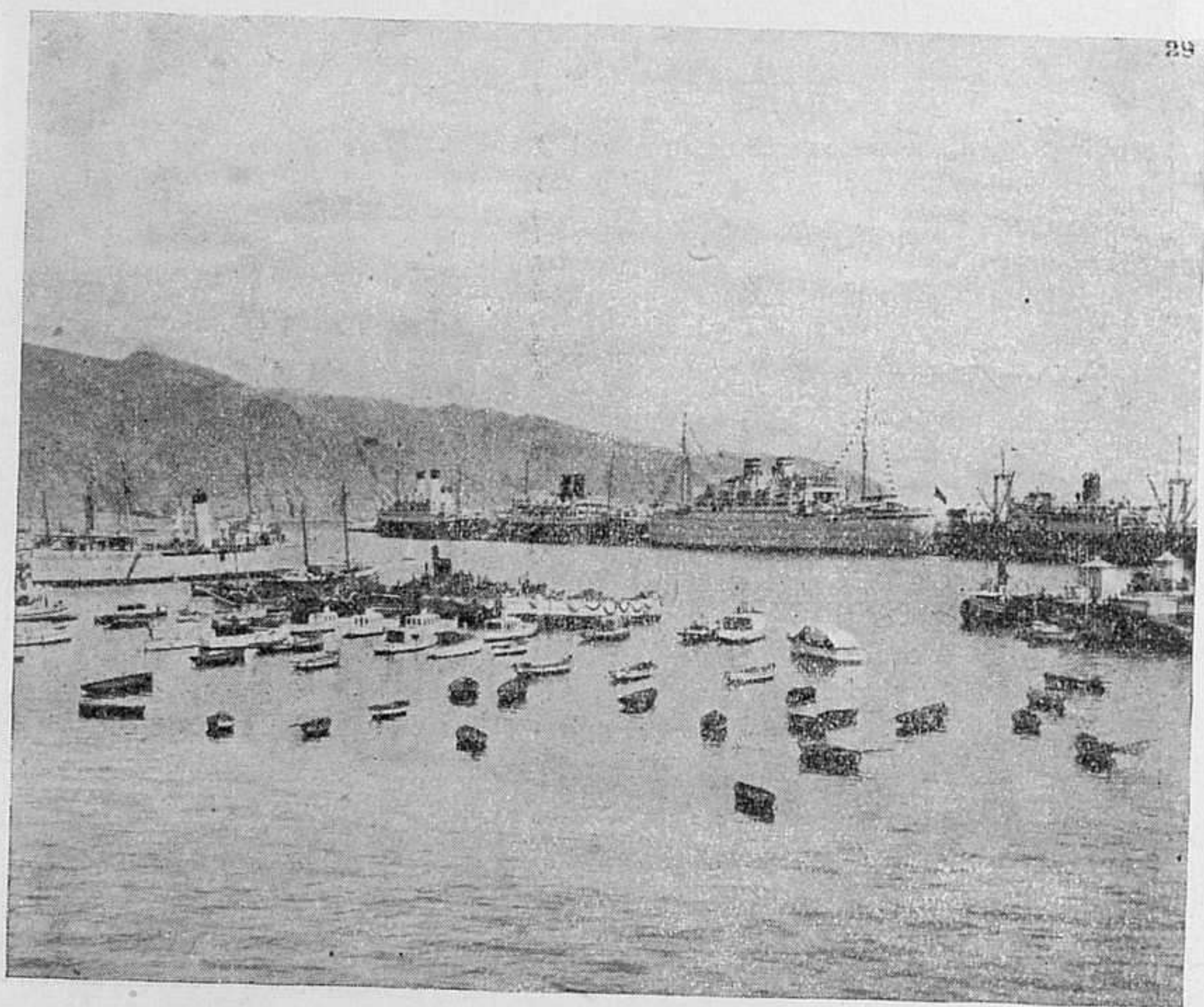
para el abastecimiento de cuantos buques se abastecen en el puerto de Santa Cruz de Tenerife.

En la proyección núm. 28 vemos un aspecto frecuente en el puerto en que tres grandes buques-tanques realizan el tráfico de gasolina y de crudo para su manipulación en la refinería.

* * *

Para terminar con estas estampas que presentamos sobre el tráfico del puerto de Santa Cruz de Tenerife diremos algunas palabras sobre el relativo a buques de turismo y de pasajeros que tanta importancia adquirió en los años anteriores al actual conflicto internacional.

Dos aspectos presenta este importante tráfico. El primero está constituido por buques que hacen escalas regulares en el puerto y que combinan sus viajes de manera que el pasajero que llega al puerto en un determinado navío sale de la isla algunas semanas después aprovechando la escala de otros buques de la misma compañía; es el trá-



Proyección 29.

fico de turismo, llamado de estancia, que permanece en la isla determinado tiempo. El segundo tráfico está formado por grandes buques en los cuales los pasajeros realizan la totalidad de su viaje turístico no permaneciendo, por tanto, en la isla más que durante las horas (generalmente de catorce a dieciséis) en que el buque permanece en el puerto. Como es natural, este último tráfico es el que mayores atenciones demanda de los servicios del puerto, no solamente por el gran tonelaje que generalmente tienen estos buques, sino, principal-

mente, por la necesidad de evacuar rápidamente del puerto el gran número de pasajeros, que en su mayor parte salen en automóviles hacia el interior de la isla.

La casi totalidad de estos buques realizan sus operaciones atracados al dique-muelle del Sur para mayor comodidad del pasaje.



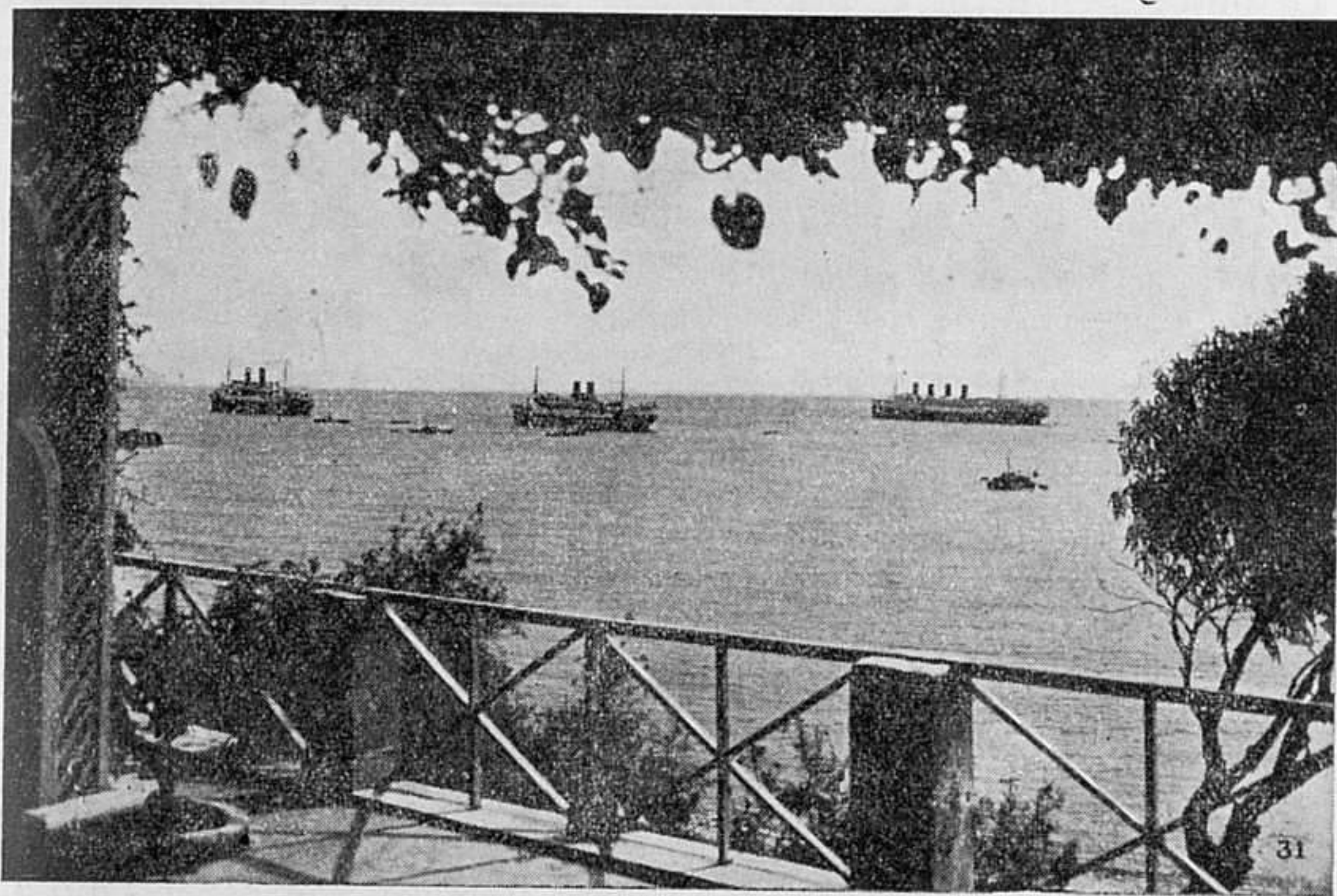
Proyección 30.

dos al dique-muelle del Sur para mayor comodidad del pasaje. En la proyección núm. 29 aparecen atracados a dicho dique-muelle tres grandes trasatlánticos.

Cuando el número de pasajeros que conducen estos buques son muy numerosos no hay posibilidad de dar entrada hasta el muelle al gran número de automóviles necesarios para evacuar la expedición, y ésta se organiza entonces en las vías inmediatas al puerto, como

puede observarse en la proyección núm. 30, en la que se encuentra atracado al muelle el vapor *Columbus*, de más de 30.000 toneladas.

Ocurre en ocasiones que por falta de línea de atraque los buques no pueden hacer sus operaciones en los muelles, viéndose entonces



Proyección 31.

obligados a fondear en el puerto. Como ejemplo de esto presentaremos la proyección núm. 31, en la que tres navíos permanecen sobre el ancla.

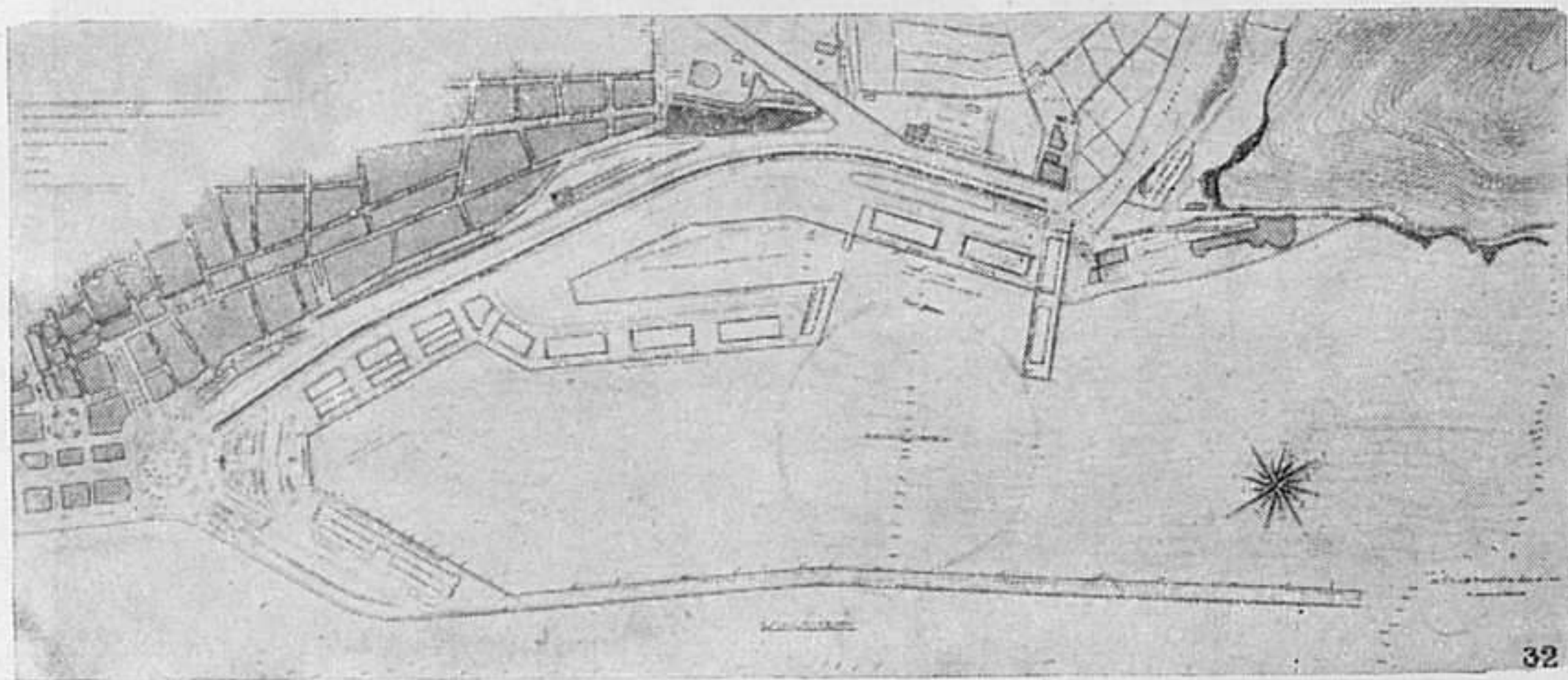
* * *

Hasta aquí, en la exposición que llevamos hecha del puerto de Santa Cruz de Tenerife, pueden sacarse dos impresiones: la primera, es la gran importancia del tráfico que absorbe este puerto, y la segunda es la deficiencia de sus actuales instalaciones para atender el tráfico futuro.

Consciente la Junta de Obras del Puerto del gran porvenir a que está llamado éste en un futuro inmediato si se atienden debidamente sus servicios, sometió en el año 1943 a la consideración del Ministerio

de Obras Públicas un plan de obras que, pudiendo ser ejecutado en corto número de años, colocará al puerto de Santa Cruz de Tenerife en condiciones inmejorables para atender no sólo al tráfico normal en los días anteriores a la actual guerra, sino un tráfico hasta triple de aquél.

La proyección núm. 32 presenta una planta de estas obras, que al



Proyección 32.

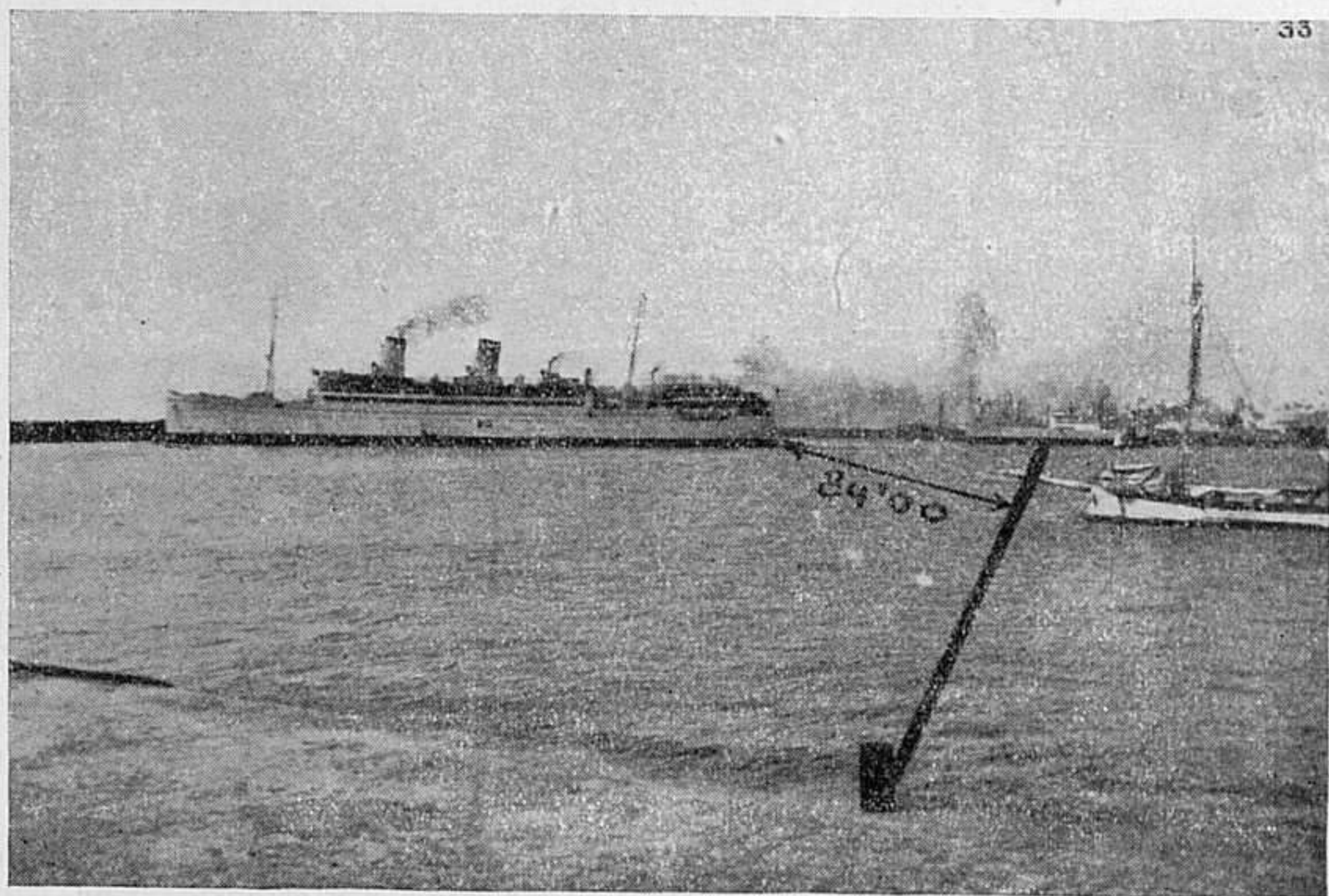
ser aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas han comenzado a ejecutarse en el año 1944. Con estas obras el puerto dispondrá de muelles especiales para el tráfico frutero, pesquero, de mercancías en general, especial para el cabotaje y uno dedicado a los correos con la Península, dejando totalmente libre el actual dique-muelle del Sur, prolongado en 300 metros para el tráfico de escala, o sea, para el abastecimiento de agua y combustibles líquidos.

Y con lo expuesto damos por terminada esta tercera parte de la conferencia y aprovecharemos los minutos de que aun disponemos para decir unas palabras sobre un aspecto técnico que creemos pueda ser de importancia para los compañeros que se dedican a trabajos portuarios.

CUARTA PARTE

ALGUNAS CUESTIONES DE CARÁCTER TÉCNICO.

Una de las cuestiones que preocupa siempre al técnico es la determinación del espacio que necesita un buque para bornear en el interior del puerto. La fijación de este espacio plantea un problema de in-

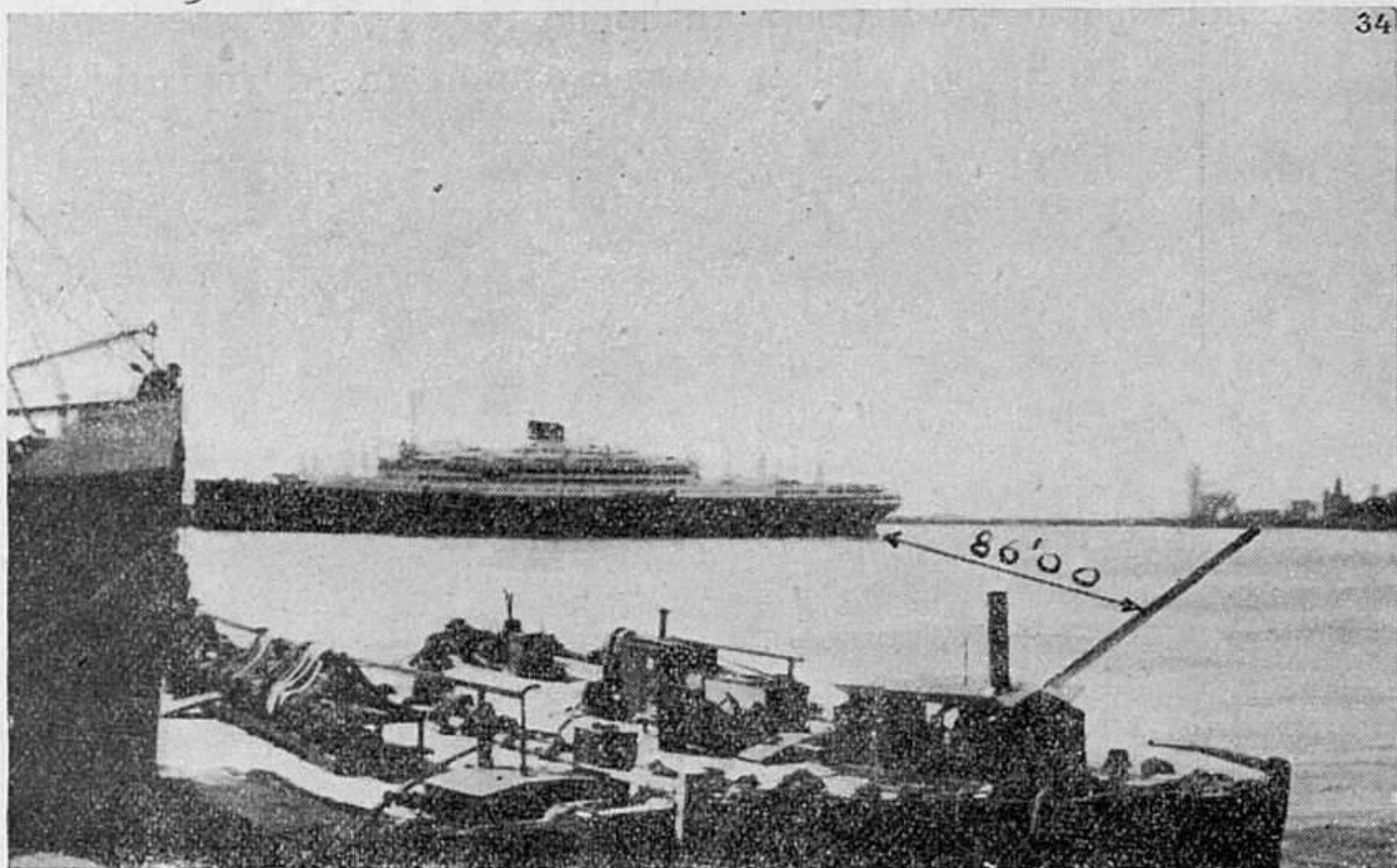


Proyección 33.

dole práctica, no teórica. Los datos sobre esta cuestión son muy escasos y solamente dispone el técnico del conocimiento que tenga de lo hecho en otros puertos y de su resultado; pero su indecisión sube de punto al encontrar la gran disparidad de criterio seguido por los constructores portuarios en esta materia.

Realmente el problema no tiene una solución general, pues no solamente depende de las características del buque, sino, muy especialmente, de las condiciones locales de cada puerto, y principalmente de la dirección e intensidad de los vientos y corrientes. Si el puerto se

establece en una costa de pendiente transversal acusada, como ocurre en el puerto de Santa Cruz de Tenerife, el problema adquiere entonces una extraordinaria importancia, pues si bien, por una parte, conviene alejar los diques de abrigo de la costa lo más posible con objeto de que sea también mayor la superficie de que dispongan los bu-

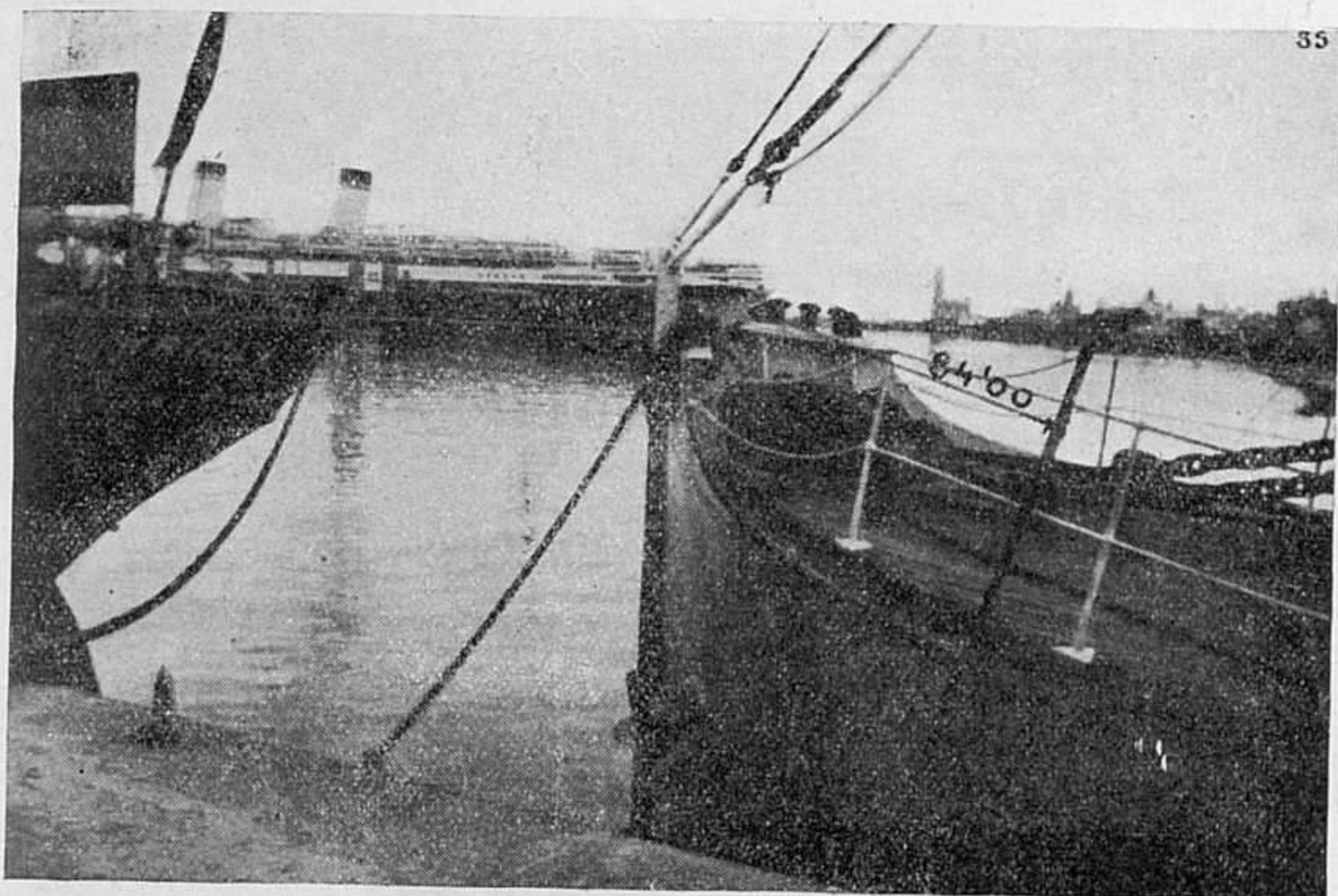


Proyección 34.

ques para sus maniobras, no es menos cierto que este alojamiento no se consigue sin un fuerte desembolso económico, existiendo, por lo tanto, interés en no excederse en la cifra. Por esta razón la Dirección del puerto de Santa Cruz de Tenerife se vió obligada a estudiar con gran detenimiento este problema, algunos de cuyos resultados queremos presentar a nuestros oyentes.

Para ello se trazó sobre el plano una línea paralela al dique-muelle del Sur y a 350 metros de distancia de su paramento de atraque. Esta línea corta a la costa en dos puntos y se materializó sobre el terreno por estos puntos de intersección sobre la costa. En estas condiciones se hacían observaciones cuidadosas durante las operaciones de atraque de los grandes buques que arribaban al puerto, ya que eran éstos los que, naturalmente, exigían mayor espacio para su borneo. Duran-

te mucho tiempo se realizaron estas observaciones tomándose fotografías en los momentos en que los buques, durante su giro, se encontraban más próximos a la costa, y determinando luego sobre la misma fotografía la distancia a que había quedado la popa del buque de la



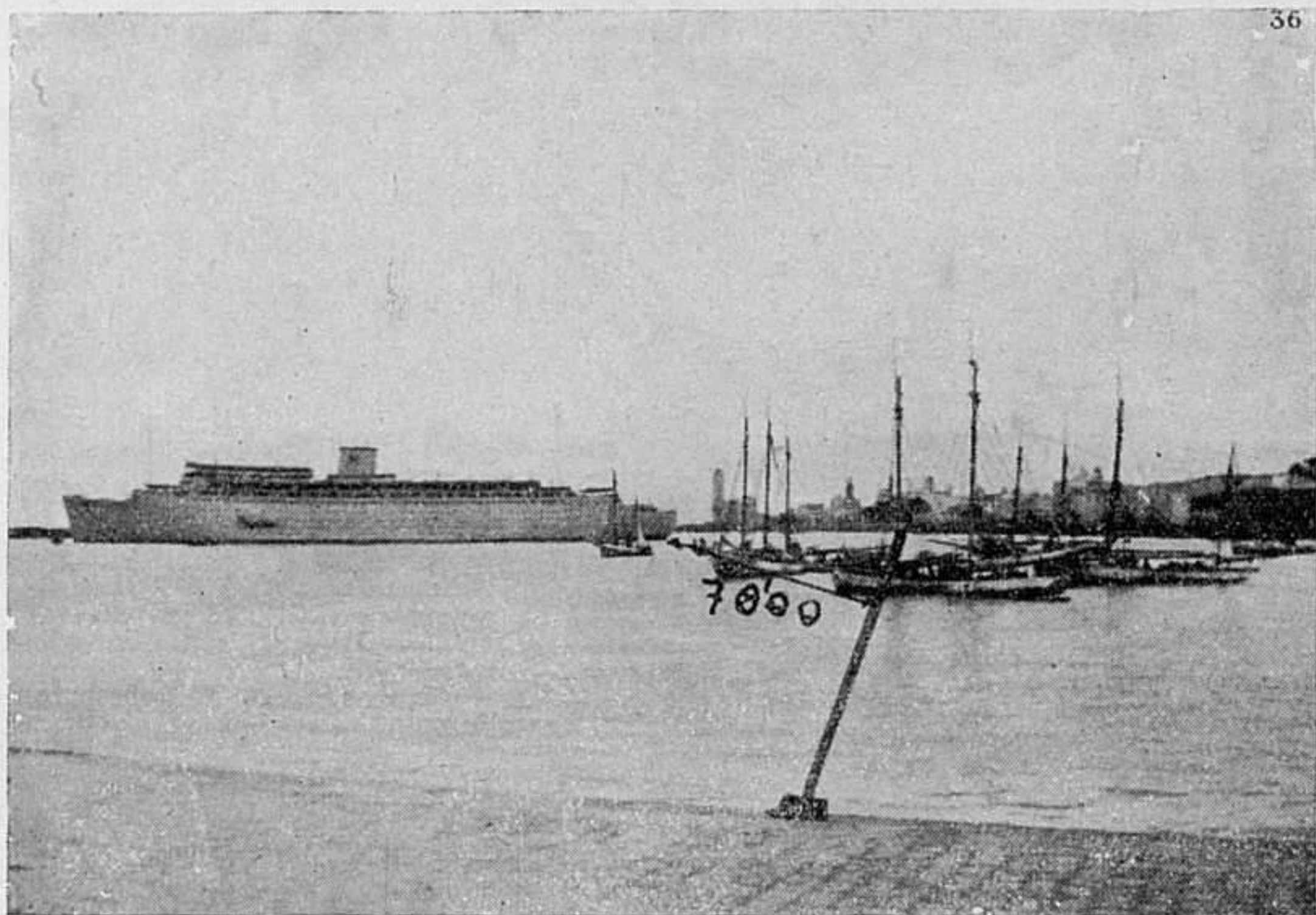
Proyección 35.

línea imaginaria situada a 350 metros de distancia del muelle en que aquél había de atracar.

Como ejemplo de este trabajo vemos la proyección núm. 33, en que un buque de 24.000 toneladas maniobra en el interior de la dársena de Santa Cruz de Tenerife. La línea marcada sobre la fotografía materializa la posible posición de un muelle situado a 350 metros del dique-muelle del Sur. Puede verse que en este caso aun tuvo el buque un resguardo de 84 metros en su posición más desfavorable.

Las proyecciones núms. 34, 35 y 36 presentan las operaciones de buques de 25.000, 30.000 y 28.000 toneladas, respectivamente; todas estas fotos están tomadas en los instantes en que los buques se encontraban más cerca de la imaginaria línea, a 350 metros del atraque y paralela a él. Debemos hacer observar que en todos los casos que

presentamos los buques hicieron la operación sin el auxilio de remolcadores, o sea, en las condiciones más desfavorables, ya que, lógicamente, realizando la operación con el auxilio de un potente remolca-



Proyección 36.

dor, el espacio necesario para su borneo hubiera sido indudablemente menor.

* * *

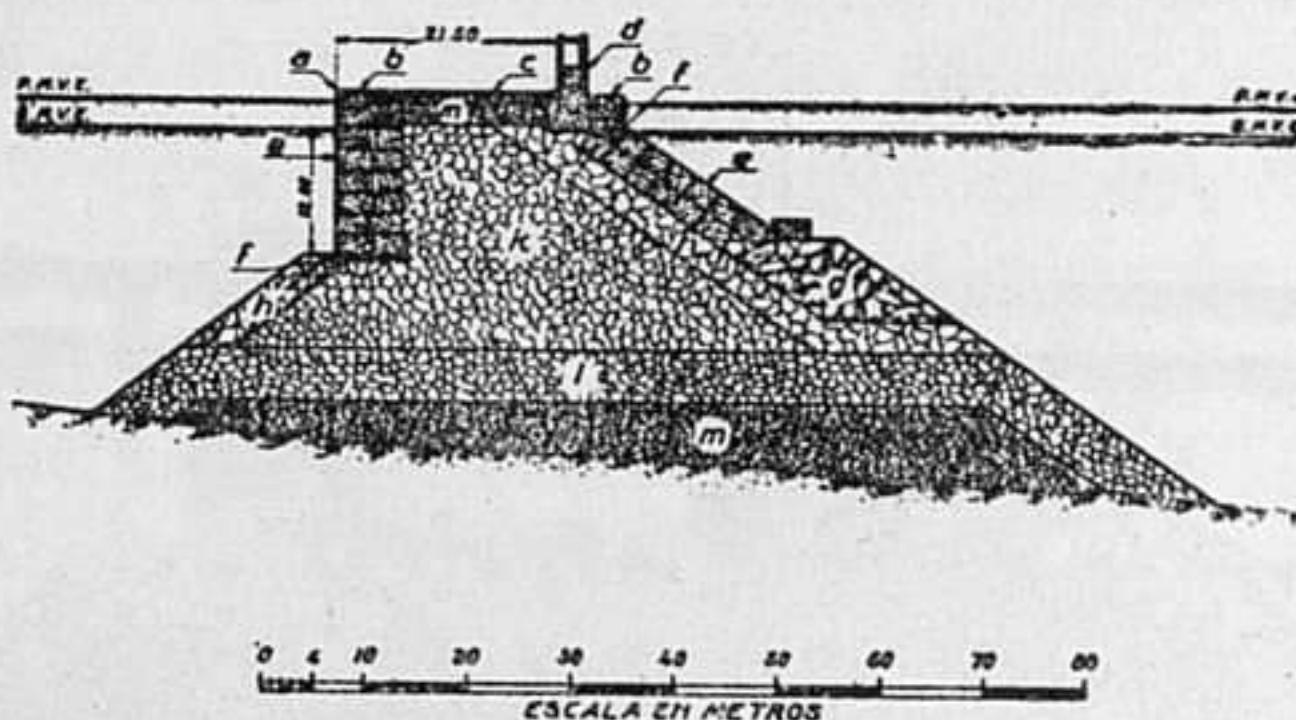
Para completar estas breves palabras sobre el aspecto técnico del puerto presentamos unas últimas proyecciones, núms. 37 a 40, con los perfiles tipo de algunas de las obras portuarias construídas en la provincia de Santa Cruz de Tenerife, que pueden considerarse como tipos, pues las restantes obras, cuyos perfiles no aparecen en estas proyecciones, están construídas en forma análoga.

Por falta de tiempo no es posible hacer comentario alguno sobre estas proyecciones.

* * *

Dique del Sur de Santa Cruz de Tenerife

- a.- Sillería.
- b.- Mampostería ordinaria.
- c.- Pavimento adoquinado sobre firme de hormigón.
- d.- Hormigón.
- e.- Bloques de hormigón.
- f.- Hormigón en sacos.
- g.- Escollera de 1ª
- h.- Id. de 2ª
- k.- Id. de 2ª-3ª
- l.- Id. de 3ª
- m.- Detritus y piedra sin clasificar.



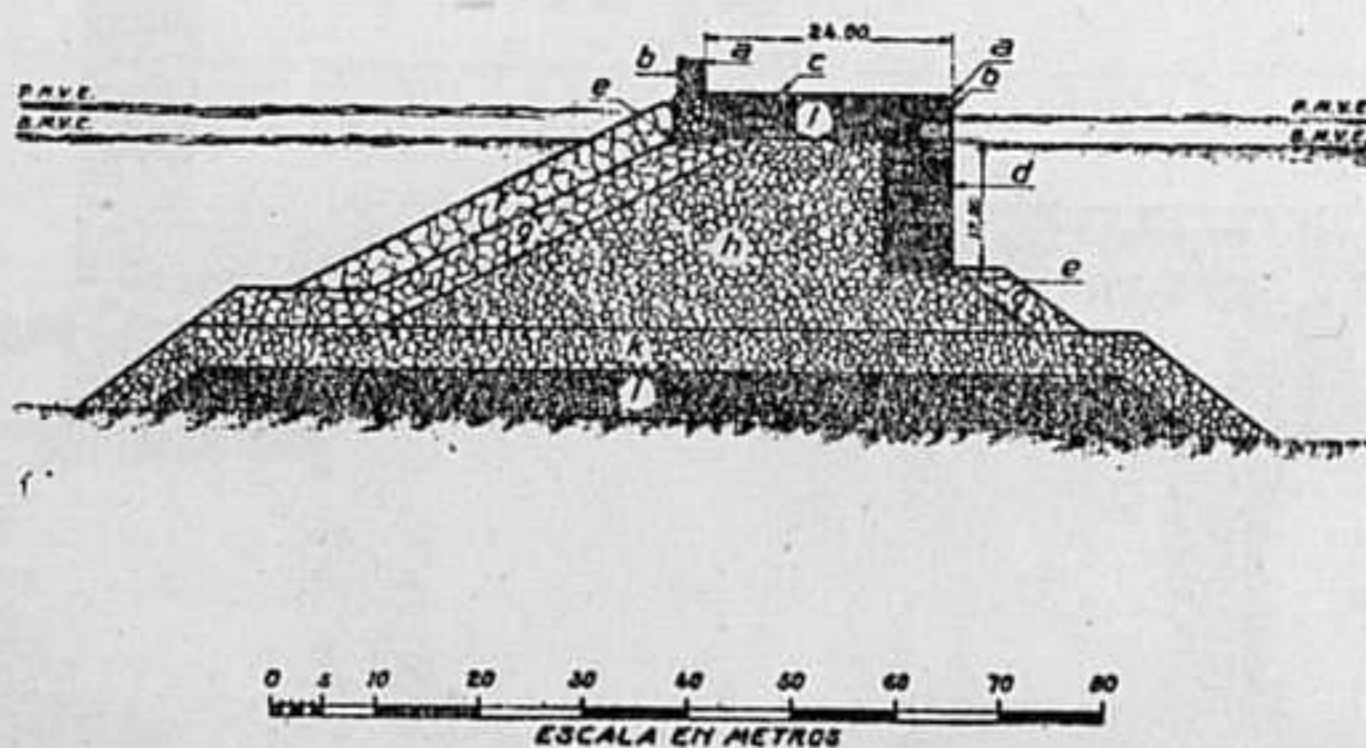
37

Proyección 37.

Probablemente, de cuanto hemos expuesto en estas pobres palabras sobre los puertos de las Islas Canarias Occidentales habrán sa-

Dique del Este de Santa Cruz de Tenerife

- a.- Sillería.
- b.- Mampostería ordinaria.
- c.- Pavimento adoquinado sobre firme de hormigón.
- d.- Bloques de hormigón.
- e.- Hormigón en sacos.
- f.- Escollera de 1ª
- g.- Id. de 2ª
- h.- Id. de 2ª-3ª
- k.- Id. de 3ª
- l.- Detritus y piedra sin clasificar.



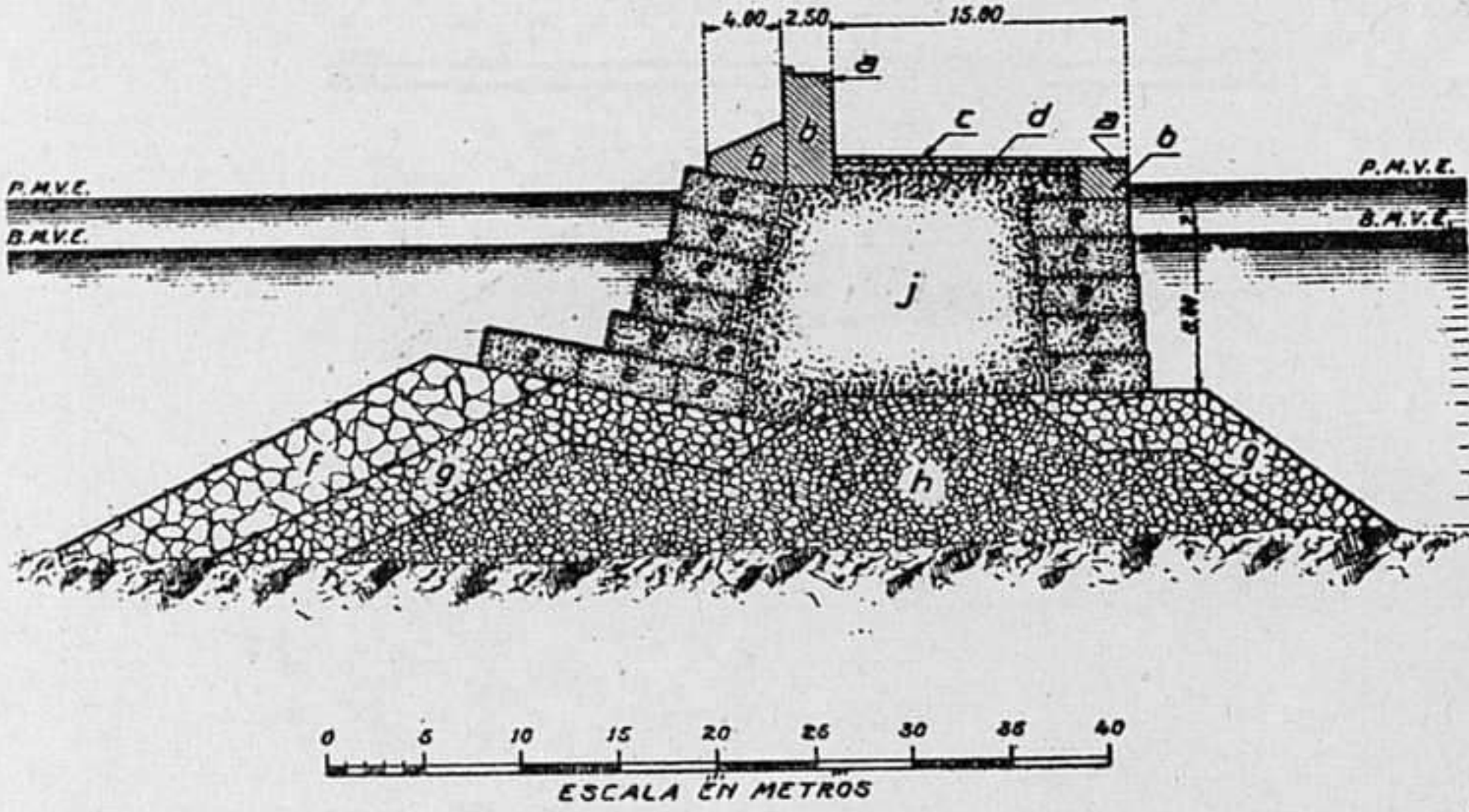
38

Proyección 38.

Dique nuevo de Santa Cruz de la Palma

Proyectado en 1.930.
En construcción.

- a.- Sillería.
- b.- Mampostería careada.
- c.- Pavimento adoquinado.
- d.- Hormigón en firme del pavimento.
- e.- Bloques de hormigón.
- f.- Escollera de 1ª y 2ª
- g.- Id. de 3ª
- h.- Id. de 4ª
- j.- Pedraplén.

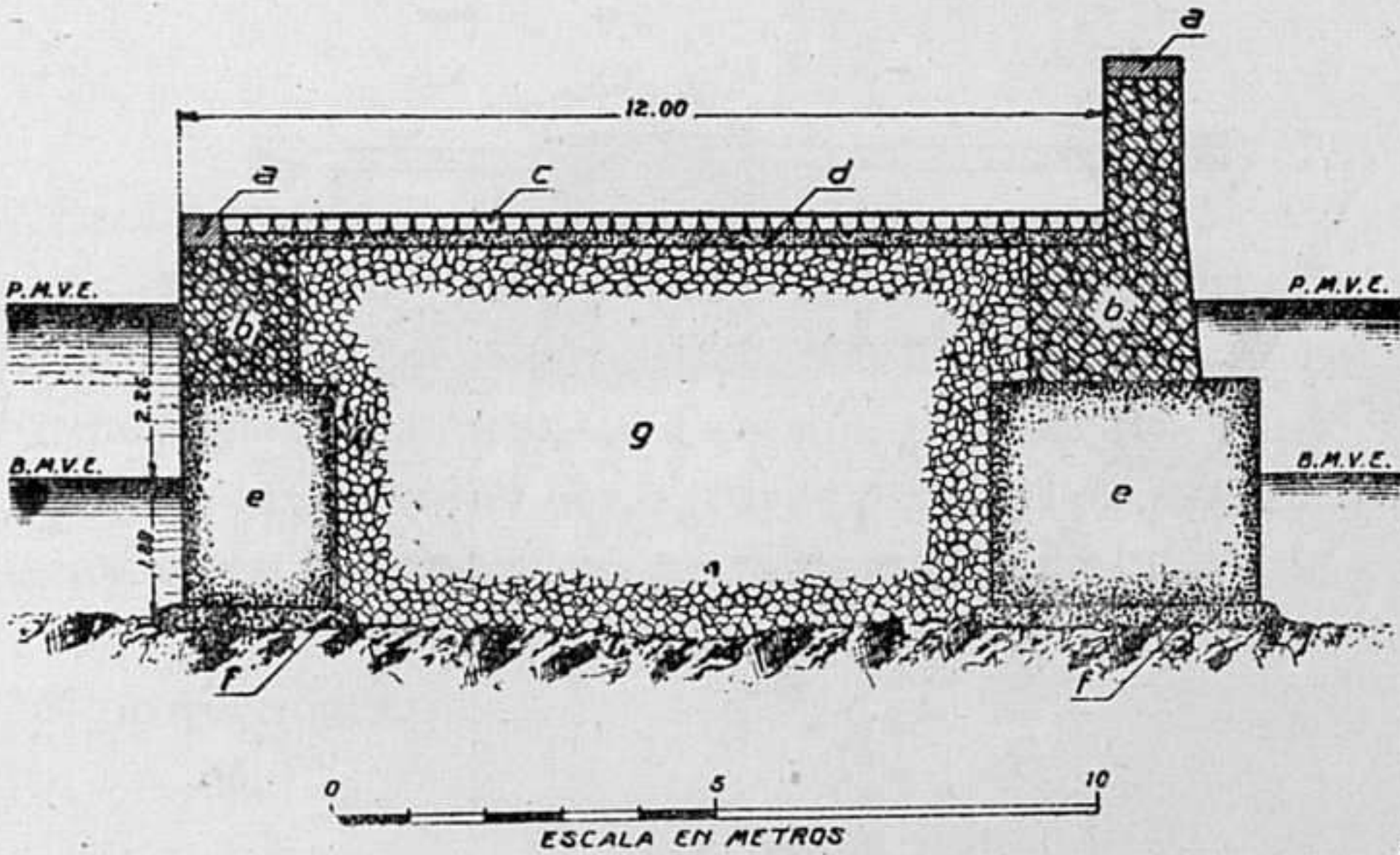


39

Proyección 39.

Muelle de Los Cristianos

- a.- Sillería.
- b.- Mampostería ordinaria.
- c.- Pavimento adoquinado.
- d.- Hormigón en firme pavimento.
- e.- Id.
- f.- Id. en sacos.
- g.- Pedraplén.



40

Proyección 40.

cado mis pacientes oyentes una impresión un poco dolorosa, ya que tendrán la visión de una gran riqueza actual que podría ser mucho mayor si a su desarrollo se prestara toda la atención que lógicamente merece. A subsanar las actuales deficiencias y a cimentar la futura grandeza portuaria de estas islas tiende la labor actual de los organismos de Obras Públicas que, con la profunda comprensión que en todo momento encuentran en el Ministerio del Ramo, esperan poder realizar su labor, en cuyo trabajo nosotros solamente aportamos nuestros modestos conocimientos técnicos y nuestro entusiasmo por unas obras que, siendo de gran importancia para aquella alejada provincia, sabemos han de contribuir, también de modo importantísimo, al gran resurgimiento nacional tan anhelado por los españoles.

Aspecto técnico de los Puertos de la Guinea española

POR

JOSE M.^a CABECERAN RUBIES

Ingeniero de Caminos (1).

Todas las cuestiones relacionadas con nuestros territorios del Golfo de Guinea están afectadas por una serie de circunstancias y factores locales que, en el caso de las obras de puertos, adquieren importancia decisiva; claro que esto no es privativo de Guinea, sino que es lo que ocurre siempre en todas partes, pero aquí se da el caso de que los factores locales dan un cierto carácter especial a las obras de puertos en Guinea como, en general, a las obras públicas en las colonias que, por otra parte, en su aspecto puramente técnico, no se diferencian de las que se pueden proyectar y construir en cualquier otro lugar.

Hay dos circunstancias que se han de tener siempre presentes al estudiar cualquier problema que se refiera a nuestros territorios del Golfo de Guinea y que, aun siendo conocidas de todos, hay que hacer notar por su importancia fundamental; son su pequeña extensión y su situación geográfica; la primera hace que casi todos los problemas que se plantean sean de pequeño volumen y esto, que dicho así podría parecer una ventaja, es un grave inconveniente, porque no permite emplear los grandes medios, sobre todo económicos, que a veces serían

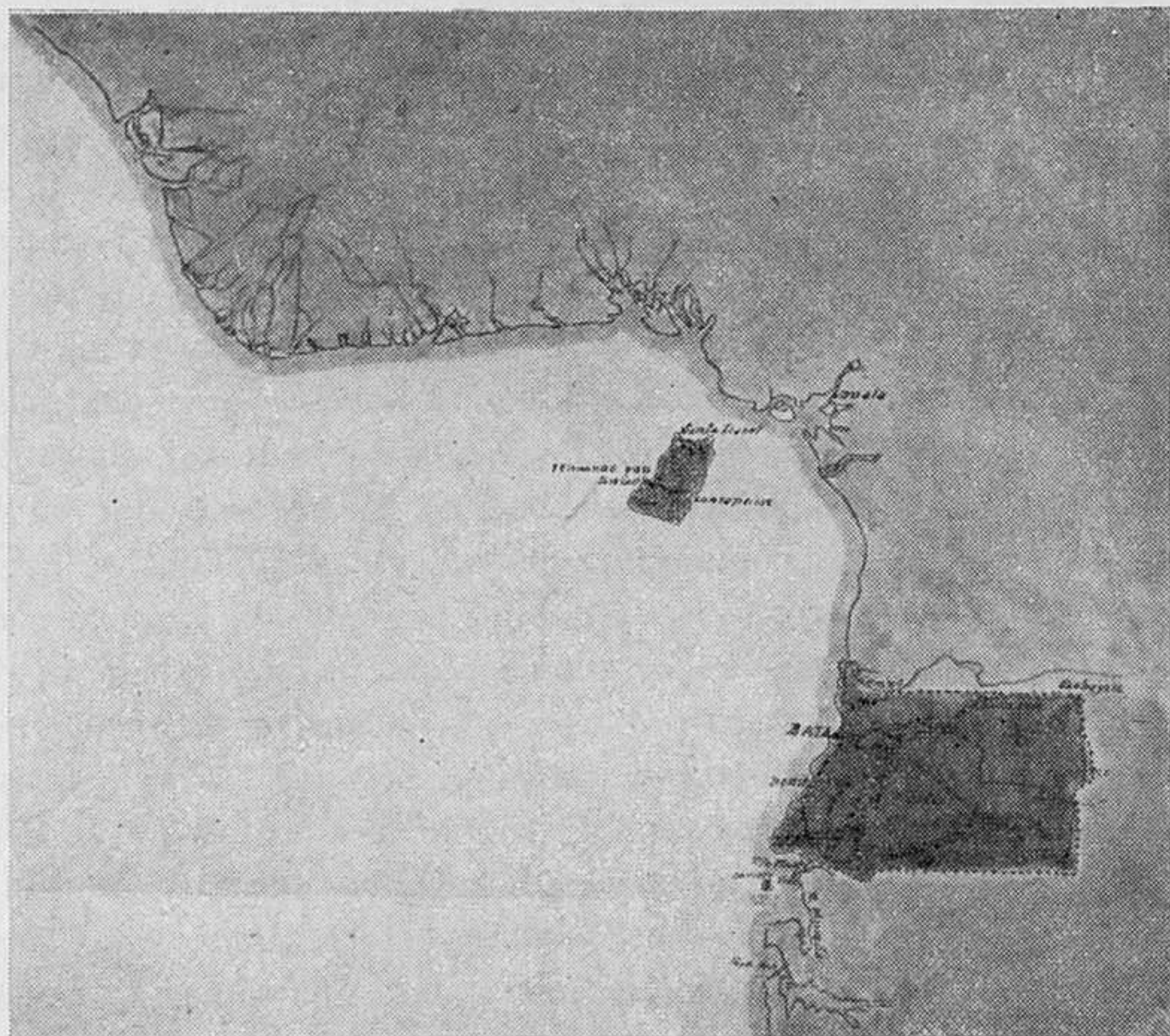
(1) Conferencia leída en la Real Sociedad Geográfica el día 14 de Mayo de 1945.

necesarios para resolverlos; la segunda (situación geográfica), determina la mayor parte de las características especiales de Guinea y, entre ellas, la más típica, el clima tropical, y otra, en la que se presta a veces menos atención, aunque sea igualmente conocida y que tiene quizá mayor importancia, que es la distancia a la Península; de Santa Isabel a Cádiz hay 3.510 millas, y a Barcelona o Pasajes, donde rinden viaje los buques correo, 4.130 y 4.350; esta cuestión de la distancia toma mayor relieve cuando las cifras de millas de navegación se traducen a sus consecuencias, o sea a las dificultades de comunicación; de España a Guinea hay un solo buque correo al mes, que sale alternativamente del Mediterráneo y del Cantábrico, que tarda unos quince días, incluidas escalas, de Cádiz a Santa Isabel, y unos dos meses en el viaje redondo de Barcelona o Pasajes a Santa Isabel, Bata, Benito, Kogo y regreso al punto de salida; esto quiere decir que el tiempo mínimo con que hay que contar para cualquier consulta que se haga por correo es de dos a tres meses y que un viaje de ida y vuelta con sólo quince días de estancia en la colonia requiere casi dos meses; es de esperar que en un futuro próximo la aviación pueda resolver parte de estas dificultades de comunicación, sobre todo en lo referente al correo, pero tendrán que continuar condiciones análogas a las actuales para el tráfico de mercancías y para la mayor parte del de viajeros.

De lo que acabo de decir sobre las comunicaciones con Guinea y del hecho de que éstas sean exclusivamente marítimas y de que así habrán de continuar, al menos en su parte más importante, se desprende una consecuencia que es la gran importancia que las cosas del mar tienen para los que viven allí; prácticamente toda la producción, exceptuando sólo algunos productos de consumo propio de los indígenas, está formada por mercancías de exportación, y casi todo lo necesario para la vida de los blancos, gran parte de lo que necesitan los indígenas y los elementos para el cultivo y explotación forestal, se han de importar; este tráfico de importación es, en volumen si no en valor, del mismo orden que el de exportación de cacao y café, dos de los productos que se obtienen en Guinea en cantidad importante y que, sumados a la madera, representan la casi totalidad de la producción de la Colonia.

Todo este tráfico es de poco volumen si se consideran sus cifras y se comparan con las de un puerto de mediana y aun de pequeña

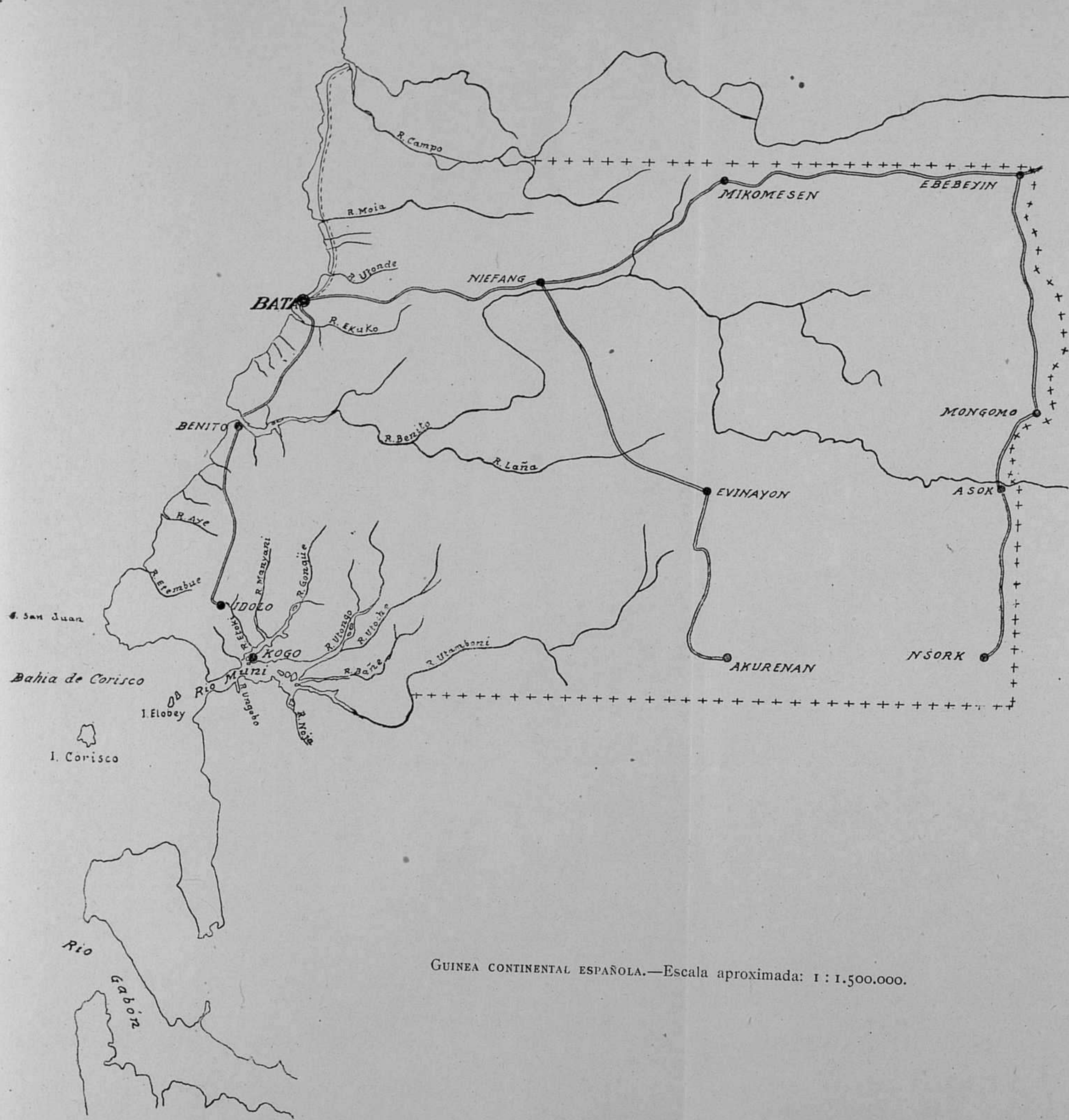
importancia de la Península, pero resulta importantísimo si se considera que representa toda la vida de la Colonia; esto explica que la misma preocupación que los agricultores tienen aquí por la lluvia y la



Golfo de Guinea.

sequía y por el bueno o mal tiempo, tengan en Guinea los agricultores y los que no lo son por las salidas y llegadas de barcos y por el adelanto o retraso de una fecha en su viaje.

Al hablar de Guinea me refiero concretamente a la isla de Fernando Póo y al territorio de la Guinea Continental, porque las otras islas, Elobeyes, Corisco y Annobón, son de extensión insignificante, que sólo llega a 90 km.² en conjunto y no tienen tráfico marítimo apreciable; en los Elobeyes y Corisco no vive ningún blanco y en Annobón no hay generalmente más blancos que uno o dos misioneros y un administrador territorial.



GUINEA CONTINENTAL ESPAÑOLA.—Escala aproximada: 1 : 1.500.000.

Fernando Póo tiene unos 70 km. de longitud máxima de N. a S. por unos 40 km. de ancho, con 2.075 km.² de superficie total, de la cual menos de la mitad admite cultivo. La Guinea Continental forma una faja rectangular de unos 150 km. de línea de costa por 200 km. de profundidad con 26.500 km.² de extensión total.

Vistas a distancia la Isla y la Guinea Continental parecen formar una unidad y a menudo se habla de ellas como si sus problemas, necesidades y producción fuesen los mismos; pero, al examinar un poco de cerca cualquiera de estas cuestiones, se ve que ocurre todo lo contrario y que las diferencias de todo orden entre Isla y Continente son de tal consideración que casi lo único que tienen en común es su gran distancia a la Metrópoli y las dificultades de comunicación que esto lleva consigo y que, en relación con la ejecución de obras públicas, tienen las consecuencias inmediatas de escasez de medios auxiliares, escasez y carestía de personal especializado y coste elevado e inseguridad en el plazo de recepción de los materiales.

La Isla es de formación volcánica reciente (seguramente cuaternaria) y tiene todas las características que de esta formación hay que esperar; su topografía es muy accidentada, con ríos de curso corto y gran pendiente; en el N. de la Isla el Pico de Santa Isabel, a 20 km. de la costa, tiene 2.850 m. de altura y en el S. las alturas de Moka, a 7,5 km. del mar, llegan a 1.800; esto quiere decir que la pendiente media del terreno es muy elevada y que en el macizo montañoso que corre de N. a S. hay poco terreno cultivable, por lo que la mayor parte de la zona cultivada forma una faja litoral de poco ancho que ocupa las costas E., N. y W. El perfil de costa es muy movido, presentando muchas puntas y calas con varias bahías bastante abrigadas; en el mar la pendiente del fondo es elevada y los calados aumentan rápidamente al separarse de la costa, aunque, como es natural, no de una manera regular, sino en forma accidentada, de la que son muestra varios islotes (Loros, Horacio, Lewen) y algún bajo peligroso para la navegación, como el de los Primos, a seis millas de la costa E. a la altura de Tuplapla, que está formado por unas agujas en las que han naufragado, que yo sepa, tres barcos en lo que va de siglo. El suelo está formado por una masa de basalto recubierta de una capa de arcilla y es de composición constante, no pudiéndose contar

*

con otros materiales que el basalto, duro y agrio, y una arcilla muy grasa que no tiene aplicación en la construcción; no se encuentran buenas canteras en la proximidad de la costa, porque allí el terreno tiene poca inclinación y es difícil alcanzar buenas cotas de cantera, encontrándose, además, siempre el recubrimiento de arcilla que hace cara la explotación; las playas son, en general, pequeñas y no pueden proporcionar gravas y arenas de buena composición granulométrica en cantidad considerable.

La Guinea Continental, en la zona próxima a la costa, es de formación sedimentaria terciaria y cuaternaria; el terreno es en general ondulado con perfil de costa seguido sin grandes entrantes ni bahías abrigadas, con la única excepción del estuario del Muni en el límite S. del territorio. El perfil del fondo tiene poca pendiente y hay que alejarse de la costa alrededor de una milla para llegar a calados de 10 m.; en la zona litoral se encuentran areniscas y arcillas, no tan grasas éstas como las de la Isla, y las playas de arena que cubren la mayor parte de la línea de costa pueden proporcionar buenas arenas en cantidades ilimitadas; en cambio, habrá puntos en el Continente en que sea aquí aun más difícil que en la Isla encontrar buenas canteras como las que serían precisas para una obra de puertos de alguna envergadura.

El régimen de vientos en Guinea es muy sencillo, pudiendo reducirse a sólo tres tipos: el alisio, la brisa y los tornados, casi constante el primero, periódico el segundo e irregular el tercero.

La desviación del ecuador térmico respecto del geográfico en el W. de Africa es de unos 10° al N., de modo que nuestra Colonia, situada entre 1° y 4° de latitud N., queda sometida al régimen de vientos del hemisferio S., o sea a los alisios del SE.; éstos, por efecto de la gran masa continental próxima con temperaturas medias más elevadas que las del mar, se desvían hacia el E. en las proximidades de la costa y llegan a nuestros territorios soplando del S. al SW.; son vientos casi permanentes, pero muy poco intensos y dan velocidades máximas del orden de 1 a 2 m. por segundo.

La brisa, generada en la forma conocida, varía de intensidad con las estaciones según las diferencias entre las temperaturas que alcanzan mar y tierra, pero sus velocidades máximas pueden considerarse

comprendidas, en general, entre 1 y 6 m. por segundo. En la Isla la dirección de la brisa varía con el punto de observación al soplar en dirección prácticamente normal a la costa; en el Continente la dirección es casi constante E.-W. en uno u otro sentido y, como debe ocurrir por la mayor masa de tierra que contribuye a su producción, son mayores la velocidad del viento y la masa de aire afectada, o sea su penetración en tierra y en el mar, por lo que la importancia de la brisa, desde el punto de vista de la producción de oleaje, es mayor que en la Isla.

Claro que ésta es una manera simplista de exponer las cosas, porque en realidad coexisten los alisios, la brisa y el efecto monzónico producido por la masa continental que se componen, dando lugar a vientos de distinta dirección y velocidad en los que a veces sería difícil reconocer los componentes que he indicado; se comprueba, sin embargo, que en la Isla los vientos más intensos son los del S. a SW. y en el Continente los del W., tal como debe ocurrir de acuerdo con lo que he dicho.

Además de estos vientos de tipo más o menos permanente hay el que acompaña a los tornados; son éstos perturbaciones atmosféricas frecuentes en los cambios de estación y muy espectaculares, en las que el viento se une a un estallido de truenos, relámpagos y, casi siempre, lluvia abundante que dan la impresión de ser mucho más importantes de lo que en realidad son. Los tornados son fenómenos de poca extensión, que, en general, no pasa de 8 a 10 km. y que duran de una a cuatro horas, con vientos del orden de 15 a 20 m. por segundo, llegándose en los de mayor intensidad que se han registrado a unos 35 m. por segundo; es frecuente que los tornados arrastren algún tejado y derriben árboles corpulentos, pero hay que tener en cuenta que en Ginea, por no tenerse que prever sobrecarga de nieve, los tejados son muy ligeros y que predominan los tipos de chapa ondulada, de peso propio muy reducido, que son levantados con facilidad si no están bien anclados en la construcción; en cuanto a los grandes árboles derribados por los tornados, se trata casi siempre de ceibas, árboles de mucha copa y raíces tan superficiales que la naturaleza ha tenido que dotar a sus troncos de aletas que les sirvan de contrafuerte para que puedan mantenerse en pie.

Este régimen de vientos de intensidad reducida y corta línea de agua hace que en el Golfo de Guinea la mar sea en general tranquila y que sean allí absolutamente desconocidos los grandes temporales.

Como ya he dicho, en la Isla, aparte de los tornados, los vientos más intensos son los del S. y SW. y esto, unido a la proximidad de la Isla al Continente por el N. y el E., hace que las bahías que, como la de Santa Isabel, abren al N., sean muy abrigadas, quedando sólo afectadas por la marejada propagada que dobla las puntas, llegando del SW. y por los tornados, pero esto sólo en el caso poco frecuente de que soplen del N. y aun en este caso con olas de poca altura por la corta línea de acción del viento sobre el mar.

En el Continente la marejada producida por la brisa llega del W. y es más intensa que en la Isla, pero, así y todo, no parece que sean de temer, en el caso más desfavorable, olas de altura superior a 3 m.; el efecto del alisio queda enmascarado por el de la brisa, más intensa, y su única manifestación parece ser una débil corriente de S. a N.

Otro factor local de importancia es el de la mano de obra, y también en este aspecto resulta una diferencia notable entre Isla y Guinea Continental; en la Isla la población indígena propiamente dicha (Bubis) es muy escasa y no es apta para trabajos pesados, debiéndose siempre contar con mano de obra importada de otras colonias, mientras que en el Continente la población es de cierta consideración y puede suministrar, al menos en gran parte, la mano de obra necesaria; entre los indígenas se puede encontrar no sólo peones, sino también personal de oficio a veces bastante hábil, aunque en ningún caso puede trabajar sin la inmediata dirección de un blanco. Hago notar que, en contra de lo que generalmente se cree y de lo que en realidad ocurre en muchas de las colonias de otros países, en la nuestra la mano de obra no es abundante ni barata, sino que es escasa y bastante cara; claro que el jornal de un indígena es inferior al de un peón en la Península, pero su rendimiento es también inferior. El problema de la mano de obra existe tanto en la Isla como en la Guinea Continental, pero es mucho más agudo en la Isla, aunque no parece que pueda llegar a representar dificultades serias para la ejecución de obras públicas, porque el número de braceros en éstas se tenga que em-

plear será siempre muy reducido en comparación con los 20.000 que en números redondos se necesitan para las actuales explotaciones agrícolas y forestales.

Otra de las diferencias importantes entre la Isla y la Guinea Continental es la referente a su estado de explotación, que interesa hacer notar porque de él depende la previsión de necesidades futuras en relación con las actuales; hablando en términos generales puede decirse que la Isla está muy explotada y que el Continente lo está poco, o sea que en la Isla no se ha de prever un aumento proporcionalmente grande en el tráfico de importación y exportación, mientras que en el Continente ha de contarse con que se produzca este aumento y en plazo no muy grande; claro que esto lo digo con referencia precisamente a las obras de puertos y en relación con alteraciones de los volúmenes de tráfico que puedan llegar a justificar la ejecución de nuevas obras y que, por tanto, han de ser de cuantía muy considerable para que hayan de ser tenidos en cuenta.

Prescindiendo de productos que por obtenerse en poca cantidad no tienen importancia desde el punto de vista que ahora nos interesa, la exportación de la Isla consiste en cacao y café que se embarca envasado en sacos de 60 kg. y se puede tratar por esto como carga general; en la Guinea Continental se exportan dos productos: uno de ellos, café, en las mismas condiciones que en la Isla, y otro, madera, que reúne circunstancias más especiales. La madera se transporta por ferrocarriles de saca desde el punto de en que se corta hasta la playa o la orilla de un río que permita la flotación, por el camino más corto posible y desde allí en gabarras y más corrientemente en balsas, se lleva al costado del buque que ha de cargarla, que fondea en lugar apropiado; en comparación con el cacao, café y la mayor parte de la mercancía importada, la madera está menos expuesta a averías y es de precio más bajo, por lo que en la mayor parte de los casos no podrá ir a embarcarse a un puerto, porque no podrá soportar el encarecimiento que representaría el aumento de transporte terrestre a cambio de una mayor comodidad de embarque; tampoco puede pensarse en forzar la situación de futuros puertos con vistas al embarque de maderas, porque esto tendría graves inconvenientes para la manio-
bra de las restantes mercancías y porque para que esto resultara efi-

caz habría que multiplicar el número de instalaciones. Por esto, aunque la madera represente el volumen de carga más importante, no puede ser tenida en cuenta, al menos en el momento actual, como motivo para la construcción de obras de puertos, que habrán de sujetarse a necesidades más generales; para mejorar las condiciones actuales de embarque de madera, que en muchos casos ocasionan gran lentitud en las operaciones, cabría únicamente, a mi entender, recomendar a las grandes empresas de explotación forestal que en los lugares que considerasen más apropiados desde el punto de vista exclusivo de sus necesidades, construyesen pequeñas obras de embarque para que la carga en gabarras resultase más rápida de lo que ahora es; probablemente con la economía de estadias amortizarían rápidamente el coste de estas pequeñas instalaciones.

Para terminar la relación de antecedentes locales más importantes hay que hacer notar tres hechos: 1.º En Guinea la oxidación de los materiales metálicos, por las condiciones de temperatura y humedad, es rapidísima, sobre todo en contacto con agua salada; esto excluye toda solución de muelle de que puedan formar parte tablestacados, pilotajes o entramados metálicos y aconseja forzar los recubrimientos de hormigón en obras de hormigón armado que, como todas las marítimas, sean difíciles de observar y conservar. El 2.º es que no se han observado fenómenos de descomposición de hormigones por el agua del mar, a pesar de que algunas obras, como las del antiguo muelle de Santa Isabel, tienen más de treinta años de existencia y se construyeron con gravas y arenas de playa sin dosificación cuidadosa y con cemento Portland ordinario; tengo referencias de que en alguna ocasión (en las obras de prolongación del espigón de Santa Isabel) se ensayaron cementos puzolánicos y que el ensayo dió mal resultado; esto ha de atribuirse a alteraciones que el cemento sufriese durante el transporte y almacenaje, aunque no tengo detalles precisos que permitan formar opinión; de todos modos y puesto que los hormigones de cemento Portland no son atacados, considero que es preferible hacer las obras con este cemento y prescindir de nuevos ensayos, siempre que, naturalmente, el cemento tenga las debidas garantías de fabricación, ya que los ensayos en obra son ineficaces porque no se pueden hacer antes de la recepción oficial del cemento, sino cuando éste

ha sido ya recibido y pagado. El 3.º y último es que tanto en la Isla como en el Continente la carrera de marea es de 2,30 m.

Con esto se termina la relación de antecedentes de mayor importancia y puede empezarse a tratar de las cuestiones concretas de las obras de puertos.

El puerto más importante de los Territorios y desde luego de la Isla es el de Santa Isabel; en él se concentra la mayor parte del tráfico de la Isla no sólo por ser la capital de los Territorios y residencia del Gobernador general y de las jefaturas de casi todos los servicios oficiales, sino por ser el centro de la zona N. de la Isla, que es la principal en cuanto a producción y consumo; la concentración del tráfico en Santa Isabel se ha acentuado con la mejora de las comunicaciones terrestres y continuará a medida que éstas se completen y, sobre todo, con la construcción de obras de habilitación en el puerto; este tráfico es, en números redondos, de 20.000 tm. de exportación y otras tantas de importación anuales, que son cifras modestas y que sólo justifican obras en proporción con ellas.

La bahía de Santa Isabel, aunque de reducidas dimensiones, reúne excelentes condiciones para el establecimiento de un puerto: es casi circular, de unos 1.000 m. de diámetro, con una boca (de Punta Fernanda a Punta Cristina) de unos 900 m. y con calados que en el centro llegan a los 24 m.; todo el contorno forma un acantilado de unos 20 m. sobre el mar: las puntas se prolongan con la restinga de Punta Fernanda por un lado y con los islotes de los Enriques por otro, quedando un canal de entrada de unos 250 m., con calados entre 10 y 24 m. De su forma y de su situación en la costa N., la más abrigada de la Isla, resultan unas condiciones naturales que hacen en absoluto innecesarias las obras de abrigo, teniéndose que pensar únicamente en las de atraque. Las obras que existen actualmente son insignificantes, aunque no por esto hayan dejado de prestar gran servicio; consisten en un muelle de 197 m. de longitud, situado en el fondo de la bahía, con 0,50 a 1,50 m. de calado, del centro del cual arranca un espigón de 11 m. de ancho; estas obras se construyeron hacia 1914 y entonces se le dió al espigón unos 20 m. de longitud para llegar a 2 m. de calado. Hacia 1933 se prolongó el espigón hasta 48 metros en total con una parte de sección maciza formada por un re-

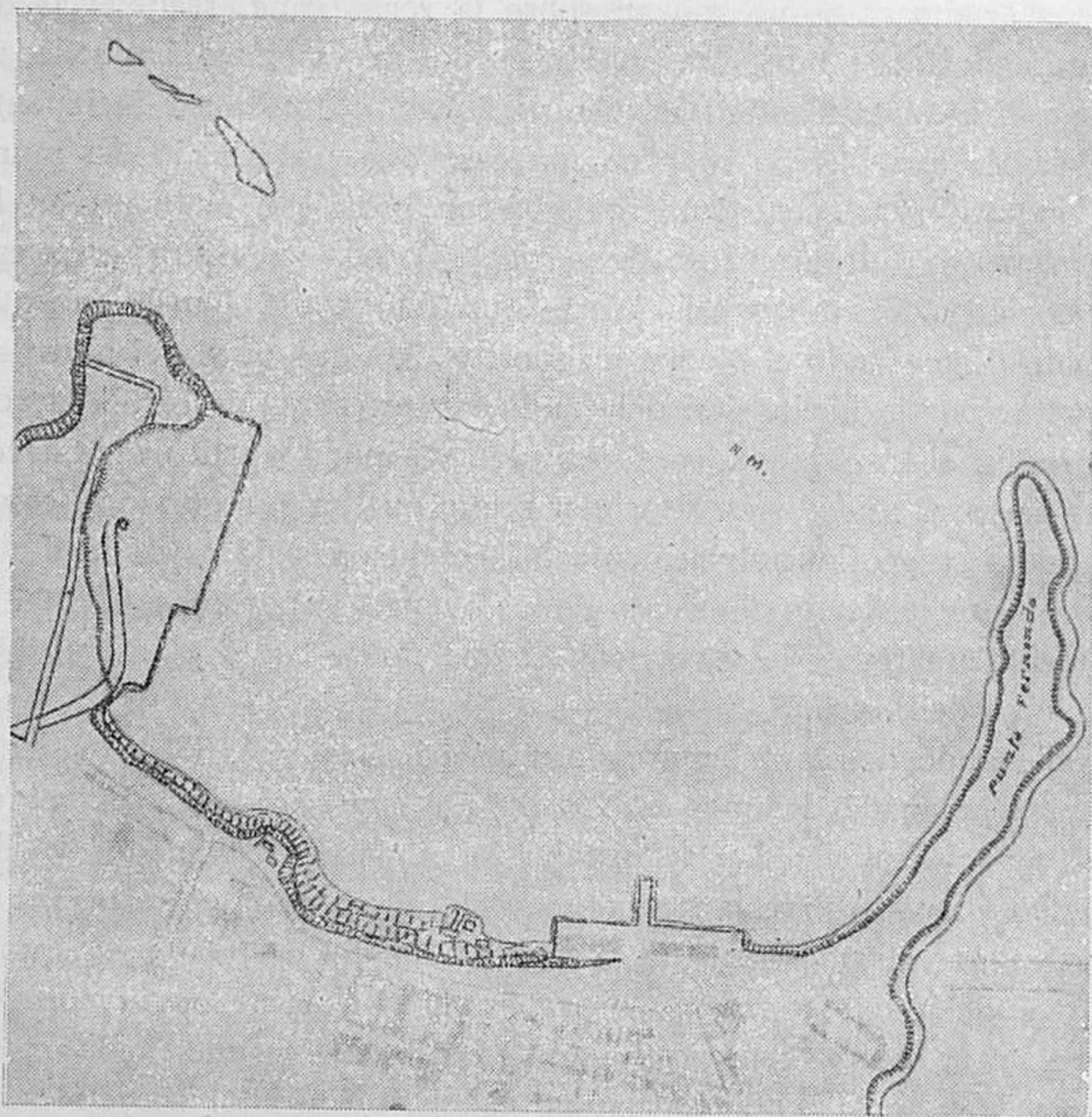
cinto de bloques hechos con hormigón sumergido y otra en voladizo de hormigón armado; en esta forma se alcanzaron 8 m. de agua en el extremo del espigón, de manera que desde entonces han podido atracarse a él de popa los buques correo, resolviendo así de una manera muy satisfactoria la cuestión del pasaje, que durante todos estos años se ha evitado la incomodidad de embarcar y desembarcar con botes de los buques fondeados en la bahía; en cambio, estas instalaciones actuales dejan sin resolver el problema de la carga, porque no pudiendo los buques atracar al muelle, toda la carga y descarga se ha de hacer por intermedio de gabarras y con la doble maniobra de descarga de buque a gabarra y de ésta al muelle; otro inconveniente de las instalaciones actuales es la poca superficie de muelles de que se dispone, que no pasa de 9.000 m.² para toda la maniobra de mercancías, almacenes y servicios auxiliares; ya se ha dicho que el volumen de mercancías que se han de embarcar y desembarcar no es muy grande, pero hay que tener en cuenta que, sobre todo desde que por la guerra el tráfico ha quedado reducido al de los buques españoles, estas mercancías se han de manejar prácticamente en doce semanas a lo largo del año, una por cada embarque, y de esto resulta una acumulación que hace muy difícil el almacenaje y clasificación con tan reducida superficie de muelle.

Como ya se verá después, esta pequeña obra que estoy criticando tiene el mérito de ser la única que se ha hecho en Guinea, de modo que aquí acaba la historia y empiezan los propósitos y proyectos.

Los buques que frecuentan Santa Isabel, tanto nacionales como extranjeros, y en general todos los que se emplean en el comercio con el Golfo de Guinea son de tipo parecido, de 8.000 a 10.000 toneladas de desplazamiento, abundando más los mixtos de pasaje y carga; no parece que el volumen y calidad de la carga tengan que variar hasta el punto de que puedan emplearse en condiciones económicas buques mayores, y por esto hay que prever las obras de atraque para este tipo de barcos, que vienen a tener 125 m. de eslora y 7,50 m. de calado, de manera que, aun contando con el margen necesario para el caso de buques de tamaño algo superior, se puede considerar suficiente para cada atraque una línea de 150 m. en calados de 8,50 m.

Las obras necesarias en el puerto de Santa Isabel, que por lo que

he dicho se reducen a un muelle, están proyectadas y el proyecto ha sido aprobado; en este momento está anunciado el concurso para la adjudicación de la contrata y son, por lo tanto, algo más que un propósito, ya que su ejecución es prácticamente una realidad. El muelle



Puerto de Santa Isabel (Fernando Poo).

se proyecta al socaire de Punta Cristina, o sea al SW. de la bahía, que es la parte más abrigada; la alineación principal tiene 204 m. de longitud y de ella hay 154 m. con 8,50 m. de calado referido a la bajamar escorada, formando la línea útil de atraque para buques grandes; los restantes 50 m. tienen calados comprendidos entre 8,50 y 4,15 m. y podrán ser utilizados por buques más pequeños cuando

coincidan en el puerto con uno de los otros, caso que se puede presentar con los buques del servicio intercolonial; aparte de esto, la presencia en el puerto de dos buques que tuviesen que realizar simultáneamente las operaciones de carga y descarga ha de considerarse como excepcional. El fondo en toda la bahía está formado por gravas y arenas compactas que apoyan sobre la roca firme, recubiertas de una capa de fango que, en el punto en que se emplaza el muelle, es de espesor muy reducido, del orden de 20 cm., y puede ser fácilmente dragada; la cimentación se hace con escollera y el alzado del muro con bloques en la parte sumergida y con hormigón en masa en la parte superior; el paramento es vertical en toda su altura, a excepción de la parte inferior, que forma un retallo de 0,50 de saliente, obtenido desplazando el bloque inferior, con lo que queda el muro en banqueta; por la inclinación del fondo los espesores de escollera son mayores en el trasdós que en el intradós del muro y esto puede hacer temer mayores asientos en el primer punto que en el segundo, y como esto podía empeorar notablemente las condiciones de estabilidad del muro, se previó dando al asiento de los bloques y, por consiguiente, al paramento un talud del 1/20, con el que no se contó al calcular la estabilidad del muro.

Rellenando detrás del muro de muelle hasta el acantilado se forma una explanada de unos 20.000 m.² de superficie útil, en la que habrá espacio suficiente para instalar los almacenes, tinglados y servicios auxiliares y para la maniobra y clasificación de mercancías: el terraplén de relleno se cuenta con obtenerlo del desmonte de Punta Cristina; de la que se rebaja en primer lugar la parte que queda por encima de la rasante de la calle que le da acceso, lo que facilitará su urbanización, permitiendo formar un magnífico mirador sobre el mar, y en segundo lugar, rebajando la parte exterior hasta la rasante del muelle; así resulta que se amplía la explanada hasta la anchura aproximada de 100 m., que en la parte próxima a la punta habría quedado de otro modo muy reducido y se forma una segunda explanada en la parte W. de la punta que queda algo aislada de la principal y que aumenta los 20.000 metros cuadrados de ésta en una superficie de unos 45 m. de ancho por 85 m. (3.825 m.²) de largo, en la que se prevé el montaje de una modesta instalación de depósitos de combustibles líquidos. Para el acceso al muelle hay la dificultad de los 16 m. de diferencia de cota

entre la rasante del muelle y la de la población; para salvarla se propone la construcción de un camino que no ofrece ninguna dificultad, ya que su longitud se reduce a 297 m. con pendiente del 0,08 igual a la que tiene la Cuesta de las Fiebras que da acceso al muelle actual; este camino se proyecta con 9 m. de ancho de calzada, 3 m. en la acera exterior y 2 en la interior; el primer tramo va en desmonte y el segundo en terraplén, el que requiere un volumen de alguna consideración en relación con su longitud, pero este volumen, que es de 11.000 m.³, pierde importancia cuando se le compara con el de 130.000 m.³ que se necesita para la explanada. Camino y explanada se afirman con un firme provisional de macadán ordinario, que servirá de cimientto al firme definitivo de hormigón a construir cuando los terraplenes hayan hecho su asiento completo.

Como la obra proyectada es suficiente para cubrir todas las necesidades, una vez construída quedará sin utilidad la obra actual, porque convendrá concentrar en un solo punto todas las operaciones y servicios y por esto se ha contado con aprovechar en la obra futura los mismos almacenes que hay construídos en el muelle actual y cuyo aprovechamiento es posible por ser de estructura metálica; igualmente se trasladarán al nuevo muelle las dos grúas eléctricas de 3 tm. que prestan servicio en el muelle existente desde hace unos catorce años.

Los tres almacenes existentes cuyo traslado se prevé cubren en junto 2.200 m.² y resultarán insuficientes, por lo que habrá que pensar, más adelante, en construir otros dos de unos 1.200 m.² cada uno; también habrá que construir uno o varios edificios para oficinas de Obras del puerto, Aduana, Policía, oficinas de consignatarios, etcétera, pero para estos edificios hay espacio suficiente en la explanada, habiéndose previsto su posible emplazamiento, pero sin proyectarlos.

El presupuesto de estas obras es de 9 millones de pesetas en números redondos y el plazo de ejecución previsto de tres años. Como obra de puerto es modesta, pero para Santa Isabel es de importancia trascendental y para ser ejecutada en la Colonia es obra difícil por la serie de dificultades típicas coloniales que antes he citado, que habrá que resolver, sobre todo personal especializado y medios auxiliares, que en la Península apenas tendrían importancia.

Para el muro de muelle se ha previsto el empleo de bloques de

30 tm. construídos en tres etapas en un taller que se habrá de preparar ocupando parte de la explanación definitiva.

No siendo probable un gran aumento de producción ni consumo en la Isla, tampoco hay que esperar grandes aumentos en el tráfico de mercancías del puerto; pero, en cambio, parece que tampoco hay que temer que por circunstancias económicas adversas este tráfico pueda disminuir.

En el tráfico de buques tampoco parece que se tenga que esperar un aumento considerable sobre el que existía antes de la guerra, pero indudablemente las mayores comodidades que el puerto pueda ofrecer han de facilitar el tráfico al mismo tiempo que reducen los fletes y gastos de descarga; a este respecto hay que hacer notar que muchos buques tomarán carga o pasaje, aunque sea en poca cantidad, si para hacerlo sólo han de demorar unas horas, pero que no la aceptarían si el retraso que el hacerlo les represente es importante; igualmente han de favorecer mucho la atracción de buques al puerto los servicios de aguada, aprovisionamiento y combustibles líquidos si se organizan bien, porque no abundan en la costa del Golfo los puertos que los tengan bien establecidos.

Otro lugar a considerar en relación con las obras marítimas en la Isla es San Carlos; la bahía es mucho más grande que la de Santa Isabel, pero mucho menos abrigada; es casi semicircular y, por tanto, muy abierta, con unas 3 millas de abertura; queda naturalmente abrigada contra la mar de S. y SW., pero no contra la del W. De tener que hacer un gran puerto en la Isla éste sería el punto más indicado, pero sería una obra muy cara porque habría que construir un dique de abrigo y atraque que arrancase del extremo S. en dirección aproximada al N. y se llegaría muy rápidamente a fondos de 40 m., en los que habría que cimentar la mayor parte de la obra.

Por otra parte, concentrándose en Santa Isabel la mayor parte del tráfico de la Isla, no estaría justificado construir aquí una obra de esta importancia y para las necesidades propias de San Carlos, que actualmente representan 2.000 tm. de importación y 1.000 tm. de exportación anuales, más un tráfico de cabotaje de unas 2.000 tm.; basta prever un muelle donde puedan atracar las gabarras para hacer el transporte entre buque y tierra con 1,50 m. de calado y 60 m. de

línea de atraque; seguramente la solución mejor consistirá en un espigón normal a la línea de la playa, porque tendrá las ventajas de dar atraques a uno y otro lado y que las embarcaciones atracadas quedarán de proa al mar en lugar de quedar de costado, como ocurriría en un muelle de ribera; situando este espigón en el mismo lugar en que está emplazada la población, al fondo de la bahía en la parte S., la marejada que pueda llegar a él será insignificante sin que en ningún caso llegue a ser obstáculo para las operaciones de carga y descarga. La pendiente y la naturaleza del fondo son aquí muy parecidas a las de Santa Isabel, aunque quizá la pendiente sea algo menor hasta los 2 a 3 m. de calado y mayor de esta profundidad en adelante.

Hace bastantes años se proyectó una obra del tipo indicado, pero no se llegó a tomar el acuerdo de ejecución; no sé lo que podría costar a los precios actuales, pero seguramente se aproximaría a unas 300.000 pesetas; desde luego, se trata de una obra sencilla que no presentaría ninguna dificultad de ejecución, pero que satisfaría cumplidamente las necesidades del tráfico de San Carlos.

Después de Santa Isabel en la costa N. y San Carlos en la costa W. queda por considerar en la Isla la bahía de Concepción en la costa E.; estos tres puntos son los centros de otras tantas zonas productoras cuya importancia decrece por el orden indicado; actualmente hay algún tráfico marítimo entre Santa Isabel y Concepción, pero este tráfico, que no llega a las 100 tm. semanales, se anulará prácticamente cuando se terminen las carreteras actualmente en construcción de Santa Isabel a Concepción y de San Carlos a Concepción, ya que entonces el tráfico terrestre, de coste ligeramente superior al marítimo, pero más cómodo y elástico, sustituirá al transporte por mar que ahora existe porque falta la comunicación por tierra.

La bahía de Concepción reúne peores condiciones que las de Santa Isabel y San Carlos porque quedando más abierta que éstas con la boca al SE. no tiene tan buenas condiciones de abrigo, quedando abierta a la mar del S. y SE., ni se presta como ellas al establecimiento de obras de puertos; la he citado únicamente porque en algunas ocasiones se ha pensado en la ejecución de alguna obra, pero, en mi opinión, no es necesaria la construcción de obra marítima alguna, al menos mientras no aumente mucho la producción de esta zona por la puesta en cultivo de nuevas extensiones al SE de la Isla.

Pasando ahora al Continente, se presenta una primera cuestión y es la del emplazamiento del futuro gran puerto de la Guinea Continental; los tres puntos que hasta ahora han sido tomados en consideración son Bata, Río Benito y Kogo; el primero es playa abierta que no tiene condiciones especiales que favorezcan ni dificulten el establecimiento de un puerto; en Río Benito se trataría de un puerto de río en condiciones difíciles, como diré después, y en Kogo, situado en el estuario del Muni, en la confluencia de los ríos Congue, Utoingo y Utamboni, además de algunos otros menores, sería también un puerto de río, en condiciones hasta cierto punto favorables; pero ocurre que al pensar en la construcción de un gran puerto, sin que puedan perderse de vista las condiciones de la costa, hay que pensar principalmente en las necesidades del tráfico que son las que con las obras se han de satisfacer, y basta ver un plano de carreteras de la Guinea Continental para deducir que el tráfico concurre a Bata porque allí concurren las carreteras de penetración y que, por consiguiente, es en Bata o en un punto muy próximo donde se ha de pensar en que pueda construirse el puerto de la Guinea Continental; las ventajas que desde el punto de vista de la obra del mar podría presentar Kogo, que por otra parte, no son tan importantes como se ha creído, de ninguna manera compensarían un aumento de transporte terrestre de más de 150 Km., sin contar con que la cuestión de las comunicaciones terrestres de Kogo con el resto del territorio presenta tantas dificultades que aun no están resueltas en el momento actual; la pista de Benito a Kogo sólo llega hasta Idolo, y desde allí hay que seguir por el río Combue hasta cruzar el Muni para llegar a Kogo; para estas comunicaciones terrestres de Kogo es una grave dificultad el complicado sistema de ríos afectados por la marea y de bastante anchura que concurren en el Muni

En Bata, capital de la Guinea Continental y con un movimiento de mercancías de unas 6.000 tm. de importación y 4.000 tm. de exportación anuales, se siguen haciendo las operaciones de carga y descarga como cuando los primeros blancos llegaron a ese país, o sea por medio de botes que se varan en la playa; cómo en estas condiciones se han podido desembarcar máquinas grandes, como apisonadoras de 10 tm., sin que se hayan caído al agua ni hayan tenido averías, es

un milagro que no he podido comprender, pero que se repite con frecuencia; claro es que también con frecuencia se da el caso de que un bote quede del través y una ola al romper lo vuelque con toda su carga. Los buques fondean a una milla de la playa y este viaje en botes remolcados y sobre todo el momento de poner pie en tierra, aunque sea algo pintoresco, en la mayor parte de los casos no tiene nada de agradable.

La única obra construída hasta ahora es un embarcadero de madera sobre pilares de fábrica que no ofrece ningún abrigo, por lo que su utilidad es muy escasa; está situado en la zona de rotura de la ola y a la menor marejada resulta inutilizable; claro es que este embarcadero no tenía más pretensión que facilitar el embarque de pasaje, sin que se pretendiese emplearlo para mercancías, pero ni aun para aquel objeto ha resultado eficaz.

Está proyectado, con proyecto aprobado y anunciado el concurso de adjudicación, un puerto para embarcaciones menores, que resolverá la parte más urgente de la cuestión, que es la de las operaciones entre gabarra o bote y tierra; la construcción de este puerto de embarcaciones menores no puede ser considerada más que como un primer paso para la resolución total del problema, pero un primer paso importante que reducirá notablemente el coste y sobre todo los riesgos de las operaciones con mercancías, evitando casi por completo las averías que ahora sufren frecuentemente.

El primer problema que presentaba el estudio de este puerto era el de los aterramientos; se había de establecer en playa de arena en la que las arenas se trasladan continuamente de S. a N.; parece que este traslado es debido casi únicamente a la oblicuidad con que las olas rompen en la playa y que no afecta más que a una zona de ancho muy reducido, comprobándose que a partir de calados de 1 m. desaparecen las arenas y el fondo está formado por roca más o menos consistente; la solución que se adoptó consistió en hacer calada la obra en el tramo afectado por el movimiento de arenas a fin de no alterar las condiciones actuales, o alterarlas muy poco, de la corriente que produce los arrastres, con lo que ha de desaparecer el peligro de que la obra que se construya quede afectada por aterramientos.

La obra proyectada consiste en un dique que arranca de la playa y sale en dirección N., normal a la de los vientos reinantes y domi-

antes del W., cuya prolongación va a cerrarse a Punta Mbonda; este dique ha de servir de obra de abrigo y atraque, y, según he dicho, en la primera parte, de 120 m. de longitud por 9 m. de anchura, es calada y está formada por tramos rectos de hormigón armado de 6 m. de luz, apoyados en pilas circulares de 0,80 m. de diámetro en número de 4 por apoyo; esta parte constituye en realidad un puente de acceso a la zona de trabajo y tiene 7 m. de ancho de calzada y 2 m. de aceras. La zona de trabajo tiene 36 m. de largo por 16 m. de ancho, con una superficie útil de 456 m.²; resulta una línea de atraque de 44 m. con calados de 2,30 m.; está formada por un recinto de 4 muros, de los que el exterior está calculado como dique de abrigo vertical para olas de 3 m. y el interior como muro de muelle; los muros van cimentados sobre sacos de hormigón apoyados en la roca y se construyen con bloques de 12 tm. en la parte sumergida y de hormigón en masa en la parte que queda por encima de la bajamar; en la playa, junto al arranque de la obra, se dispone una explanada de 6.500 m.², en la que se construyen dos almacenes de 1.650 m.² en junto; para el transporte de las mercancías desde estos almacenes al muelle, y viceversa, se prevé una vía de servicio en la que se empleará el mismo material móvil que se adquiriera para la construcción; igualmente se prevé la instalación para la explotación de una grúa sobre vía que se adquiere para el manejo de los bloques con que se construye la obra.

El emplazamiento de la obra está elegido con mucho acierto porque estando en la misma población se aprovecha una restinga de roca para la cimentación de la parte calada, con lo cual se reducen mucho las dificultades de cimentación de las pilas y se completa el abrigo que la obra ha de conseguir.

El tráfico en el puerto de Bata ha de aumentar mucho a medida que se pongan en explotación nuevos terrenos y aumente la producción de los actualmente cultivados; tengo la seguridad, además, de que un buen puerto en Bata podría atraer mucho comercio de las colonias vecinas, y si éstas razones fuesen pocas para obligar a prever la construcción de un puerto donde puedan atracar los buques de 8.000 a 10.000 toneladas, que se utilizan en el comercio colonial, habría que añadir la razón de prestigio nacional que, si importante es siempre mucho más lo es en una colonia.

Insisto en lo que he dicho, que el puerto para embarcaciones meno-

res en Bata sólo puede considerarse como un primer paso, pero que en un futuro inmediato hay que pensar en construir una obra de mayor importancia que resuelva de manera definitiva los problemas de embarque y desembarque de pasaje y carga en la Guinea Continental con todo tiempo. El proyecto de esta obra no está estudiado ni tanteado siquiera, pero la solución habrá de consistir seguramente en una prolongación del dique ahora proyectado en forma y con dirección análoga a la de éste para alcanzar los calados de ocho a nueve metros necesarios, para lo que se necesitará una longitud superior a los 1.000 metros. El coste de esta obra será indudablemente elevado, pero esto, en mayor o menor escala, les ocurre a todas las obras de puertos, sin que por esto dejen de construirse cuando son necesarias.

En Río Benito el tráfico actual principal está constituido por la madera, siendo casi despreciable el tráfico de pasajeros y de carga general; aquí el caso es peor que en Bata, porque los barcos fondean casi a cinco millas de la desembocadura del río, y para llegar a ésta hay que cruzar la barra, en la que rompe generalmente la ola, porque no tiene más de dos a tres metros de agua; en alguna ocasión han llegado a entrar barcos en el río, pero han sido siempre barcos de poco calado, con marea alta y balizando previamente un canal a través de la barra. Para el embarque de madera, que en la mayor parte de los casos se hace por cargamentos completos en buques fletados al efecto, y que representa de 40.000 a 100.000 toneladas anuales, sería desde luego muy conveniente la ejecución de alguna obra de puerto en este sitio, pero aquí la obra importante sería la del canal de entrada, ya que no sería precisa obra de atraque para buques grandes, porque, transportándose las trozas por flotación o en gabarras por el río desde las explotaciones forestales hasta el punto de embarque, no sería más cómoda la operación hecha con un buque atracado que con el buque fondeado en el río. La barra está formada más que por las aportaciones del río por las arenas transportadas de S. a N. por la corriente y por la marejada y el problema de abrir y, sobre todo conservar un canal en una barra de varias millas de espesor, es de los más difíciles que pueden presentarse, porque no puede contarse con la conservación mediante dragados, pues esto daría lugar a gastos de conservación inadmisibles; seguramente resolvería el problema la construcción de dos

*

diques paralelos o, mejor, convergentes, que encauzasen la corriente del río, y sobre todo las corrientes de marea para que el canal se mantuviese con calado suficiente por los efectos de estas corrientes; pero ya es sabido que esto tiene también muchos inconvenientes, y entre ellos, además del coste, el riesgo de fracasos; de todos modos, cualquier solución que pudiese adoptarse requeriría un estudio muy concienzudo y sería de un coste de construcción y, seguramente de entretenimiento, que no quedaría justificado por el tráfico. Por todo esto la única obra aconsejable en Río Benito sería un muelle de dos metros de calado, donde puedan atracar las embarcaciones que se emplean en el tráfico por el río y en la carga y descarga de barcos; el tipo más indicado sería seguramente un muelle sobre pilotes de hormigón armado, porque el fondo es de arena y fango con alguna afloración de roca, y porque interesa que la obra perturbe lo menos posible el régimen actual de la corriente para evitar aterramientos.

No parece que en un futuro inmediato puedan cambiar mucho las características del tráfico en Río Benito; parece que ha de continuar predominando el tráfico forestal, y por otro lado, su proximidad a Bata, hará que el tráfico local de carga general continúe reducido, sobre todo después de la construcción de aquel puerto, existiendo, como hay, buena comunicación terrestre, aunque éste tenga el inconveniente de que para la comunicación entre ambas márgenes hay el obstáculo del río, que ha de salvarse con embarcaciones.

Kogo está situado en la frontera S. del territorio, en el estuario del Muni, a nueve millas de la desembocadura; no tiene más que tráfico local y no puede pensarse en que llegue a absorber, al menos por ahora, una parte importante del tráfico de importación y exportación, por las malas comunicaciones terrestres, que sólo podrán mejorarse venciendo serias dificultades; su situación excéntrica dentro del territorio es otra razón para pensar que su movimiento marítimo ha de quedar reducido al local.

Los diversos ríos que se reúnen en el Muni desaguan en el mar de la bahía de Corisco, toda ella de poco calado, que constituye en realidad la barra de aquel desagüe; en la boca del río, frente a Punta Dieke, hay calados de alrededor de 30 metros, pero en la bahía de Corisco sólo se llega a calados de 7,50, en el canal, de tres alineaciones, con

unas 15 millas de longitud desde Calatrava a Punta Dieke, que hay que recorrer para llegar con buques de algún calado hasta la entrada del Muni.

No hay que decir que si se quisiera establecer un puerto en Kogo sólo serían precisas obras de atraque, porque en el interior del estuario el abrigo es perfecto, de modo que el puerto sería económico, sin que se presentasen dificultades para la entrada, porque las olas con que hay que contar no rompen en los fondos de 7,50 a 10 metros del canal de la bahía de Corisco, de modo que desde el punto de vista de las obras de mar las condiciones son favorables si se prescinde de la limitación de calado que, al no contar con las mareas, impone la entrada; hay que contar con que más adelante, cuando el aumento de las explotaciones y la mejora de comunicaciones terrestres incrementen notablemente el tráfico propio de Kogo se tenga que construir un muelle para atraque de buques; pero, de momento, quedarán satisfechas las necesidades de esta zona si se construye un pequeño muelle al que puedan atracar las lanchas y gabarras que se emplean en el tráfico fluvial y en la carga y descarga de los buques fondeados; el tipo de esta obra, dado el fondo de fango en que se habría de cimentar, tendría que ser, como en Benito, sobre pilotes de hormigón armado.

Como conclusión de todo lo que he dicho sobre los puertos de Guinea, resulta lo que en mi opinión habría de ser un programa de obras a construir. En primer lugar, como obras cuya realización puede y debe ser inmediata, porque hace veinte años que el tráfico las exige, el muelle para atraque de buques en Santa Isabel y el puerto para embarcaciones menores en Bata; como obras de segunda urgencia, pero también necesarias, que pueden llevarse a cabo con coste reducido y sin dificultades de construcción, los muelles para embarcaciones menores de San Carlos, Río Benito y Kogo, y por último, como obra de coste elevado, y seguramente con algunas dificultades, y cuya necesidad se siente ya ahora y se agudizará en un futuro inmediato, el puerto para buques grandes en Bata.

España en la Polinesia Oriental (1770-1775)

POR

FRANCISCO DE LAS BARRAS Y DE ARAGON

Diarios de navegación a la isla de Taití de D. Domingo de Boenechea y D. Tomás Gayangos, seguidos de otros documentos y precedidos de un extracto de las conferencias dadas en la Universidad de Verano de Santa María de la Rábida (Universidad de Sevilla) en los días 11 y 12 de Septiembre de 1945.

El asunto de que tratamos no es nuevo, habiéndose ocupado de él en varias ocasiones investigadores meritísimos que han hecho trabajos de los cuales destacan tres con cuya cita por orden cronológico encabezamos nuestro trabajo.

1.º BOLETÍN DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA de Madrid, tomos XIII y XIV, segundo semestre de 1882 (Madrid), imprenta de Fortanet, calle de la Libertad, núm. 29, 1882, págs. 247 y 373: "Las islas Tahití", por D. Ricardo Beltrán y Rózpide.

Beltrán y Rózpide demuestra que Quirós no encontró la isla de Taití, viniendo a la conclusión de que el descubrimiento lo hizo Wallis en 1767. El Almirantazgo encargó a Wallis, al salir en 1766, que buscara un sitio para hacer la observación del paso de Venus sobre el disco del Sol, que había de realizarse en 3 de Junio de 1769, y designó la isla del Rey Jorge, nombre que dió a Taití, y en ella el puerto de Matavai, al que llamó Puerto Real.

Encontramos al tratar de la isla de Todos los Santos lo referente

a la cruz, de que hablaremos, y de ello trata Beltrán y Rózpide, identificándola con la de la Conversión de San Pablo, de Quirós, de cuya opinión participamos.

2.º D. Ramón Manjarres hizo un estudio muy interesante del asunto a base de los documentos que conserva el Archivo de Indias. Con el título de "En el mar del Sur. Expediciones españolas del siglo XVIII". Lo publicó en el *Boletín del Centro de Estudios Americanistas*, de Sevilla, en varios números (año V, 1918). En el núm. 21 se ocupa de Taití y cita numerosos documentos.

3.º "The quest and occupation of Tahiti by enussaries of Spain doring the years 1772-1776.—Told in despatches and obthers contemporay documents. Traslated in to english and compiled, with notes and introduction by Bolton Granvill Corney Capitan of the Imperial Service Order. — London: Printed for the Hakhyt Society MCMXIII (dos volúmenes, el 1.º de 563 págs., y el 2.º de 521) (Cambridge-Printed by John Clay. M. A. al the University Press.

Diario del primer viaje, t. 1.º, págs. 284-345.

Diario del segundo viaje, t. 2.º, págs. 105-199.

La Memoria de D. Cayetano Lángara al virrey referente al tercer viaje de la fragata *El Aguila*, t. 2.º, págs. 365-375.

Nuestro propósito es que los diarios de Boenechea y Gayangos, que sólo han sido publicados íntegros en inglés, lo sean en nuestra lengua.

EXTRACTO DE LAS CONFERENCIAS DADAS POR F. DE LAS BARRAS EN LA UNIVERSIDAD DE VERANO DE SANTA MARÍA DE LA RÁBIDA EN LOS DÍAS
II Y 12 DE SEPTIEMBRE DE 1945.

I

Expansión de España en el Pacífico.—Expediciones en el hemisferio Boreal.—Expediciones en el Austral.—Mendaña.—Origen y emigraciones de los polinesios.—Descubrimientos de Mendaña y Quirós.—Identificación de algunas de las islas por ellos descubiertas con descubrimientos posteriores.

La inmensa fuerza expansiva de España en los momentos del descubrimiento de América fué causa de que el pueblo español realizara en pocos años la colonización de la mayor parte del continente nuevo. Pero no terminó en esto, sino que lo rebasó, y apenas descubierto el Océano Pacífico se lanzó a él con la idea fundamental de ir al Moluco, que ya ocupaban los portugueses.

Las primeras expediciones parten de la Península, como la de Magallanes, que encontró el paso al mar nuevamente descubierto, y la de Loaysa, donde iba y murió Elcano y en que iba también un muchacho, Andrés de Urdaneta, de mérito incomparable, que muchos años después, siendo ya el Padre agustino Urdaneta, había de ser el alma de la expedición de Legazpi, que nos proporcionó el Imperio filipino.

El Emperador Carlos V, que tenía por entonces su vista fija aún en Las Molucas, comprendiendo la inmensa ventaja de que las expediciones tuvieran su punto de partida y apoyo en los lugares más cercanos del objetivo deseado, encargó a Hernán Cortés que desde Nueva España enviara refuerzos al puñado de españoles que en las Molucas luchaba con los portugueses, motivando así la expedición de Alvaro de Saavedra, que salió del puerto de Siguatanejo, provincia de Zacatula, el 31 de Octubre de 1527, compuesta de tres naves, de las que sólo la principal llegó a Tidore, su destino, el 30 de Marzo de 1528.

Se realizaron otras expediciones, como la de Grijalva, de desastroso fin, y luego, ya en tiempos del Virrey D. Antonio de Mendoza, se organizó con gran cuidado la que mandó el malagueño Ruy López de Villalobos, hombre de gran mérito, a quien persiguió la desgracia durante toda su vida y que, amargado, murió en el Moluco, si bien tuvo el consuelo y compensación de ser asistido en sus últimos momentos por un corpulento jesuíta acabado de llegar a aquellas tierras, que se llamaba nada menos que Francisco Javier.

En esta expedición iba también un notabilísimo sevillano llamado Guido de Lavezaris, que fué uno de los veinte que al cabo de años y en naves portuguesas lograron volver a la Península, y que siendo la persona más caracterizada del grupo de supervivientes, aprovechando la presencia en Barcelona del Emperador, fué allá y le pidió audiencia, que le concedió en seguida. El Emperador escuchó atentamente el relato de la expedición, y por todo comentario e injusto epitafio al desgraciado López de Villalobos dijo: "Menguado capitán llevasteis." Carlos V se desanimó y, como es sabido, hizo tratos con Portugal, de que no es nuestro propósito ocuparnos aquí, no volviendo a pensar en el Moluco.

Fué necesario que ocupara el trono de España Felipe II para que se fijara de nuevo la atención en las llamadas Islas de Occidente.

En el fracaso de las expediciones anteriores había intervenido un factor importantísimo, y era que ningún buque, a pesar de los casos en que se intentó, había logrado volver a las costas americanas.

Felipe II no sólo tomó la determinación de ocupar territorios en las Islas de Occidente, sino también descubrir el camino de la vuelta. Con el cuidado y persistencia de todo lo que se proponía este gran rey, se preparó durante cinco años la expedición de Legazpi, que nos dió el Imperio filipino, y de la que formaba parte el que ya era el Padre agustino Andrés de Urdaneta, que trazó y realizó el derrotero con que las naves españolas, durante más de dos siglos, hicieron la navegación desde Filipinas a Nueva España.

Todas estas expediciones que hemos enumerado corresponden al hemisferio Norte, pues, aunque las dos primeras tuvieron forzosamente que bajar muy al Sur, su objetivo estaba bien al Norte del Ecuador y en cuanto pudieron lo cruzaron con rumbo al repetido Moluco.

En el hemisferio austral se desarrolló también la fuerza expansiva de España tomando por base el Perú para cruzar el Pacífico con objetivos diferentes, y en estas expediciones se hacen descubrimientos que entran ya de lleno en los fines de nuestra conferencia.

Es la primera la de Alvaro de Mendaña de Neyra. La organizó el Virrey interino del Perú, D. Lope García de Castro, tío de Mendaña, saliendo del Callao en 10 de Enero de 1568.

Al darle el mando de ella, D. Alvaro tenía sólo veintidós años. Llevó de piloto mayor a Hernán Gallego. Tenían por objetivo buscar las islas que desde luego llamaron de Salomón, por existir la creencia de que allí era donde el sabio rey mandaba sus flotas que le llevaban tan grandes riquezas.

En este viaje cruzaron el Pacífico y descubrieron junto a Nueva Guinea el magnífico archipiélago que ha conservado el nombre de Salomón. Proyectando colonizarlas, regresaron al Perú, pero en este viaje no encontramos aún descubrimientos pertinentes a nuestro objeto.

Tardó muchos años Mendaña en lograr una nueva expedición, que, organizada para fundar una colonia. Salió del Callao el viernes 9 de Abril de 1595, habiendo sido patrocinada esta expedición por el Virrey Marqués de Cañete.

Nos hemos permitido este ligero recuerdo de los esfuerzos españoles para hacer descubrimientos en el Pacífico a fin de venir al punto en que empiezan a cruzar y descubrir los archipiélagos llamados Peligroso, Islas Marquesas y de la Sociedad, en que está la isla de Taití, objetivo principal de este trabajo.

Como al tratar de un país cualquiera no sólo debemos ocuparnos de su parte geográfica pura, sino de sus habitantes, y más cuando se trata de expediciones que se hicieron con fines colonizadores, creemos que es éste el lugar de dar alguna idea de quiénes son los habitantes de los archipiélagos últimamente nombrados, y en especial de su procedencia.

Pertenecen los taitianos, los marquesanos y, en general, todos los habitantes de la Polinesia oriental, a una raza de las que los antropólogos Quatreages y Verneau llamaron *razas mixtas oceánicas*.

El problema de la población de las infinitas islas oceánicas está indudablemente resuelto por tratarse de pueblos que conocen la navegación. Pero al fijarnos en cada isla y archipiélago surge en seguida

el preguntar: ¿de dónde vendrían los navegantes que voluntariamente o arrastrados por los vientos y las corrientes contra su voluntad, llegaron y se quedaron allí?

Esta pregunta, cuando se trata de la raza polinesia, que es la que nos interesa, tuvo una contestación bastante cumplida con los datos reunidos por Horacio Halle, antropólogo de la expedición norteamericana al Pacífico a fines del siglo XIX, en que estudiando los cantos históricos de los maoríes y otros pobladores de aquellos archipiélagos y procurando sacar de ellos y de sus leyendas el fondo histórico posible, procuró marcar la corriente emigratoria de los polinesios.

El citado Horacio Halle trazó un mapa de la marcha de las expediciones, teniendo en cuenta los estudios de Gaussin sobre la lengua polinesia. Quatrefages recopiló estos datos con otros.

Resulta de todo que la iniciación de las emigraciones fué en la isla Buru, en el archipiélagos de Amboina, al sur de las Molucas, y debe corresponder a una época poco anterior a la Era cristiana, cruzando por el Norte de Nueva Guinea, a cuya costa oriental arribó alguna expedición y remontó al Sur. La corriente emigratoria se dividió más allá de las islas de Salomón en tres ramas, una de las cuales se quedó en las de Viti, ya habitadas por negros papúas, y las otras dos, siguiendo hacia Levante, abordaron a los archipiélagos de Tonga y de Samoa, que aun están desiertos. Pronto estalló en Vití la guerra entre los papúas y los invasores, y rechazados éstos, que eran en menor número, se reembarcaron y fueron al archipiélagos de Tonga, cayendo sobre los de su misma raza ya establecidos allí, que fueron vencidos y tuvieron que abandonar el país mandados por su cacique Otaia, hijo de los dioses, y rey de los mares, quien llevando a su mujer Anamuna en la huída y navegando en dirección a Oriente, fué a dar en las islas Marquesas, poblándolas próximamente hacia el siglo V de nuestra era.

La raza polinesia había, pues, tardado más de cinco siglos en realizar su éxodo.

Los samoanos, más afortunados, se multiplicaron en paz, y, aumentada con exceso su población, fueron saliendo colonias, una de las cuales pobló a Taití, nuevo centro, de donde irradiaron otras que poblaron todo el archipiélagos de la Sociedad y Pomutú, llegando por el Norte hasta Hawai y por el Sur hasta las Manaia y de aquí a Nueva Zelanda.

Las expediciones de los polinesios poblaron un triángulo desde Buro a Sandocih, Hawái y Nueva Zelanda, cuyos lados miden 1.200, 1.300 y 2.000 leguas de longitud, estando algunos archipiélagos, como Hawái, a 700 leguas de la tierra más próxima. Las embarcaciones son, en general, formadas por dos largas canoas unidas por un tablado intermedio y el azar por guía en muchos casos.

Si bien los polinesios llegaron a adquirir conocimientos prácticos de los vientos y las corrientes, muchas de esas colonias habrán sido seguramente de fundación involuntaria, por consecuencia de haber sido arrastradas por los temporales embarcaciones que arribaron a islas de donde no pudieron volver.

Visto cómo los polinesios poblaron aquellos archipiélagos, veamos ahora su descubrimiento por los españoles.

Quedamos refiriéndonos a la segunda expedición de Mendaña, salida del Callao en 8 de Abril de 1595.

En esta expedición iba de piloto mayor Pedro Fernández de Quirós, que tiene, por efecto de su cargo, tanta o más parte en los descubrimientos realizados que su jefe.

Iban en demanda de las islas de Salomón, pero siguiendo un paralelo algo más meridional, por lo que fueron a dar y descubrieron el archipiélago de Santa Cruz, derivado del de Salomón un poco al Sur. Pero lo que interesa a nuestro objeto es que el 28 de Julio de dicho año 1595 vieron un archipiélago habitado, como ya hemos dicho, por polinesios de lo más típico. En él se detuvieron y entablaron relaciones con los naturales, aunque no fueron muy amistosas. De él tomaron posesión, desembarcando Mendaña con su esposa, D.^a Isabel Barreto, y diciéndose misa en tierra. Designó Mendaña a aquellas islas con el nombre de Marquesas, que han conservado.

Este es el primer descubrimiento que hacen los españoles en la Polinesia oriental.

Sabido es que la expedición de Mendaña terminó desastrosamente en la isla de Santa Cruz, salvándose sus restos, que la pericia de Fernández de Quirós condujo primero a Manila y luego a Acapulco.

En 1606 Pedro Fernández de Quirós, que tras muchas vicisitudes había logrado la oportuna Real Cédula para organizar otra expedición, salió del Callao el 21 de Diciembre de 1605, gracias a la protección del Conde de Montrey, Virrey a la sazón.

En esta expedición, en que llevó un derrotero más meridional que el de las anteriores, cruzó los archipiélagos llamados luego de Pomutú o Peligroso y de la Sociedad, es decir, la parte que constituye la Polinesia oriental, donde hizo una porción de descubrimientos. Siguió luego a la occidental, donde también los hizo, y habiendo en una isla de esta última parte atendido las indicaciones del cacique Tumai, de la isla de Taumaco, desvió su rumbo hacia el Sur y fué a dar en el archipiélago que hoy se llama de las Nuevas Hébridas. Como nuestro objeto está limitado a la Polinesia oriental, insistiremos en algunos de los descubrimientos que en ella hizo Fernández de Quirós.

Después de ver varias islas despobladas descubrió una poblada, en la que verificó primero un reconocimiento y luego un desembarco. En el primero se portó heroicamente el marinero, natural de Triana, Francisco Ponce, que se lanzó a nado y pasó el arrecife que rodea a la isla, donde batía el mar terriblemente, yendo después a salir del agua donde centenares de indígenas con lanzas lo esperaban, y al dirigirse a ellos, admirados de su valor, en vez de matarlo, lo abrazaron, lo besaron. Este ejemplo fué seguido con el mismo resultado por otros dos marineros de la lancha que practicaban el reconocimiento.

El desembarco, realizado al día siguiente entrando la lancha por un portillo que dejaba el arrecife, es de gran interés, porque en él tomó parte y estuvo a punto de ahogarse el poeta sevillano Luis Belmonte, que iba de secretario de Quirós y cronista en la expedición, de la que escribió el notabilísimo relato publicado en el siglo XIX por D. Justo Zaragoza. También es de extraordinaria importancia el hecho de que, habiendo los españoles encontrado junto a la playa y a la entrada del bosque una construcción que tomaron por altar de la religión idolátrica de los habitantes, pusieron en él una cruz de madera. Una vez puesta se hincaron de rodillas a adorarla, ante la expectación curiosa de los indígenas. Al levantarse, invitaron por señas a éstos a que hicieran lo mismo, y los indígenas lo hicieron. Puede considerarse como seguro, y así lo hace notar Beltrán y Rózpide, que esta cruz es la que encontró D. Tomás Gayangos en el reconocimiento que verificó durante el segundo viaje de Boenechea.

Quirós puso a esta isla, situada, según sus cálculos (de escasa exactitud) a los 18° de latitud Sur, 1.180 leguas de Lima, el nombre de la Conversión de San Pablo. A pesar de las pequeñas diferencias en la si-

tuación, por ser mucho más perfectos los cálculos de Boenechea, podemos identificarla sin dudas gracias a la Cruz con la isla que éste descubrió en su primer viaje y reconoció en el segundo, a la que puso el nombre de todos los Santos. (Pertenece al archipiélago de Pomutú.)

Otra isla (perteneciente al archipiélago de la Sociedad) o de la Bella Nación, que descubrió Quirós, es la que llamó la Peregrina o de la Gente Hermosa, situada a 12° latitud Sur. Esta isla fué designada por el comodoro inglés Byron con el nombre de Isla del Rey Jorge. Como este nombre había sido dado también a las Taití y a todo el archipiélago, esto se ha prestado a confusiones y a que algunos autores hayan atribuído a Quirós el descubrimiento de la isla de Taití. Nuestro gobierno, en el siglo XVIII, cuando proyectaba hacer un establecimiento en Polinesia Oriental, encomendó a D. Jorge Juan el esclarecimiento del asunto, y el sabio marino dió un luminoso informe (que copiamos en los documentos), del cual resulta que la isla Peregrina, de Quirós, o la de la Gente Hermosa o de la Bella Nación es la del Rey Jorge, de Byron, situada en 12° latitud Sur, y sobre un meridiano muy próximo al de Taití, y como ésta se encuentra a 17° de latitud Sur, hay cinco grados de diferencia. Además el rumbo de Quirós le alejaba de aquellos parajes, pues iba dirigido por entonces a las islas de Santa Cruz, que correspondían próximamente a la latitud de la Peregrina; no estuvo, pues, en Taití.

Sin insistir más en esto, pasamos al siglo XVIII.

II

Alarma de nuestro Gobierno ante los viajes realizados por extranjeros en Polinesia.—El Virrey del Perú, D. Manuel de Amat.—Expedición del navío "San Lorenzo" a la isla de David, que se nombró de San Carlos.—Reconocimiento y toma de posesión.

Dejado aparte lo dicho de Quirós y sus descubrimientos, saltamos al siglo XVIII. España no había vuelto a insistir en ello; su fuerza expansiva parecía agotada. En cambio, los extranjeros, especialmente los ingleses, recorrían el Pacífico, primero con fines piráticos, hostilizando nuestras colonias americanas y apresando a veces al galeón de Acapulco.

Empiezan después las expediciones de carácter científico, y de entre ellas destacan las de Wallis, Bougainville y el Capitán Kook, teniendo este último en su primer viaje como objetivo principal estudiar el paso de Venus sobre el disco del Sol, y estableciéndose para este fin en la isla de Taití, que Wallis había aconsejado.

Las noticias de todo esto empezaron a alarmar a nuestros gobiernos, que a la vez que intensificaban el estudio y vigilancia de las costas americanas del Pacífico desde Nutka a Chile, pensaron en establecer una colonia en algunas islas de las que se iban descubriendo frente a nuestras costas, aunque a distancia de más de mil leguas de ellas, para que pudiera servir de base y apostadero, así como de centro de vigilancia de aquellos archipiélagos, evitando que otros países los tomaran.

Tenía por entonces el Perú uno de los Virreyes de más mérito con que contó. Era éste D. Manuel de Amat, que no sólo se hizo cargo del asunto, sino que con sus comunicaciones llamó la atención del gobierno y se adelantó a sus deseos.

Ocupación de la isla de David o San Carlos.—El primer intento de este sentido fué la expedición del navío *San Lorenzo* a la isla de David, que había sido descubierta por el pirata inglés Eduardo Davis hacia 1687. Este pirata, entre los años 1684 a 87, se dedicó a saquear las costas españolas del Pacífico.

El descubrimiento (1687 a 88) se redujo a citar en latitud de 27°, 20' un grupo de islas sin referencia alguna de longitud. Con estos datos solamente nuestro Gobierno se decidió a buscarlas y descubrirlas de nuevo, pues nadie había vuelto a dar razón de ellas.

Con este fin fué enviado el navío *San Lorenzo*, que mandaba el Capitán de Fragata D. Felipe González Ahedo, y como conserva del navío iba la urca *Santa Rosalía*, mandada por el Capitán de Fragata D. Antonio Damonte. Salieron del Callao el 10 de Octubre de 1770. Esta fecha es interesante porque en ella se reanudaron, aunque efímeramente, las empresas españolas de descubrimiento.

Fueron siguiendo el grado 27 y veinte minutos de latitud Sur, que era el único dato que, como hemos visto, había dejado el descubridor.

La navegación fué normal, sin incidentes notables. El diario de navegación que hemos visto en el Archivo de Indias es muy lacónico y se atiende exclusivamente a los detalles técnicos (Lima, 1035).

El 15 de Noviembre, o sea a los veinticinco días de navegación, vie-

ron una isla, a la que lograron abordar el 21, situándola exactamente a los 27° 6' de latitud meridional y a 26° 36' de longitud de Tenerife.

Aunque había error en los datos de la carta holandesa que llevaban, no cabía duda que era la misma isla descubierta por Davis, y que había sido designada también con el nombre de isla de la Pascua, como veremos.

Los mejores detalles de lo realizado en la isla por nuestra expedición están en las órdenes que dió el jefe de ella, D. Felipe González Ahedo, que figuran copiadas y juntas en el legajo del Archivo de Indias (Lima, 1035), porque van acompañadas del parte de cumplimiento que dió cada uno de los oficiales comisionados. Estas órdenes fueron, en realidad, cuatro: tres como órdenes y la cuarta como oficio, dada la calidad de la persona a quien iba dirigida. (Véanse documentos varios.)

La primera, como era natural, se refería al reconocimiento de la costa para buscar un puerto. Iba dirigida al Teniente de Navío D. Alberto de Olando, y que trataba de determinar la calidad del fondo, enfilaciones, etc., de la ensenada que tenían a la vista.

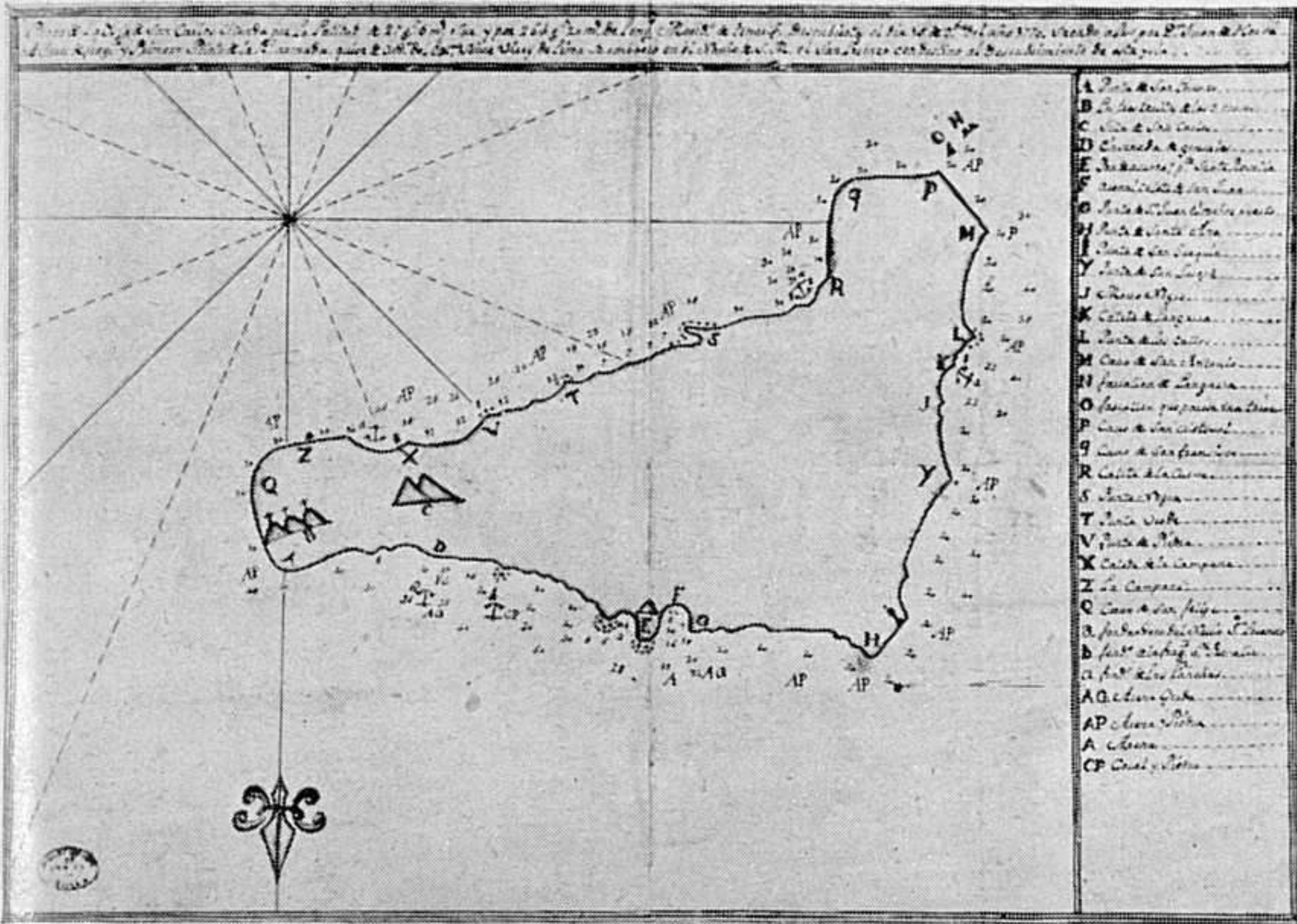
En el cumplimiento se fija el sitio, 1½ millas de tierra con 36 brazas de fondo de arena blanca como el más a propósito para fondear el navío y la fragata, y así lo hicieron.

Por la segunda orden se disponía que saliera un bote del navío mandado por el Teniente de Navío D. Cayetano Langara y el de igual clase de la fragata, D. Emeterio Hezeta.

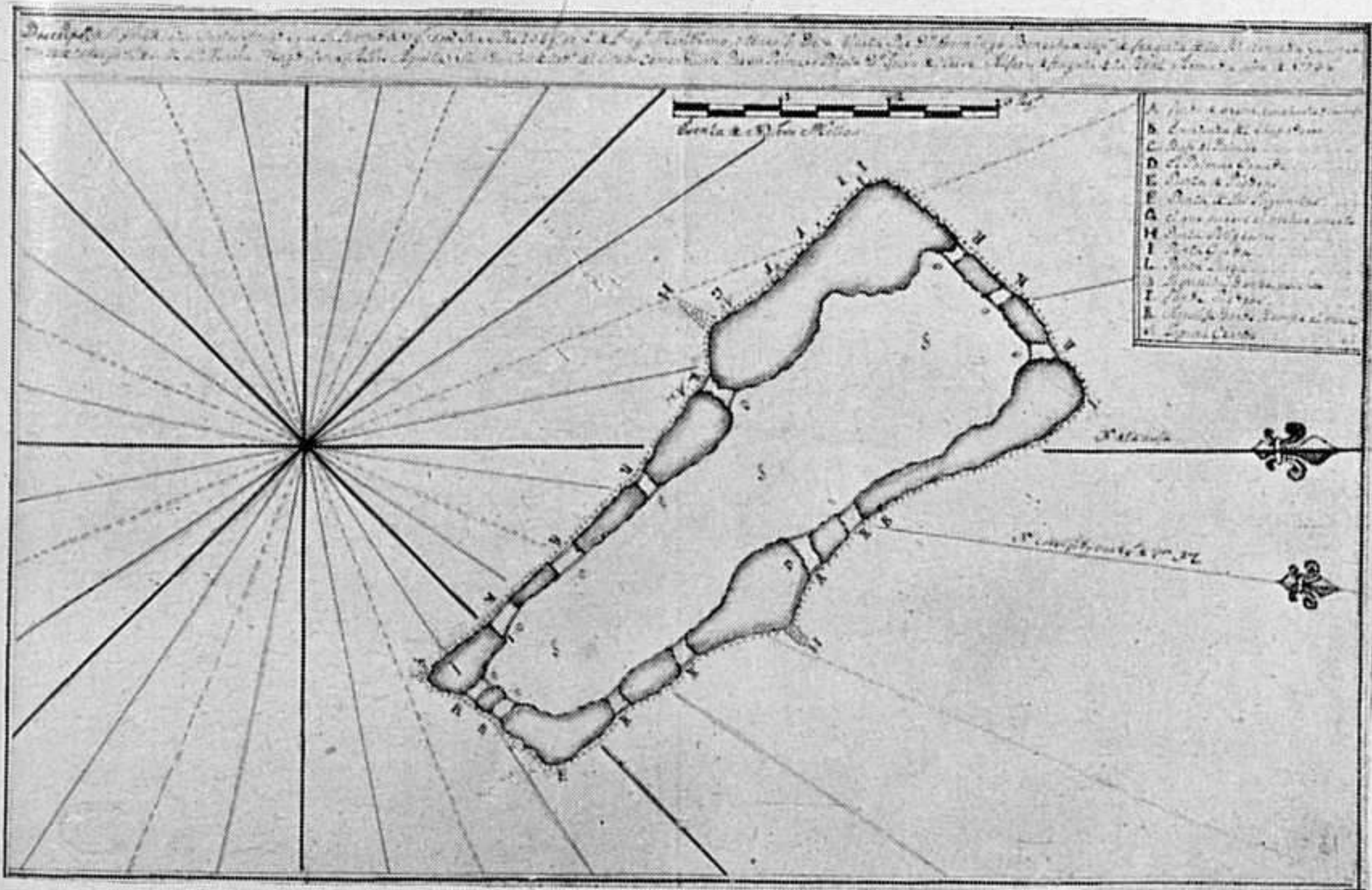
La misión era más ardua que la anterior, pues se trataba de dar la vuelta completa a la isla, levantando su plano y determinando los puertos, ensenadas, etc., que tuviere.

El cumplimiento consistió en el plano de la isla. El plano de la isla de San Carlos, nombre que pusieron a la de Davis, figura con el número 52 en la colección de planos del Archivo de Indias. Plano A.

La tercera orden es la del desembarco. Iba éste mandado por el Capitán de Infantería y Teniente de Navío D. Alberto de Olando, se realizó el 20 de Noviembre por la ensenada SO. de la isla con 250 hombres de tropa y marinería y varios oficiales. La orden era de marchar formados hasta el centro de la isla para ocupar un sitio elevado desde donde se pudiera dominarla toda. Todas las expediciones, por supuesto, eran con armas. También debían tomar todos los datos de habitantes, productos y cuantas noticias fuera posible. Según el cumplimiento de la



Isla de San Carlos (Davis o Pascua). Corresponde al extracto de las conferencias.



Isla de Todos los Santos. Primer viaje, 1.º de noviembre de 1772.

orden por Olando, se desembarcó por la parte SO. de la isla a las cuatro y media de la mañana del 20 de noviembre. Los naturales acudieron con gran curiosidad, pero no sólo no hostilizaron a los nuestros, sino que les ayudaron a desembarcar. Formó Olando sus tropas en tres compañías y marchó directamente a ocupar una altura que estaría a dos leguas o dos y media, adonde llegó a las ocho de la mañana, después de haber hecho alto varias veces para no cansar a la gente, y también para tomar datos. El mal piso y la estrechez de la vereda le obligó a veces a romper la formación marchando de uno en uno. Desde la altura en que se detuvo observó que en el rumbo NE. SO. tiene la isla $5\frac{1}{2}$ leguas a 6 de largo, que es su mayor longitud, y más lo ancho de N. a S., como de $4\frac{1}{2}$ a 5, calculó en circunferencia como de 72 a 74 leguas.

Sacó la impresión de gran docilidad de los naturales, que parecían desconocer la existencia de gentes extrañas a ellos. Eran de buena estatura y facciones. Calculó que eran como de 1.000 a 1.200.

Dió también detalles del terreno, clases de piedra y productos (cañas, plátanos, papas, maíz, etc., de animales domésticos, pocas gallinas). No había río alguno, y el agua se la proporcionaban cavando, pero a poca profundidad se obtenía. Vivían en cuevas y barracas, éstas de hechura de una bota, y la entrada como boca de horno. A las doce y media del día, viendo que estaba a punto la otra operación, de que hablaremos, emprendió la retirada por camino diferente del de ida, y volvió a la playa, embarcando en el momento en que sonaban las salvas de la toma de posesión.

La cuarta orden, dada en forma de oficio a D. José de Bustillo, Caballero de Santiago y Capitán de Fragata, era para tomar posesión de la isla en la misma mañana del 20, a cuyo fin se destinaron cien hombres, que formaban la compañía de Infantería del Capitán D. Buena-ventura Moreno. También se disponía que desembarcara toda la Plana Mayor de los dos buques, incluso los de Capellanes. El objeto de este desembarco era realizar con toda solemnidad la toma de posesión de la isla y poner en tres pequeñas alturas o mogotes, situados enfilando la punta del puerto, tres cruces grandes que habían sido construídas al efecto.

El haber realizado en un solo día los dos desembarcos obedecía también, según se desprende de algunas de las comunicaciones, al fin de llamar la atención de los naturales a un punto distante del de dicha toma

de posesión para dividirlos por si hubiera habido alguna hostilidad; pero no la hubo, por fortuna, y todo se desarrolló en plena paz y amistad; por eso el Capitán D. Alberto de Olando dice, sin duda, que al ver que estaban las cruces en su sitio, próximas a ponerse y sin oposición alguna, emprendió la retirada.

Por lo demás, la repetida toma de posesión fué con el ceremonial corriente. Se colocaron las tres cruces y a continuación se rezó la *Letanía*, y acabada se hicieron tres descargas de fusilería, a las que contestaron el navío y fragata con 21 cañonazos cada uno. El acta de posesión en que consta el cumplimiento de lo dispuesto en el oficio fué levantada por el Contador de Navío de la Real Armada D. Antonio Romero, y fechada en la isla de San Carlos a 20 de Noviembre de 1770.

Como vemos, esta isla, aunque con un dudoso descubrimiento previo, fué buscada y encontrada de un modo expreso por España, que tomó posesión de ella con el fin de colonizarla.

El día siguiente, 21 de Noviembre de 1770, a las dos de la tarde, zarparon los dos buques de la isla de San Carlos en dirección al Oeste, y por el mismo grado 27 de latitud Sur hasta alcanzar el grado 260 y veinte minutos de longitud, en que según la carta holandesa que llevaban había otra isla; pero a pesar del minucioso reconocimiento que se hizo no encontraron nada y regresó la expedición a la costa americana fondeando en San Carlos de Chile en 17 de Diciembre de 1770. En aquella región tenía orden de practicar otros reconocimientos que no son de nuestro objeto, aunque insertamos al final algún documento que a ello se refiere.

Insistiremos acerca de la isla nuevamente descubierta, que después del primer descubrimiento por Davis la volvió a descubrir el marino holandés Jacobo Roggewin, que habiendo salido de Taxel el 21 de Agosto de 1721, al mando de tres buques: *El Aguila*, *El Thuanhoven* y la galera *Africana*, llegaron el 6 de Abril de 1722 a la vista de una isla que Roggewin puso nombre de isla de la Pascua.

La playa estaba sembrada de altas estatuas. Al pronto se iniciaron buenas relaciones con los indígenas, pero no tardaron al parecer sin motivo ni razón a ensangrentarse.

La historia de Roggewins es curiosa e incompleta. Fleurieu, que ha realizado sobre él un notable estudio, ha dejado muchos puntos sin esclarecer. Fleurieu opina que la isla de la Pascua no es la de Davis,

pero hoy los lugares son bien conocidos y no se ha encontrado allí ninguna otra isla. Bougainville, en su viaje, la buscó y no pudo encontrarla. Kook, en su segundo viaje, llegó a la isla de la Pascua el 11 de Marzo de 1774. Desembarcaron y la recorrieron por dentro, observando las grandes estatuas y otras construcciones.

Es curioso que en el reconocimiento hecho por el navío *San Lorenzo* no se haga la menor referencia a las estatuas.

En el siglo XIX quedó la isla de la Pascua como posesión peruana, y a mediados de aquel siglo un gobierno de aquel país realizó el hecho, que no queremos calificar, de deportar en masa a la mayoría de los habitantes a trabajar como esclavos en las islas Chinchas en la extracción del grano, donde murió la mayoría. Esto parece que motivó alguna reclamación de otros países, y algunos lograron volver a su isla. La población, después de esto, quedó muy reducida, como resulta de las observaciones hechas por una expedición que ya en nuestro siglo hizo un detenido estudio de la isla. También vieron el lugar donde habían en otro tiempo sido fabricadas las estatuas. No tenemos la nota bibliográfica, pero la Memoria estaba en la biblioteca del Museo de Antropología, hoy Museo Etnológico Nacional.

El Gobierno español, al recibir la comunicación de Amat dando cuenta del buen resultado de la expedición del navío *San Lorenzo*, pensó, desde luego, en hacer allí el establecimiento de la colonia, y en este sentido ofició a Amat disponiendo que se estableciera una misión y se formara una colonia especialmente de soldados casados, con un jefe *juicioso*. La orden, sin embargo, dejaba a Amat cierta margen de iniciativas. A la vez también se había pensado en la isla de Taití o Rey Jorge. Esto motivó la consulta de que hemos hablado al eminente marino D. Jorge Juan, a fin de identificar esta isla descubierta por el Comodoro Byron con alguna de las visitadas por nuestro navegante Fernández de Quirós.

Como Byron no publicó las longitudes ni latitudes, y las de Quirós pueden tener errores en la latitud, y la longitud es muy incierta, reduciéndose a determinar por estima las leguas a que estaba de Lima, se veía D. Jorge Juan en un apuro, que resolvió su experiencia demarcando los rumbos de ambas expediciones tomados en sus diarios. Estos rumbos partían: el de Quirós, del Callao; y el de Byron, de la isla de Más Afuera, de Juan Fernández, y marcándolos sobre la misma carta

*

vinieron a coincidir en la isla que Quirós llamó de la Bella Nación o de la Gente Hermosa o Peregrina en el relato de Luis Belmonte, situada a 12° y medio de latitud Sur y 211° de longitud. Es, por tanto, la isla del Rey Jorge, de Byron, la de la Gente Hermosa, de Quirós, y esto lo confirmamos en el planisferio inglés que poseemos de mediados del siglo XIX, en que se sitúa la isla del Rey Jorge añadiendo: *de Byron*. Esto tiene para nosotros mucho interés, porque al estar a 12°, y ser además, según Belmonte, isla rasa y con largo interior, demuestra que no es de Taití, que es muy montuosa, situada a 17°, y como además está aproximadamente sobre el mismo meridiano, se desprende que Quirós navegó siguiendo su rumbo al archipiélago de Santa Cruz, sin abordar a la isla de Taití, sin verla siquiera. El Sr. Beltrán y Rózpide opina, igualmente, que Quirós no estuvo en Taití.

Como este detalle de haber descubierto directamente Quirós a Taití o sólo al archipiélago no afecta al fondo de esta cuestión, nos atenderemos al informe de D. Jorge Juan, conformándonos con hacer constar que España descubrió la Polinesia Oriental, y añadir que las descripciones de los diarios de navegación, pero en especial la insuperable obra del sevillano Luis Belmonte, dieron a conocer también los caracteres antropológicos y etnográficos de los polinesios más puros.

III

La empresa de Taití.—Amat acata y cumple, en apariencia, las órdenes de Madrid.—Carena de la fragata "El Aguila" y preparativos.—Sale la expedición mandada por D. Domingo de Boenechea y su segundo D. Tomás Gayangos el 26 de Septiembre de 1772.—Efecto de los datos que traen de su viaje.—Se prepara la segunda expedición de "El Aguila" con los mismo jefes.—Sale esta segunda expedición del Callao el 20 de Septiembre de 1774.—Reconocimiento de la isla de Todos los Santos. Llegada a Taití y establecimiento de la misión.—Salida para la isla de Orayatea.—Enfermedad y muerte de Boenechea.—Gayangos toma el mando.—Regreso.—Descubrimiento de la isla de Santa Rosa.—Llegada al Callao.

Habíamos quedado en que el Gobierno de Madrid, al parecer, se en-

tusiasmó y dispuso la fundación de la colonia en la isla de San Carlos o de Davis.

Amat, que tenía mejor conocimiento del asunto y una visión política mucho más clara, debió sonreírse al recibir la orden, que parecía terminante, y aprovechando el margen que le dejaba de libertad de acción, se apresuró a comunicar que preparaba la fragata *Santa María Magdalena*, alias *El Aguila*, única de que podía disponer, y que se encontraba en el Callao maltrecha y con necesidad de grandes reparaciones; pero que las emprendía desde luego, haciéndolas allí y evitando enviarla al arsenal de Guayaquil para ahorrar gastos, y sobre todo tiempo, y que esperaba que en muy pocos meses podría salir a la mar. Gracias a tanta actividad y celo, el 26 de Septiembre de 1772 salió del Callao *El Aguila*, mandada por el Capitán de Fragata D. Domingo de Boenechea, llevando de segundo a D. Tomás Gayangos, que compartió con su jefe todo el mérito y fatigas de la empresa, teniendo al fin que terminarla él solo.

Cuando estaban, como era reglamentario, a diez leguas de la costa, se reunió Consejo de Oficiales y se leyeron las órdenes que, cerradas y selladas, llevaban. Eran éstas ir a buscar la isla de Taití, y al regreso hacer rumbo a Valparaíso, y desde allí a la isla de San Carlos (o no ir, como veremos), regresando después al Callao.

Siguieron, pues, con rumbo a Poniente, procurando ajustarse al paralelo del grado 17 de latitud Sur en que está Taití. El viaje se desarrolló sin graves incidencias; y las que hubo fueron ocasionadas por averías en la arboladura, que no estaba en buen estado y no había sido convenientemente reparada. Un día cayó al agua un marinero, pero se salvó.

El 28 de Octubre, un mes y dos días después de haber salido, vieron una isla rasa y con lago en medio, poblada de indios morenos armados de lanzas de palma; estaba a $17^{\circ} 20'$ de latitud Sur y $240^{\circ} 28'$ de longitud.

Se mandó a reconocerla un bote al mando de D. Tomás Gayangos, y se le puso el nombre de San Simón y San Judas. El 31 de Octubre se vió otra isla rasa y con lago en medio, a $17^{\circ} 30'$ de latitud Sur, y $238^{\circ} 40'$ de longitud.

Como vemos por la disposición de estas islas con lago en medio

eran de coral y formaban parte del archipiélago Peligroso o Pomutu. A esta segunda isla le pusieron San Quintín.

El 1.º de Noviembre otra isla, también rasa, y con lago. Está a los 17º 24' de latitud Sur y a los 236º 35' de longitud. Se llamó de Todos los Santos.

El 6 de Noviembre se descubrió una isla pequeña con un cerro alto, y se echó al agua un bote para rodear la isla, como se verificó. No encontró puerto ni fondeadero. Los naturales, pintados o tatuados, en todas estas islas. En la mañana del 7 se envió otro bote mandado por D. Tomás Gayangos a ver si había dónde desembarcar y hacer agua. Lograron, con ayuda de las canoas, que les facilitaron los naturales desembarcar al Alférez D. Diego Machado, cinco hombres de tropa y cuatro de mar y el carpintero. Fueron muy bien recibidos e hicieron un reconocimiento por el interior, de que el relato tiene gran interés etnográfico. Está a 17º 50' latitud Sur, y 234º 55' longitud. Dista 49 leguas de la de Todos los Santos. Los naturales les dieron agua. Un indio, voluntariamente, se embarcó en la fragata con el propósito de ir a Taití. Se le puso San Cristóbal a la isla.

El 8 de Noviembre, a las ocho de la mañana, se vió tierra, y el indio empezó a gritar: ¡Otayte!, ¡Otayte!

Un indio, en una canoa, se acercó a la fragata, y el que iba a bordo le dijo que eran amigos. El 12 de Noviembre se envió un bote al mando del Alférez de Navío D. Raimundo Bonacotsi para buscar fondeadero. Este, con la gente que llevaba, fué el primero que desembarcó en Taití, teniendo una alegre acogida por los indios. Tras varios tanteos, y haber tocado la fragata en el fondo, resultando una avería junto al timón, aunque por fortuna no grave, quedó fondeada y amarrada la fragata el 20 de Noviembre de 1772.

Como el objeto que nos proponemos es dar a conocer los diarios de Boenechea y Gayangos, no continuaremos más que citando como jalones algunas fechas y algunos lugares.

El 20 de Noviembre de 1772 quedó fondeada y amarrada a la isla de Taití la fragata de S. M. *Santa María Magdalena*, alias *El Aguila*, mandada por D. Domingo Boenechea.

El 3 de Diciembre de 1772, estando próxima la salida de la fragata, dispuso Boenechea que saliera la lancha mandada por D. Tomás Gayangos, acompañado del Rvdo. Padre Misionero Fray José Amich

y el segundo piloto D. Ramón Rosales a dar la vuelta a la isla, en lo que emplearon cinco días.

Regresado Gayangos, levó anclas la expedición el 20 de Noviembre de 1772.

Se dirigieron, para reconocerla, a la próxima isla de Morea, pero el mal tiempo y lo avanzado de la estación les obligó a desistir, por lo que hicieron rumbo a Valparaíso, cumpliendo las instrucciones que llevaban, fondeando en el puerto chileno el 21 de Febrero de 1773.

Tenían la orden de ir de allí a la isla de David o San Carlos, pero las averías sufridas por la fragata fueron motivo o pretexto, no mal visto seguramente por Amat, para ir de allí al Callao sin cumplir esa segunda parte del plan de viaje.

A continuación de este viaje va la descripción de la isla de Taití, seguida de un vocabulario que hizo Boenechea, y que merece ser estudiada.

Según dijimos, desde el momento en que se vieron los datos que de Taití traía la expedición, y aun antes era cosa descontada que no se volvería a hablar de la isla de David o San Carlos.

En efecto, D. Manuel Amat y Junient, que éstos eran los apellidos del Virrey, empezó desde luego a preparar la segunda expedición a Taití, y dió cuenta al Gobierno del resultado de la primera en forma de que no se dudara que el lugar único posible y conveniente era Taití.

En el encabezamiento del diario de esta segunda expedición, que salió también al mando de D. Domingo Boenechea, y redactó D. Tomás Gayangos, dice: "que la formaban la fragata *Santa María Magdalena* (alias *El Aguila*) y el paquebot *Júpiter*, con el fin de restituir a su patria, pertrechados de muchos útiles, a los naturales Pautu y Telvanvi; trasportar dos padres misioneros del Orden Seráfico, para que diesen principio a predicar el Santo Evangelio y una Casa de Madera para su establecimiento, ganado y semillas de varias especies, con muchas herramientas, propias para el cultivo". Además se redactó un cuestionario de cien preguntas para que, con arreglo a él, se fueran informando los oficiales de todos los extremos necesarios para el conocimiento del país y de sus habitantes.

Salieron del Callao en la tarde del 20 de Septiembre de 1774. Desde el principio empezó a crear dificultades la escasa marcha del

paquebote; pero esto se resolvía dejándolo atrás y haciendo rumbo a la isla de todos los Santos, designada como punto de reunión.

El 30 de Octubre avistaron una isla, que pusieron San Narciso. El 31 de Octubre avistaron la isla de San Simón. Siguiendo la derrota hacia la de San Quintín avistaron otras dos, a las que denominaron Los Mártires y San Juan. El 2 de Noviembre avistaron la de San Quintín. El 3 la de Todos los Santos, donde se practicó un reconocimiento dirigido por Gayangos, en que se vió la Cruz, que la identifica con la Conversión de San Pablo, de Quirós.

Después de esperar inútilmente al *Júpiter*, siguieron, y el 13 avistaron la isla de San Cristóbal. El 14 de Noviembre (1774) se descubrió, por fin, la de Amat (Taití), y allí estaba ya el *Júpiter*. Por fin, el 7 de Noviembre de 1774 lograron la fragata y el *Júpiter* quedar fondeados en el puerto de Ojatutira.

A continuación, pero por separado, sigue el diario de lo ocurrido en el puerto de Santa Cruz de Ojatutira. En él se describe detalladamente cuanto se hizo hasta quedar terminada la casa para establecer la misión.

El 1.º de Enero de 1775 se tomó con toda solemnidad posesión de la isla de Amat o Taití.

El 5 de Enero se verificó una reunión magna de Eries, nombre taitiano de los caciques, a bordo, para formalizar la posesión, y mostraron todos su complacencia de someterse al Rey de España.

El 7 de Enero salieron los dos buques para reconocer la isla de Orayatea, donde habían estado los ingleses, y a la que llegaron el 9. Se practicó un reconocimiento, pero el mal tiempo impidió entrar en el puerto, por lo que la Junta de Oficiales acordó regresar a la isla de Amat.

El 15 avistaron la de Amat, que no pudieron tomar por la parte Norte.

Del 17 no hay indicación en el diario, y el 18 dice que estando gravemente enfermo el Comandante, se le administraron los Santos Sacramentos, incluso la Extremaunción.

Gayangos tomó el mando, y el 20 entró con el *Júpiter* en el puerto de Santa Cruz de Ojatutira.

El 25, conociendo su gravedad, además de sus deberes religiosos, hizo Boenechea testamento.

El 26 falleció, a las cuatro de la tarde.

El 27 fué enterrado, con toda solemnidad, al pie de la Cruz de la Misión.

El 28 salieron los dos buques, siguiendo la derrota del Callao.

El 5 de Febrero se vió una isla, que se reconoció, y se le puso el nombre de Santa Rosa.

El 8 de Abril de 1775 fondearon en el Callao.

A continuación del diario va una noticia de las islas que forman el archipiélago.

También noticias concernientes a la fragata inglesa que había estado tres veces en la isla de Amat.

IV

Expedición de Lángara. — Retirada de la Misión. — Cook sustituye la inscripción de toma de posesión por España por otra inglesa. — Proyectos no realizados de restablecer la Misión. — Muere el asunto por consunción. — Siglo XIX. — Taití sirve de punto de descanso a la Escudra española que, procedente de la guerra del Pacífico, iba a Filipinas. — Siglo XX. — Islas de Ensueño.

Muchas comunicaciones e informes motivaron los dos viajes de Boenechea y Gayangos, y acaso encontraba oposición el establecimiento de una colonia en Taití; pero Amat, que era el alma del asunto, seguía aún de Virrey, y además, en Taití, habían quedado dos misioneros con el soldado intérprete y el grumete destinado a servicios mecánicos, y no era cosa de abandonarlos. De la Península siempre se instó para continuar la empresa.

Amat hizo aprestar de nuevo *El Aguila*, que salió del Callao el 26 de Septiembre de 1775, pero esta vez iba mandada por el Teniente de Navío D. Juan Cayetano de Lángara, llevando a bordo los pertrechos y auxilios necesarios para la Misión y para relacionarse con los naturales.

No hemos encontrado el diario del viaje, que parece fué muy feliz, y nos tenemos que atener a los datos que suministran las comunicaciones de Amat al Ministro D. Julián de Arriaga. En la de 8 de Octubre de 1775, dice: "También hice restituir a ella (Taití) a José Pujoro, uno de los cuatro insulares, obsequiado con algunas herramientas de carpintería, a cuyo oficio se inclinó naturalmente, además del oficio de piloto en que se aventajaba en el concepto de sus compatriotas, por haber éste sólo insinuado querer volver a su patria."

En la comunicación de 25 de Febrero de 1776 da cuenta Amat al mismo Ministro Arriaga del feliz viaje de la fragata y su regreso, habiendo anclado en el Callao el 17 de Febrero de 1776. También traía dos medallas inglesas, procedentes de los viajes de Cook. Pero la novedad mayor era que volvían en ella los misioneros, los cuales, cuando estaba para partir el buque, se presentaron diciendo a Lángara que estaban decididos a marcharse. Lángara hizo esfuerzos inauditos para convencerlos de que debían seguir cumpliendo la misión encomendada, pero ellos, aunque no habían sufrido vejaciones por parte de los indígenas, estaban amedrentados por sólo algunas molestias, y no se convencieron, embarcando en la fragata; suponemos, aunque no lo dice la comunicación, que con el soldado intérprete y el grumete, y marcharon a Lima dejando abandonado el establecimiento. Acerca de esto dice Amat en la comunicación de referencia: "El testimonio que acompaño hace ver que, sin embargo, de las medidas que tomé para que en aquella isla se propagase el Santo Evangelio no se ha podido lograr este tan deseado fin a causa de la tibieza de los misioneros, quienes aterrados de uno que otro incidente de poca consideración, demandaron al Comandante con instancia los restituyese a esta capital (Lima), no obstante las reiteradas reconvenciones de ésta para su permanencia."

Los misioneros presentaron varios escritos disculpándose e invocando que para evangelizar la isla necesitaban una ocupación militar. No vamos a hacer comentarios de esto, y sólo diremos que en una comunicación dice Amat que desea encontrar otros con más celo apostólico.

El hecho es que la marcha de los misioneros fué la muerte del naciente establecimiento y de que España no hubiera persistido en Taití.

Si hubieran quedado en la isla es seguro que el año siguiente se hubiera repetido la expedición, pero, además, el 17 de Julio de 1776 cesó

Amat en el cargo y entró en Lima el nuevo Virrey, D. Manuel Guirior, que aunque fué buen Virrey, tendría su atención puesta en otros asuntos y no en éste que no era de su iniciativa. Si hubieran estado los misioneros en Taití, ni el Gobierno ni Guirior se hubieran atrevido a abandonarlos, y la Orden Seráfica hubiera hecho fuerza en su favor, pero eran ellos los que se habían ido, y en Taití no había ya nada español.

Sin embargo, desde Madrid, no sólo en el año siguiente, sino en los sucesivos, se pusieron órdenes para que se siguieran enviando expediciones a Taití, pero siempre eran contestadas con el argumento Aquiles de que no había dinero, y al cabo de algún tiempo el asunto quedó abandonado y olvidado.

El Virrey De Croix comunicó en Julio de 1786 que no era posible ir al reconocimiento de Taití por falta de dinero.

Todo el asunto se resume en un extracto de los que se hacían para dar cuenta al Rey, y dice: "Lima, 25 de Julio de 1786.—El Virrey Croix, sobre la isla de Otahati.—Reservada, núm. 28.—Siendo de suma importancia para la Monarquía el reconocimiento de la isla de Otahati, y repetidas las Reales órdenes que se han dirigido a sus antecesores y a él para que se haga y se establezcan misiones, si se puede, ha procurado promover esta empresa con toda actividad; pero estando el erario sumamente exhausto, y no encontrando medio ni recursos para efectuarla se ha suspendido por precisión. No obstante, como es de creer que las naciones europeas no pierdan de vista tan bella posición, y que una vez establecidos en ella nos podían causar muchos daños e inquietudes, lo participa para gobierno de este ministerio en inteligencia de que la expedición francesa al mando del Conde la Perousse cree que entre otros objetos se dirige al reconocimiento de dicha isla, por más que oculta sus designios, como se reconoce de la carta del gobernador de Chile, que dirige.

"Hace relación Higgins (que era el dicho gobernador) de cuanto se halla expuesto en el expediente de la expedición francesa, y dice que Cook habla en sus viajes con aprecio y codicia de la isla de Otaheti, prefiriendo su ocupación para colonia de las demás vecinas descubiertas por Mendaña y Quirós; aun todos los circunnavegantes modernos hacen elogios de su situación, terreno, clima y proporciones para establecimiento capital, celebrando la docilidad de sus habitantes con preferencia a los demás isleños, y han formado no menos concepto de di-

cha isla los oficiales de la expedición francesa, ignorando Higgins si pasarían a visitarla.

"Nota.—Con lo mismo que expresa el Virrey da a conocer no han podido tener cumplimiento las más modernas órdenes que se comunicaron en 6 de Marzo de 1782 y 25 de Noviembre de 84, por las que se encargó enviase a la isla de Otaheti persona inteligente y de su satisfacción que restableciese la inscripción española que borró el Capitán Cook, borrando la que éste puso de su nación, y que se erigiese la misión que antes hubo.

"La primera fué contestada por Jáuregui, y sobre la segunda nada se ha avisado hasta ahora; siendo así que hay cuantas noticias pueden apetecerse de los anteriores reconocimientos hechos por nuestras expediciones para haber podido evacuar ésta. Extracto de 7 de Junio de 87."

(De otra letra.) "Enterado S. M. de los motivos que han retrasado la expedición mandada hacer quiere que se prevenga al Virrey, la ponga en ejecución luego que sea posible 14 Dicho —Flio en 19 Dcho."

Como se ve por este extracto, el asunto moría por consunción. El Capitán Cook, en su tercer viaje, encontró la casa de la misión y la cruz que ante ella se puso, y en ella una inscripción donde Boenechea hacía constar la toma de posesión por España. Inmediatamente la mandó borrar y sustituir por una inscripción inglesa, haciendo constar el descubrimiento de la isla por Wallis, y la toma de posesión por Inglaterra. D. José Onís, Ministro de España en Dresden, dió cuenta, en carta de 18 de Enero de 1882, de haber sido borrada y sustituida la inscripción española. (Véanse Documentos Varios.)

SIGLO XIX.

Guerra del Pacífico.—Se dió la batalla del Callao el 2 de Mayo de 1866. Como no todos los buques podían volver por el Cabo de Hornos ni el Estrecho de Magallanes, se formaron dos divisiones, una de las cuales debía cruzar el Pacífico para ir a Manila.

Formaban esta división la *Numancia*, que por el peso de su coraza no podía arrostrar grandes balances sin gran peligro; la *Berenguela*, que había recibido un proyectil sólido Blakeley que la atravesó de

parte a parte, saliendo por debajo de la línea de flotación, abriendo una brecha de 14 pies de largo y cuatro de altura; casi a la vez una granada de igual calibre que estalló dentro e hizo grandes destrozos. El haber dado tiempo de correr toda la artillería a la banda opuesta a la brecha inferior a la línea de flotación permitió que, elevándose el costado, saliera dicha brecha del agua y se pudiera retirar el buque de la línea de fuego. Aunque en los días siguientes al combate se hicieron las reparaciones posibles no estaba la fragata en condiciones de resistir un temporal.

Tampoco debían ir por los mares del extremo Sur los buques menores, que eran la goleta *Vencedora*, los vapores *Marqués de la Victoria* y *Uncle San* (una de las presas) y el transporte de vela *Mataura* (también presa).

Como el andar era muy diferente, y no era posible que fueran juntos, se les dejó en libertad de ir cada uno como pudiera, con la consigna de reunirse en la isla de Taití, adonde todos hicieron rumbo. Para detalles de todo esto deben verse la *Impresiones del viaje de circunnavegación de la fragata blindada "Numancia"*, por D. Eduardo Iriondo. (Madrid, Imprenta de los Sres. Garset, Loma y Compañía, a cargo de D. Diego Valero, calle Oriente, núm. 3, 1867.) Era Iriondo Teniente de Navío de Ingenieros Navales, con destino en la *Numancia*.

La *Berenguela* llegó el 9 de Junio de 1866. El *Marqués de la Victoria* y la *Vencedora* el 13, la *Mataurana* y el *Uncle San* el 17, y por último, la *Numancia* el 24. No tenían carbón, y la *Numancia* tenía una arboladura algo pequeña para navegar a la vela, por lo que era muy lenta.

Fueron muy bien recibidos y obsequiados. Se le dieron unos almacenes que estaban en un islote del mismo puerto de Papeete para hospital, pues traían muchos escorbúticos.

Iriondo hace notables descripciones del país.

Este era ya Protectorado francés desde 1842, bajo Luis Felipe, y cuando llegó nuestra escuadra ocupaba el trono Napoleón III.

Como despedida dieron nuestros marinos un baile en la *Numancia*.

El 17 de Julio salieron nuestros barcos de Papeeté uno tras otro, despedidos por todo el pueblo. La *Berenguela* quedó la última, y antes de salir saludó con 21 cañonazos al pabellón francés.

El 8 de Septiembre llegó a Manila.

Este hecho prueba la importancia estratégica de la isla de Taiti para España cuando poseía a la vez que las Filipinas todo el litoral americano.

SIGLO XX.

Islas de Ensueño. Tres años entre los indígenas de Polinesia, por Aurora Bertrana.—Va el libro fechado en la Polinesia Oriental. (1926-1929). Editor D. Joaquín Gil. Ediciones Populares Iberia, Enero 1933, primera edición. Lleva 65 fotograbados.

La escritora, nacida en Cataluña, casó con un ingeniero suizo, que fué a Taití a montar una fábrica, y permaneció allí tres años. Recorrió Aurora Bertrana no sólo la isla de Taití, sino las de Moorea, Hubaine y Bora-Bora.

Las descripciones que hace son maravillosas, y en todo se revela su gran talento y condiciones de observación.

Habiendo ido a Madrid a dar unas conferencias sobre su viaje, tuvimos el honor de conocer a Aurora Bertrana, y le preguntamos por la sepultura de Boenechea. La contestación fué que ella apenas llegó a Taití trató de informarse de este punto, y supo con desolación que un enorme temporal que sufrió la isla pocos años antes arrasó por completo la playa y sus inmediaciones, donde estaba, sin dejar rastro alguno de la tumba del insigne marino, cuyos restos se llevó el Pacífico para unirlos a los de Elcano, Loaysa y tantos otros héroes de la gesta gloriosa de España en aquellos mares.

PRIMER VIAJE A LA ISLA DE TAITI DE DON DOMINGO DE BOENECHEA

ARCHIVO GENERAL DE INDIAS. AUDIENCIA DE LIMA, 1.035.

[F.º 1] † Relacion de la nauegacion que de Orden del Excmo. Señor Don Manuel de Amat, y Junyent Cauallero de la Real Orden de San Genaro y de la San Juan del Consejo de Su Magestad, Gentil Hombre de su Real Camara con entrada, Teniente General de los Reales Exercitos, Virrey, Governador, y Capitan General de estos

Reynos, y Provincias del Perú, y Chile; ha executado el Capitan de Fragata de la Real Armada Don Domingo de Bonechea en la nombrada Santa Maria Magdalena (alias Aguila) desde el Puerto del Callao de donde salio a 26 de septiembre de 1772, al descubrimiento de la Ysla nombrada por los viageros el Rey Jorge, ó San Jorge, y por los Naturales Otaeite (1), y al presente Amat, como assimismo de otras halladas en la misma nauegacion: asimismo de lo ocurrido en su regreso hasta este Puerto de Valparayso en que dió fondo á 21 de Febrero del presente año.

La tarde de 26 de Septiembre del año proximo pasado de 1772, me hize á la vela del Puerto del Callao con viento por el sur fresco, siguiendo derrota á desatracarme de la Costa, hasta las diez de la noche, que hallandome distancia de 10 leguas de ella, junté mis Oficiales, y Contador, y en su presencia, abrí vn pliego cerrado, y sellado del dicho Exmo Señor Virrey, el qual contenia la Ynstruccion de lo que hauia de executar en la Expedicion, y enterado de su contenido; el dia siguiente á las nueve y [F.º 1 v.] media de la mañana, junté á los citados Oficiales, y Contador, a quienes les hize presente dicha Ynstruccion, y enterados, quedamos acordes en seguir la derrota al reconocimiento de la Ysla de Otaeite (assi llamada por sus naturales) por reflexionar, que de este modo seria mas pronta la Comision; y reconocida dicha Ysla venir a Valparayso á tomar viveres, y seguir á la de San Carlos: Seguí esta derrota en la tarde del 29 del proprio mes: á las quatro y media de la tarde, se me rindió el Mastelero de sobremezana vna vara mas arriba del tamborete: mande lo arriasen: remediado con cintas de fierro, y vna rueca, á las ocho de la noche estaua en su lugar, y su vela mareada. El dia 4 de Octubre á las nueve de la mañana me dieron parte como la Cachola de estribor del Palo maior se hallaua con alguna averia; por lo que inmediatamente hize hacer su reconocimiento por el primer Piloto, Contramaestre, Carpinteros, y Galafates, quienes me informaron de que era curba de estribor: se hallaua su baso abierto acia fuera cosa de quatro pulgadas, y que la Cachola con la fuerza que hizo dicha curba se hauia rajado de alto á bajo: Mandé asegurar todo lo posible, para poder seguir la derrota, y se executó dandole vna boza doble sobre la coz del Mastelero de

(1) Más bien: *Hacite*.

Gauia, vna trinca a dicha coz, sobre el palo, y otra mas arriba de la cofa, quedando de este modo remediada esta falta. El 22 del citado Octubre mandé hechar a la bodega los dos Cañones de mas á proa para el descanso de las cauezadas, y el 24, se me caió vn Hombre al agua: Para cojerlo [F.º 2] se hizo todo lo posible, y lo conseguí, sin que aia experimentado daño alguno, por hauerse agarrado á vno de los valones del timon: El 26 se me dió parte de que la berga de Gauia se hallaua algo rendida por la Cruz: mandé promptamente hacer su reconocimiento, y el dia siguiente estaua remediada hechándole vna gimelga sobre dicha rendicion. El 28 á las cinco de la mañana avisté vna Ysla rasa con algunos Palmares, que me demorava al este de la aguja distancia de quatro leguas: mandé orzar sobre ella para su reconocimiento, y apromptar vna Ancla, y Anclote, y por ser los vientos escasos, no me era posible atracarme á ella: El dia siguiente se vió en dicha Ysla vna Candelada, y manteniendome sobre bordos conseguí el dia 30 á las seis de la mañana hallarme á distancia de dos millas: A las ocho me atravesé, y fué el Bote con el Teniente de Fragata Don Tomas Gayangos, vn ayudante de Piloto, tropa, y la gente del Bote armados á hacer el reconocimiento de sus costas; y haviendo sondado parte de ellas, no halló paraje donde poder vajar á tierra por lo brabo de sus plaias, y arrecifes.

Esta Ysla está en Latitud de 17 grados y 20 minutos Sur, y en los 240 grados 28 minutos de longitud: tendrá de circunferencia $3 \frac{1}{3}$ leguas; és rasa, y solo tiene algunos montecillos, que parecen Yslots, donde ay Palmas, y Arboles no mui grandes, sus plaias brabas, y sus puntas con muchas rebentazones: afuera se vieron hasta 20 Yndios de color moreno, estatura regular; algunos mas altos, con vnas varas largas en las manos: traian tapa rabo; gritaban mucho al ver al [F.º 2 v.] Bote cerca de la plaia, y hacian señales como de que fueran á tierra. Tiene seguido esta Ysla vna gran Laguna en el medio, y en ella se vió vna Canoa con Yndios: No se vieron hauitaciones, y la figura de dicha Ysla, és como se demuestra en su Plano, y le puse el nombre de San Simón, y Judas.

I.^a Al medio dia del dicho 30, haviendo recojido el Bote, seguí mi derrota hasta las diez de la mañana del siguiente dia que avisté otra Ysla, la que procuré costear, y lo conseguí por la parte del

Norte á distancia de vna milla, y reconocida su costa braba, y de arrecifes, no determiné hechar el Bote.

2.^a Esta Ysla está en Latitud de 17 grados, 30 minutos Sur y en los 238, grados 40 minutos de longitud: Tendrá de circunferencia 5 $\frac{1}{3}$ leguas: és tambien rasa con los mismos Arboles que la pasada: Tiene Laguna en medio, y en ella se vieron dos Canoas: nos hicieron candeladas, y se vieron algunos Ranchos, como de paja, y vnos 12, hasta 16 Yndios, como los de San Simon, 34 leguas al Oeste, 2 grados 45 minutos Sur. Le puse San Quintín.

Seguimos derrota paireando de noche para dar resguardo á alguna Ysla, por ser todas tan rasas, que para verlas de dia, se necesita estar cerca de ellas, segun experimenté con las pasadas, y el 1.^o de Noviembre, á las cinco de la tarde aviste otra Ysla, la que no pude atracar por las turbonadas, y aguaceros, hasta el 3 a las nueve de la mañana, que heché el Bote por estar á regular distancia, y á las diez salió con el Alferez de Navio Don Raymundo Monacorsi vn Ayudante de Piloto, y la [F.^o 3] gente del Bote armada: Á esta ora se vieron en tierra varios Yndios, como los pasados, y huiendose quedado el viento, y las aguas concharme en tierra, al medio dia llamé al Bote, por hallarme, como a distancia de vn cable y medio de tierra, para que me diera remolque. Llegó á la vna, y quarto de la tarde, y con él á las dos, y media me hallé franqueado, pero hasta las cinco, y media no se retiró por estar quasi en calma.

Me informó el Oficial Comisionario, no hauer hallado (en lo que andubo con el Bote) paraje adonde vajar á tierra, aunque lo hauia intentado varias vezes, y no hallo assimismo donde poder dar fondo con la fragata, pues ademas de sér esta piedra mucara, és de mas de cien brazas á distancia de dos cables de tierra, y a la de vno, y medio halló 60 varas: Tambien me dijo hauer visto mas de 100 Yndios, entre Hombres, mugeres, y Chicos, los que le hacian señas, con vnos ramos verdes, que atracase á tierra: eran de estatura regular: tenian taparrabo blanco, brazos, y pechos pintados, ó picados de azul, color mulato, el pelo lacio; la maior parte de ellos traian vnas varas largas especie de lanza con punta aguda, y vnos quatro ó cinco de ellos plumas negras: En dichas varas señalavan tambien sus hauitaciones, que son vnas Barracas de paja; y huiendoles hecho señas de que si tenian agua, correspondieron con señalar vna Quebrada

[F.º 3 v.] que ay a la parte del Sur del Palmar distante de vn quarto de cable: Siguieron siempre por tierra, toda la distancia que andaua el Bote con muestras de alegría: procuré pasar la noche en sus inmediaciones, para ver si podia hacer algun reconocimiento recorriendo sus costas: á las nueve de la mañana el dia siguiente eché el Bote al agua, y fué con el Alferez de Navio Don Francisco Berdesoto, vn Ayudante de Piloto, tropa, y la gente del Bote armada, á hacer vivas diligencias, de ver si hallaua paraje á donde poder fondear con la Fragata; assimismo si podia vajar á tierra: Yo me mantube a distancia de media legua de la costa, siguiendola siempre para llebar el Bote á la vista, y observar sus movimientos para lo que se pudiese ofrecer, pues como andaua sondando y reconociendo paraje á donde poder saltar á tierra, me era preciso maniobrar de modo que estubiese siempre á vna regular distancia: A las doze y tres quartos de este dia, hauiendo costeadado la parte del Sudueste, que és la que experimenté sér la mar de mas bonanza, aunque en toda ella rompe mucho en tierra; llamé al Bote por ver no hallaua paraje á donde saltar á tierra, y que la Costa que corre acia el Norte era mui braba, luego llegó á bordo y lo mandé meter dentro.

El Oficial Comisionado me informó de que [F.º 4] hauiendo salido de este bordo reconoció la punta del Sur de la Ysla: viendo que tenía arrecife, prolongó la costa del Sudueste á distancia de medio cable poco más o menos, segun salia dicho arrecife, en cuió paraje notó, que le seguian gran numero de Yndios, los que luego se quedaron, viendo no podia atracar á tierra: No sondó desde la dicha punta hasta la mediania de esta Costa por sér el viento fresco, y la mar gruesa, desde cuió paraje a la distancia de vn cable, halló ocho brazas, y a la de medio, quatro; fondo piedra, y a la de dos no lo hallo con ochenta brazas: En toda esta Costa vio varios Yndios, y entre ellos dos, que traian, cada vno al cuello vna Sarta de Conchas: vió tambien en vna de las Lagunitas que ay al rededor de la Ysla una Yndia que estaua pescando con su red, ó tarraya.

3.^a Esta Ysla está en la latitud de 17 grados 24 minutos Sur, y por los 236, grados 55 minutos, assimismo, su punta de mas al Sur, en la de 17 grados 25 minutos y 237 grados 2 minutos de longitud: Es mas montuosa, que las pasadas: pero tiene también Laguna en medio: su circunferencia es como de 17, leguas, y dista de la de San

Quintín 33 1/2 leguas al Oeste, 5 grados 30 minutos Norte, le puse el nombre de Todos los Santos, cuya figura se verá en su Plano. Plano B.

A las dos de la tarde el día cuatro, seguimos derrota hasta las ocho de la noche, que me atrauesé con las gavias, por no hacer camino, y contemplar estos parajes tan arriesgados, y ser las Yslas tan rasas, y los arrecifes de sus puntas salir muy fuera. El día 5 maree con toda fuerza de vela, la que no pude mantener por las muchas turbonadas de viento y agua [F.º 4 v.] y haciendo el aparejo, que el tiempo me permitía, seguí hasta las nueve de la noche, que me volví, quedando paireando: A las cinco de la mañana el día 6, me puse en derrota, y alas diez descubrí otra Ysla pequeña, pero con un Cerro bastante alto: procuré acercarme á ella, y lo conseguí á las cuatro y media de la tarde que mandé el bote con el Alférez de Ynfanteria Don Angel Ciudad, segundo Piloto, tropa, y la gente del Bote armada, para que diese buelta, lo que executó por la parte del Sueste, y siguió á pasar por la del Sur, en donde tiene un Yslote pequeño: A las cinco y media llegó á este bordo una Canoa con dos Yndios, los que atracaron, pero no quisieron subir: trajeron cocos verdes, se les mostraba cariño, y se les dieron algunas frioleras, á las que correspondían con los cocos, y así que se les acabaron, no quisieron tomar cosa alguna: Se fueron para tierra con muestras de contento, y haciendo señas que volverían con cocos: eran de color mulato, buenas facciones de cara, pelo corto (por estar cortado) pintados por los musmos, y manos, de cuerpo regular, y traían tapa rabo: A las siete y media llegó el Bote, y lo metí dentro, haviendome informado el Oficial Comisionado de haber dado buelta a la Ysla, y que en su inmediación, había hallado mucho fondo de piedra, y ningún paraje para fondear la Fragata, y que solo había encontrado entre dos piedras donde poder atracar á tierra con el Bote dejando caer el reson en tres brazas, fondo piedra, y con bastante trauajo pudieron saltar algunos en tierra, á cuyo tiempo faltó la amarra del Bote, y se volvieron á embarcar para bolverse á bordo por ser ya de noche: los que estubieron [F.º 5] en tierra hallaron á sus naturales afables sin arma alguna, y haviendoles hecho seña de agua, respondieron señalando mas arriba para el Cerro.

Toda esta noche me mantube sobre bordos con el fin de reconocer bien esta Ysla, y el siguiente día á las ocho de la mañana bolvió el

*

Bote á tierra con el Teniente de Fragata Don Tomas Gayango, el Alferez graduado Don Diego Machado, vn Ayudante de Piloto, tropa, y la Gente del Bote, acompañados de varias Canoas con Yndics que hauian venido á este Bordo con pescado, Platanos, Cocos, y otras frutas; mientras bolvia el Bote me mantube á bordo hasta las tres, y media de la tarde, que llegó, y se metió dentro, poniendome en derrota, traiendo conmigo vn Yndio que voluntariamente se vino con otros tres, que a rruegos de los suyos se volvieron á tierra.

Los Comisionados me dieron la relacion siguiente: luego que salimos de a bordo en demanda de dicha Ysla acompañados de cinco Canoas, y algunos Yndios dentro del Bote, vnos, y otros con muestras de mucha alegria: llegamos a las onze, y quarto á vna pequeña ensenada que ay por la parte del Norte en donde sondó á distancia de tres cables de tierra, y no halló fondo: á la de vno sesenta brazas mucara menuda, con arena negra: Por las puntas de dicha ensenada N. E. $1/4$ E. y S. O. $1/4$ O. pasamos á las partes del Oeste, que es lo mas abrigado de la Ysla, en cuió paraje ay tres pequeñas ensenaditas; la primera, corren sus puntas N. $1/4$ N. O. y S. $1/4$. Se hallaron en ella á la distancia de vn cable largo de tierra 42 b.^s fondo piedra, pero a la de vno y medio no hallaron fondo: En las otras dos restantes, cuias puntas corren N. N. O. y S. S. E. hallaron á la distancia de vno y medio cable 57, á 41 b.^s fondo piedra: á la de vno 8, y sigue para tierra [F.^o 5 v.] tres b.^s el mismo fondo, que és el paraje donde se puede meter el Bote entre dos piedras, pero no por eso atracar en tierra por las muchas que ay, si solo sirve para desembarcar las Canoas de sus Naturales: dimos fondo vn poco mas áfuera de ella en tres b.^s piedra, y los Yndios franquearon sus Canoas para vajar á tierra los nuestros, y en ellas fueron el Alferez Don Diego Machado, cinco Hombres de tropa, quatro de Mar, y el Carpintero con el fin de hacer el reconocimiento interior de la Ysla para ver si tenia algun paraje bueno para fondear con la Fragata, pero á distancia de vn medio cable de tierra, no se halló fondo, y no se pudo atracar mas por sér la costa bastante braua, y tener muchas piedras, que en ellas rebienta la Mar: Forma este pedazo de costa tres pequeñas ensenadas, las que no tienen entrada por lo ya dicho: Corren sus puntas con el Yslote que corre a la parte del Leste E $1/4$ N E. y O $1/4$ S O, y viendo no se podia llegar á dicho Yslote por hauer mucha

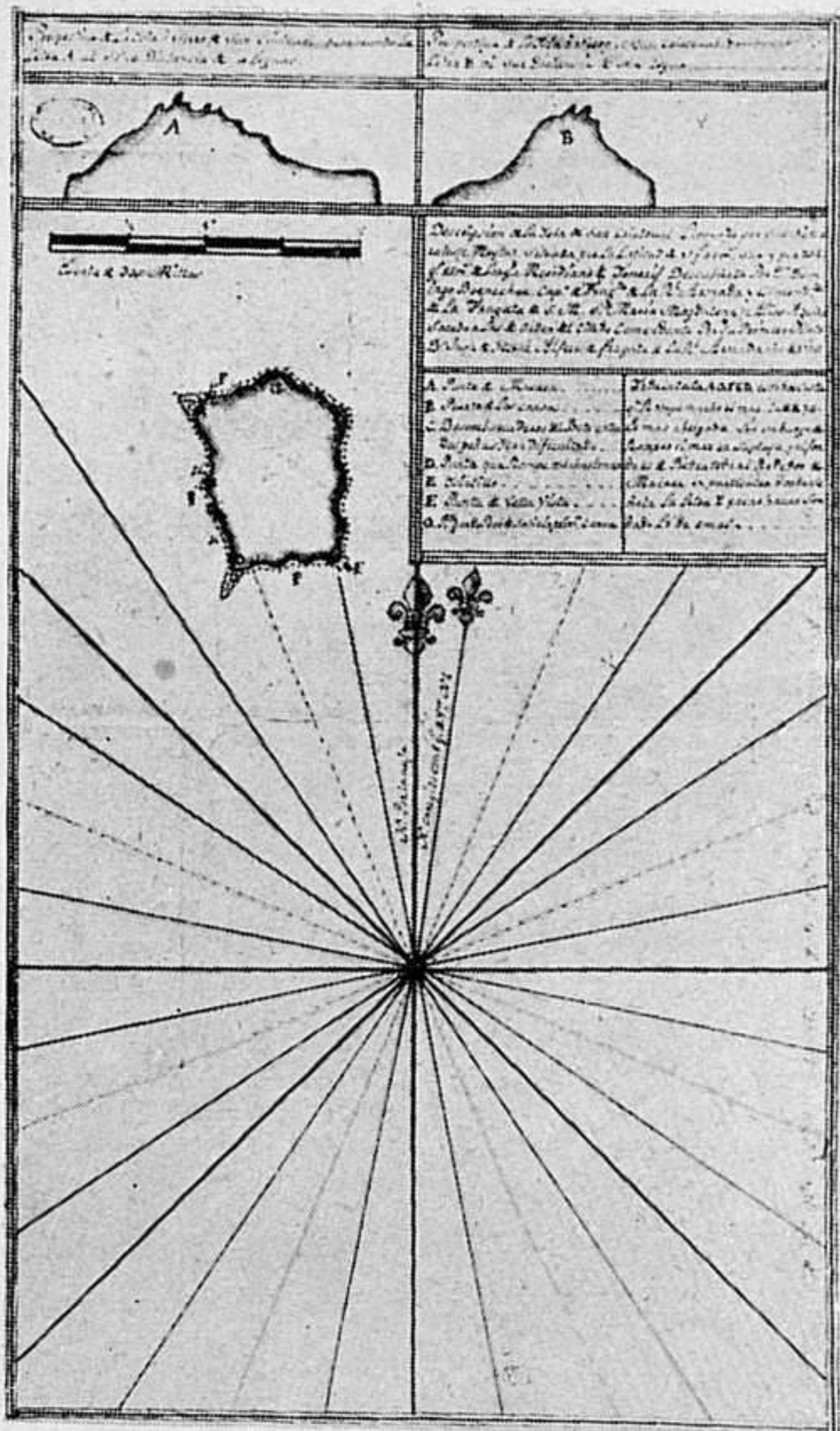
Mar, y viento, arribamos para el paraje de nuestra salida á esperar los que se hallauan en tierra.

El Oficial Comisionado a dicho reconocimiento en tierra dió la relacion siguiente. Me recibieron en tierra como hasta 100 Yndios entre Hombres, Mugerres, y Niños, y haciendoles seña á donde hauia agua, señalauan acia la punta de S E. que és donde tienen sus hauitaciones, y lo mas llano de la Ysla, que puede sér hauitada: Su largo de parte á parte tendrá como $3/4$ de leguas: determiné seguir el reconocimiento con mi gente, y nos acompañaron los Yndios enseñandome vna vnica bereda que hauia para seguir al llano distancia de vna milla, en cuios intermedios hauia [F.º 6] parajes que subia agarrandome de las ramas, y raizes; á corta distancia, encontré cinco ranchos de tijera tejido de Palma, y mui bien empalmados sus palos: Su maior altura és de $3 \frac{1}{2}$ varas de largo de 8 á 10, el ancho de 4, á 5: No están abrigadas del todo con las palmas, pues dejan descubierto, como $2 \frac{1}{2}$ varas de alto: El suelo lo tienen compuesto con Yerba seca que le hace agradable: En el segundo rancho noté, que tenían vna quijada de muerto colgada: en otro vn pescado fresco de media vara de largo, el qual no quisieron cambalachar, siendo asi que lo executauan con otras clases de pejes chicos, y pargos de buen tamaño, y aún los regalaban: Tambien noté que guardan el fuego tapado con vnas piedras esponjosas, de que abunda todo el camino, y por señas me dijeron, que para sacar fuego quando lo necesitauan, lo hacian refregando dos Palos vno con otro: En otro rancho hallé vn banquico con el asiento concabo, mui bien trauajado, y de los demas trastos solo cestillos, esteras de Palma, y otro genero, que parece junquillo. Al rededor de cada rancho tienen vna estacada: mas adelante se encontraron algunas Yndias a quienes seguia vn perrito de vn tamaño regular con las orejas puntiagudas, su color colorado y negro: desde este paraje empieza la tierra cultibada en vnas partes, (en vnas partes) palma de coco, en otro de vnos arboles pequeños que echan cinco, ó sis bainitas, y en ellas vnos frijolitos de color encarnado, y negro (que llaman los naturales peonia), en otro vna especie de piñas, que chupan sus granos por los pezones, otra fruta grande que comen asada, tres generos de platanos Guineos, largos, y otros amarillos, como los guineos, que tienen vna quarta de largo, y quasi tres pulgadas de diametro (estos llaman mella) y los comen asados. Se les

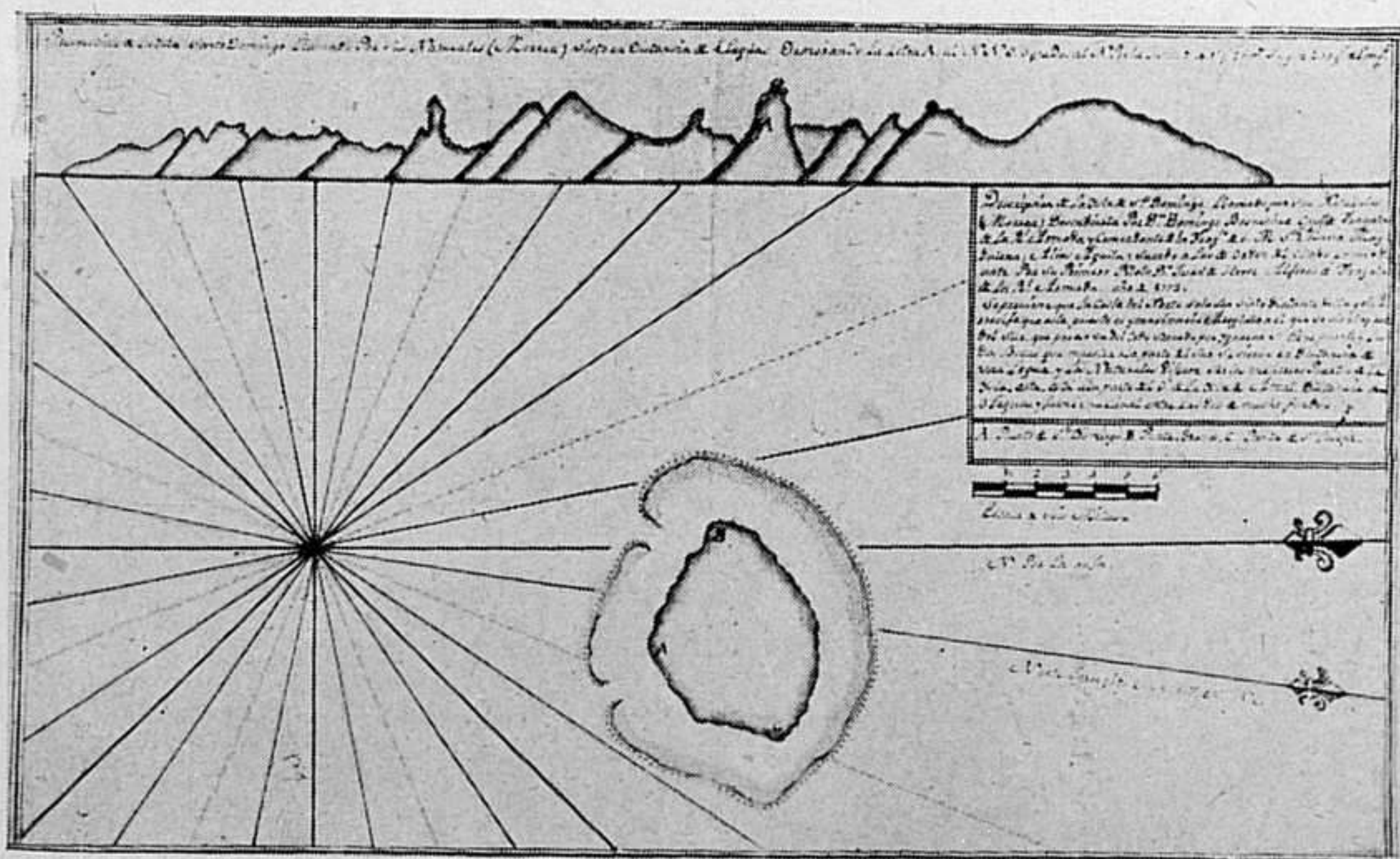
enseñó el modo de preparar la tierra para sembrar [F.º 6 v.] dandoles semillas de Maiz, trigo, Calavaza, Melon Zandilla, Camotes, papas, y ajos: estauan con mucha atencion, como lo hacian los nuestros. Seguí mas adelante y allé vn Chiquero con varios Cerdos bien gordos, y del tamaño de los maiores de Lima: Mas adelante encontré vn cerco de piedras de vna vara de ancho, y 20, á 25 en quadro con vna gran ramada y dentro hauia en vn alto algunos sepulcros, vnos sobre otros adornados de vnos palos labrados, ó caracteres, a los que preferia la figura de vn perrito cada vno: A este paraje no quisieron los Yndios llegar: poco mas adelante se hallaron siete Ranchos como los pasados: Aqui llegó vn Yndio con dos Calavazos de agua dulce que hicieron mas de medio barril: la situacion por donde los trajo, es por la parte del Sur de la Ysla donde rompe mucho la mar, y viendo lo imposible de su conduccion por lo mucho que hauia que subir, y vajar determiné bolverme por el proprio camino: Todo lo demas del Cerro a la Playa, es mui fertil con variedad de arbolitos, y muchas Yierbas silbestres que le adornan; el terreno tiene bastante pendiente con algunos derrumbaderos, y la tierra és negra. Llegué al paraje donde desembarqué acompañado de los abitantes de esta Ysla que serian como 200 de todos sexos, y vn anciano. Me regaló vna Cerda sin maior interes, y determinando embarcarme con los nuestros en las Canoas para venir al Bote que estaua esperando, ninguno de los Yndios hacia movimiento alguno para conducirnos en ellas, conociendoseles en los semblantes, tener sentimiento de que nos fuéramos: Mandé á los nuestros hechasen al agua las Canoas, y con ellas nos venimos al Bote [F.º 7] siendo yo el vltimo: Viendo los Yndios que en el Bote se venian tres de ellos voluntariamente, vinieron algunos siguiendonos en sus Canoas hasta la Fragata, donde haciendo muestras de sentimiento llevaron para tierra dos de ellos, diciendo por señas, no querian que fuesen á Otaeite: el vno se quedó haciendo la seña de que queria ir, señalando que Otaeite estaua donde se pone el Sol.

Esta Ysla está en Latitud de 17 grados 50 minutos Sur y en longitud de 234 grados 55 minutos: dista de la de todos Santos 40 leguas al O. S. O... 1/2 O. tendrá de circunferencia 1 2/3 leguas y le puse el nombre de San Cristobal. Plano C.

El 8 del citado Noviembre a las ocho de la mañana avisté tierra por la Proa, y señalandosela al Yndio que venia de San Cristobal



Isla de San Cristóbal. Primer viaje, 6 de noviembre de 1772.



Isla de Santo Domingo (Morea). Primer viaje, 21 de diciembre de 1772.

dijo Otaeiti, Otaeti, nombrando las puntas que estauan á la vista: al mismo tiempo seguí con fuerza de vela para atracarme a la Costa, y a la vna de la tarde se vió candelada en tierra, pero viendo que el viento se quedaua calma, a las dos procuré mantenerme a vna regular distancia hasta que el tiempo lo permitiese.

El dia 10 de dicho vino á bordo vna Canoa con vn Yndio, y diciendole el que venia conmigo eramos amigos atracó: Trajo plantanos gruesos (que llaman gei) cocos, y se le regaló con algunas frioleras, y gustoso se volvió á tierra: Luego llegaron otros dos que trajeron lo mismo que la primera vez, y dandole algunos Cuchillos, y otras cosas, asimismo se volvieron a la Ysla alegres.

El dia 12 á las diez de la mañana mandé el [F.º 7 v.] Bote á tierra con el Alferez de Nauio Don Raymundo Bonacorsi vn Ayudante de Piloto, tropa, y la gente del Bote armada, y el Yndio para que reconociese (para que reconociese) algun paraje donde poder ir a dar fondo, y para esperarlo me mantube sobre bordos hasta las ocho de la noche, que llegó y me hizo la relacion siguiente.

Procuré atracarme á tierra, y estando distante de ella á medio cable, y demorando la punta del Norte de la Ysla al O. N. O. y la del Sur al S. E $\frac{1}{4}$ E. y vna quebrada grande por donde baja mucha agua al S. S O, hallé 35 brazas, fondo arena, y cascajo menudo, y vna boca, ó Canal que tendrá de ancho vn cable que le forman dos puntas de arrecife que corren vna con otra N. O. S. E. y la Canal N. N. E. S. S. O: á vn cable de tierra 26 brazas de vn mismo fondo, y a la de medio 22: A la vna y media de la tarde salté á tierra, y reconocí hauer, donde hauer agua, leña, y lastre cerca de la Plaia, por hauerme enseñado gran multitud de Yndios que se juntaron con mucha muestras de alegria, y sin arma alguna. Ay muchos Ranchos: hacen Canoas, y tienen Palmares de Cocos, Platanos y otros frutos: reconocido esto me volví al Bote con el fin de reconocer otra Canal acia el Leste de la Punta del Sur y hauiendo seguido acia aquella parte a distancia de vn cable de tierra, hallé de 13 a 16 brazas, fondo arena fina negra, y conchuela: Luego que ví que no rompía la Mar, fuí y hallé otra Canal de dos cables de ancho que la forman dos puntas de Arrecife como la antecedente: Corren dichas puntas N. O. S. E. y la Canal [F.º 8] E.S.E. O.N.O, y tiene en su mediania 25 bra-

zas arena gorda, y a distancia de medio cable de dicha canal 30 del mismo fondo, de donde seguí para bordo.

A las ocho de la mañana el día 13, junté mis oficiales para tratar sobre lo que se hauia de practicar en virtud de las noticias que trajo dicho Oficial, arreglándonos á las Ynstrucciones, y Ordenes del Exmo. Señor Virrey, y quedamos acordes en que mañana 14 lo mas temprano que se pudiese buelva el Bote á tierra, sondé y reconozca para mas satisfaccion, entrada y salida del Puerto que se encontró ayer, pues oy no es posible por no dar el tiempo lugar: Procuré mantenerme á bordo pero no pude hallarme por la mañana en el paraje de ejecutarlo determinado, y haciendo fuerza de vela, conseguí hechar el Bote al agua, y fué con el Alferéz de Nauio Don Francisco Berdesoto, vn Ayudante de Piloto, tropa y la Jente del Bote armada á reconocer la costa que corre para el N. O: á esta ora se vieron tres Canoas, que seguian a la vela dicha Costa: a las 10 $\frac{3}{4}$ hallandome como media legua de tierra, viré por abante, y sobre ella sondé 20 brazas, fondo arena gorda, cascajillo, y alguna conchuela: A las 12 $\frac{3}{4}$ llamé al Bote, el que llegó a las 2 $\frac{1}{4}$ de la tarde, y el Oficial Comisionado en el me informó, de como hauia sondado en vna ensenadita chica en buen fondo, pero que por afuera hauia vn arrecife cubierto, que al parecer corria acia el N. O. con poca agua por varias partes [F.º 8 v.]: solo halló 5, ó 6 brazas y que como era piedra, consideraua que hubiera mas, y menos fondo: Vió en la plaia como 200 Yndios de todos sexos, que hacian señales de que fuesen á tierra, lo que no executó por estar la plaia braua: Estubieron á bordo del Bote varios en Canoas, y en vna de ellas vino vno que todos le nombrauan Herí: Este se atracó al Bote, y con la voz de Tayo Tayo haciendo muestras como de Amigo les correspondieron los nuestros con el mismo: entró en el Bote, y abrazó a la maior parte regaló algun Pescado que traia en su Canoa, y preguntando por señas, donde hauia agua, señalaba en dos ó tres parajes donde la hauia dulce: se fué á tierra, yo seguí para la Fragata.

A las 2 $\frac{1}{3}$ de la tarde, arribé á buscar el paraje donde se hallaron esta mañana las 20 brazas con el fin de dar fondo en él, y hacer reconocimiento de toda esta Costa á satisfaccion. Seguí con poca vela para dar lugar al bote (que se hauia mandado á reconocer mejor) se alejara algo: poco despues de las tres se sondó con 50 brazas y no

se halló fondo: Mandé prolongar inmediatamente otra vez el escandallo, y de repente auisaron de proa que se veia el fondo y de piedra que hacia vn placer, ó Arrecife, y se sondó, y hallaron 4 brazas fondo piedra; por lo que al instante ordené todo para fuera, pero no le conseguí sin tocar de popa, y quedar barado hasta el portalon en 2 1/2 3 brazas: la proa quedo nadando, pero viendose por todas partes, piedras desmedidas, mandé toda la gente á proa, y viendo que no salia charge el [F.º 9] aparejo: Vino el bote sondó, y halló que por babor iba el fondo á menos por la proa igual, y por estribor á mas, y sin embargo de que el timon no governaua por estar sentado sobre las piedras en vna alfada que dió con fuerte golpe por babor, y la proa con hauerle amurado el trinquete pasado, y cas.^{do} las tres Gauias y Mesana, y la gente á popa, orzo algo, y caio del Cantil: se vieron vnos tres pedazos de tablas por la popa, y la caña del timon rendida. Quando me hallaua varado, el Bote estaua ya proximo al paraje donde se hauia sondado por la mañana, y en donde se le hauia mandado poner como baliza: pero huiendo pasado á varlovento, como dos cumplidos de Fragata, no vió el bajo, ni reconoció novedad en el fondo en las varias vezes que sondó: y en donde estaua que era mas á tierra hauia 20 brazas fondo arena gorda: A las quatro de la tarde ya estaua en 16 brazas donde mandé colocar la Caña del timon: En todo este tiempo hize sondar á menudo a la bomba, pero no se hallo novedad, y mandé achicarla bien, para reconocer si en adelante la hacia: a las 6 1/4 de la tarde hallandome con la Caña del timon puesta y el Bote dentro marea de la buelta de fuera á franquearme de la Costa para pasar la noche, en la que no se hallo mas novedad que vna y media pulgada de agua en la Bomba, y la mañana del dia 15 me hallé quatro leguas de la Costa, no siendome posible atracar á ella por estar el tiempo cerrado con turbonadas, viento [F.º 9 v.] variable y calmoso hasta las 5 3/4 de la mañana del 18 que heché el Bote al agua que fué con el Piloto, vn Ayudante, tropa, y la gente del Bote armada al reconocimiento del Puerto citado en el dia 12: me mantube en este paraje á regular distancia esperandolo el que llegó á las siete y quarto de la tarde. Vinieron en él el Cacique de aquel Parage llamado Oterí Titorea, y quatro Yndios entre los quales venia vno que por señas decia meteria la Fragata dentro del Puerto, pues, ya hauia metido otra como ella: El Piloto me informó hauer hecho el reconocimiento

del Puerto, y que aunque algo chico, y entre Arrecifes bien se pudiera entrar en él poniendo en su voca el Bote de baliza para maior seguridad: seguí el bordo para fuera por apartarme de la costa, y pasar la noche manteniendome sobre bordos conservando vna regular distancia. El 19 (de Noviembre de 1772) al salir el Sol hallandome como 3 leguas de la Costa heché el Bote para irse á poner á la entrada del Puerto, y no se largo de a bordo hasta las diez por hauer cargado vna turbonada de agua y viento, que me obligó á virar para fuera por estar cerca de tierra, pero huiendo aclarado el tiempo a dicha ora se largó con el Alferes Don Angel Ciudad y vn Ayudante á ponerse a dicha boca, y siguiendolo con poca vela á darle lugar a que se pusiese en su destino, á las 11 me hallaua con el [F.º 10] y a las onze y quarto di fondo dentro de las puntas al ancla de estribor en 24 brazas, fondo arena: El dia siguiente quede amarrado en 4, proa al S. S. O. y se aboiaron las amarras con quarterolas por hauer en el fondo algunas mucaras.

Los vientos mas reynantes que hé experimentado en toda esta nauegacion han sido del 1.º y 2.º quadrante mas y menos frescos, y bonancibles con algunas turbonadas y llubascos desde que entré de Yslas adentro estando la mar siempre segun los vientos.

*Acaecimientos del Puerto y noticias
adquiridas en él.*

Despues de hecha la faena de amarrar la Fragata; la primera diligencia que executé, fue mandar al buzo hiciese vn exacto reconocimiento de ella, notando por menor todas las faltas que manifestase: y huiendolo executado halló la de la lengüeta del tajamar, la Zapata de popa á proa sin ofensa de la quilla, pie de roda, codaste, y fondos firmes: Vn macho del timon algo torcido, despedidas algunas tablas de aforro: todo lo qual hize presente a mis Ofiziales y Contador, Carpinteros y Galafates para que determinasen si podian, ó no emprender la Comision presente, y me respondieron acordes todos por sus graduaciones, y clases, que respecto de que aquellas piezas faltas, solo sirven para el resguardo de lo firme, no considerauan impedimento para concluir dicha Comision, por lo que mandé zafar la Bodega para hacer la guada, y huiendose hallado muchas de sus Basijas [F.º 10 v.]

mal acondicionadas, dispuse que inmediatamente el Tonelero las compusiese, y se principió hacer lastre aguada, y cortar leña, hacer vna berga de Gauia, vn Mastelero de Sobre-Mezana, y vna Caña de timon, para respecto assimismo mandar a los Carpinteros reconocieran las maderas que producía el terreno, internando todo lo posible, y executado me hicieron la relacion siguiente

Que haviendo andado cosa de tres leguas acia el Sur de este Puerto hallaron las maderas siguientes, que solo sirven para buques de 16 Codos de Manga

Cien arboles algo cortos, y no mui derechos parecidos a la Maria en su calidad con corazon blando para Masteleros de gauia, Belacho, y sus vergas

Quinientos Yden para Masteleros de Sobremezana, Juanetes, y sus Vergas, y entre ellos para botalones de Foq á las rastreras

Treinta Yden de cinco especies de Madera blanda segun sus cuerpos para ligazones de curba de entre miche, y de bandas

Siscientos Castaños del Pais, los que no tienen aplicacion por las muchas concabidades que tienen sus troncos.

Treinta Yden de madera mui solida, parecida al amarillo carbonero por lo encontrado de sus ebras para ligazones de Lanchas, y Botes.

Seis Yden de madera mui recia parecida á la Caña de la qual se hizo la Caña del timon.

Se vió vn Poncho de los ordinarios de Buenos ayres que traia puesto vn Yndio, a quien por señas se le pregunto, quien se lo hauia dado a lo que no supo dar razon: El primer Piloto se lo tomó en cambio [F.º 11] de vna Camisa: Fueron tan vivas las demonstraciones que se le hicieron a dicho Yndio, a fin de si se le podria entender, que no quedó mas recurso que largarle nuestras vanderas, de las que no hizo caso, executando lo mismo con la Franzesa: pero haviendole largado la Ynglesa, dió á entender que aquella era la que tenia vna embarcacion que hauia estado en este Puerto cinco lunas en cuió tiempo hauia dado buelta a la Ysla, y que hauia diez lunas que se hauian hecho a la vela: Al mismo tiempo que se largó dicha Bandera todos los Yndios que se hallauan en este Bordo, y en gran porcion de Canoas que estauan á sus rededores dieron muchas voces: Se arrió esta, y largada la nuestra quedaron en silencio: Tambien decian hauian oydo cañonazos; aunque se reconocia que el dicho Poncho

hauia tiempo que lo vsaua el Yndio por tener algunas costuras cosidas con ilo de corteza de platano (que és de lo que lo hacen) y tener mucho oior al aceite de cocos (que vsan mucho) para maior satisfaccion llamé la guarnicion y tripulacion, para ver si entre ellos alguno se lo hauia cambalachado, y todos me respondieron no hauia sido ninguno: Asimismo otro Yndio viendo sacar de la Bodega la Pipería, dió señas de hauer visto de aquellas basijas en la embarcacion que hauia estado en el Puerto que las hauian llenado de agua en tierra, señalando vn Rio que ay en la plaia, y que despues de llenas las taparon, y rodaron hasta la embarcacion que las condujo á su bordo, haciendo las mismas demostraciones en vna pipa de las nuestras.

Este mismo Yndio se dió á entender por señas hauer 20 Yslas inclusa esta de Otaeite señalando con la mano á que rumbo demoraban, y con los dedos los dias que se necesitauan [F.º II v.] para ir á cada vna: assimismo hacia con los brazos y manos la demostracion, de si eran chicas, grandes, largas, redondas, ó montuosas a las quales nombró como se sigue

Otaeite, Maitu (que és la que le puse el nombre de San Cristobal) señalando al Leste vn dia de nauegacion y que es alta: Morea al Oeste, vn dia, alta: Genua al O. dos dias alta: Tapuamanu al O, tres dias chiquita y alta: Oaguine al O, tres dias redonda: Oyotea, quatro dias, grande: Tagaa al O, cinco dias baja: Porapora al N. O. seis dias chiquita y alta: Tupai al O, quatro dias, redonda y baja: Maurua al O, siete dias, larga: Atiut al S. O, diez dias chiquita: Agu agu al S. O, no señaló dias solo que és mui alta: Auriu al S O, cinco dias chiquita: Tautipa al S O diez dias, tendida, y sobre vna de sus puntas vn Cerro: Matutlturoa al N. E. cinco dias: larga: Tira al O, quatro dias tendida: Guajop al O cinco dias mediana: Creo no inclui en este numero San Simon y Judas, San Quintin y todos Santos, pues no señala para aquella parte mas que la de San Cristoval

Quando los Carpinteros andubieron al reconocimiento de las Maderas vieron á vn Yndio vna achuela como de media libra, su construccion Ynglesa; la quisieron cambalachar, y no lo pudieron conseguir: Tambien trajo á este bordo el Oteri Titorea vna acha rompida por el ojo para que se la compusiesen: tenía la marca que al margen se demuestra: Le dí por ella vna achuela, y quedandome con la rom-

FCCIONES.
A
& Cº

pida, a la noche me la devolvió, dandome á entender no ser suia la rompida, si de vn Yndios que venia por ella y la llebó.

El segundo Contramaestre vió en tierra vió [F.º 12] (en tierra) vna Corona de plumas, y en ella el pedazo de lienzo listado Yngles, que ya estaua mui vsado. Los naturales de este Puerto nos dieron á entender estar en guerra con los de la Ysla de Morea, y segun sus señas és por pretender su Cacique el gobierno de Otaeite, si llegase á faltar el Oterí Ytu (sic) (que és el principal) por que dicho gobierno corresponde al Hijo menor de Titorea por ser su Madre parienta inmediata del Oteri Atu. Este Oteri Titorea tiene otros caciques de su bando, y el mismo por diferentes ocasiones aseguró no tener amistad con ellos, que son del bando del Oteri principal.

Vinieron á este bordo dos Caciques á ver la Fragata en los dias 8 y 9 de Diciembre: toda la atencion de los naturales no fué otra cosa que la Bandera Ynglesa hablando mucho entre ellos mismos, y haciendo este reparo hize preguntar por señas á vno de los Yndios, que me parecia poder dár mas razon el por que lo hacian, a lo que se deajo entender, era por que la embarcacion que hauia estado en este Puerto, tenia aquella bandera, y se mantubo cinco meses, y nuebe dias, contando los meses por maramas, y los dias por majanas, que son soles, y las otras son lunas, y en ningunas de las demas Banderas, no vimos se inclinaron á ellas, estando los citados dias empavesados y engalanados, y se dejaron entender por señas hauer visto ya en otra ocasion Jente blanca que hauian ido para Morea pero que ya no estauan alli: Se conoció sér estos de los [F.º 12 v.] contrarios de Morea, pues señalando los Cañones dauan á entender, fuesen de noche á matarlos, que ellos reñian tambien de noche.

Dijo vn Yndio de los que se hallauan en este bordo este mismo dia, que al fin de este tiempo haciendose a la vela la embarcacion dicha, disparó algunos cañonazos, y que hauia seguido acia Morea: No se le pudo comprender, si con los cañonazos hauia hecho algun daño en tierra, solo si señalando a los cañones demostraua servian para matar.

Algunos dias antes de mi salida principiaron á irse algunos naturales de este Puerto acia la Parte del Sur dandome á entender lo hacian para mudar de temperamento por estar enfermos con toz dolor de garganta, y de caueza, de cuiá enfermedad algunos murieron: creo

se baian temiendo que á mi salida les suceda lo mismo que con la otra embarcacion, pues varias vezes me decia el Oteri Titorea y su muger que yo hauia de hacer lo mismo: a lo que le respondia que nó, pues bien conocia, como los mios no les hauian hecho daño alguno, andando a bordo y en tierra siempre juntos, y que no tenian que tener recelo pues todos eran Amigos.

Este Oteri hallandose bastantemente cargado de la dicha enfermedad, se vino á despedir con toda su familia á los vltimos dias de mi salida pues pasauan a la parte del Sur á curarse encargandome de que volviese á aquel Puerto.

En todo el tiempo de mi estancia en este Puerto [F.º 13] vinieron varios Oteries con sus Mugerres, a quienes se les demostró mucho cariño, y obsequiaua con algunas cosas, y diariamente multitud de Yndios, y algunas Yndias de distintos partidos á hacer sus cambalaches con sus mantas, esteras, ponchos, y frutas: Se regalo á algunos de ellos con dos Chibas, y vn Chibo, Gallo, y Gallina, dos pares de Palomos, algunos Cuies, y assimismo Camotes, papas, ajos, ceuollas, Maiz, trigo, frijoles, pallares, y garvanzos, Zapallos, Melones, y Sandias, enseñandoles el modo de preparar la tierra para sembrar todas estas semillas, y al tiempo de mi salida se hallauan los garbanzos pallares, rixolas, ajos, y Maiz crecidos vna quarta, y las demas Cemillas brotando de la siembra con mucho contento de los naturales.

Hallandome el 3 de Diciembre prompto para la salida de este Puerto, hize que la lancha me recorriese las amarras, para que con mas satisfaccion pudiese esta dar buelta a la Ysla con la breuedad posible, por sér mui precisa á este bordo para las ocurrencias que pudieran ofrecerse. El dia cinco destiné para esta Comision al Teniente de Fragata Don Tomas Gayangos acompañado del Reverendisimo Padre Misionero Fray Joseph Amich y del segundo Piloto Don Ramon Rosales, vn Sargento, dos Soldados, y vn Artillero de Brigada, y la tripulacion de la Lancha armada. Salieron dicha dia por la mañana, y regresaron el diez por la tarde, y dicho oficial Comisionado me entrego la Relacion siguiente

[F.º 13 v.] *Relacion diaria del viage (que por disposición del Capitan de Fragata Don Domingo de Boenechea, Comandante de la de S. M. nombrada Santa Maria Magdalena alias Aguila, surta en el*

Puerto de Tallalabú en la Ysla nombrada Amat y por sus naturales Otaeite descubierta el día 8 de Noviembre de 1772 por dicho Comandante en latitud de 17 grados 29 minutos Sur y en longitud de 233 grados 32 minutos) hizo en la Lancha al rededor de la Ysla el Teniente de Fragata Don Tomas Gayangos acompañado del Reverendisimo Padre Misionero Fray Joseph Amich, y el segundo Piloto de la Real Armada Don Ramon Rosales con el fin de reconocer todas sus puntas; marcarlas, imponerse de los Puertos que ay en dicha Ysla, anotando las distancias que ay de unas á otras para poder formar vn Plan que con la maior exactitud, manifieste las extension y figura de ella.

Dia 5 de Diciembre de 1772 á las cinco y media de la mañana salimos de a bordo de la Fragata por dentro del arrecife al remo costeando hasta la punta de vn palmar donde se reconoció vna boca en dicho Arrecife al N. 1/4 N E. del ancho de vn Cable su fondo de 30 a 40 brazas: de la parte de adentro forma vn buen Puerto, pero su entrada y salida és mui peligrosa por su angostura, y corren mucho las aguas.

Desde dicha boca fuimos en buelta del Norte hasta desatracarnos del Arrecife, y hallandonos á regular distancia dimos la vela en buelta de N O con ventolina de Leste y á distancia de vna legua O S O [F.º 14] se descubrió vna ensenada que internaua bastante á la Costa sin Arrecife, hasta de llegar a la de vna y media milla, que empieza el arrecife, y sigue para el Oeste de vna á dos millas donde termina formando vna boca de tres cables de ancho, y de mucho fondo y de la parte de adentro vna espaciosa ensenada con 19 brazas de agua arena fina negra que vá en disminucion hasta tres, en que fondeó la Lancha proa en tierra y de media ensenada para el Sur: su fondo és de piedra mucar: corre dicha boca L. O: a la entrada de dicha ensenada encontramos vna Canoa de las grandes en que venía el hijo del Oterí que mandaua en ella, y que hauia estado á bordo de la Fragata muchas vezes, y manifestando mucha alegria se atracó a la Lancha, trasbordó á ella con su Muger, mando á su Canoa siguiese por nuestra proa hasta el fondeadero, que fué en frente de su misma Casa, en donde nos rodeó vna multitud de Canoas, que ocurrieron á la novedad. El Oterí de dicha ensenada luego que dimos fondo vino a la plaia acompañado de muchos Yndios, y nos obsequió con platanos, cocos, y

otras frutas de gran tamaño, parecidas a la cidra (que llaman Euro) de la que vsan en lugar de pan, asada, y haciendonos instancias a que saltasemos á tierra: Lo executé acompañado del Reverendisimo Padre Fray Joseph Amich escoltados de vn Sargento y dos Soldados armados. Manifestó [F.º 14 v.] dicho Herí gran placer de vernos en tierra, y nos abrazó con muchas demostraciones de amistad, y hauiendole regalado vn machete, dos Cuchillos, vn espejo vna sarta de abalorios, y algunos cascaueles; Nos condujo a su rancho ó Casa pajiza de mui buena construccion donde descansamos: frente del mismo hauia otro igual donde estaban todas las mugeres sin mezcla de Hombre alguno: despues de vn largo rato de conversacion por señas y demostraciones, pidió que los Soldados que nos escoltauán, disparasen sus Armas al ayre, lo que executaron de mi orden con grande espanto, y admiracion de los circunstantes, tanto que algunos de ellos queriendo huir precipitadamente se encontrauan vnos con otros, y caian en tierra. Dijimosle por señas a dicho Herí que nos queriamos retirar, y nos acompañó asta la plaia donde nos despedimos con muchos abrazos. Se llama dicho Herí Pagairiro, y se le puso a dicha ensenada el nombre de la Virgen: Hauiendonos embarcado nos leuamos á continuar nuestra Comision siguiendo por dentro del Arrecife que sale por este paraje vna milla de tierra, acompañado de muchas canoas, que vinieron en nuestro seguimiento mas de vna legua, en donde hallamos otra boca como de dos cables de ancho y mucho fondo, por la que salimos, y costeando dicho arrecife seguimos hasta las cinco y media de la tarde, que intentamos dar fondo al abrigo de [F.º 15] vna Ysletilla que está vna y media milla de tierra, y forma con el arrecife dos bocas bastante capaces de mucho fondo y bueno, por donde se puede entrar dentro de la ensenada, que hace la costa rasa. Está dos leguas al Oeste de la de la Virgen, y se le puso San Nicolas: No hallamos abrigo en dicha Ysleta por sér mal fondo y atracandonos a la Costa le executamos en 20 brazas arena negra: A vna milla de distancia del fondo de dicha ensenada a la parte del Norte y a un tercio de cable del arrecife que ay en tierra, vinieron muchas Canoas con platanos, cocos, y otras frutas, y se mantuvieron a las inmediaciones de la Lancha hasta la Oracion, que se retiraron a la Plaia: Pasamos la noche con muchos chubascos del primero, y quarto qua-

drante. Esta ensenada la llaman los Naturales Oydia, y manda en ella el Herí Oreti.

Dia 6 de dicho amanecio con mucha llubia, y truenos con viento N. E. fresco: A las seis de la mañana aclaró vn poco: lebamos el razon, y al remo seguimos la costa hasta las siete y media que viendo no podiamos ir nada para abante, y cerrarse el tiempo con mucha agua, truenos, y viento fresco, dimos fondo en 20 brazas de arena negra, poco mas al Norte de donde haviamos pasado la noche, y á la vna de la tarde aclaró el tiempo: Nos levamos con el viento bonancible por el N. E. y seguimos a la vela por dentro [F.º 15 v.] del arrecife: a las dos refrescó el viento y se rindió el palo, arriando inmediatamente su vela, volvimos al remo al fondeadero, en donde se reconoció estar enteramente rendido por vn codo mas arriba de la mecha: determiné el cortarlo por la falla con el fin de ver si practicada esta diligencia, y la de tomar el rizo a la vela quedaua en disposicion de servir, y continuar la comision, la que salió á medida del intento: pero aun no lo hauiamos arbolado, quando se reconoció estar la entena rendida por dos partes, y siendo preciso acudir á su remedio lo hize con tres chuzos, y vnas reatas, y por ser tarde quando se acabó la faena, determiné el pasar la noche en dicho paraje, mandando en este tiempo los tres Hombres de mar á tierra, con el fin de que subiesen á lo alto de vn cerro, por ver si se descubria la mar por la otra parte de la Ysla, lo que no consiguieron por tener dicho cerro por delante otros elebadissimos, y solo avistaron vna espaciosa llanura como de vna y media á dos leguas que salia desde el fondo de la ensenada para el Sur. Luego que los tres Hombres de Mar saltaron á tierra, se arrimó á ellos vn Yndio de los principales, diciendoles por señas a lo que iban, los acompañó enseñandoles la vereda, y poniendose por delante al bajar los sostenia para que no caiesen. En vna de las muchas canoas [F.º 16] que en este paraje vinieron a bordo con las frutas referidas vino vn Yndio como de 18, á 20 años de buen aspecto, que nos dijo sér Herí de aquel partido, y atracandose a la Lancha, entró en ella, haciendonos instancias á que saltasemos á tierra, y fuesemos á su casa, señalando para donde la tenia. Se le dieron algunas bujerias de las que para este fin se llebauan, y quedó mui complacido. Mandó su canoa á tierra, y bolvió prontamente con cocos, y plantanos; con lo que correspondió a nuestro agasajo, y con-

tinuando con vna larga conversacion por señas, y demostraciones, vino á preguntarnos á donde ivamos, y diciendole que nuestro intento era el dar la buelta a la Ysla, se ofreció voluntariamente acompañarnos, cuiu proposicion admití gustoso por parecerme ventajosa. Luego que anoheció determinó de dormir a tierra, diciendo que por la mañana bolveria temprano para seguir con nosotros: pasamos la noche sin novedad alguna.

Dia 7 amaneció claro y viento á la tierra: a las cinco de la mañana los lebamos, y siguiendo al remo por el arrecife avistamos á distancia de vna legua, vna canoa en que venia dicho Oterí Teinué (que asi dijo se llamava) á cumplir lo prometido con vna grande provision de frutas y pescado para el viaje. A las seis dimos la vela y mandando á tierra dicho Oterí su canoa, se quedó [F.º 16 v.] gustoso en nuestra compañia: Se descubrieron como a vna y media legua por nuestra proa, grande numero de canoas, que estauan pescando, y hallandonos inmediatos á ellas, nos dijo nuestro Oterí, que alli estaua su Padre, que era el Oterí principal del Partido, y se llamaua Oreti: Dejaron todos la pesca con la novedad de hauernos aivistado, y se vinieron a las inmediaciones de la Lancha: Dijole Teinue a su Padre por mi mandado, que trasbordase á ella, y le obsequié con vn Machete, y un Cuchillo, y el me correspondió con el pescado que tenia en su canoa, y pareciendole ser poco, recogió la de todos que nos circundauan. Hizole sauer Teinue á su Padre el fin de nuestro viaje, y que el se hauia ofrecido á acompañarme, a lo que asintió gustoso, ofreciendose tambien a lo mismo, pidiendo por otro Yndio llamado Taruri (que segun se explicaua era Hermano de su muger): puse alguna repugnancia en el tercero diciendole por señas, que no tenia que darle de comer de lo que ellos acostumbrauan: pidiome dicho Herí que atracase á tierra, y executandolo á corta distancia, se embarcó en su canoa, y bolvió con vna grande provision de comida. Le pedimos que nos hiciesen quatro barriles de agua; lo executaron prontissimo de vn copioso arroyo que estaua a la vista. En este intermedio vino vna [F.º 17] canoa con dos mugeres, que a larga distancia gritaron á nuestros Yndios con muchas demostraciones de sentimiento, pues sin duda eran sus interesadas. Los Yndios correspondieron a las voces, y despues de vn largo rato de conversacion (en la que segun comprendí, les dijeron eramos buena gente) les mandó Herí Oreti

en vna canoa el machete y cuchillo que se les hauia obsequiado, y mas dos espejos, dos Sartas de Abalorios, y algunos cascaveles, que yo le contribuí nuebamente con el fin de aquietarlas, y sin duda causó buen efecto, pues inmediatamente se retiraron consoladas. Seguimos nuestro viage por dentro del Arrecife distancia de vna y media á dos leguas, de cuió paraje salimos á la vela por fuera del Canal en demanda de la punta de la Ysla del Norte por sér todo este terreno costa braba, y romper mucho la Mar en este paraje: está cubierto de agua, y sale para fuera de vna á vna y media milla: A la vna de la tarde estavamos con dicha punta, que está rodeada de arrecife, y tira al S O mas de vna milla, y por la parte de tierra de él és la costa braba: A la banda del Oeste tiene vna boca en donde no se halló fondo con 25 brazas y continúa hasta quatro millas de distancia, donde hace vna ensenada en que reside el Herí Etu, que és el principal de la Ysla, y segun la relacion de nuestros Yndios, manda á todos los Heries: Aqui principia el Arrecife, y forma vna punta de la tierra firme, vna espaciosa voca con 17 brazas de fondo; pero de la parte de adentro de dicha Ensenada és mui desigual, poco, y de mala calidad: Sobre la punta de la tierra [F.º 17 v.] firme, que con la de la del arrecife, forma la voca, ay una especie de muelle de piedra suelta sin mezcla con ocho, a diez escalones, sobre los que se presentó vn grande numero de Yndios, que con mucha alegria, y algazara nos llamauan: Mandé se governase a dicha punta, pues deseaua conocer, y tratar a dicho Herí Etu, de quien yo tenía algun antecedente por un Yndio del Partido de Tallalau, con quien contraje amistad, y me dió algunas noticias: A las dos dimos fondo en tres brazas, fondo arena fina, y conchuela a distancia de vn cable de tierra: Luego que se largó la vanderá vinieron á bordo gran numero de canoas: poco despues de hauer fondeado se vió vna multitud de Yndios a lo menos de 500 que en pelotones salian de vna hermosa arboleda, y se dirijian á la Plaia: Entre ellos se distinguian seis, v ocho marchauan al frente con baras largas, y preguntandoles á nuestros Yndios que jente era aquella, nos dijeron, venia allí el Herí Etu que vivia á inmediaciones en vna casa que estaua junto a la Plaia: determiné obsequiarlo por medio del principal de los Yndios que traia en la Lancha, y haciendole embarcar en vna de las canoas que estauan al costado, le dí vna gallina bien asada, y pan fresco, para que en mi nombre regalase a

*

dicho Herí, y lo executo, como yo deseaua: Bolvió inmediatamente con vna aranga mui larga, de la que no compreendi mas de que saltase a tierra, traiendo para este fin dos [F.º 18] canoas pareadas: Lo execute promptamente escoltado del Sargento, y vn Soldado: Luego que llegué a la Plaia, no pudiendo saltar en tierra sin mojarme, se atracó voluntariamente vn Yndio de las Canoas, y cargandome en Hombros, me desembarcó: Fueron innumerables los que se acercaron inmediatamente con mucha algazara á la novedad de vernos en tierra, tanto que no podiamos adelantar vn paso, hasta que dos que avistamos de los de las Varas largas, empezaron a abrir calle por delante de nosotros, y acompañandonos en esta disposicion, nos guiaron á la Casa de dicho Herí, donde nos reciuió sentado en el suelo con tres mugeres, y quatro Yndios de varas largas, que los custodiaban, y 400, o 500 en pie. Luego que llegué á él me saludo con la voz de Taio, de la que generalmente vsan para expresar su amistad: Correspondila con la misma, é inmediatamente me abrazó y besó las sienes, y quitandose vna manta, por vna cara encarnada, y por otra anteada, con que estaua cubierto, me la puso sobre los Hombros. Las mugeres que tenia á su lado hicieron la misma demostracion de cariño, á quien correspondi igualmente. Se quitaron tambien sus mantas con que estauan cubiertas, y me las regalaron; y sacando yo las bujeras que llebaua para este efecto, las repartí á él, y á ellas, de las que hicieron mucho aprecio, particularmente de los espejos: quitaronse algunos Yndios de delante, que se hauian puesto á mirarme con gran cuidado por mandado [F.º 18 v.] del Herí, y á mi me dijo por demostraciones y por señas, que dos de las mugeres eran sus hermanas, y la otra su madre. En este tiempo vino otra Yndia que tambien me dijo era su Hermana, la que me abrazó por su mandato: regalome su manta á la que correspondí con vn pañuelo por no tener otra cosa que regalarle: Pidiome el Herí pañuelo, y tube que darle el blanco que tenia en la mano. Note que dicho Herí, estaua con vn temblor continuo, sin quitar la vista de vna carabina que traia terciada, y largandola al Sargento que estaua por mi espalda, me volvió á saludar con la voz de Taio, mudando de semblante. Continué en conversacion con él, sirviendome de interprete el principal de los Yndios que traia en la Lancha, con quien me hacia entender en algun modo: Pareciome deseaua sauer, ó inquirir de donde hauia venido, y dijele por señas.

que de vna tierra mui grande, que hauia tardado dos lunas, que és su modo de explicarse, regulando por cada vna vn mes: Preguntome que tiempo estaria en su Ysla, y le dije que vna luna, que cumplida me iria á mi tierra para volver á Haciti (1), y que les traeria Achas, cuchillos, y otras muchas cosas de las que apetecen. Todo el concurso manifestó gran placer, y se les hizo tambien ver por medio de vn punto mui grande la extension de la tierra, de donde yo hauia venido, y por el de [F.º 19] vno mui diminuto, lo chica que era su Ysla; y assi como el mandaua á todos los Heries de su Ysla, el Herí de esta tierra mui grande lo mandaua á el, y á todos los demas: Armaron entre ellos vna larga conversacion de resultas de mi explicacion, la que estoy en duda si la entendieron ó no, pues no me contextaron á ella. En este tiempo llegó vna Yndia mui anciana, que por su aspecto era octogenaria, ó nonagenaria, la que me hizo muchas expresiones de cariño, y me regalo vna manta, que mirando para el Sargento, y soldados que estaban á mi espalda armados, me dijo por señas expresandolos (con la voz de pupugia) que ellos eran amigos: Quise persuadirla a que servian para matar los pajaros que hauia por el aire, y no queriendo creer, me hizo ver por demostraciones cerrando los ojos, y haciendo que caian en tierra que servian para matar jente: Puseme en pie con el fin de irme para bordo, y dicha Yndia me instaua mucho, a que me quedase, que ella me daria de comer con su mano según, y como lo practica con dicho Herí Etu. Luego que me puse en pie, dicho Herí, y las quatro Yndias me abrazaron nuebamente, y se retiraron con la maior parte de la Gente, ó de la Comitiva para la plaia á vn pequeño rancho en la misma Orilla del agua, y Yo uí al paraje á donde hauia saltado en tierra, escoltado de los Yndios de varas largas y estando ya para embarcarme, se destacó un [F.º 19 v.] Yndio de los de la comitiva del Heri (2), y mirando para donde él estaua, me dijo de su parte, que disparase la arma por alto, lo que executé con general admiracion de los circunstantes: Pidió por tres vezes que practicara lo mismo, y lo hize causandole la misma admira-

(1) Puede leerse tambien "Otaeiti".

(2) Para hacer constar que este nombre indio puede leerse también "Oterí", por el enlace que guarda la letra inicial de este nombre. Creo más seguro sea el de "Herí".

cion; y embarcandome en vna canoa que me tenían prompta, me retiré a bordo de la Lancha sin hauer observado en dicho Herí diferencia alguna de los demas de la Ysla, mas que la custodia de los Yndios de baras largas, y sér su casa, ó rancho circular, y mas capaz que los otros, pero pajizo y sin mueble alguno mas que tal qual banco concabo y vnos canastos de cuello angosto colgados del techo. Es el Herí Etu vn Joven de veinte a veinte dos años, de estatura mas que regular, bien proporcionado, color trigueño, nariz aguileña, y ojos negros. Hize lebar el razon, y al remo con el foq seguimos la costa, marcando sus puntas, y sondeando por dentro del arrecife, acompañados de infinitas canoas; y á las cinco y media de la tarde dimos fondo en vna ensenada en 14 brazas, arena fina negra á vná y media legua de donde salimos, jurisdizion de otro Herí; pues entre las muchas Canoas que vinieron a bordo, luego que dejamos caer el razon llegaron dos que nos dijeron ser el vno el Herí que mandaua dicha ensenada llamado Tomegeni y el otro de la Ysla Morea (que estaua a la vista [F.º 20] distancia de quatro leguas) llamado Aurí. Entrambos traian sus mugeres, y nos obsequiaron con dos Mantas, Platanos, y cocos. Se les correspondió á cada vno con vn Machete, y vn Cuchillo, y á sus mugeres con espejos, abalorios: Es de advertir, que desde el instante que los tres Yndios de nuestra Compañia emprendieron el viage, nos hicieron saver, que el Herí Titorea (que lo és del Partido donde estaua la Fragata) tenía guerra con el de Morea, y que ellos eran partidarios de Titorea: Nos hacian instancias que fuéramos contra los de la Ysla de Morea; pero que luego que vieron el Herí de dicha Ysla dentro de la Lancha, le hablaron con muchas demostraciones de amistad, y mirandome con ahinco el principal de los Yndios, y volviendo la espalda al de Morea, me ponia la mano en la voca diciendo que callase: Lo que me puso en dèseo de descifrar este enigma, y sacando la conversacion del partido donde estaua fondeada la Fragata, que en el mandaua el Herí Titorea, no fué menester mas para que el de Morea con el maior exfuerzo, y vivas demonstraciones me dijese, que dicho Titorea, y los de su partido eran grandes Ladrones, que venian á robar en su Ysla, y que por esto tenían guerra. El Herí Tomegeni apoiava lo que decia el de Morea: manifestele que estaua de su parte la razon, y con esto quedaron satisfechos: Sin embargo el de Morea deuio de quedar con alguna desconfianza, pues pasó toda la noche a

distancia nuestra como cosa de vna milla en dos canoas pareadas con tres luzes, y algunos [F.º 20 v.] Yndios hasta el amanecer, que viendo, que nos lebamos, se vino a bordo: Tambien le pregunté por seña, si en su Ysla hauia alguna embarcacion, o Gente como nosotros, á lo que se me deyo entender, que hauia estado en su Ysla (señalando vna Ensenada que tiene a la parte del Sur) vna embarcacion, pero que esta se hauia ido luego, y que no deyo gente ninguna. Poco despues vino tambien el Herí de la Ensenada con vna multitud de canoas, que nos acompañaron hasta salir del arrecife.

Dia 8: Al amanecer este dia, se oyeron cantar gallos en tierra, y seguimos costeando por dentro del Arrecife, como á dos leguas de distancia, hasta que avistamos en él vna voca por donde salimos á la vela con viento flojo del S. S. E: Seguimos la buelta de fuera acia la punta del Sur de Moreas para encontrar mas viento, con el fin de adelantar la comision todo lo posible: pero haviendo quedado en calma enteramente, viramos para tierra, y al remo seguimos para ella, hasta la vna de la tarde, que por estar á larga distancia la punta demarcada, entramos en vna Ensenada por dentro del Arrecife, y de ella nos salió al encuetro el Herí que la mandaua con muchas canoas, y trasbordándose a la Lancha mandó á su Canoa siguiese por delante para enseñar el paraje en que hauiamos de fondear; Lo que executamos en vna y media braza fondo mucara distancia de tierra vn quarto de cable. Esta ensenada és de poco fondo y malo, y solo á su entrada ay fondeadero [F.º 21] pero desabrigado, y la costa es braua: Vinieron á bordo muchas canoas, y entre ellas, vna con tres mugeres por las que pidió el Herí, que las dejasen entrar en la Lancha, diciendonos, que dos de ellas eran suias: Permitioseles la entrada, y nos regalaron con tres mantas, platanos, cocos, Euros asados, camotes de color de Yema de huebo, y pidiendoles quatro barriles de agua mandaron á los Yndios de las canoas, que tomasen los Barriles, los que obedecieron inmediatamente, y á porfia, sobre qual los hauia de cargar: Se despidió de nosotros dicho Herí, dejandonos las mugeres en la Lancha con vna arenga mui larga; a la que comprendí que iba á pescar (compreendí bien) Bolvio como de alli á dos horas en su canoa, y nos trajo vn Bonito del peso como de vna arroba: con muchas muestras de sentimiento nos decia que otro le hauia lleuado el aparejo, y dió por señas vnos anzuelos: y haviendole dado de los que teniamos,

los desprecio por chicos, enseñandonos para muestra de los que queria vno de los suios, hecho por el de fierro, y sin langueta: Le dije que no tenia de aquellos, pero saqué quatro clabos, y se los dí, los que apreció mucho, dandome á entender, que de allí los haria, como hauia hecho el que me acauaua de mostrar: Preguntele de quien hauia adquirido el fierro para hacer aquel anzuelo, y me dijo con demostraciones [F.º 21 v.] clarissimas, que de vna embarcacion que hauia estado fondeada en la parte opuesta, y que esta hauia dado buelta á la Ysla con la Lancha, ó bote: Vió tambien dicho Herí en vnas espuestas las balas de los Pedreros y tomando vna en la mano la llebó a la voca de vno de ellos, diciendo por señas, que serbian para matar gente. Vino vn Yndio al costado de la Lancha con vna oja de vna nauaja, pidiendo por señas que le pusiesen cauo, y dandole por ella vn cuchillo, la dejó mui gustoso: Tiene dicha oja por marca vna columna coronada y vn letrero que no se puede leer por estar muy gastado: Se llama dicho Heri Potatau, y sus mugeres, vna Purutijara, y la otra Etaina. Se le obsequió con vn Machete, tres cuchillos, tres espejos, algunos cascaueles, y abalorios: A la oracion me dijo dicho Herí por señas, si queria ir a dormir con vna de sus mugeres, que él se quedaria en la Lancha con la Lancha con la otra: Celebramos mucho su oferta, y el se admiró mas, de que no quisiese admitirle su propuesta, y se fué á tierra con ellas, y nuestros tres Yndios. Pasamos la noche en calma sin novedad.

Dia 9 amaneció claro, y el viento de la tierra bonancible, y se oyeron cantar gallos: á las quatro, y media nos lebamos, y al remo salimos del arrecife acompañados de varias canoas, y en vna de ellas vinieron nuestros Yndios, y corrimos la costa [F.º 22] hasta descubrir vna grande ensanada, donde empieza el partido que llaman de Papala el que manda el Herí Taitoala, que dista del paraje, de donde salimos quatro y media leguas, en cuió espacio, mandao otro Herí llamado Oamo (segun dijeron nuestros Yndios) A la vna de la tarde entramos por vna voca que descubrimos en el Arrecife y corre Norte y Sur con la punta de Papala: tendrá de ancho tres cables, y treinta brazas de fondo: dista de dicha punta dos millas, y desde este paraje demora la punta del Sur de Morea al O. N. O: Huiendose aturbonado el tiempo seguimos por dentro del arrecife, y dimos fondo en 7 brazas arena negra: A las dos, y media de la tarde por aclarar el tiempo,

seguimos al remo por dentro del Arrecife acompañados de muchas canoas, hasta las cinco y media, que dimos fondo al abrigo de vna Ysleta en 7 brazas, conchuela. Vinieron a bordo multitud de canoas, con plantanos, y cocos. Entre las canoas que nos acompañaron este día vinieron dos Yndios con dos cometas de gran tamaño, y buena figura: su armazón de caña, y cubiertas del genero que vsan en sus mantas, y la cola de plumas: antes de anochecer se fueron nuestros Yndios á dormir en tierra, instados de vn conocido, ó amigo, que encontraron, diciendonos por señas, que al amanecer vendrian á bordo, y pasamos la noche [F.º 22 v.] sin novedad: Las casas que ay en este Partido son las mas grandes de la Ysla, y sus haitadores traujan muchas mantas.

Día 10, amaneció claro por primero, y quatro quadrante, y por lo restante atrubonado con el viento Norte fresco: A las cinco nos lebamos, y al remo seguimos la costa en demanda del fondo de la Ensenada, acompañados de muchas canoas; pero nuestros Yndios no parecieron en ninguna de ellas: y haviendose llamado el viento al N. N. O, salimos del arrecife por vna voca que corre N. O. O, S. S. c. en la que no hallamos fondo: Su marca en tierra con los quebrados grandes, y largas, que forman en medio vn Ataud. Luego que salimos de dicha voca se fueron las canoas y dimos la vela proa E. S. E. en demanda de la punta del Sur de la Ysla; se llamó el viento al Este y arreamos la vela, y al remo nos atracamos á la costa, donde encontramos el viento al Norte y a la vela governamos al Este: A las ocho y media se llamó al S. E. y seguimos al remo hasta acercarnos al arrecife. Desde este paraje descubrimos bien el fondo de la ensenada que és de tierra, Baja y se vé vn montecillo como pan de azucar, (que tambien se avistó por la parte opuesta, esto és en la ensenada Oydia, y abrá de mar á mar 21 leguas. Seguimos costeano hasta la punta de Palmas que corre N. O. S. E. con dicho fondo de la ensenada, distancia de [F.º 23] tres leguas: A las nueve y tres quartos entramos en el arrecife por vna voca de poco fondo, que está inmediata á dicha punta distancia de la costa vna legua: Continuamos por dentro de él acompañado de muchas canoas, y á distancia de 5, á 6 millas al S. E. de dicha voca, ay otra que tendrá de ancho dos cables: Es de mucho fondo, y de la parte de adentro ay 12 brazas arena negra corre N.E. S.O: és Puerto de bastante abrigo y se le puso el nombre de San Da-

maso. A distancia de dicho Puerto dos leguas al Este, termina el arrecife, y siguen otras dos escasas de costa braua, las que andubimos al remo, atracados á la costa hasta encontrar con el arrecife que sigue al Norte, distancia de dos leguas, hasta el Puerto de Tayalabù, y al montar vna punta gorda de Palmas descubrimos la Fragata, que eran las quatro de la tarde huiendo llobido desde medio dia incesantemente: A las cinco y tres quartos llegamos a bordo, huiendo dado buelta á toda la Ysla, y reconocido sus Puertos con plena satisfaccion de no estar abitada mas que de sus Naturales.

(Continuará.)

El castillo de San Juan de Ulúa, de Veracruz (Méjico)

POR

D. MANUEL GALLEGO VELASCO †
Comandante de Ingenieros.

Ha escrito D. Rafael Altamira, en el prólogo de una edición publicada en Barcelona en 1916 al libro de Lummis, *Los exploradores españoles del siglo XVI*, que sería conveniente existiera “un libro o una serie de libros que enseñasen a viajar españolamente a los españoles, de modo que viesen en cada sitio lo bueno o lo hazañoso que hicieron, en vez de recordar sólo lo que ahora nos parece malo y nos echan en cara en toda ocasión quienes suelen no ver más que la paja en el ojo ajeno”.

Mucho han contribuído y contribuyen a dar realidad a esa bella idea del ilustre profesor las publicaciones de nuestro Patronato Nacional de Turismo, así como cuantas tienden a los mismos fines, y estando nosotros convencidos de que deben ser aprovechadas cuantas ocasiones haya para dar a conocer las grandes obras de España, aportamos en este trabajo los datos que dos felices oportunidades nos han permitido reunir del famoso castillo veracruzano, cuya construcción singular fué un alarde del tesón y pujanza del virreinato español en América, tan calumniado como mal conocido, generalmente.

EL VIRREINATO ESPAÑOL EN AMÉRICA.

(Año 1535.)

La Historia de América, hermoso capítulo de la de España, es tan desconocida del gran público que bien merece ser divulgada por todos los medios, y lo más ignorado de la gran obra española en el Nuevo Mundo es precisamente lo más interesante: el gobierno de los virreyes. El período de la Conquista, con todas las proezas y hechos sorprendentes de los conquistadores, unas veces heroicos y otras de pasionales aventureros, atrajo el interés de los eruditos e investigadores y hasta de los novelistas.

La época y las guerras de la independencia tienen el encanto y atractivo que significan para un pueblo la lucha por la formación de su nacionalidad, y han sido y son cantadas y descritas en numerosas publicaciones más o menos ajustadas a la verdad histórica.

Pero entre esas dos etapas de la Conquista y la Independencia está el largo período que, aproximadamente, comprende la segunda mitad del siglo XVI y los siglos XVII y XVIII; es decir, el gobierno de los virreyes, que representa el esfuerzo creador y la ejemplar acción de España en América, no superados por ningún otro pueblo, a pesar de lo cual esos siglos de paz y administración son menospreciados o comprendidos como un eslabón más en la cadena pesada e injusta de la leyenda negra contra España.

Desde hace pocos años se viene reaccionando de tan triste proceder, y en diversos escritos se da a conocer y elogia en forma profunda o anecdótica el virreinato como institución fundamental y clave de la organización que mantuvo durante tan largo período, bajo la soberanía española, el inmenso dominio de América. Así, Lilliam Estelle Fisher, en un interesante libro publicado en 1926, aplaude mucho el virreinato como institución, reconociendo que supo conservar durante tres siglos un gran imperio, y sólo esto constituye su mejor elogio, probando que la transmisión de cultura europea al Nuevo Mundo se debe al establecimiento de los cuatro virreinos españoles.

Los primeros y más importantes fueron: el de Nueva España (Méjico), que se creó en 1535, y el del Perú, en 1542; después se

fundó el de Nueva Granada en 1716, suprimido en 1724 y restablecido con carácter definitivo en 1740, y el del Río de la Plata en 1776, que se declaró permanente en 1777.

Recientes son las publicaciones de Valle-Arizpe, *Virreyes y virreinas de la Nueva España*, Biblioteca Nueva, Madrid; y de Alcázar Molina, *Conquistadores y virreyes españoles en América* (Enciclopedia Popular Hispanoamericana, Madrid, Barcelona, Buenos Aires), que por su amenidad e interés han alcanzado gran difusión.

La época virreinal es, sobre todo, ejemplo singular de la generosidad de España, que no hacía en su propio solar lo que hacía en América, no teniendo parangón las grandes obras públicas allí ejecutadas, como el desagüe de los lagos que amenazaban de continuo a la capital de Méjico, y que, según Humboldt, es una de las obras más admirables que han realizado los hombres; o el camino que podía recorrerse en carruajes desde Méjico a Santa Fe, cuya longitud estima el mismo autor era mayor que la que tendría la cordillera de los Alpes si se prolongase sin interrupción desde Ginebra hasta las costas del Mar Negro, o, por no citar más, el Castillo de San Juan de Ulúa, que como grandioso navío anclado en un bajo de madrepora, defendió la Veracruz, joya más preciada de todo el Seno o Golfo de Méjico, iluminando sus costas, dando esperanzas y ánimos, en su capilla de la Virgen de la Escalera, a quienes emprendían el viaje por mar, y facilitando seguro abrigo hasta hoy día a los barcos que visitan aquel importante puerto.

EMPLAZAMIENTO DE LA FORTALEZA Y FUNDACIÓN DE VERACRUZ.

(Año 1519.)

Juan de Grijalva, Teniente de Diego Velázquez, Gobernador de Cuba, siguiendo el derrotero de Francisco Hernández de Córdoba, descubridor de Yucatán, descubrió Méjico en 1518; arribando a un islote cercano a las playas de la actual Veracruz, y al ver en él diversos vestigios de sacrificios humanos, quiso saber su causa, oyendo que los indios le contestaban que así lo querían los habitantes de "colhúa" o "ulúa", produciéndole dicha palabra curiosidad; para conmemorar

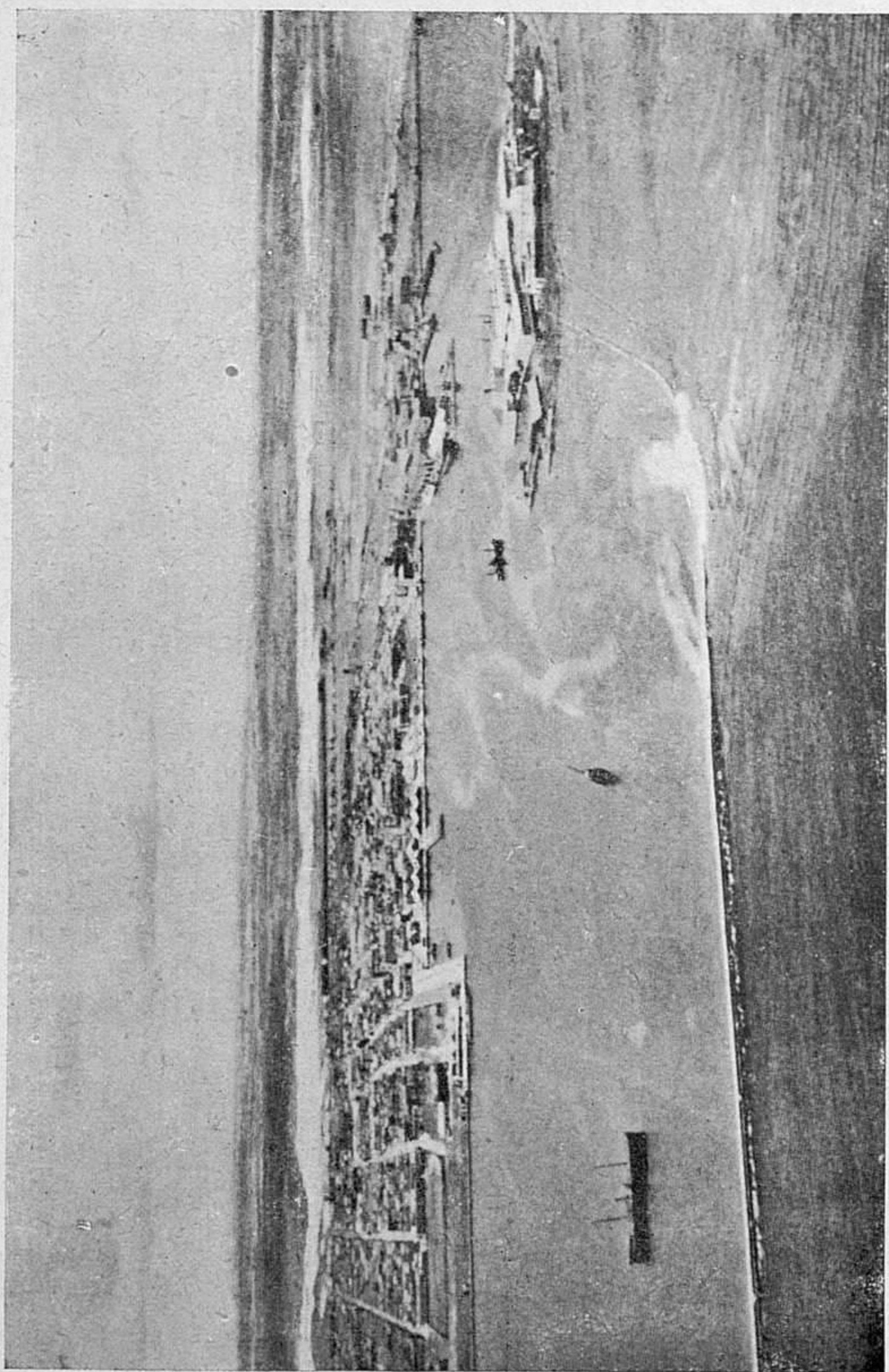
la respuesta y los días de su llegada en el mes de Junio, cuya festividad religiosa más celebrada es la de San Juan, su nombre, el día 24, denominó al islote San Juan de Ulúa.

No hizo Grijalva el necesario esfuerzo para conquistar y colonizar la nueva tierra, lo cual indignó tanto a Velázquez que le degradó, confiando la conquista a Hernán Cortés, mozo ambicioso e intrépido, que se embarcó en Santiago de Cuba el 18 de Noviembre de 1518 con 700 hombres escasamente y doce cañones de los llamados falconetes; desembarcó en la costa de Méjico el 4 de Marzo de 1519, cerca de lo que es hoy ciudad de Veracruz, que fundó y fué la primera población europea en aquel continente al Sur de Méjico.

Pensaba Diego Velázquez, al enviar la expedición de Cortés rumbo a Ulúa, hacerse nombrar Adelantado de las tierras descubiertas o por descubrir; pero poco después de salir aquélla se arrepintió de su elección, al no confiar en la lealtad de Hernando y enterarse de que éste llevaría la empresa por su cuenta, por lo que envió fuerzas para arrestarle y conducirlo a su presencia. Pero Cortés era el ídolo de su pequeño ejército y, seguro de su afecto, se resistió a los emisarios de Velázquez, haciéndose con la voluntad de cuantos componían la expedición y logrando que se le unieran excelentes Capitanes como Alvarado, Juan Velázquez de León, Francisco de Montejo, Hernando Portocarrero, Cristóbal de Olid y Diego Ordax.

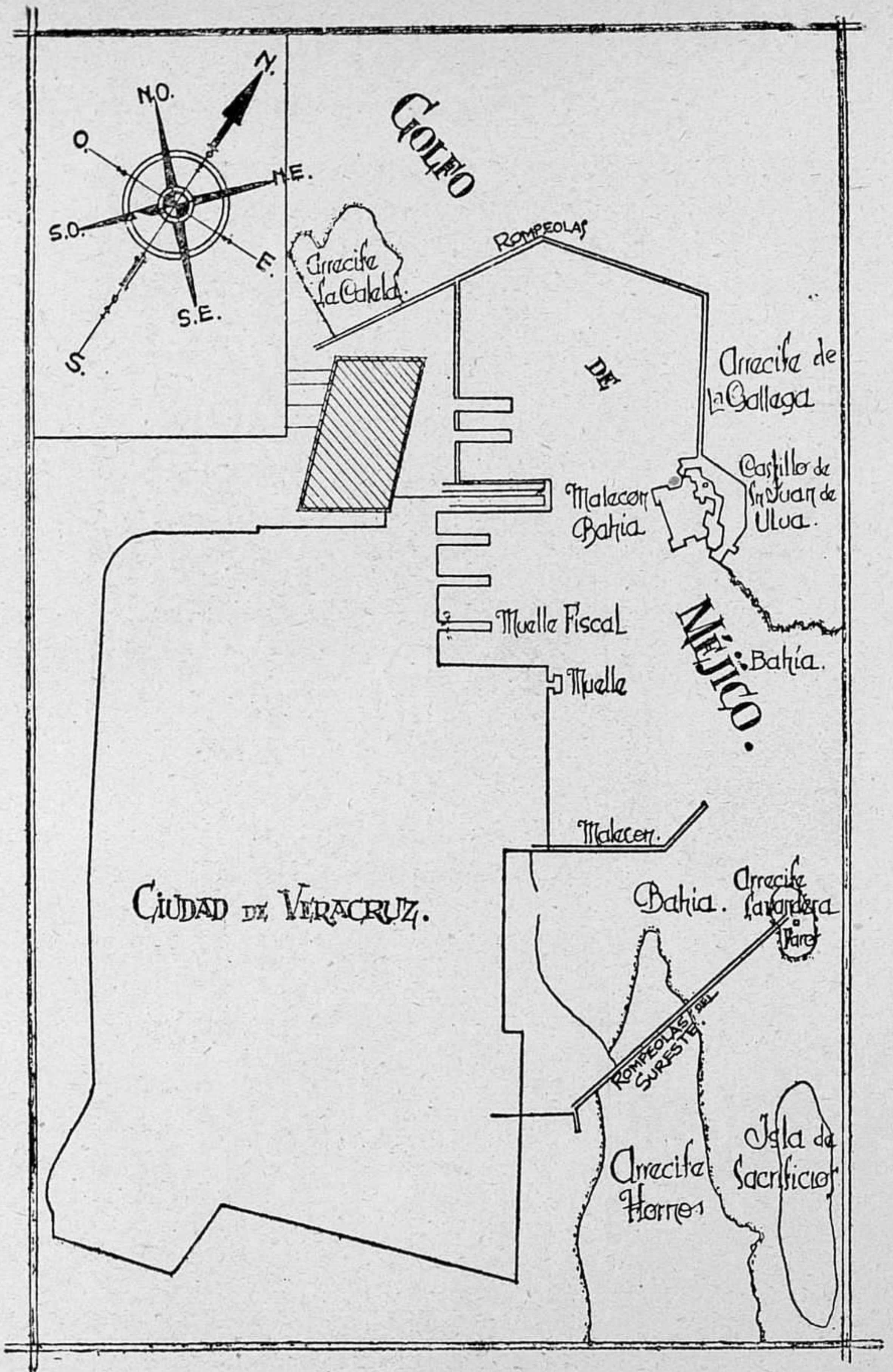
Esta actitud de Cortés, tan contraria a los deseos de Velázquez, exasperó a éste, quien le persiguió sin tregua; Cortés tomó sus medidas, la primera de las cuales fué establecer una guarnición en el punto de desembarco. Las necesidades de la expedición hicieron que la primitiva ciudad de Veracruz no fuera fundada en el sitio que ocupa la actual, sino cerca de una legua más al Norte y río adentro, lugar que lleva todavía el nombre de "La Antigua".

El tráfico naval entre Europa y el nuevo territorio no podía hacerse sino por medio de un desembarcadero frente a San Juan de Ulúa; la situación de la Villa Rica de la Vera Cruz, río adentro, y relativamente lejos de la playa, era excelente para los fines de Cortés, quien se había aliado con los indígenas totonacos, quedando así la población defendida por la guarnición de Ulúa y protegida por tierra gracias a la cercanía de la capital totonaca; pero los buques de mayor calado no podían entrar hasta ella, no sólo por la poca profundidad del río,



Vista aérea de la ciudad y puerto de Veracruz y del Castillo de San Juan de Ulúa.

(Foto Aviación mejicana.)



Plano de situación del Castillo de San Juan de Ulúa y del Puerto de Veracruz.

(Dibujo del autor.)

sino también por lo tempestuoso de aquella costa, lo que hacía y hace intransitable la barra durante la mayor parte del año. Pronto se dejó sentir la necesidad de crear un lugar habitado frente a Ulúa, y aun antes de que se decidiera el cambio de la ciudad en 1599 por D. Gaspar de Zúñiga, Virrey de Méjico y Conde de Monterrey, quien ordenó que se erigiera Veracruz la Nueva, se había dado permiso para establecer posadas, alojamientos y ferias permanentes en el lugar que eligiera Cortés en 1519.

COMIENZO Y DESARROLLO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CASTILLO.

(Año 1528.)

El islote de San Juan de Ulúa dista de la tierra firme 1.600 m. y está hoy unido a ella por una carretera sobre el rompeolas; es una parte del bajo de "La Gallega", que se extiende en forma de bolsa hacia el Norte y, como los demás arrecifes inmediatos, está formado por una especie de madrepora, que en el país se conoce por el nombre de piedra múcara, empleándose, por no haber otra, en la construcción del castillo y de los edificios de la ciudad.

Algunos autores dicen que se puso la primera piedra del castillo en 1528, donde Grijalva había desembarcado diez años antes. Miguel M. Lerdo de Tejada, en el Apéndice al *Diccionario Universal de Historia y Geografía*, por el Licenciado D. Manuel Orozco y Berra, dice que aun no estando precisada la fecha en que empezó la construcción del castillo, parece que fué hacia el año 1582, pues hasta entonces estuvo casi abandonado el islote, sirviendo sólo como punto de seguridad y descanso para las tripulaciones de las naves que se dirigían al puerto de Veracruz y para algunos mercaderes que permanecían allí mientras trasladaban sus mercancías a la antigua Villa Rica, añadiendo, como confirmación de dicho aserto, que el P. Alegre, en su *Historia de la Compañía de Jesús en Nueva España* (1), y el Padre

(1) Francisco Javier Alegre: *Historia de la Compañía de Jesús en Nueva España*. Publícala para probar la utilidad que prestará a la América mejicana la solicitada reposición de dicha Compañía Carlos María de Bustamante, indi-

provincial D. Andrés de Rivas, "aseguran que algunos religiosos de la congregación alcanzaron, el año 1579, del Virrey D. Martín Enríquez de Almansa el permiso para establecer allí un hospital y una capilla con el objeto de atender a las personas que frecuentemente enfermaban y que carecían de los indispensables socorros espirituales y temporales, refiriéndose, además, el hecho del pirata Juan Jarven, quien se apoderó del islote el 14 de Septiembre de 1568 por no haber en él fuerzas con que resistirle, y que sólo pudo ser desalojado de allí cuando llegó el citado Virrey Enríquez al día siguiente con trece navíos".

En 1599 el citado Virrey D. Gaspar de Zúñiga y Acevedo, al establecer la ciudad de Veracruz en el sitio actual, había ordenado que se activaran las obras de fortificación de San Juan de Ulúa.

Tomás Gage, en la curiosa obra que escribió sobre sus viajes a la Nueva España, al hacer relación de su arribo a Veracruz en Septiembre de 1625, habla ya del fuerte o ciudadela de San Juan de Ulúa y de la reducida guarnición que entonces tenía.

Los cimientos del castillo son extraordinariamente sólidos, como corresponde a la obra y a su emplazamiento, batido por el mar.

En el muro del baluarte de San Pedro, que mira al de Guadalupe, bajo la tronera del rincón hay dos lápidas con las inscripciones siguientes:

"Reynando en las Españas Felipe IV y gobernando en esta Nueva España el Excmo. Sr. Marqués de Cerralbo, y siendo castegano de esta fortaleza el sargento mayor Gallardo, y superintendente de la fábrica de esta cortina el castellano D. Alonso de Guzmán, se acabó a fin de Mayo de 1633 años."

"Reynando en las Españas Carlos III, siendo Virrey el Excelentísimo Sr. Marqués de Cubillas, castellano el Brigadier D. Francisco Crespo Ortiz, el Ingeniero en jefe D. Agustín López Cámara-Alta, Teniente coronel, se comenzó esta obra el 25 de Mayo de 1762 y se acabó en 25 de Enero de 1763" (2).

viduo del Supremo Poder Moderador. Tres vols. en 4.º, Méjico, Imp. de J. M. de Lada, 1841-42.

(2) D. Francisco Crespo Ortiz fué hijo de D. Bartolomé Crespo, del Consejo de S. M. y su Secretario, y de D.^{ña} Inés María Ortiz, vecinos y naturales de Madrid. El año de 1745, por Cédula fecha en El Pardo a 7 de Marzo, se le

En 1662 el Virrey D. Juan de Leyva y de la Cerda tuvo noticias de que los ingleses, fuertes en 24 buques, habían llegado a las costas de Yucatán, y justamente alarmado ordenó que se revisaran las fortificaciones de Ulúa y que se enviara una fuerte guarnición.

El Virrey D. Sebastián de Toledo, Marqués de Mancera, que llegó a Méjico en 1664, considerando que la fortaleza de San Juan de Ulúa era la llave de la Nueva España, ordenó grandes reparaciones en ella, y por el año 1667 ordenó que se pusiera mano a estas obras. La cortina principal del castillo, que mira a la ciudad, había sido destruída por un temporal, y dicho Virrey dispuso que trajeran materiales de Yucatán, porque no había canteras cercanas a Ulúa, para repararla (3).

Más tarde, en 1670, el mismo Marqués de Mancera hizo una visita a Veracruz para ver cómo iba la fortificación de Ulúa, pues seguían las amenazas de los piratas ingleses.

El Virrey Arzobispo Fray Payo Enríquez de Ribera entró en grandes zozobras cuando supo, por el mes de Julio de 1677, que los franceses intentaban un desembarco en Veracruz, validos del estado de guerra declarado desde 1672 entre España y Francia; hubiera deseado fortalecer el castillo de Ulúa, pero su carácter eclesiástico y desconocimiento de asuntos militares le privaron de dictar las medidas necesarias, y se limitó a organizar las fuerzas militares en la costa.

Al advenir Felipe V de Borbón, Duque de Anjou, al trono de

hizo merced del hábito de Calatrava. Sirvió desde niño en el Real Cuerpo de Guardias de Infantería Española, hasta el puesto de Capitán. En 1752 le nombró S. M. Brigadier de sus Ejércitos, después le dió el gobierno de Veracruz, y en 1760 el grado de Mariscal de Campo. con lo que en 1763 cesó en dicho Gobierno, portándose así en él, como en las demás ocasiones que se le ofrecieron, con particular celo y amor al Rey y a la Patria. Murió por el año 1767. (Ballesteros Robles, *Diccionario biográfico matritense*).

Durante su gobierno de Veracruz se trabajó activamente en las obras del castillo de San Juan de Ulúa; cuando falleció en éste el Brigadier de Ingenieros D. Lorenzo de Solís, que las dirigía, y cuyo bosquejo de biografía fué el tema de nuestra comunicación al Congreso de Lisboa de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, certificó su testamento en 23 de Noviembre de 1761.

(3) Los grandes rompeolas del puerto de Veracruz se construyeron doscientos cincuenta años después con piedra de las canteras de La Peñuela, situadas a más de 100 kilómetros.

España, firmada la alianza entre nuestra nación y Francia, ésta facilitó medios de defensa contra los futuros enemigos (Inglaterra y Holanda), y en 28 de Septiembre de 1701 llegó a Veracruz un navío francés con pertrechos de guerra para fortificar el puerto. El Virrey D. Juan Ortega Montañés, como todos sus antecesores, ordenó que se activaran las obras del castillo. El 4 de Febrero de 1702 se publicó un bando para que se presentaran voluntariamente todos los hombres solteros que quisieran ir a engrosar la guarnición de Ulúa, proveyéndoles de arreos militares y enviándoles al punto de destino.

Existe otra lápida en el baluarte de La Soledad, en el muro que mira al de San Miguel, que dice así:

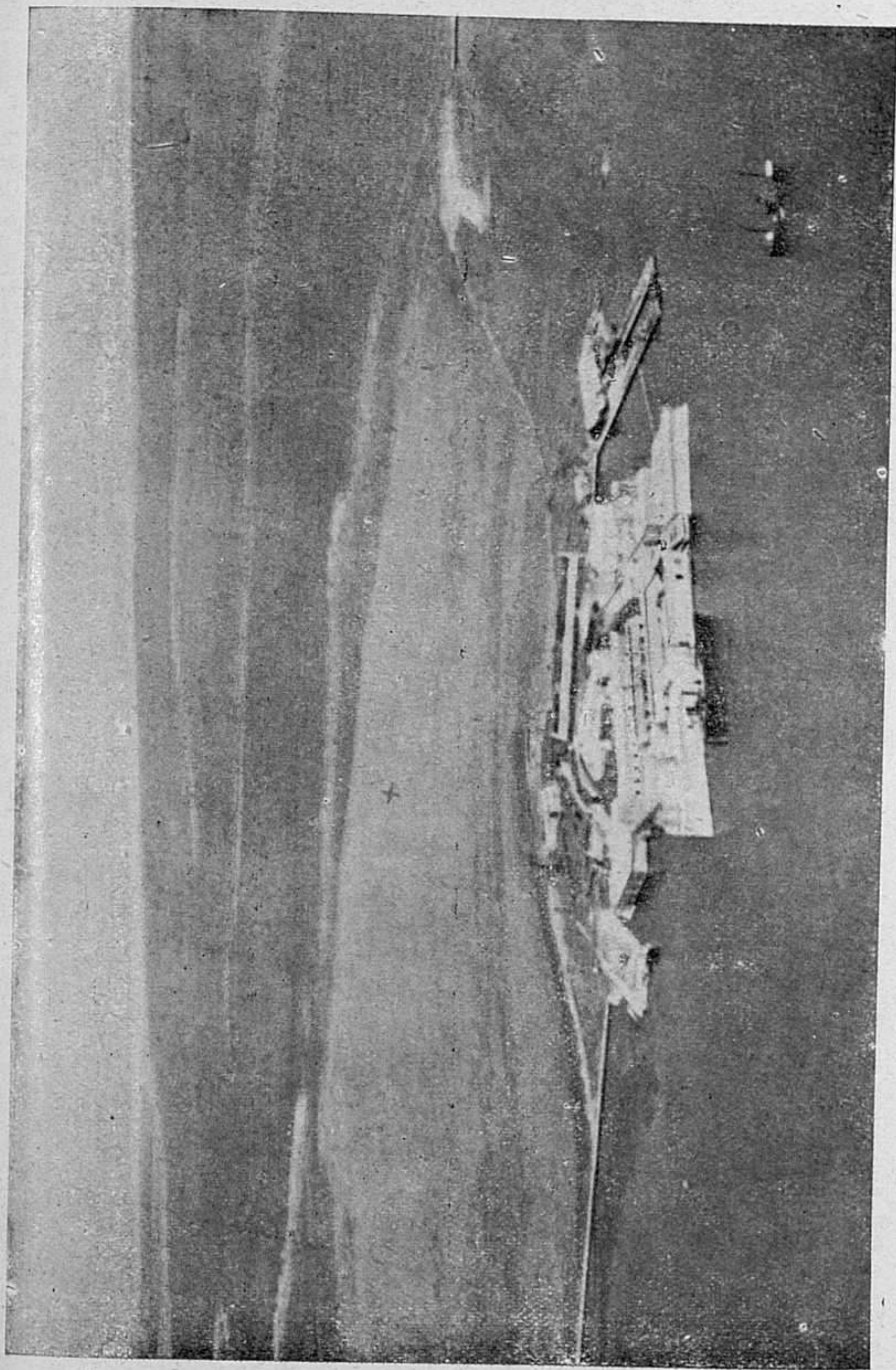
“Gobernando en esta Nueva España el Excmo. Sr. Duque de Alburquerque, como Gobernador y Capitán General, por su orden y mandado se hizo este baluarte, nombrado Nuestra Señora de la Soledad. Esta cortina y otra batería, donde están puestos los morteros de las bombas, este aljibe y las demás obras exteriores de esta fábrica se acabó este año de 1707.”

En el caballero alto y muro que da a la ciudad hay otra lápida cuadrada con estos renglones:

“Reynando en la Monarquía de España y de las Indias el Rey D. Felipe V, N. S., y siendo Virrey, Gobernador y Capitán General de esta Nueva España el Excmo. Sr. Duque de Alburquerque, señor de la Orden del Toisón de Oro, se acabó esta obra del caballero alto en el año 1710, siendo castellano de ésta el Sr. Coronel D. José Ramírez de Arellano.”

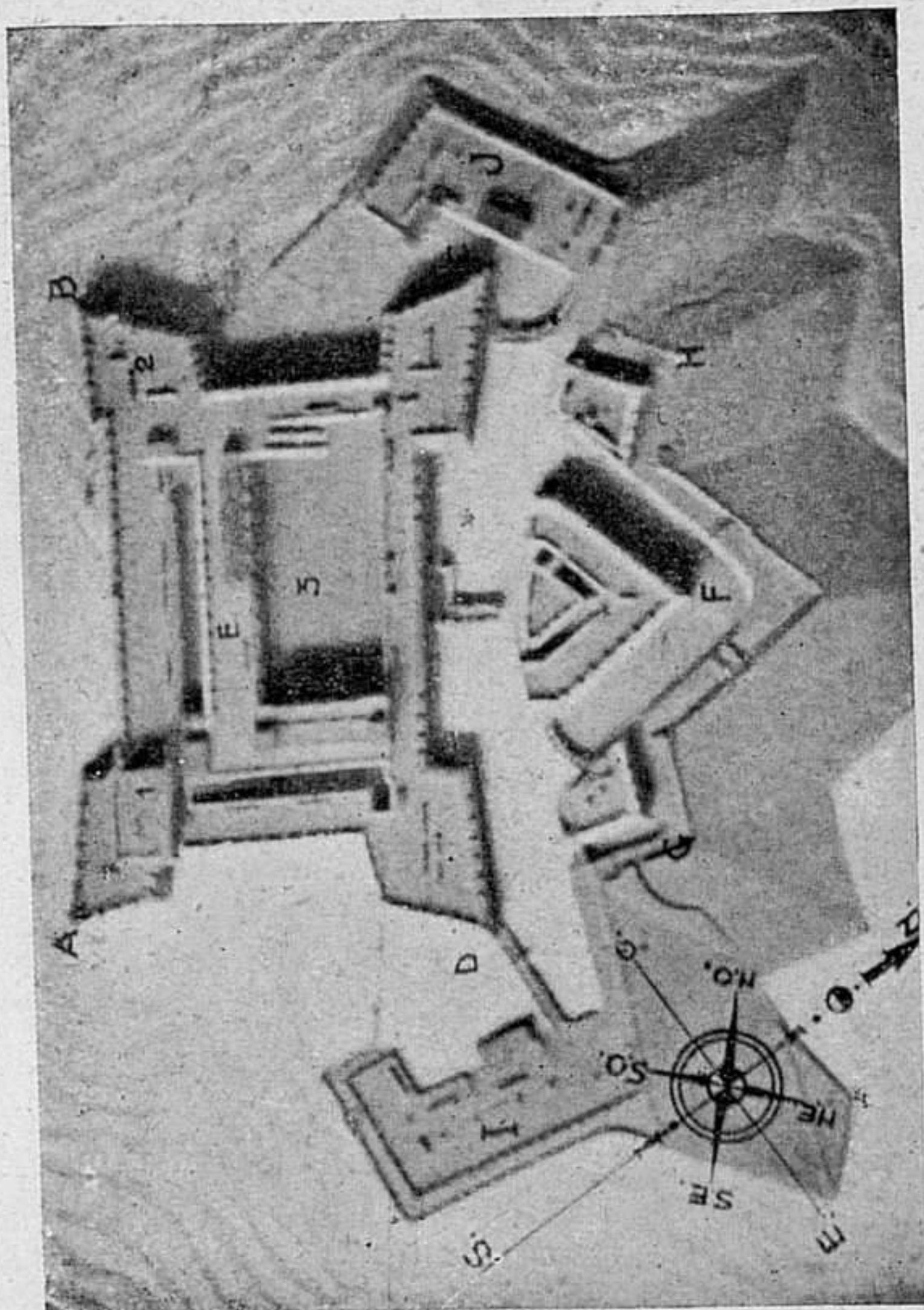
Por último, en el baluarte de Santa Catalina está grabado en el muro, sobre una puerta, esta fecha: “1779”, y en el de Nuestra Señora del Pilar esta otra: “1778”.

Es digno de mención el celo del Virrey D. Pedro de Castro y Figueroa, Duque de la Conquista y Marqués de Gracia Real, con respecto a la fortificación de Ulúa; llegado a Veracruz en 1740, después de haber sido prisionero de los piratas ingleses, y conociendo la potencia de las escuadras enemigas, creyó que el castillo no se hallaba en las condiciones necesarias para combatir con el inglés. Personalmente se trasladó a Ulúa, al año siguiente de su llegada, para proyectar y presenciar la ejecución de las obras; hizo empezar la construcción de las baterías rasantes de Guadalupe y San Miguel, así como el pala-



Vista aérea del Castillo de San Juan de Ulúa y arrecife de la Gallega.

(Foto Aviación mejicana.)



Planta general del Castillo de San Juan de Ulúa.

Museo de Ingenieros del Ejército Madrid. (Foto del autor)

cio para el Comandante de la fortaleza, donde vivió él mismo hasta que contrajo la fiebre amarilla, de la cual murió a los diez días de su regreso a la Ciudad de Méjico.

En 1746 se armó el castillo con 120 cañones y tres morteros.

En 1771 el Virrey Marqués de la Croix gastó en las obras 1.500.000 pesos, artillándolas con 100 cañones de bronce y 52 de hierro, de pesado calibre.

De estas y otras noticias se deduce que la obra no estuvo terminada hasta fines del siglo XVIII, habiéndose empleado en su construcción algo más de dos siglos.

El palacio para vivienda del castellanó y la batería baja de San Miguel se construyeron en los últimos años del siglo XVIII, bajo la dirección del Brigadier de Ingenieros D. Miguel del Corral (4), Teniente Rey y Gobernador de la plaza de Veracruz.

Por entonces, y según acuerdo del Consulado que se estableció allí en 1796, fué colocado en el castillo el faro, del que después hablaremos, cuya instalación fué indispensable y utilísima por lo peligroso del puerto de Veracruz.

Acerca de la suma total que la construcción de este castillo debió costar a España, aunque no existen noticias ciertas para fijarlas con toda exactitud, el Barón de Humboldt y otros escritores, que debemos suponer bien informados, aseguran que ascendió a más de cuarenta millones de pesos, cantidad que no parecerá exagerada si se atiende a la solidez de la obra, al elevado precio que tenían los materiales y el trabajo en aquel lugar y, sobre todo, al largo tiempo que se empleó en hacerla.

Se cuenta que las inmensas sumas gastadas en el castillo llamaron ya la atención de Carlos V, quien mirando un día hacia el Oeste dijo que estaba procurando divisar San Juan de Ulúa, pues le costaba bastante para que pudiese verlo a través del mar.

Toda ella, con excepción del palacio del gobernador y algunas

(4) D. Miguel del Corral y Horobio, núm. 380 de la 2.^a época del escalafón general de todos los Ingenieros militares españoles de que se tenía noticia desde el siglo XV hasta 1911, publicado dicho año por el *Memorial de Ingenieros* con motivo del centenario del Cuerpo; dicho escalafón está dividido en cuatro épocas, que corresponden a las diversas modalidades de ingreso en el Cuerpo.

pequeñas obras que no constituyen parte esencial de la fortaleza, está construída en bóveda de bastante espesor para resistir los impactos de las bombas, y por la clase de piedra que se ha empleado en su mayor parte, que es la múcara de los arrecifes, el fuego de la artillería de la época no causaba grandes estragos.

En una obra que se publicó en Francia por orden de aquel Gobierno, en 1839, con la relación de la expedición que dicha nación envió a Méjico en el año anterior, se dice que la parte de San Juan de Ulúa que mira a Veracruz fué construída, según una leyenda, con piedras traídas al efecto de España, y que se obligaba por el Gobierno de la Península a todos los buques que iban allí a llevar una cantidad de ellas.

Después de consumada la independendencia de Méjico de su antigua metrópoli, pocas han sido las obras materiales que se han hecho en aquella fortaleza. "Entregadas por las tropas españolas —dice Lerdo de Tejada— al nuevo Gobierno de la nueva República el 23 de Noviembre de 1825, después de un bombardeo con la ciudad de Veracruz, sostenido más de cuatro años, con una constancia que hará siempre honor a la fidelidad de las tropas que la guarnecían, se encontraba, naturalmente, en un estado bastante ruinoso, y era, por lo tanto, necesario invertir grandes sumas para su completa reparación. Procedióse, sin embargo, a componer únicamente la parte que era indispensable para ponerla en estado de defensa, dejando al tiempo que continuase en todo lo demás la ya comenzada obra de destrucción.

En 1838, cuando se temía que Veracruz fuera atacada por las fuerzas navales de Francia, como sucedió, se hicieron algunas reparaciones; pero su guarnición se vió obligada a entregarla al enemigo casi sin defenderla, y luego hubo también que hacer algunos reparos cuando fué devuelta a Méjico; hasta que, por último, en 1843, deseando el Gobierno de aquella época poner en buen estado de defensa la fortaleza, se procedió ya con más solidez a su mejora, construyendo la batería baja sobre el glasis hacia el mar, fuera del camino cubierto, arreglando, según el sistema moderno, las baterías del cuerpo principal que miran hacia el mismo rumbo y, finalmente, llevando de Inglaterra todas las piezas nuevas que eran necesarias para artillar sus baterías.

DESCRIPCIÓN DE LA FORTIFICACIÓN.

(Año 1784.)

En el Museo de Ingenieros del Ejército —Madrid— se conserva un modelo de dicho castillo, hecho en madera, a la escala de 1 : 200, que figuró en la Exposición Universal de París de 1878, en la Histórico-Americana celebrada en Madrid en 1892-93 y en la Exposición Universal de Chicago de 1892-93, cuya fotografía se incluye y utilizamos para describir la obra.

El Ingeniero militar D. Miguel del Corral, antes citado, siendo Brigadier, director de la fortificación y Teniente Rey de la plaza de Veracruz, rendía un informe anual o semestral relativo al estado de las obras, que contenía pocas variaciones desde 1784 a 1790; el de 31 de Diciembre de 1784 decía al describir la fortaleza:

“Al Norte de la plaza de Veracruz, y a distancia de unas mil varas, está la isla de la Gallega, en la que está fundado este castillo abrigo de las naves, en cuyo frente, al Sur-Sudeste, se amarran, donde sólo los nortes furiosos pueden molestar su cuidado; su figura es un trapecio, con los lados al Nor-Nordeste, y al Este-Sueste desiguales y divergentes; el lado interior de aquéllos de 177 varas, el tercero de 122 y el último de 110. Su fortificación, ya corregida, consiste en cuatro cortinas y cuatro baluartes enteros, aquéllas y éstos llenos de bóvedas, todas a prueba, que se regulan suficientes para contener su guarnición en tiempo de sitio, y también los víveres y agua correspondiente a ella. El primer baluarte, nombrado Santiago, monta 13 cañones. El segundo, San Pedro, 16. El tercero, San Crispín, 14. El cuarto, Soledad, 18, y el caballero, que está situado sobre la rampa de la porción antigua del baluarte de San Crispín, monta 14. Este tiene una torre en uno de sus ángulos que sirve de vigía. La primera cortina, entre el baluarte de Santiago y de San Pedro, monta 11 cañones. La segunda, entre éste y San Crispín, monta 18, y su cortadura interior 16. La tercera, entre San Crispín y Soledad, 7, y la cuarta, entre ésta y Santiago, 8.”

“En esta última cortina, que es la que mira al Norte, está la puerta de entrada, y a su frente un revellín nombrado San José, construído

en la forma regular; monta 15 cañones, y seis más en el pequeño reducto o atrincheramiento que tiene en su centro; el todo lleno de bóvedas a prueba. Tiene esta obra, y el frente referido, su correspondiente foso inundado, camino cubierto, plazas de armas atrincheradas, con sus explanadas en ellas para cuatro morteros; siete cañones en la una y seis en la otra, palizadas, glasis, puentes levadizos y durmientes en las comunicaciones."

"Ocupa el lugar de camino abierto, delante de la cara del baluarte de la Soledad, una batería baja, nombrada San Miguel, con 12 cañones, un cuerpo de guardia para 15 hombres y explanadas para cuatro morteros o pedreros; defiende únicamente con sus fuegos la entrada al puerto por el canal del Sur."

"Delante de la cara del baluarte de Santiago hay otra batería baja, nombrada Guadalupe, idéntica a la antecedente, con 24 cañones; los parapetos de ambos, bajos y muy descubiertos, y estaba propuesta la corrección y mejora de ellos, lo que no se ha aprobado, sino que se recorran y pongan en el mejor estado de defensa, cuyo reparo se principió y se sigue. Defiende esta última batería el canal del Noroeste, cruzando sus fuegos con los del baluarte de la Concepción, de la plaza de Veracruz."

"En la plaza de este castillo, a la izquierda de su entrada, en el lugar que ocupaba la casa del castellano, se halla construído un edificio que consta de cuatro bóvedas a prueba, y sobre él una casa envidada para habitación del jefe que manda el castillo."

De este informe se deduce que en 1784 el castillo tenía 197 piezas de artillería .

En Enero de 1851, según la Memoria presentada a las Cámaras por el Ministro de la Guerra mejicano, existían en la fortaleza 132 piezas.

En la parte exterior del muro de los baluartes de San Pedro y de San Crispín, así como en la de la cortina que se halla entre ellos frente a la ciudad, que es el lugar donde ordinariamente anclan los buques que llegan al puerto, hay unas gruesas argollas de bronce, con el objeto de que éstos se amarren a ellas para su mayor seguridad, sobre todo en la estación Norte, en que suelen faltarles las anclas por el ímpetu extraordinario de los vientos.

Finalmente, para no omitir nada de cuanto puede conducir a dar una idea completa del emplazamiento, resta sólo decir que aunque todo

el bajo de la Gallega en que se halla construída la fortaleza está continuamente cubierto por las aguas de la mar, se extiende hacia el NE. una lengüeta descubierta de arrecife llamada la Puntilla, y que en este lugar está el camposanto donde están sepultados los individuos que allí morían.

EL PRIMER FARO DE AMÉRICA.

(30 de Mayo de 1804.)

En 1804, siendo Virrey de la Nueva España el Marqués de Iturrigaray, llegó a Veracruz, procedente de Londres, un aparato de iluminación, construído conforme a modelo del célebre astrónomo español D. Juan Mendoza de los Ríos, y con un costo de veinte mil libras esterlinas. El Barón de Humboldt estima ese costo en cien mil pesos. Fué armado y colocado sobre la torre Noroeste de la fortaleza, donde estuvo listo para funcionar el 30 de Mayo del citado año de 1804, día en que se inauguró, apadrinado por el Virrey en persona.

Fué el primer faro que se encendió, no sólo en Méjico, sino en toda la América.

El aparato de iluminación era catróptico, compuesto de tres planos que formaban las caras de una pirámide triangular; en cada cara había siete lámparas con corriente de aire y provistas cada una de un reflector parabólico de cincuenta y cuatro centímetros de diámetro. El todo giraba alrededor de un eje vertical y efectuaba su revolución completa en tres minutos, produciendo un destello prolongado cada minuto.

El aparato se componía de linterna, cristales, cúpula, cámara de iluminación, pararrayos y veletas. Lo circundaba un corredor externo, con barandal metálico, que servía para el aseo de los cristales. El movimiento del aparato era producido por un mecanismo de relojería con peso, motor y regulador de aspas. La altura máxima de la cúpula era de 27 metros sobre la marea media, y su alcance geográfico, suponiendo que se le observara a una altura de seis metros sobre el citado nivel, era de 15,66 millas náuticas; el alcance luminoso era de unas 22 millas, aproximadamente, en tiempo despejado. A este respecto dice el Barón de Humboldt que desde una goleta se le podía ver a cinco le-

guas; desde un navío de guerra a ocho leguas y tres cuartos, y desde una fragata a ocho leguas.

Desde el día de su inauguración se encendía todas las noches; pero el 22 de Diciembre de 1806 ordenó el Virrey que sólo se encendiese "cuando entrara al puerto algún buque nacional". Dos años después se derogó esta disposición y volvió a encenderse a diario.

Cuando el General Dávila, Comandante de las últimas fuerzas españolas en Veracruz, se hizo fuerte, dejó de funcionar el faro de Ulúa, probablemente por carencia de elementos. La última noche que se encendió fué el 22 de Diciembre de 1824; posteriormente fué desarmado, y así estuvo hasta 1827, en que, consolidada la República, su primer Presidente, D. Guadalupe Victoria, decretó que se armase nuevamente el faro y se encendiese todas las noches sin interrupción. Esto fué comunicado a las Potencias extranjeras por conducto de los Secretarios de Hacienda.

El faro era atendido por dos empleados que habitaban en la fortaleza en uno de los pabellones, y guardaban sus útiles, combustible y víveres en los dos cuartos que tiene la torre.

El 1.º de Octubre de 1872 se inauguró un faro de cuarto orden, de luz fija, con un destello cada minuto, en la torre del ex convento de San Francisco, adaptado al efecto, inaugurándole el General D. Juan B. Foster, Comandante militar del puerto de Veracruz, y se llamó "Benito Juárez".

Pronto se advirtió el inconveniente de que, siendo el aparato cuadróptico, de 25 centímetros de distancia focal, su destello se confundía con el de Ulúa, y entonces se determinó que éste se encendiera únicamente en dos de sus planos, para que los marinos pudieran distinguirlos y tomar su verdadera enfilación.

El 2 de Abril de 1894, por orden de Porfirio Díaz, se extinguió el antiquísimo "Faro de Ulúa", el primero de América, y se inauguró el de Sacrificios y la luz de la puerta del muelle fiscal, que con sus sectores blancos, rojos y oscuros, fijos e intermitentes, daban a los marinos más exactas indicaciones que la enfilación de los faros de Ulúa y "Benito Juárez".

Como recuerdo histórico, y como predecesor del Museo Nacional de Faros mejicano, se conserva el aparato del de Ulúa en un local des-

tinado para ello, y una de las lámparas, con su correspondiente reflector, sirve para dar a conocer a los empleados del ramo el sistema que por primera vez se usó en Méjico.

EL ÚLTIMO REDUCTO DE ESPAÑA EN MÉJICO.

(18 de Noviembre de 1825.)

Durante la guerra de Independencia, el castillo de Ulúa se utilizó para aposentar, con carácter de prisioneros, a los primeros iniciadores del movimiento, al Padre Servando Teresa de Mier y a 36 soldados de Mina; para repeler ligeras agresiones de los piratas ingleses, y para que el Virrey Iturrigaray hiciera algunos simulacros de guerra.

Proclamada la Independencia, y después de la entrada del Ejército trigarante en Méjico, quedaron la ciudad de Veracruz y el fuerte de Ulúa a las órdenes del Comandante militar Brigadier Dávila. Al pasar O'Donohú por Veracruz ya había ordenado a Dávila que reembarcara a 400 negros que había pedido de refuerzo a La Habana, orden que le repitió desde Córdoba; pero Dávila se puso de acuerdo con el Brigadier D. Francisco de Lemaur y con el Comandante de Navío Primo de Rivera, y resolvió defenderse en la ciudad o en el fuerte hasta ser derrotado.

Tomada esta resolución, y a pesar de las representaciones hechas por el Ayuntamiento y vecinos de la ciudad, Dávila hizo trasladar al castillo la artillería de grueso calibre, municiones, pertrechos, enfermos de los hospitales, fondos existentes en la Tesorería, y después de haber clavado los cañones que no creyó conveniente llevar, abandonó la ciudad a las doce de la noche del 26 de Octubre de 1821 y se encerró en el castillo, dejando al Ayuntamiento un oficio en que le autorizaba para tratar con los jefes independientes que se hallaban cerca.

El Gobierno español premió su lealtad con los empleos de Teniente General y Gobernador del Real Alcázar de Sevilla.

San Juan de Ulúa fué la última fortaleza que conservó España en el continente americano y estuvo bloqueada estrechamente por mar y tierra, sosteniéndose desde la citada fecha de 1821, en que terminó la guerra de Separación, hasta el 18 de Noviembre de 1825, en que su

escasa guarnición se vió obligada a capitular, después de sufrir toda clase de penalidades, llevando las pruebas de su valor, según fallo del Consejo Supremo, "hasta tocar la línea de lo sublime y heroico".

El Teniente de corbeta mejicano D. Arturo López de Navia describe así la rendición del castillo en el número de Abril de 1933 de la *Revista del Ejército y de la Marina*, editada por la Escuela Superior de Guerra, de Méjico:

"Como una protesta por los Tratados de Córdoba, que más tarde las Cortes españolas declararon nulos (9 de Febrero de 1822), el Brigadier español D. José Dávila se refugió con los efectivos militares a sus órdenes en el viejo castillo de San Juan de Ulúa. Abandonada de tal manera la ciudad de Veracruz, fué ocupada por las tropas insurgentes que la asediaban el 27 de Octubre de 1821.

"La fortaleza de Ulúa era inexpugnable con los medios de que podía disponer el Gobierno mejicano. Sin embargo, careciendo el bajo de la Gallega de gran extensión y de cultivo, los medios de subsistencias de la guarnición de Ulúa tenían que procurarse forzosamente del exterior; pero como dicho Gobierno carecía de Marina, tampoco podía impedir aquellos abastecimientos.

"En tal virtud, y para evitar el bombardeo de Veracruz, con lo que amenazaba constantemente el Comandante de la fortaleza, se permitió por mucho tiempo que aquélla se proveyera de vituallas en tierra.

"Comprendiendo el Gobierno la urgencia de que cesara aquel estado de cosas, procedió a mandar reiteradas comunicaciones al Brigadier Dávila para disuadirlo de prolongar aquella resistencia. Decíale Iturbide (5): "Si la justicia exige que V. S. entregue el castillo de San Juan de Ulúa, también lo persuade la prudencia; porque V. S., en resistirlo, contradiría las ideas liberales de que hoy hace alarde la península, y una obstinada resistencia no produciría otro efecto, porque si pongo sobre San Juan de Ulúa, como puedo y ejecutaré en caso necesario, un par de fragatas de guerra con una docena de goletas y algunas lanchas cañoneras para quitarle todo auxilio por mar, y prohibiendo enteramente los de tierra, ¿qué recurso le quedaría a V. S.?"

Las dos fragatas y la docena de goletas de que habla Iturbide no

(5) Lerdo de Tejada: *Apuntes históricos de la ciudad de Veracruz*, pág. 238, tomo II.

pasaban de ser un mero proyecto del protervo Emperador, y fueron muchas las tribulaciones del General de Marina D. Eugenio Cortés, enviado a los Estados Unidos para la compra de barcos, logrando sólo adquirir, al crédito, las goletas *Iguala* y *Anáhuac*, y algunas lanchas cañoneras, que formaban por aquel tiempo todos los armamentos navales mejicanos. La contestación del Brigadier Dávila fué altiva y digna del honor español.

El 24 de Octubre de 1822 se encargó del mando de la fortaleza el Brigadier español D. Francisco Lemaur, el que, desde luego, entró en pláticas con D. Antonio López de Santa Anna, Comandante de Veracruz, a propuesta de este último, que lo hizo para entregarle dicha plaza sin resistencia. Convenido por ambos que las fuerzas españolas desembarcaran con dicho objeto, éstas lo efectuaron a las doce de la noche del día 26, cayendo en el urdido engaño del jefe mejicano, el cual las rechazó, con pérdidas nuevamente, al castillo.

Como represalia por aquella celada, el Brigadier Lemaur ordenó el bombardeo de Veracruz, que dió principio desde la madrugada del día 27 hasta las nueve, causando inmensa alarma a la población.

Iturbide, temeroso de una deslealtad de Santa Anna, y cuyo Gobierno se encontraba cada día más inestable, se puso en camino de Veracruz, pretextando los arreglos que venían haciéndose con la guarnición de San Juan de Ulúa. En la ciudad de Jalapa tuvo lugar la entrevista del Emperador y Santa Anna, con un aparente buen resultado, pues después de despedirse del Emperador, aquel inquieto y ambicioso militar se dirigió violentamente a Veracruz, sublevándose con el Regimiento núm. 8, de que era jefe, y proclamando la República el 2 de Diciembre de 1822.

El Gobierno de Iturbide puso bajo las órdenes de Echévarri los efectivos militares que había destacados sobre Veracruz. Durante el tiempo del asedio de dicha plaza hizo sufrir Santa Anna nuevo y sangriento engaño al Mariscal Evhávarri, con la simulada entrega de la Escuela Práctica de Artillería. Poco tiempo después el Mariscal, no obstante su agria enemistad con Santa Anna y cediendo a duros compromisos, proclamó el Plan de Casa Mata el día 1.º de Febrero de 1823, por el cual reconocía el movimiento revolucionario contra Iturbide.

El Plan de Casa Mata provocó la caída del Emperador e inrum-

pió temporalmente las pláticas que los comisionados del Imperio venían sosteniendo con los Sres. Juan Ramón Osés, Santiago Irizarri y Blas Osés, agentes del Gobierno español para transmitirle las proposiciones que hiciese Méjico para lograr el reconocimiento de su independencia.

Caído Iturbide, el nuevo Gobierno nombró a Victoria para que reanudara las pláticas interrumpidas con los comisionados españoles, debiendo servir de base en todas ellas el reconocimiento de su independencia y la entrega inmediata del Castillo de San Juan de Ulúa.

“Mientras que pasaban tranquilamente aquellas pláticas inútiles —dice Lerdo Tejada (6)— se suscitaba en Veracruz una cuestión con el jefe español de Ulúa, que iba a precipitar, al fin, el conflicto que hasta entonces se había procurado evitar, aun a costa de vergonzosas humillaciones. Con motivo de algunas violencias que la tripulación española de un bote perteneciente al castillo había cometido contra un pescador mejicano que vivía en la isla de Sacrificios, fué allí en busca de dicho bote la balandra de guerra nacional *Chapala*, a lo cual se opuso el General Lemaur, haciendo valer que la citada isla y su fondeadero, así como todos los puntos anexos al puerto, habían estado siempre bajo el dominio de la fortaleza, habiendo sido éste reconocido por el nuevo Gobierno de Méjico cuando pidió permiso al castillo para que anclara allí la goleta *Iguala*, que debía escoltar a Iturbide; en uso del derecho que ejercía la fortaleza sobre la isla, había obligado varias veces, por la fuerza, a que fueran al castillo los buques que anclaban en dicha isla y, por último, que en virtud del mismo derecho habitaban en la isla súbditos españoles, y aun había allí algún ganado perteneciente a individuos que residían en San Juan de Ulúa.”

Todavía se celebraron nuevas pláticas con el Brigadier español, y una vez fracasadas, comenzó el bombardeo de los españoles al puerto a la una de la tarde del día 25 de Septiembre.

Los efectos del bombardeo fueron desastrosos. Veracruz, aunque insalubre por el azote del vómito, era una ciudad importantísima. Su magnífico faro, instalado en la torrecilla de San Juan de Ulúa, guiaba a las embarcaciones que traían los productos de Europa. El movimiento comercial era muy grande.

(6) *Apuntes históricos de la ciudad de Veracruz*, págs. 266-67, tomo II.

La ciudad, con sus murallas, tenía la regia fisonomía de las ciudades fortificadas; su población era de 16.000 habitantes.

Impotente el Gobierno ante aquel enemigo, por carecer de barcos militares y no poder con sólo la goleta *Iguala* y las lanchas cañoneras impedir la llegada de auxilios a los de la fortaleza, comisionó con urgencia al Sr. Mariano Michelena para que adquiriera algunos buques de guerra en Londres. "Michelena compró —dice Zavala (7)— a precios subidos, sea por falta de conocimiento o por otro motivo, la fragata *Libertad*, embarcación empleada en el giro de la India Oriental, de más de media edad y poco a propósito para hacerla de guerra; la fragata *Victoria* y el bergantín *Bravo*, que, aunque igualmente antiguos, tenían el mérito de ser buenos para el fin a que se les destinaba."

Mientras tanto, el puerto de Veracruz seguía despoblándose, y las cosas no parecían tener fin, cuando entró el año de 1825. En Abril de este año se sublevó la prisión que se había establecido en la isla de Sacrificios; pero fué a tiempo dominada, y la goleta *Iguala* impidió las comunicaciones de los sublevados con el castillo. Después de estos acontecimientos el Brigadier Leamaur fué relevado del mando por el Brigadier Coppinger. En Agosto y Septiembre, que son meses de un intenso calor, la guarnición de Ulúa comenzó a dar muestras de abatimiento, pues por falta de víveres frescos se había desarrollado entre ellos el escorbuto.

Por estos meses se redoblaron los esfuerzos mejicanos, tanto bélicos como pacifistas, pues se entablaron nuevas pláticas con la guarnición española para conseguir la entrega del castillo. Los españoles no hubieran cedido si un acontecimiento no los hubiera desalentado completamente. El 5 de Octubre se presentó a la vista del puerto una escuadrilla enemiga, compuesta de cuatro buques. El Comandante de las fuerzas navales mejicanas, D. Pedro Sáinz de Baranda, destacó en la mañana del día 6, desde el fondeadero de Sacrificios, y a las órdenes del Capitán inglés de Marina Sir Carlos Smith, la fragata *Libertad*, los bergantines *Victoria* y *Bravo*, las goletas *Papaloupan*, *Tampico* y *Orizaba*, el pailebot *Federal* y la balandra *Chalco*, para que entablaran combate con la escuadrilla española. "A las cuatro de la tarde

(7) L. de Zavala: *Ensayo histórico de las revoluciones de Méjico*, páginas 221-22, tomo I.

—dice Lerdo Tejada (8)—, encontrándose cerca los buques españoles, se presentaron los nuestros en línea desafiándolos al combate, el cual no pudo tener lugar por aproximarse demasiado la noche y haber comenzado a soplar un fuerte Norte, que puso en dispersión a ambas fuerzas; reuniéndose de nuevo las nuestras el día 10 en Sacrificios, de donde pasaron a situarse a la isla Blanquilla, para impedir que anclaran allí los buques españoles, como lo hacían antes, y no permitir que se acercaran al castillo. El día 11 volvió a presentarse a la vista la flotilla enemiga, y la nuestra se situó en el canal. A las diez de la mañana, habiéndose acercado los cuatro buques de guerra enemigos, se pusieron en facha, con la idea, seguramente, de atraer a los nuestros para que abandonaran el punto que habían tomado; pero éstos permanecieron allí, y a las dos de la tarde, después de estar así cuatro horas a la vista unos de otros, se hicieron de la vuelta de afuera los españoles, sin volver a presentarse en los días siguientes, por haber regresado a La Habana, rehusando el combate con nuestra escuadrilla.” Perdidas las esperanzas del jefe español, de recibir refuerzos y víveres de La Habana, presentó al jefe mejicano un proyecto de capitulación que fué aceptado con ligeras modificaciones, y según el cual los españoles desalojarían el castillo con los honores de la guerra y serían conducidos a nuestro costo, y en buques nacionales, hasta La Habana. /

Para efectuar tal transporte, el Gobierno alquiló el bergantín mercante *Guillermo* y la goleta *Aguila*, que, según lo estipulado, escoltaba el buque de guerra mejicano *Victoria*, en el cual hizo el viaje Cop-pinger.

El día 25 de Octubre, a las ocho de la mañana, el *Victoria* y los dos transportes se hicieron a la vela. “En aquel momento —dice Lerdo—, y según lo convenido, se arrió en el castilló el pabellón español, haciéndose el saludo correspondiente; y a las once, cuando se había perdido ya de vista aquellos buques que conducían los restos de la guarnición, izó allí Barragán, con sus propias manos, el pabellón nacional, que fué saludado con tres salvas de artillería en la fortaleza y en la plaza, y con toques de músicas militares.”

Con respecto a la llegada del bergantín *Victoria* a La Habana, se lee en una carta escrita desde aquella ciudad lo siguiente: “A la fecha

(8) Obra citada.

no dudo estará usted informado que el día 5 del corriente entró en este puerto un bergantín de guerra mejicano conduciendo al Comandante del castillo (el Sr. Coppinger), que capituló con sesenta y cinco hombres solamente, porque ciento veinte se hallaban enfermos y los demás murieron" (9).

EL CASTILLO EN PODER DE LOS FRANCESES.

(Años 1838 a 1843.)

El director del Archivo General y público de la nación mejicana, D. Juan J. M. Coellar, en una versión histórica describe la ocupación del castillo por los franceses en la forma que extractamos a continuación.

En 1827 se celebró entre los Gobiernos de Méjico y Francia un convenio que serviría de base para un tratado; pero pasaron los años sin que Méjico lo formalizara; en 1828, durante una de tantas revoluciones mejicanas, fueron asaltadas algunas tiendas de franceses, lo que motivó diversas reclamaciones diplomáticas de Francia, que no fueron contestadas, y en 1838 esta nación presentó un ultimátum, llegando frente a San Juan de Ulúa una fuerte escuadra francesa, cuyo Comandante, M. Bazoche, declaró rotas las relaciones diplomáticas y bloqueados los puertos mejicanos; se expulsaron todos los franceses del país, según decreto del Gobierno de Méjico, y fué aumentada la escuadra francesa con nuevas unidades, que fundaron en Sacrificios y Antón Lizardo.

La penuria del Gobierno mejicano no le permitía hacer grandes desembolsos en gastos de guerra. Envió las fuerzas que pudo rumbo a Veracruz, y encargó al Comandante militar del puerto, D. Manuel Rincón, que hiciera las reparaciones necesarias para la defensa del castillo de Ulúa.

Este se hallaba casi en ruinas; abandonado desde la época de la independencia, los montajes de las piezas estaban en situación deplorable; se carecía de municiones de grueso calibre; faltaban útiles de

(9) Chávez Orozco: *Un esfuerzo de Méjico por la independencia de Cuba.*

repuesto para la artillería, y los muros de la fortaleza estaban sumamente deteriorados; D. Manuel Rincón hizo cuanto pudo, pero pudo poco.

El 28 de Octubre del citado año llegó a Sacrificios la fragata de guerra *Nereida*, a cuyo bordo venía el Contraalmirante Carlos Baudin, con el carácter de Ministro plenipotenciario, enviado por el Rey Don Felipe para llegar a un arreglo pacífico.

El Gobierno mejicano sabía que en el estado de penuria en que se encontraba, la guerra tenía que ser desastrosa para Méjico; pero así la aceptó y no cedió en nada a las exigencias de Francia.

Llegó el 27 de Noviembre, a cuyo mediodía se cumplía el plazo fijado por los franceses. El Gobierno mejicano había hecho salir de la capital una fuerza de mil hombres a las órdenes de D. Mariano Arista para reforzar la guarnición de Veracruz.

El Comandante militar de Veracruz confió el mando del castillo de Ulúa al General de Brigada D. Antonio Gaona, y le envió el Batallón de Matamoros como refuerzo. El General Gaona repartió sus fuerzas en la forma siguiente: dió el mando de la estacada al Coronel D. Manuel Rodríguez de Cela, español, para que rechazara al enemigo en caso de que intentara un desembarco por el bajo que formaba el glasis de la fortaleza. El baluarte de San Miguel lo confió al Primer Teniente de Marina D. Fernando Davis; el de Guadalupe, al de igual clase D. Juan Lara Bonifaz; el de San José, al Segundo Teniente D. Crispín Flami; el de Santa Catalina, al Capitán D. Amalio Alarcón; el del Pilar, al de igual clase D. Juan Bananel, y la línea exterior, al Capitán de fragata D. Blas Godínez; la batería que se estableció en "El Caballero Alto" estaba a las órdenes del Coronel de Ingenieros D. Ignacio Labastida.

Al acercarse el mediodía del citado 27 de Noviembre, los barcos franceses empezaron a tomar posición de combate. Frente al baluarte de la Concepción se colocó la corbeta de guerra *La Criolla*, mandada por el Príncipe de Joinville, hijo de Luis Felipe. A las doce en punto se dió la orden de fuego, y empezó a caer una lluvia de metralla sobre la fortaleza. Los defensores de ésta contestaron al fuego con la misma violencia durante las tres primeras horas del combate; pero la escasez de municiones y el gran número de bajas hicieron que el fuego fuera debilitándose poco a poco. El repuesto de municiones de la batería

baja de San Miguel fué volado por una bomba, y la guarnición puesta fuera de combate.

La batería del "Caballero Alto" había sufrido mucho, pero seguía combatiendo y causando gran daño al enemigo. A las cinco y media de la tarde una bomba penetró en el repuesto de municiones del "Caballero Alto", que hizo explosión, haciendo volar el mirador y la mayor parte de la batería; bajo las ruinas quedó sepultada la guarnición, inclusive su Comandante, el Coronel de Ingenieros Labastida.

A las ocho de la noche el castillo suspendió sus fuegos y solicitó parlamento para arreglar la manera de atender a sus muertos y heridos, al mismo tiempo que hacía conocer al Comandante General de Veracruz el lastimoso estado de la fortaleza.

En contestación del parlamento el Comandante francés propuso la capitulación del puerto, lo cual fué puesto en conocimiento de D. Manuel Rincón. Para obrar con justificación, éste envió al General Santa Anna para que inspeccionara el estado del fuerte e informara acerca de él. El informe de Santa Anna fué desconsolador, y en su vista el Comandante Rincón autorizó al General Gaona para que celebrara una junta de Generales y decidiera lo conveniente, sin menoscabo del honor nacional.

La Junta de Guerra decidió la capitulación, cuyas condiciones fueron tratadas, a bordo de la *Nereida*, por los Coroneles D. Manuel Rodríguez de Cela y D. José M.^a Mendoza, por parte del Ejército mejicano.

A las dos de la tarde del 28 de Noviembre de 1838 los franceses tomaron posesión del castillo de Ulúa y enarbolaron en él su pabellón, que fué saludado con una salva de veintiún cañonazos por cada uno de los buques de la escuadra.

El Gobierno no sancionó los arreglos hechos por el Comandante General de Veracruz con las tropas francesas, ni la rendición de Ulúa. Nombró Comandante al General D. Antonio López de Santa Anna y ordenó que continuara el estado de guerra, que se resolvió con una formidable derrota de las tropas mejicanas, y el castillo de San Juan de Ulúa siguió en poder de las tropas francesas hasta el año de 1843.

LA INVASIÓN NORTEAMERICANA.

El castillo es ocupado por los Estados Unidos.

(28 de Marzo de 1847 a 10 de junio de 1848.)

Al tomar posesión nuevamente el Gobierno mejicano de la fortaleza de Ulúa se preocupó, ante la inminencia de guerra con los Estados Unidos, de realizar las reparaciones necesarias, que se agregaron a las obras que habían hecho los franceses, todas ellas de consideración, construyendo entonces la batería rasante del glasis, montándose cañones llevados de Inglaterra y poniendo el castillo en estado de defensa.

Buena razón había para ello, pues en 1846 empezaron a verse buques americanos frente a los puertos de Méjico.

A fines de Noviembre de 1846 las autoridades militares de los Estados Unidos desaprobaban el plan de campaña que había seguido el General Taylor para la invasión de Méjico, y decidieron atacar el puerto de Veracruz. Nombraron jefe de las tropas al General Winfield Scott, quien hizo sus preparativos para empezar la nueva campaña. Mandó reunir todas sus fuerzas en la isla de Lobos. En Marzo de 1847 tenía en ella 12.000 hombres de tropa y 163 buques. El día 8 del citado mes de Marzo desembarcaron los americanos al mismo tiempo en la playa del Collado, al Norte de Veracruz, y en las islas de Sacrificios. El día 13 ocuparon Vergara y empezaron a asediar la ciudad por mar y tierra. La guarnición de Veracruz era de 3.300 hombres y la de San Juan de Ulúa de 1.030. No tenían ninguna esperanza de recibir refuerzos, porque el Gobierno había abandonado enteramente el puerto principal de la República; pero, a pesar de ello, decidieron defender la ciudad hasta donde les fuera posible. El día 22 de Marzo los americanos propusieron por última vez, a las dos de la tarde, la rendición de la plaza y castillo, concediendo un plazo de dos horas para la ruptura de las hostilidades. Desechada la rendición por el General Morales, jefe de la plaza, se rompieron los fuegos inmediatamente.

Las guarniciones de Ulúa y Veracruz resistieron todo lo que les permitió su escasez de municiones y de víveres; pero destrozada la

ciudad y el fuerte, agotadas las municiones y recursos, sin esperanza de refuerzos de ninguna clase, se tuvieron que rendir el 27 de Marzo, después de una heroica resistencia de quince días.

El 28 de Marzo a las ocho de la mañana la guarnición mejicana saludó con una salva de veintiún disparos su bandera, que se arriaba por última vez en el "Caballero Alto" de San Juan de Ulúa. Después entregaron sus armas y se retiraron rumbo a Medellín, mientras que se izaba la bandera americana en el asta que había desocupado el pabellón tricolor.

Por una ironía de la fortuna, el mismo día y a la misma hora salió de la capital de Méjico, hacia Veracruz, una División compuesta de los Granaderos de la Guardia de Supremos Poderes, Sexto Regimiento de Infantería, Batallones de la Libertad, Galeana, Ligero de Caballería, Fijo de Méjico y una fuerza de Artillería con bastantes cañones. Pero era demasiado tarde.

Todo el resto del año de 1847, y hasta el 10 de Junio de 1848, ondeó la bandera americana sobre la fortaleza de San Juan de Ulúa.

INTERVENCIÓN TRIPARTITA.

(15 de Diciembre de 1861.)

Cuando en 1861 Francia, Inglaterra y España formaron una alianza con el objeto de arreglar pendientes reclamaciones a Méjico, parece que ya el Ministro de la Guerra había opinado de distinta manera que en Enero de 1849 (cuando presentó a la Cámara de Diputados un informe manifestando que no procedía la reparación del castillo por el elevado coste de las obras y no tener esperanzas la República de ser potencia naval), pues había guarnición en Ulúa y se habían hecho las obras necesarias para la conservación de la fortaleza.

Luego que se tuvo la seguridad de una agresión por parte de la alianza tripartita, el Presidente Juárez ordenó que se hicieran grandes obras de defensa en Ulúa para dejarla en condiciones de defenderse por mucho tiempo; pero luego se cambió de parecer, se desistió de la defensa y se sacaron del castillo cincuenta piezas de artillería, con las cuales se fortificaron los puntos más importantes en el camino de

*

Veracruz a Méjico, y se sacaron también cincuenta cañones de hierro que, por no tener tiempo de arrastrarlos, quedaron abandonados en los muelles y alrededores de Veracruz.

En Diciembre de 1861 la cuestión internacional con Méjico llegó a su período crítico. El Ministro francés Dubois de Saligny salió de la ciudad de Méjico el día 6 de ese mes para Veracruz, dejando encargado de la Legación al Ministro de Prusia.

El 8 de Diciembre, a las tres de la tarde, se presentó frente a Antón Lizardo la escuadra española, compuesta de los once buques de guerra y transportes siguientes: fragata de hélice *Princesa de Asturias*, con cincuenta cañones; *Lealtad*, con cuarenta y uno; *Blanca*, con treinta y siete; *Berenguela*, con igual número, y *Petronila*, con otros tantos. Vapores de rueda: *Isabel la Católica*, con veinte cañones; *Francisco de Asís*, con igual número; *Velasco*, con seis; *Blasco de Garay* y *Pizarro*, con seis cada uno; *Ferrol*, con cuatro, y *Guadalquivir*, con dos. Los vapores de transporte *Marigalante* y *Ferrol*, y los transportes mercantes *Cubana*, *Cárdenas*, *Maísí*, *Pájaro del Océano* y *Cuba*. La expedición se componía de seis mil hombres de desembarque.

Todos los buques de la escuadra española llevaban enarbolada la bandera. La guarnición mejicana de Ulúa izó la suya en el "Caballero Alto", pero los buques españoles arriaron las propias, y en vista de esta señal de cortesía, Ulúa tuvo que hacer lo mismo y la escuadra entró sin los saludos de rigor. La escuadra española fondeó a poco en Antón Lizardo, saltando parte de las fuerzas a tierra.

El 11 de Diciembre, el Almirante D. Joaquín Rubalcava anunció a los Comandantes de los buques franceses *Le Foudre* y *L'Ariane* que se hallaban anclados en Sacrificios, su intención de intimar la rendición de la plaza y el castillo, haciendo saber a la guarnición que si en el término de veinticuatro horas no se recibía una contestación satisfactoria se tomaría a viva fuerza. Manifestada la conformidad de los Comandantes franceses, se hizo la intimación el 14 de Diciembre.

De acuerdo con el plan preconcebido, el Gobernador de Veracruz, D. Ignacio de la Llave, contestó que evacuaría la plaza y el castillo y dejaría en Veracruz al Ayuntamiento y una fuerza de Policía. El 15 del mismo mes, a las diez de la mañana, la guarnición de Ulúa, la de Veracruz y ochocientos hombres de la Guardia Nacional, evacua-

ron la plaza. Al tomar posesión los españoles del castillo de Ulúa, encontraron en él sesenta cañones de fundición inglesa y belga, de los calibres 32, 60 y 80. También se hallaron tres morteros del sistema giratorio, modelo americano, y tres morteros de hierro de 14 pulgadas.

El 6 de Enero de 1862, con arreglo a lo acordado en convenio celebrado entre España, Inglaterra y Francia, se enarbolaron en Veracruz y en el castillo de Ulúa las banderas de las tres naciones interventoras: La de Francia, en el centro; la de España, a la izquierda, y la de Inglaterra, a la derecha. El General Prim, Conde de Reus, Jefe de la expedición española y representante plenipotenciario de la Reina de España, después de haber desbaratado la injusta alianza ofensiva contra Méjico, se retiró del país, y con él la escuadra española en Mayo de 1862. Otro tanto hizo la escuadra inglesa, que había venido a apoyar sus demandas, y sólo quedó frente a Ulúa la escuadra francesa, que tenía ambiciones bien definidas.

GOBIERNO REPUBLICANO.

(28 DE JUNIO DE 1866).

Derrotado el partido que pretendía imponer un emperador extranjero en Méjico, la plaza de Veracruz había quedado sitiada por el Ejército republicano y con una guarnición imperialista a las órdenes del General D. Luis Pérez Gómez.

Este General, en su carácter de Comandante Militar y Prefecto Político de la Plaza, avisó el 26 de Junio de 1866 al Ayuntamiento de la ciudad por conducto de los Cónsules extranjeros que ya no había guarnición imperial en la plaza y que, por lo tanto, podían entrar las fuerzas republicanas.

El Ayuntamiento, en sesión extraordinaria de 27 de Junio, tomó en cuenta el oficio del Comandante Militar y la comunicación de los Cónsules, y nombró las Comisiones respectivas para que tomaran posesión de la plaza y del castillo, haciéndose cargo de este último los ediles Ignacio Pasquel y Antonio Díaz Aragón el 28 de Junio por la mañana, después de que se había retirado la guarnición imperialista.

El castillo quedó al cuidado de un cuerpo de vecinos, a las órdenes de un Oficial, también vecino de Veracruz.

El Gobierno de Juárez decidió conservar Ulúa como presidio, con objeto de tener en lugar seguro para confinar a los muchos presos políticos detenidos a la caída del llamado Imperio.

LA DICTADURA DE PORFIRIO DÍAZ.

Creación del Arsenal Nacional en el Castillo.

En los tiempos del largo Gobierno del General Díaz se utilizó el castillo como presidio para los militares sentenciados a mayores condenas, y como remedio cruel para aquellos que osaren atentar contra el régimen, decidiéndose también fundar un Arsenal de Guerra.

Durante algunos años existieron en Campeche el dique "Pedro Sáinz de Baranda" y el arsenal "Porfirio Díaz". Ambos talleres fueron trasladados a Coatzacoalcos, hoy Puerto Méjico; y, por último, dispuesta la fundación del Arsenal Nacional en la fortaleza de Ulúa, se transportaron allí todos los materiales del dique y arsenal mencionados.

Los talleres del arsenal, que ocupan todo el frente de la fortaleza, en la parte que corresponde a la cortina principal de la misma; los baluartes de San Crispín y de San Pedro; la cortadura de San Fernando, el contrafuerte del mismo nombre y las galerías anexas.

Las obras de construcción y adaptación del castillo comenzaron en Octubre de 1892, según proyecto, y bajo la dirección del Capitán primero de Ingenieros D. Pedro P. Romero. El maestro de las obras de albañilería fué el obrero D. José María García, quien continuó prestando sus servicios en los talleres del arsenal hasta la ocupación por los americanos en 1914.

Terminadas las obras de construcción e instalada la maquinaria del arsenal en 1897, fué inaugurado el 5 de Mayo de dicho año.

En la construcción de los talleres del Arsenal Nacional trabajaron cuadrillas de sentenciados del presidio, a quienes se les daban gratificaciones nominales como estímulo. Según los datos oficiales, esto produjo una gran economía, pues el coste total de las obras fué de unos ochenta mil pesos, cuando su presupuesto importaba doscientos trece mil pesos.

LA REVOLUCIÓN DE FRANCISCO I, MADERO.

Vuelven a ocupar el castillo los norteamericanos.

(ABRIL-NOVIEMBRE 1914).

Dice el Sr. Coëllar, en su trabajo citado, escrito en 1915, que cuando el triunfo aparente de los ideales de humanidad proclamados por la revolución iniciada por D. Francisco I, Madero, el apóstol que fué traicionado desde Ciudad Juárez, pensó, entre otras cosas, en la supresión del infamante presidio de Ulúa, al que consideró como un delito de lesa humanidad.

Pero el elemento científico reaccionario, que se apoderó del bondadoso Jefe del Gobierno, impidió ésta, como otras muchas manifestaciones de su carácter, y Ulúa siguió albergando a los desgraciados reos que caían bajo sus lóbregas bóvedas.

En Abril de 1914 la fortaleza quedó desocupada y al cuidado de un destacamento de tropas norteamericanas que se retiraron el 23 de Noviembre del propio año y fueron substituídas por una guarnición de tropas constitucionalistas que subsistía en 1915.

REVOLUCIÓN DE VENUSTIANO CARRANZA.

Desaparición del presidio.

(2 DE JULIO DE 1915).

El Jefe de la nueva revolución, al triunfar ésta, publicó el siguiente Decreto:

“Venustiano Carranza, Primer Jefe del Ejército constitucionalista, encargado del Poder Ejecutivo de la Unión, en uso de las facultades de que estoy investido, y considerando: Que los ideales democráticos, cuya realización ambiciona el pueblo desde hace tanto tiempo, no toleran la subsistencia de establecimientos penales que carezcan de los más elementales requisitos de higiene que la civilización exige y la humanidad reclama, para no agravar con sufrimientos inusitados el castigo que las leyes determinan para los delincuentes, como sucedía con el uso para prisión militar del castillo de San Juan de Ulúa;

Que durante largos años esta fortaleza sirvió para alojar en lóbregas, húmedas e insalubres galerías a los reos del orden militar, y no pocas veces a los procesados políticos acusados de rebeldía o sedición, exponiéndolos a adquirir, como en efecto sucedía, graves enfermedades y dolencias incurables que, con frecuencia, ocasionaron la muerte de muchos de ellos;

Que el Gobierno constitucionalista, interpretando las aspiraciones populares y el sentir nacional, desea borrar esa mancha arrojada sobre el nombre de Méjico por dictadores y déspotas, cambiando la aplicación de este edificio federal a otros servicios de la administración pública, para dignificarlo, conservándolo como un monumento histórico y como residencia eventual del Jefe del Poder Ejecutivo de la República;

Por lo expuesto he tenido a bien decretar lo siguiente:

Artículo 1.º El castillo conocido con el nombre de "San Juan de Ulúa" deja, desde esta fecha, de tener el carácter de presidio.

Art. 2.º Las dependencias del edificio de que se trata quedan, una parte, a disposición de la Secretaría de Guerra y Marina, para que siga siendo utilizada como Arsenal de Guerra, y la otra a disposición del Ejecutivo Federal, para que se sirva de ellas como residencia eventual del Jefe del Poder Ejecutivo de la República.

Transitorio. Unico. Este Decreto comenzará a surtir sus efectos desde la fecha de su publicación.

Por tanto, mando se imprima, publique, circule y se le dé el debido cumplimiento.

Dado en la H. Veracruz, a 2 de Julio de 1915.—El Primer Jefe del Ejército Constitucionalista, Encargado del Poder Ejecutivo de la Unión.—*V. Carranza*.—Rúbrica".

UNA VISITA A ULÚA.

El castillo en la actualidad.

El citado autor describe así la que hizo al castillo en 1915:

"Para los que conocimos Ulúa cuando era prisión, el efecto que nos produce el castillo en su estado actual es de una gran serenidad.

Donde estaban las famosas "tinajas", que ya desaparecieron, están los talleres de la Fábrica Nacional de Cartuchos, traídos de la ciudad de Méjico.

Algunos veracruzanos protestan por este trabajo de adaptación, que podríamos llamar de humanización, pues estiman que con él se profana un monumento; pero la manera más eficaz de evitar que se usen nuevamente las "tinajas" es hacerlas desaparecer.

Volviendo a la antigua plaza de armas o patio principal de la fortaleza, y consultado el plano de Ulúa del año 1850, nos encontramos con que la dominación española no había encontrado la manera de utilizar para calabozo ni el muro principal del castillo, y hoy trasero, ni el baluarte de La Soledad. Se necesitó que la tiranía mejicana pensara en la manera de alojar el mayor número de seres en esas horribles mazmorras. Debajo del baluarte de La Soledad se encuentran las llamadas galeras chatas, que deben haber sido excavadas en el relleno del baluarte mismo.

El elemento de construcción dominante en todas las galerías es la bóveda de arco corrido debajo del relleno que debía cimentar las piezas de artillería. Es la forma arquitectónica usada entonces en todas las fortalezas en razón de su gran resistencia. Las galerías cratas son bóvedas de arco corrido, cuya curvatura arranca desde el mismo suelo; se comunican entre sí por medio de arcos escotados en el muro, que escasamente tienen la altura de un metro; todas ellas reciben débil luz por perforaciones practicadas en la clave de la bóveda; parece que estas galerías fueron las preferidas para los reos de penas leves, que salían a trabajar en las obras de conservación de la fortaleza y en el acarreo de carbón o explosivos que las casas comerciales de Veracruz, con permiso especial, depositaban en Ulúa. En el ángulo Noroeste de la plaza de armas, y debajo del baluarte de Santiago, están las llamadas galerías altas, en razón de que su altura es mayor que su ancho.

Como detalle general, debemos decir que, entre el agua del mar depositada por la brisa, la de lluvia y las filtraciones de los aljibes contruídos en el relleno de los baluartes, resulta que todas las galerías escurren agua por sus paredes. Ahora que no están habitadas y que no se limpian a diario, ostentan estalactitas y principio de estalacmi-

tas, contristando el ánimo pensar en los sufrimientos que pasarían los infelices penados que vivieran allí.

Cuando volvimos a la plaza de armas disfrutamos nuevamente de la luz del día y contemplación de la hermosa bahía de Veracruz, sentimos un nuevo deleite con el ruido de las máquinas y tráfago de los talleres, admirando el rasgo de Carranza al decretar la supresión del presidio y honrar con su presencia el trabajo del Arsenal de Guerra”.

Las fotografías aéreas del castillo y del puerto y ciudad de Veracruz, obtenidas en 1933 por la Aviación mejicana, y que galantemente me ha facilitado un prestigioso Brigadier de aquel Ejército, indican claramente cómo se conserva la silueta gallarda de la fortaleza de San Juan de Ulúa, monumento insigne que es un capítulo vivo y palpitante de la historia del Virreinato de Nueva España, de la independencia mejicana y de muchos de los episodios y revoluciones de dicha nación.

Si en el territorio veracruzano y su capital acontecieron hechos tan memorables como fueron muchos de la conquista y del Virreinato; el del Tratado de Córdoba, firmado en su suelo, que desligó al país de la dominación española; el pronunciamiento que en 1829 elevó al Poder al General Bustamante; la revolución de Casamata, que derrocó a Iturbide, y los Convenios de La Soledad, violados por los franceses, se reflejaron fielmente en el castillo de San Juan de Ulúa tales sucesos históricos; siendo asiento del primer faro de América y teatro de guerras, revoluciones, asonadas, temporales y epidemias, que no fueron bastante para borrar la obra firmísima e incommovible proyectada y erigida por aquellos ingenieros militares españoles de los siglos XVI, XVII y XVIII, que venciendo la insalubridad del clima, la falta de materiales, las dificultades del emplazamiento y tantas otras de la complicada máquina burocrática, que se aumentaban por la lejanía del país y escasas comunicaciones de la época, amurallaron Veracruz la Nueva y levantaron en el arrecife de madrepora, que fué base de su puerto, ingente monumento de Arquitectura militar, que subsiste a través de tantos embates y tantas vicisitudes.

NOTICIARIO GEOGRÁFICO

La Presidenta de la Sociedad Geográfica de Cuba.—Don Telesforo de Aranzadi y Unamuno.—Investigaciones oceanográficas recientes.—La demografía francesa durante la guerra.—Un nuevo método para la representación de la población rural dispersa.—Un itinerario del siglo XVI, destinado a los moriscos españoles.—El Mar de Ochotsk, un lago del Pacífico Norte.—Sobre los peces voladores.—La minería y la industria en Grecia.

La Presidenta de la Sociedad Geográfica de Cuba.—Recientemente ha sido elegida para el cargo de Presidenta de la Sociedad Geográfica de Cuba la ilustre investigadora en materias geográficas Doña Isolina de Velasco de Millás. Probablemente se trata del primer caso de Sociedad Geográfica con Presidente femenino.

La señora Velasco de Millás hizo sus estudios en La Habana, graduándose de Bachiller en Ciencias y Letras. Ingresó después en la Universidad de la misma ciudad, obteniendo los doctorados de Filosofía y Letras y Pedagogía. Ingresó entonces en la Universidad de Chicago, en los Estados Unidos, donde empezó a aficionarse a los estudios de tipo científico y geográfico, y al propio tiempo empezó a darse a conocer como escritora de estilo correcto y elegante. Casi desde los primeros años de la fundación de la Sociedad Geográfica Cubana (en 1914) la señora de Velasco ingresó en la misma, ocupando el sillón núm. 19 del Consejo de la Sociedad y desempeñando importantes cargos en la Junta Directiva hasta el momento de su elección para la Presidencia de la misma.

Sus aportaciones a la labor científica de la Sociedad fueron siempre considerables, pronunciando muchas conferencias desde su tribuna. En-

tra los diversos cargos desempeñados por la nueva Presidenta se cuentan los de Presidenta de la Sección de Estudios de Astronomía y Geografía Matemática de la misma Sociedad; Miembro del Consejo Ejecutivo de la Comisión Cubana de Cooperación Intelectual y Secretaria del Comité Nacional Cubano de la Unión Geográfica Internacional. En la actualidad desempeña una cátedra en el Instituto de Segunda Enseñanza del Vedado. En el VII Congreso Científico Americano de Washington representó a la Sociedad Geográfica de Cuba, y también fué Delegada en la Conferencia Americana de Cooperación Intelectual.

Com opublicista, la personalidad de la ilustre geógrafa es abundante. Recordamos, entre otras muchas, las siguientes obras debidas a su pluma: *Las teorías modernas sobre las nebulosas*, *Los cráteres de la Luna*, *El origen de los planetas*, *El Universo estelar*, *Nuevas orientaciones de la Astronomía actual*, *La lingüística y sus relaciones con otras Ciencias afines*, *Nicolás Copérnico, su vida y sus obras*. Escritas en inglés tiene: *The Southern Cross*, *The Pearl of the Caribbean*. *The Stars of Space*, etc.

Don Telesforo de Aranzadi y Unamuno.—En el pasado mes de Abril de 1945 falleció en Barcelona el conocido Profesor D. Telesforo de Aranzadi, que tanto laboró en el terreno de la Antropología, Botánica y Etnografía nacionales, así como en las excavaciones prehistóricas de nuestro país, enriqueciendo la literatura científica con notables trabajos de investigación y observación personal.

El notable antropólogo y naturalista nació en la villa de Vergara el año 1860, contando a su muerte la edad de ochenta y cinco años. El señor Aranzadi se doctoró en Farmacia el año 1882, y en Ciencias Naturales el año 1889. El año 1895 ocupó la cátedra de Mineralogía y Zoología en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada, y de allí pasó poco después a desempeñar la de Botánica descriptiva en Barcelona, de la que fué Decano hasta 1907, y en la que fué nombrado luego Catedrático de Antropología, cargo que ostentó hasta 1930, en que se jubiló.

Teodoro de Aranzadi fué un notable antropólogo y etnógrafo, y aun no menos botánico, que ha dejado un número importante de pu-

blicaciones en estas y otras ramas de la Ciencia. Pertenecía como Miembro correspondiente a la Sociedad Antropológica de Munich, así como a diversas sociedades científicas extranjeras y nacionales. La bibliografía de las obras de Aranzadi es muy extensa, y ya la publicó el P. Garmendía en la *Revista de Estudios Vascos*, en Enero-Marzo de 1935. Conviene destacar sus trabajos en colaboración con D. Luis de Hoyos Sáinz, con quien publicó diversos volúmenes de Antropología y Etnografía. Sus artículos en revistas científicas son numerosísimos, pudiendo contarse, sólo en la citada *R. de E.*, más de sesenta. Colaboró también con asiduidad en otras revistas regionales, así como el *Boletín de la R. Sociedad Española de Historia Natural*, en los *Anales de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*, en el *Archiv für Anthropologie*, en el *Bulletin de la Société d'Anthropologie*, de París, y en diversas revistas científicas de Viena.

En colaboración con los profesores señores E. de Eguren y J. M. Barandiarán efectuó diversas exploraciones en dólmenes del país vasco, entre los cuales hay que señalar los de Santimamiñe (Basondo y Cortezubi), dólmenes del Aralar, Urbasa y Ateun.

Como traductor, su principal obra es la de traducción completa de las obras de Guillermo de Humboldt, referentes a Vasconia, así como de diversos trabajos de Antropología y Etnología de E. de Frizzi y M. Haberlandt. También fué corrector de la *Enciclopedia Espasa*, en la cual dirigía todo lo relativo a su especialidad.

La obra de Aranzadi es importante y original, y en ella se refleja la fuerte personalidad del autor, su espíritu crítico de investigador detallista, en muchos casos personal y mordaz, que recuerda su parentesco con otro ilustre escritor, D. Miguel de Unamuno. Los últimos años de su vida activa los había dedicado a sus exploraciones prehistóricas, siendo ésta su ocupación preferida durante los meses de verano, en los cuales recorría las montañas del país.

Descanse en paz el ilustre vergarés, que fué un "Caballerito" ilustre de su época.

Investigaciones oceanográficas recientes.—En el Océano Atlántico han continuado los estudios para fijar el relieve y situación del viejo volcán submarino "Altair", llamado así por haber sido descubierto por este buque. Se extrajo una muestra de roca, situada a la profundi-

dad de 1.350 metros, consistente en un trozo de coral muerto, cubierto de una corteza de magnesio, que no se forma más que a grandes profundidades y muy lentamente. Esto ha permitido suponer que los flancos del volcán, hoy situados a la expresada profundidad, se encontraron alguna vez en la superficie, pero que su hundimiento data de una época remotísima. La región volcánica de Altair se encuentra ya desde hace mucho tiempo inactiva y estabilizada.

Un asunto menos claro, por el contrario, se deduce de las observaciones del buque *Ramapo*, en el Pacífico del Norte. Este buque, en 1933, descubrió a los 21° 40' N. y 151° 35' E. una montaña submarina que se elevaba desde el fondo del mar a una altura de 5.852 metros, y cuya cúspide quedaba a 3.658 metros bajo la superficie del mar. Parece que se trata de una cúspide volcánica que, por sus dimensiones (40 kilómetros de diámetro) y por su forma, recuerda al Fuji-Yama. Pero lo interesante es que esta montaña submarina se eleva en el mismo sitio en donde antiguos navegantes desde el siglo XVI (entre ellos Marshall) venían señalando la existencia de una isla bautizada con el nombre de "Los Jardines". Esta isla, desde 1788, desapareció sin dejar rastro, y el islote más cercano a esta región (el de Marcus) se encuentra a unos 400 kilómetros. ¿Puede, acaso, suponerse, contra toda verosimilitud, que todos los navegantes se hayan venido equivocando sobre la situación de una isla que aun exista? ¿Habrá que suponer, por el contrario, que la montaña submarina descubierta por el *Ramapo* sea el vestigio de una isla hundida hace ya siglo y medio? Si la aparición y desaparición de islas es un hecho que ha podido ser comprobado en ciertas regiones inestables y de poca profundidad, parece, en cambio, muy fuerte admitir que un cono submarino, cuya cima se encuentra hoy a más de 3.000 metros bajo el nivel del mar pueda ser una tierra sumergida hace relativamente poco tiempo.

De igual manera que el fondo del Atlántico se ha ido revelando cada vez más accidentado, a medida que se han ido multiplicando los sondeos exactos, el fondo del Pacífico va también perdiendo de día en día su monotonía. La región septentrional de este Océano, a lo largo del golfo de Alaska, se presentaba hasta ahora en los mapas batimétricos como una zona de profundidad media, sin relieves acusados, adosada a una ancha plataforma continental que formaba el núcleo principal del referido golfo. Ahora bien, esta plataforma parece que en rea-

lidad se encuentra tajada por profundas hendiduras o cañones submarinos, de modo parecido a como se encuentra dicha plataforma más al S., en las costas colombianas y californianas. Uno de estos tajos ha sido revelado al O. de la isla Príncipe de Gales, y consiste en una cortadura de 364 metros, tallada en una plataforma sumergida a 80 metros del nivel del mar. Además, esta misma región, en la zona pelágica, de —4.000 metros, se encuentra erizada por una serie de aristas montañosas, cuyas cimas están cubiertas por una capa de 500 metros de agua. Estas montañas, de pendientes muy abruptas, no parecen estar en relación ni con las cordilleras del Continente ni con el arco de las Aleutinas. Forman siete macizos aislados, dispuestos a lo largo de un arco que contornea el golfo Alaska-Aleutinas, y el más septentrional de ellos ha sido bautizado con el nombre de "Miller Seamount".

En el Pacífico tropical los sondeos han revelado igualmente a los 34° N. y 123° E. una larga cresta montañosa de orientación SSO.-NNE., que se eleva a 1.362 metros sobre un fondo de 3.000. El corte transversal de esta cadena, hecho a la altura de la montaña Davidson, muestra una interesante disimetría en el perfil de la cadena, que ofrece un abrupto flanco hacia el SSO. En el Pacífico ecuatorial los sondeos de precisión, efectuados en el banco Palawan (11° N., 115° 50' O.) confirman que, desde el punto de vista morfológico, estos bajos fondos están constituidos por tres atolones circulares sumergidos a una profundidad media de 13 metros, alzándose algunos puntos culminantes de las viejas coronas coralinas muertas hasta 6 metros bajo el nivel del Océano.

En cuanto a las regiones polares, la deriva del *Sedov* en la cuenca polar ártica, de Octubre de 1937 a Enero de 1940, ha contribuido a precisar los conocimientos sobre una región del Océano Artico aun inexplorada. El *Sedov* siguió en su deriva una ruta paralela a la del *Fram*, pero elevándose algo más en latitud, hasta los 86° 39'. La expedición ha suministrado, sobre todo, datos sobre la estructura de la cuenca ártica: la llamada isla de Nannijov debe ser suprimida de los mapas; en cuanto al mar de Lapteus, es un simple golfo del Océano Artico: su fondo reposa sobre una plataforma continental limitada por el meridiano de la isla Kotelny, uniéndose por un talud de pendiente suave (1 por 100) a los bajos fondos vecinos al Océano Artico (—3.000 metros). El papel de los vientos en la deriva ártica ha sido precisado

también. La marcha de los hielos y de las aguas sigue el trazado de las isobaras, formando hacia la derecha un ángulo de 40° con la dirección del viento, y su velocidad viene a ser como de $1/50$ de la del viento. El resultado más sorprendente es que muchos hombres de ciencia se inclinan a pensar que la cuenca ártica se encuentra actualmente en un período de calentamiento anormal. Aunque haya recorrido un itinerario más largo que el del *Fram*, el *Sedov* no ha derivado, en efecto, más que veintiséis meses y medio, en vez de tres años. El acrecentamiento de la velocidad de desplazamiento del hielo parece estar en relación con una disminución de su masa: mientras que el *Fram* encontró en su camino planchas de hielo de 3,65 metros de espesor, el *Sedov* no encontró en parte alguna hielos que sobrepasaran el grueso de 2,18 metros. Además, aunque siguiera un itinerario menos próximo al Polo, el *Fram* registró en su tiempo un mínimo termométrico de -52° , y en cambio el *Sedov* señaló como mínimo $-44^{\circ} 1'$. Todos estos resultados parecen confirmar las observaciones, hasta ahora fragmentarias, sobre el pretendido calentamiento de la zona ártica, en curso al parecer desde hace algunos años.

En el Pacífico sudoriental las observaciones hechas en 1939 a lo largo de las costas del Perú pudieran hacer pensar que esta región del Pacífico ha de ser escenario de fenómenos hidrológicos estacionales, análogos a los que Le Danois ha popularizado en el Atlántico Norte con el nombre de "transgresiones". Schott había indicado ya que las corrientes de Humboldt y de Nino estaban sujetas a grandes variaciones de extensión. Grandes extensiones anormales de corrientes cálidas, a expensas de la corriente de Humboldt fueron ya señaladas efectivamente en 1891, en 1925 y en 1931. Las observaciones recientes muestran que se trata de un fenómeno muy complejo. En el mes de Octubre de 1938, a lo largo del Cabo Blanco, las aguas superficiales se calentaron bruscamente, poco después volvieron a enfriarse, para experimentar nuevamente una elevación de temperatura durante el mes de Noviembre. En el resto del invierno 1938-39 se notó que el frente de las aguas cálidas se había desplazado $1^{\circ} 40'$ al O. de su posición habitual, como si una masa de agua fría más voluminosa que de costumbre se hubiese interpuesto entre la costa y las aguas templadas del litoral. Pero desde finales de Enero se comprobó de nuevo, cerca de la costa, la existencia de una banda de agua a 24° . Veinte días más

tarde las aguas próximas sufrieron un calentamiento sorprendentemente rápido, que rechazó la isoterma 23° unos 15 kilómetros en dirección a la costa. ¿Se tratará de un simple aumento del volumen de la corriente de Nino? Leyendo las relaciones de los observadores compruébase que éstos se muestran sorprendidos sobre todo por la analogía que este aflojo de aguas cálidas presenta con el calentamiento primaveral del Golfo de Gascuña, o con el otoñal del mar de Noruega, descritos por Le Danois. Los mismos observadores notaron además que las variaciones de extensión de la corriente del Nino no pueden explicarse más que por la sustitución más o menos efectiva de las aguas tropicales por las aguas frías de convención: esta invasión será menos violenta en algunos años (1939), lo que permite a las aguas calientes avanzar más cerca de la costa. El aflujo de estas aguas tropicales es especialmente sensible en la bahía de Prisco, cerrada por las islas Chichas: en el mes de Marzo, las aguas calientes (24°) entraron en la bahía por el N., en forma de rugientes remolinos que arrastraban a veces troncos de árboles. Por todas partes se distinguían estas aguas tropicales, claramente, por su color azul intenso, mientras que las aguas limítrofes tenían un color azul lechoso o verde oscuro. Hacia mediados de Mayo las isothermas se desplazan hacia el Oeste, indicando una retirada de las aguas cálidas. De este modo se encuentra confirmada la existencia, en la costa sudamericana del Pacífico, de movimientos de aguas calientes de caracteres estacionales; parece igualmente que la importancia de estos aflujos varía de un año para otro, lo que explica las divergencias que presentan las cartas marinas de Schott con las trazadas en 1939.

En el Atlántico central, las investigaciones combinadas de los buques *Altair*, *Armauer Nansen* y *Carimare* confirman que al NO. de las Azores la corriente del golfo se divide en múltiples brazos, que siguen tres direcciones principales. Sobre el zócalo de las Azores la circulación profunda se complica por el juego de mareas de fondo, que crea grandes remolinos verticales centrados sobre las isobatas de 150 y 400 m. En el Mediterráneo, los torbellinos del estrecho de Mesina, célebres en la antigüedad con los nombres de Scyla y Caribdis, han sido objeto de una interesante monografía de Defant. Estos torbellinos tienen su origen en una corriente de tipo "mascaret", formada por una interferencia de corrientes de marea que circulan en condiciones

hidrológicas muy especiales. Se sabe que cuatro veces por día lunar las aguas del estrecho son aspiradas y luego rechazadas en forma de grandes remolinos que alteran tan a profundidad la masa de aguas que a veces arrojan sobre la costa ejemplares de peces arrancados a 1.000 m. de profundidad. Estos fenómenos se producen por corrientes de marea: el estrecho de Mesina pone, en efecto, en comunicación el mar Jónico con el Tirreno, cuyas fases de mareas están escalonadas de manera que cuando hay pleamar en la boca jónica del estrecho, hay bajamar en la tirrénica, y a la inversa. El encuentro de estas dos ondas de marea escalonadas se hace a lo largo de una línea que une, a través del estrecho, los puntos de Pezzo y Ganzirri. Las aguas del mar Jónico, más frías, más saladas y, por consecuencia, más pesadas, se deslizan por debajo del frente de contacto. Además, la corriente de marea se dirige más al N. que al S.; de este modo en el estrecho de Mesina la circulación de aguas superficiales y profundas se realiza casi siempre en sentido inverso, continuando las aguas del mar Jónico su progresión en profundidad hacia el N., mientras que las aguas superficiales rechazadas por la ola que avanza empiezan entonces a descender hacia el S. Existe, por tanto, a no mucha profundidad, una zona de fricción y de torbellinos entre las dos masas de agua en movimiento. A causa de esta situación original de hidrografía, a la hora cotidal 3, en el momento de la inversión de la corriente por la marea ascendente, se forma en Ganzirri una ola que en cuarenta y cinco minutos alcanza el cabo Peloro. Una hora más tarde, una segunda ola se forma frente a Torre Faro y alcanza la otra orilla en treinta y cinco minutos. Son verdaderas olas de "mascaret" formadas por las aguas pesadas del mar Jónico, rechazando al fondo las aguas ligeras del mar Tirreno en retirada. En la marea descendente el fenómeno se reproduce por el juego de otro mecanismo: entonces son las aguas del mar Tirreno que resbalan en forma de una ola de frente sobre las aguas pesadas del mar Jónico, todavía en movimiento hacia el N. Estos torbellinos, llamados en el país "tagli", son los que dieron su siniestra fama a Scyla y Caribdis. La transformación del "mascaret" en un movimiento de torbellino se debe sin duda a la reacción del relieve submarino del estrecho. Caribdis y Scyla giran en sentido inverso, y las aguas tirrénicas se hunden, en los dos casos, bajo las jónicas. Entre estos giros ciclónicos existen remolinos más lentos anticiclónicos, que se traducen en los bordes de

las zonas agitadas de Scyla y Caribdis en vastas extensiones de mar tranquila. En nuestros días el torbellino de Scyla es insignificante, habiendo disminuído en violencia a partir de 1763, fecha en que el relieve quedó modificado por un temblor de tierra que sumergió algunas rocas perforadas por grutas, contra las cuales el torbellino rompía. Aunque estos "mascarets" y torbellinos de mar a del estrecho de Mesina constituyen, sin duda, fenómenos curiosos, no se comprende bien cómo hirieron tan vivamente la imaginación de los antiguos. ¿Habrá que suponer quizá que hace tres mil años, en este país, tan frecuentemente agitado por sismos, el estrecho de Mesina era menos profundo, más estrecho y menos franquable que hoy? Todos estos obstáculos contribuirían indudablemente a hacer más violentos los movimientos de los "tagli", mientras que el reflejo de los torbellinos contra la costa agitarían continuamente el mar de un modo temible. De todos modos, en la actualidad todos estos fenómenos se desarrollan con bastante menos violencia. (*Annales de Géographie*, Abril-Junio 1945.)

La demografía francesa durante la guerra.—A partir de 1939 la situación demográfica de Francia se hizo muy difícil de conocer. La carencia de censos exactos, las diferencias notables entre las cifras suministradas por los registros civiles y los servicios de tarjetas de alimentación, los importantes movimientos de población (éxodos, prisioneros, trabajadores), la reducción, durante la ocupación alemana, de departamentos controlados, todo ello contribuyó a acrecer las dificultades para un estudio de la población actual francesa.

No obstante, el examen de algunas estadísticas es interesante y permiten atisbar, a grandes rasgos, la evolución de la población francesa durante la guerra. Por de pronto, no es sorprendente que en el período 1940-1941 se haya conocido en Francia una fuerte baja de la natalidad y un notable aumento de mortalidad. El déficit por exceso de fallecidos sobre nacidos fué en 1940 cuatro veces mayor que la cuota normal, y en 1941 cinco veces mayor; este déficit antes de la guerra oscilaba entre 30.000 y 40.000 por año, alcanzando los 200.000 en 1940 y los 160.000 en 1941. Esta desastrosa situación, debida en gran parte a la guerra y a sus consecuencias, se ha modificado, por fortuna, en 1942.

La nupcialidad conoció su cifra mínima en 1940, año en que hubo 90.000 matrimonios menos que en 1939, o sea un tercio menos que en

*

este año. En 1942 ya se contaron 255.962 enlaces, cifra ya muy aproximada a la de 1938 (258.637). En 1943, el envío de trabajadores a Alemania hizo bajar la cifra de matrimonios a 211.563. Con todo, la proporción de matrimonios en 1942 fué de 136 por 10.000 habitantes, mientras que en 1938 había sido de 130. En cambio, desde 1939 el número de divorcios disminuyó notablemente en Francia: 20.000 en 1938 y 1939, 11.000 en 1940 y 14.000 en 1941 y 1942. En 1943 ya se han contado 17.000.

La natalidad quedó reducida en 1940 en más de un 50 por 100, y al año siguiente la curva siguió aún su vertiginoso descenso. En este último año nacieron 43.000 franceses menos que en 1940, y 90.000 menos que en 1939. Es la cifra más baja de nacimientos registrada en Francia desde hace ciento cincuenta años, con excepción de los años de la guerra 1915-1919. En 1942 esta catastrófica situación empezó a mejorar: de 490.367 nacimientos en 1941 la cifra pasó a 542.449 en 1942, alcanzándose con esto ya la cota anterior a la guerra de 145 nacidos por cada 10.000 habitantes. Pero éstas son sólo cifras en bruto, sin tener en cuenta las realidades perturbadoras (prisioneros, trabajadores en el Extranjero, etc.). Si se estudia el índice de fecundidad real, según el número de mujeres en edad de procrear (quince a cincuenta años), y descontando el número de mujeres de prisioneros (estima en unos 60.000), el índice ha sido de 850 en 1941, 950 en 1942 y 990 en 1943. Este aumento de la natalidad tiene múltiples causas, pero, aunque parezca paradójico, una de ellas es la disminución del bienestar general. La vida menos fácil solicita menos, en efecto, el egoísmo individual y favorece, por el contrario, la vida interior, la retirada al hogar. El retorno a las alegrías familiares es consecuencia de la desaparición de otros placeres. Anotemos igualmente, entre otras explicaciones, el frecuente aumento de la natalidad después de las guerras, la aplicación del código de la familia, la concesión de subsidios familiares, la propaganda familiar, etc.

En cuanto a la mortalidad, el número de fallecidos aumentó considerablemente entre 1940 y 1941. En 1940 hubo 116.000 muertos más que en 1939. En 1941 empezó a reducirse esta cifra, llegándose en 1942 y 1943 a una disminución bastante grande. He aquí las proporciones co-

rrespondientes (por 10.000 habitantes), 1938, 156; 1939, 155; 1940, 186; 1941, 173; 1942, 169; 1943, 164.

En resumen, en 1945 se puede calcular aproximadamente la población de los 90 departamentos franceses en 41.200.000 habitantes. Las pérdidas, en relación con la población de 1939, se calculan en 900.000, cifra que se descompone en 550.000 de exceso de fallecidos sobre la cifra normal, 150.000 pérdidas militares desde 1939 a 1945, 100.000 civiles muertos por acciones de guerra, 40.000 fusilados o asesinados y 60.000 muertos en Alemania. No obstante, la cifra arriba expresada de población actual francesa, teniendo en cuenta los emigrados, prisioneros aun no reintegrados, exilados políticos, etc., se cifra realmente en 37.740.000 habitantes.

Un nuevo método para la representación de la población rural dispersa.—La adecuada representación cartográfica de las estadísticas de población ha constituido un problema desde hace mucho tiempo. Ya que prácticamente no ha habido ningún progreso fundamental en esta técnica durante bastantes años; los geógrafos han tenido que limitarse a los métodos estereotipados, aunque para muchos fines resultan evidentemente inadecuados.

En principio, sólo dos métodos descriptivos son los que se emplean: el de los puntos, que muestra los valores intrínsecos mediante el empleo de puntos o variantes de los mismos, tales como esferas, y el método de la densidad, el cual considera la población en relación con alguna otra unidad, tal como el número de personas por kilómetro cuadrado. El primero de dichos métodos, o sea el que muestra por puntos la distribución, es excelente para la indicación del número y situación de la población ocupante, pero no da una clara representación objetiva de una comarca a menos que llegue a representar una casa por cada punto, lo cual resulta imposible en la mayoría de los casos. El tipo de mapa de densidad, que usualmente utiliza isaritmo, con sombreado o sin él, produce una impresión menos precisa del terreno, puesto que resulta necesario tener en cuenta dos factores al interpretar un mapa de esta naturaleza. Por supuesto, no es posible representar cuarenta o sesenta personas equidistantes entre sí sobre un kilómetro cuadrado. El observador del mapa deberá tener en cuenta tales factores y comparar tales cifras con superficies conocidas de la misma den-

sidad, procedimiento que resulta con frecuencia inexacto y sujeto a error.

Si el valor que hay que representar puede reducirse desde una relación entre población y superficie a una más sencilla, de distancia lineal entre población o entre residencias (las últimas indicadas en los mapas de puntos), se comprenderá que el mapa resultante será mucho más fácil de interpretar. Puesto que la granja forma un núcleo de concentración de población y es una de las más significadas características culturales del país, resulta evidente la razón de la conclusión de que la distancia entre las granjas es más valiosa que la distancia entre los habitantes. Empleando los datos obtenidos en los Estados Unidos, según los censos, como igualmente los del Canadá y otros países, se ve que resulta posible un método preciso de representar los grados de dispersión de los caseríos en una comarca rural. El producto, que constituye una variante del método isorítmico de representación de población, nos muestra la distancia lineal entre las edificaciones.

Con objeto de hallar el promedio de la distancia entre las edificaciones en una superficie dada, se supone que están distribuidas con regularidad sobre el terreno, y se calcula la distancia entre ellas. Las unidades de distancia quedan espaciadas con mayor regularidad cuando se disponen en un sistema exagonal. La verdadera distancia que resulta representa el espacio de terreno desde una base a las otras seis más próximas. Esta distancia puede calcularse para cualquier superficie mediante la aplicación de una sencilla fórmula aritmética.

Si A representa la superficie total y n el número de caseríos, $\frac{A}{n}$ representará el área ocupada por cada edificación. Si el mapa ha de representar la distancia real entre las edificaciones, la cifra más precisa que habrá de emplearse es el número de las mismas. Por otra parte, si el mapa trata de representar esencialmente la población, se obtendrá un resultado mejor cuando se emplee una cifra obtenida dividiendo la población total por el promedio de ocupantes de un caserío. La superficie que rodea a cada uno de éstos se supone que tiene la forma de un exágono, y la distancia hasta las seis más próximas granjas, D , será igual a dos veces la altura de cualquiera de los seis triángulos equiláteros que integran el exágono.

El área del exágono es:

$$\frac{A}{n} = \frac{1}{2} \sqrt{3 \cdot D^2}$$

por consiguiente,

$$D = \sqrt{\frac{3 A}{n \cdot 3}} = 1,11 \sqrt{\frac{A}{n}}$$

Con objeto de comprobar los resultados obtenidos por el empleo de la fórmula en su aplicación práctica, se midieron las distancias entre las granjas en mapas topográficos de tres regiones que se consideran como representativas de distribución irregular. La distancia medida representa el promedio de las distancias desde cada granja a las seis más próximas, como se obtuvieron sobre el mapa, y se indica en centésimas de milla. En todos los casos las distancias calculadas por la fórmula y las obtenidas por medición difirieron en menos de un 4 por 100. Los valores medidos en dos distritos de Driftels Hill, en Wiscosin occidental, resultaron ligeramente inferiores a los valores calculados, pero lo contrario ocurrió en el caso del distrito de Nebraska, Great Plains.

Los resultados obtenidos hicieron comprender que la fórmula era bastante aceptable, y se prepararon como prueba dos mapas en los que se mostraba la distancia media entre los caseríos, representando uno Driftels Hill, en el valle superior del Misissippi, y el otro la península del Ontario meridional. Los valores se calcularon por cada distrito dentro de las superficies y fueron representados en los mapas mediante isaritmos para cada décima de milla. Con objeto de facilitar las lecturas se construyó una simple forma de "monógrafo", empleando las superficies en millas cuadradas como abscisas y el número de granjas como ordenadas. La distancia media entre granjas podría así obtenerse sin recurrir a ningún cálculo matemático. Los que conozcan ambas superficies comprenderán inmediatamente las muchas aplicaciones prácticas de los dos mapas en sus relaciones naturales y culturales. Si bien tales mapas no difieren esencialmente de los mapas ordinarios de población, pueden sugerir ideas más intensamente que mediante el

empleo de relaciones numéricas de densidad o distribución por puntos. Es evidente que este método presenta ciertas limitaciones, ya que sólo se puede aplicar con buen resultado a las superficies con caseríos rurales diseminados. También es claro que la exactitud del mapa resultante dependerá no sólo de la regularidad de la distribución de las granjas, sino también de la dimensión de la unidad de superficie. No obstante, se encuentran las mismas dificultades en la confección de todos los mapas de población, dificultades que únicamente pueden obviarse aumentando la escala del mapa y al mismo tiempo reduciendo el valor de la unidad de superficie o del valor del punto, en tal magnitud que no resulta apropiado en la práctica. (*Geographical Review*, Octubre 1940, New York.)

Un itinerario del siglo XVI destinado a los moriscos españoles.— Como es sabido, a partir de la rendición de Granada en 1492, los moriscos constituyeron en España una causa de constante desasosiego, tanto para la Iglesia como para el Estado. Se hicieron muchos esfuerzos, particularmente por Fray Hernando de Talavera, el Cardenal Cisneros y Juan de Ribera, para convertirlos al Cristianismo y absorberlos por el pueblo español. Pero como eran demasiado numerosos y extremadamente apegados a su religión no se logró la conversión apetecida. Durante el transcurso del siglo XVI se fué viendo, cada vez con mayor claridad, que los moriscos continuarían siendo siempre un pueblo extraño y una amenaza constante para la Cristiandad, y, en consecuencia, se fueron adoptando medidas cada vez más severas en contra de ellos. Los moriscos fueron deportados a millares, y de los que quedaron en España, muchos, que eran pretensos catecúmenos, siguieron siendo fieles a su credo natal. Los infortunados conversos, bien fueran sinceros o no, arrostraban el riesgo constante de verse denunciados con la imputación de renegados, ya por sus enemigos personales, ya por los cristianos fanáticos o por otros individuos que codiciaban sus bienes. Como consecuencia de la continua ansiedad en que vivían, muchos de ellos abandonaron el país, pero aun así no podían considerarse seguros, puesto que el brazo de la Iglesia podría reintegrarlos a España por renegados.

Todos estos antecedentes se dan para la mejor ilustración de un texto que vamos a reproducir, especie de itinerario que fué escrito

para estos moriscos emigrantes, en donde se les señalaba la ruta que habían de seguir, junto con algunos consejos prácticos para el viaje. El original de este itinerario se encuentra en la Biblioteca Nacional de París, en los folios 37 v. a 39 del manuscrito 774 de "Fondos árabes", antes con la signatura "Nº 290, St. Germain des Près". Se halla entre leyendas mahometanas, plegarias, profecías y otros escritos religiosos. Está redactado en castellano de la época, aunque escrito en caracteres del árabe occidental, combinación que, como se sabe, se llama "lenguaje aljamiado". Ciertos investigadores de literatura aljamiada, como Gayangos, Eugenio de Ochoa, Guillén Robles, Eduardo Saavedra y Silvestre de Sacy han mencionado este itinerario, si bien el único que lo publicó, en unión de una versión francesa, fué De Sacy. Por si fuese posible corregir algunas de las denominaciones toponímicas y proyectar mayor luz sobre sus identificaciones, merece la pena estudiar de nuevo este documento. He aquí una fiel transcripción del original en caracteres latinos:

"Kafran, Sarransa, Oloron, a Nay, a Tarba, a Tolos, a Galak, Billafranka, a Rros, a Leon de Françia, para Valonia, la Grasa, a Milan.—Kuando sereys a kuarto o çinco lewas de Milan desarlo-es a la mano derecha, pasareys por detras de la montaña ke no tokeys en la tierra del emperador, demandares el kamino para Berses k'es la primera ciudad de Beneçianos. De alli a la Berona no paseys por de dentro de la ç ciudad ke pagares a rreal por kabeça. Alli demandares el kamino para Padua. Alli os embarkares para Beneçia para la Belona o para Doraçio o para Lesos o para Kastelnou, el ke antes halles destos puertos.—Abisos para el kamino: En Jaka manifestares el oro. Si os preguntan alguno ke adonde os is; por deudas i ke os keres retraer en Françia; i en Françia je is a Santa Maria de Lorito.—En Leon manifestares la moneda, pagareys de kuarenta uno plata u oro, demandares el kamino para Milan.—D'alli adelante dires ke is a besitar el señor Sa'Marko de Beneçia. Embarkaros-es en Padua i en un rrio para Beneçia, pagares medio rreal por kabeça, iros-ey a desembarkar a la plaçca de San Marko. Entrares en una posada, iwalares primero antes de dentrar una estancia kon una kama, pagares medio rreal por dia, i no tomeys nada de la posada, k'os aran pagar a de uno tres; salrreys a la plaça a komprar lo ke abeys menester.—Alli los ke bereys kon tokas blankas son Turkos, los ke bereys kon amarillas son Judios mer-

kaderes del gran Turko. Ad akellos demandareys kuantu kerreys, k'ellos os enkaminaran. Dezirles-eyz ke tencys ermanos en Salonik, i ke kereys ir alla. Pagareys a dukado por kabeça del paso. Daros-anawa i leña. Porneys probision para kinze dias. Merkareys olla i rros i azeyte i binagre i olibas i gabarços o judias i pan fresko para ojo dias i biskojo a dies libras por onbre."

Hasta aquí el documento. Los moriscos, después de pasar por Jaca, se encaminaban a Canfranc, Sarrances, Oloron, Nay, Tarbes, Toulouse y Caillac. Hasta este punto, Caillac, la ruta queda claramente jalónada por ciudades fáciles de identificar, pero que parecen encontrarse innecesariamente cercanas entre sí, teniendo en cuenta la extensión total del itinerario. Evidentemente, el amanuense se limitaba a consignar aquellos nombres que le eran familiares, ya que, a medida que la ruta se va distanciando de la frontera española, los nombres de lugares se vuelven más raros y menos significativos en algunos casos. Así, pues, a partir de Caillac es cuando surge la primera identificación dudosa, y esto es debido a que existen varias ciudades llamadas Villefranche. Entre éstas, la más cercana, Villefranche-de-Rouergue, parece ser la indicada, puesto que marcaría la orientación hacia el N. o hacia el E., después de dejar Caillac.

A continuación de Villefranche encontramos "a Rros", y aquí surge un verdadero problema. Como nombre toponímico podrá únicamente ser identificado con Ros o Rots, santuario fortificado en Calvados, en el distrito de Caen, que fué tomado a los ingleses por Roberto de Clermont en 1356. Pero la situación y el carácter de este santuario hace que tal punto no figure en la ruta más favorable para un musulmán. No obstante, "a Rros" puede leerse Arros, Arrus o Arroux, puesto que casi la mitad de los nombres van precedidos de la preposición "a"; pero no hay ciudad que tenga tal nombre, de no tratarse de Arras. Probablemente fué esta última interpretación la que indujo a Robles y a Ochoa a manifestar que la ruta se desarrollaba a través de Picardía. Pero hay que admitir que Arras cae muy lejana, aun para un morisco que trate de disimular su verdadero punto de destino. Otra posibilidad, igualmente remota, puede ser el Arroux, riachuelo que discurre por la región de Saona-Loira. Probablemente, la solución más satisfactoria consistirá en apelar al provenzal, lengua en la que el Ródano se denomina Roze, que en "aljamia" podrá transcribirse

como "Rros". Si aceptamos esto, tendríamos que la ruta desde Caillac a Lyon pasaría por Villefranche-de-Rouergue, y luego hacia el Ródano, camino de Lyon.

De Lyon a Milán aun resulta más difícil determinar la ruta, puesto que "Belonia, la Grasa" permanece siendo un misterio, a pesar del estudio escrupuloso de mapas y caminos. En el texto reproducido anteriormente, Belonia, la Grasa, es la única indicación dada, pero si se examina bien la palabra original del manuscrito hay que aceptar que los caracteres aljamiados en que se encuentra escrita admite la mayor diversidad de interpretaciones. Además de "Belonia, la Grasa", podría leerse "para Balunia la Garsa", para Valonia "Balogne", "La-grasa", "para Valon y a la Grasa", "par Avalon", "Bravalon", Pravalon" y "Barbelón". Si "León de Francia" no fuese tan claramente Lyon, Vallon la Gorce, en Ardèche, constituiría una tentadora interpretación, aun cuando no parece muy razonable que los moriscos hiciesen semejante rodeo. Desde la Edad Media ha habido siempre, entre Lyon y Milán, caminos que cruzan los Alpes occidentales por cuatro puntos: el Col di Tenda, Mont Genève, Mont Cenis y el Gran San Bernardo. El primero de los caminos, el Col di Tenda, tiene en su favor sólo el que se dirige hacia el N. desde Niza; de aquí que "La Grasa" pueda asociarse con "La Garde Freinet", la fortaleza mora del siglo x, situada al N. de St. Tropez. No obstante, no parece ser una ruta conveniente para un morisco que partiese de Lyon. La ruta de Mont Génèvre parte de Livron, ciudad a unos kilómetros al S. de Valence, y continúa a Gap y Briançon, dirigiéndose a Susa, pasando por el desfiladero de Mont Génèvre. El acceso al paso de Mont Cenis se efectúa desde Valence, o bien desde Lyon, vía Chambéry, a lo largo del valle de Maurienne. Luego la ruta se dirige a Susa, Turín y Milán, después de cruzar el paso de Mont Cenis. En esta región hay topónimos que sugieren la presencia de moros en algún período anterior: la Maurienne, en Saboya; Puy Maure y Montmaur, cerca de Gap, y La Foret des Maures, cerca de Frejus. Existe igualmente testimonio de cronistas e historiadores que relatan cómo los moros, particularmente durante la décima centuria, asaltaban y despojaban a los viajeros en los pasos occidentales.

La ruta Gran San Bernardo se orienta en dirección nordeste, desde Lyon, pasando por Bourg, Mantua, Ginebra, orilla septentrional del

lago de Ginebra, a través de Chablais, Sion y el Valais, remontando el Gran San Bernardo y descendiendo luego hacia Italia. Esta ruta es bastante probable, según De Sacy, quien opina que Velonia es el Valais, si bien no explica cómo Velonia, que sugiere el nombre de Walloonia, pueda representar el Valais. Si fuese posible, estaríamos tentados de decir que el fértil Valais, "Valais la grasse", es el lugar indicado, pero ¿cómo concordar el masculino Valais con el adjetivo femenino "grasse"? Existe un Vallon en Chablais, como también en otros lugares de Suiza y Saboya, pero no hay ningún punto llamado Lagrasa, Lagarsa, Lagarce o Galarsa que nos ayude a identificarlo.

Esto constituye un intrincado problema, ya que lo probable es que la ruta de Lyon a Milán fuese de tal naturaleza que las ciudades que en ella figurasen fuesen importantes por su situación y población, y, no obstante, ninguna de las variantes de tales caracteres puede determinar una sola ruta. No es que se trate de ciudades poco importantes, sino ni siquiera de aldeas insignificantes. La conclusión que obtenemos, por lo tanto, es que el itinerario fué dictado al amanuense morisco por algún viajero cuya pronunciación era incorrecta. El amanuense, de escasos conocimientos geográficos, escribiría lo que le pareció haber oído, consignando correctamente las ciudades cercanas a la frontera española y algunas cuantas allende Milán. Los nombres de las restantes no son sino reproducciones fonéticas, aproximadas, de lo que él oía, y son identificables, dada la idiosincrasia de la escritura "aljamiada", con la única excepción de Belonia la Grasa. El objeto de este estudio ha sido, pues, ofrecer una explicación plausible de la ruta hasta Lyon y analizar las posibilidades entre Lyon y Milán. El autor del presente trabajo espera que algún geógrafo más hábil, auxiliado por las indicaciones anteriores, sea capaz de revelar la identidad de la enigmática "Belonia la Grasa", determinando así el camino que en su huida recorrió una infortunada minoría política. (*Geographical Review*, New York, Julio 1939.)

El mar de Ochotsk, un lago del Pacífico Norte.—El mar de Ochotsk se extiende por el cuadrante noroeste del Pacífico y es uno de los grandes espacios acuáticos del mundo, hasta el punto de que por su extensión de 582.000 millas cuadradas se le considera como el quinto océano, alcanzando en la fosa de las Kuriles una profundidad de 10.554

pies. En realidad, el mar de Ochotsk es un vasto golfo con una anchura máxima de 796 millas y una longitud de 1.535. Es un verdadero "lago" oceánico, limitando al N., E. y O. con territorio soviético, es decir, con las provincias siberianas del lejano Oriente, con la mitad N. de la isla de Sakhalin y con la inmensa península de Kamchatka. En el O., S. y E. se encuentran las que fueron posesiones japonesas del resto de Sakhalin, la parte septentrional más avanzada de la importante isla japonesa de Hokkaido o Yeso y la larga hilera de las Kuriles. El archipiélago de Ryukyu (Luchu) representa a la parte más sobresaliente del S. del Japón, siendo las Kuriles su parte opuesta al N. La última parte se extiende unas 400 millas de N. a S. formando un puente entre Kamchatka y Hokkaido, creando una barrera infranqueable a través de la entrada del mar de Ochotsk donde se une al océano principal. El hecho de que los barcos de guerra americanos franqueasen esta barrera prueba el dominio del mar que tuvieron los aliados.

Bien entrado el siglo XVIII poco o nada se sabía de estos mares, hasta que Behring y otros navegantes avanzaron por el N. hacia el círculo ártico, y los comerciantes y buscadores de pieles abrieron una ruta por tierra partiendo del O. Pero al colonizarse el occidente del Nuevo Mundo y llevar el tráfico a Siberia, el mar de Ochotsk tomó nueva importancia. La navegación de vapor llevó allí a los balleneros americanos, abriendo la nueva ruta del Pacífico al comercio con el Oriente, contribuyendo a dar pujanza al Occidente y obligando al Japón a dejar su antiquísimo aislamiento y feudalismo. Durante los últimos veinte años hubo otro factor que influyó grandemente en el desarrollo y aumento de importancia de este mar, que fué la apertura de las costas septentrionales desde Murmansk y Arkangel hasta el lejano Oriente. Un tercer factor que desempeña cada vez un factor más decisivo en la importancia del mar que nos ocupa es la rápida industrialización de las lejanas provincias del E. de la U. R. S. S. Hay ricos depósitos de hulla cerca del puerto de Nikolaevsk, en el río Amur, y también grandes yacimientos de zinc, plomo, estaño, molibdeno y wolframio. Los soviets han creado centros para la industria pesada en Khabarovsk y en Komsomolsk sobre el río Amur, y una nueva instalación de fundición de hierro y acero en Amurstal. Los valles costeros de estas provincias y parte del valle del Amur son regiones que pueden considerarse de las más adecuadas para establecerse de un modo per-

manente en esta parte de Siberia. Estos hechos vienen a incrementar el valor de los puertos del mar de Ochotsk.

Era evidente que la alianza política de dos grandes potencias, Rusia y Japón, alrededor de las costas del mar de Ochotsk, tendría que acarrear inevitablemente una lucha por la hegemonía. No había duda de que si las ambiciones japonesas se hubieran realizado, este mar hubiera llegado a ser un lago japonés. Las apétencias de Tokio echaron hacia atrás a los rusos, más allá del Baikal, y el Gobierno soviético no ha olvidado que en la revolución de 1917 el Japón se apoderó de Wladiwostok y otros territorios del lejano Oriente, y ocuparon totalmente la isla de Sakhalin, de la cual no se retiraron parcialmente hasta 1925. Durante muchísimos años los japoneses y rusos se vigilaban mutuamente a través del río Amur, el cual, con sus 2.500 millas de longitud, figura entre las grandes rutas fluviales del mundo. El río Amur desemboca en el mar de Ochotsk y su entrada está protegida contra las corrientes por la parte más saliente de Sakhalin. Cuando el Ministro de Asuntos Exteriores, Togo, que dimitió en 1942, asumió la dirección política del Japón, pensó ceder la mitad septentrional de la citada isla, neutralizar la península de Kamtschatka y poner bajo el control japonés el tráfico por las provincias marítimas de Siberia durante el período de guerra. Estos esfuerzos se hicieron en la época de los más rudos ataques sobre Rusia por los alemanes, y los japoneses dieron una vez más pruebas de su acostumbrada ignorancia sobre el tesón de sus vecinos.

Durante los veinte años últimos, aproximadamente, los soviets han hecho mucho para fortalecer su posición en el lejano Oriente, con la idea de que Moscú, a cinco mil leguas de distancia, nunca podría proveer, equipar o reforzar a un ejército en tiempo de crisis, lección que fué aprendida en la guerra de 1905. Por tanto, todos los nervios estaban en tensión para efectuar trabajos de defensa, municionamiento, fundiciones, fábricas de tejidos, depósitos de víveres, estaciones de reparaciones y centros de movilización. La flota del Pacífico utiliza ahora el puerto de Kamtschatka, Petropavlosk, y las islas Komandorski se emplearon como bases de submarinos y para una serie de bases aéreas que dominaban desde el mar de Behring a todo lo largo de la costa hasta la frontera coreana.

La península de Kamtschatka se extiende hacia el S. en una longi-

tud de 750 millas, terminado en una zona baja ondulada en el cabo de Lopatka, el cual se encuentra solamente a siete millas del punto más septentrional de las Kuriles. Kamtschatka, en su mayor anchura, tiene 300 millas, siendo la menor de 80, estando muy accidentada por cadenas montañosas. Estas montañas son muy volcánicas, existiendo cerca de doce volcanes en actividad, contándose hasta ahora, pues no están todos explorados, cerca de cuarenta otros volcanes apagados. Son frecuentes los terremotos y las explosiones.

La población es aproximadamente de 25.000 habitantes, la mayor parte de ellos nómadas y esquimales, los cuales vinieron a través de Alaska. Hay importantes industrias de pieles y pescado, y estos mares son unos de los más ricos de Imundo en peces comestibles. Las islas Komandorski son el centro de la pesca del bacalao, enviándose normalmente mucho pescado salado a los mercados del Japón y China. En verano hay un servicio de vapores con Petropavlosk. Las industrias pesqueras han tenido una enorme influencia en el desarrollo de las comunicaciones costeras. Petropavlosk se halla en la bahía de Avacha, en el S., frente al Pacífico. Ha adquirido gran importancia últimamente debido al desarrollo de las pesquerías y a la apertura de las comunicaciones con los mares del Norte. La población es muy variada, formada por rusos, japoneses, chinos, coreanos y nativos. Existe un importante comercio en pieles, a pesar de que la bahía permanece helada desde Noviembre hasta Mayo. Además de las pesquerías, entre sus empresas industriales se incluye también una fábrica de envases de latas para pescados, una extensa instalación frigorífica y una estación de fuerza motriz.

Antes de la guerra, durante el verano, había embarcaciones que se dirigían a Wladiwostok y al Japón, y existe una estación de radio conectada con esta última ciudad y con las fábricas de conservas de pescado en el N. de la península. Durante la guerra de Crimea, la flota rusa en el Pacífico se estacionó allí y eludió un ataque combinado de franceses e ingleses. Diez años más tarde fué trasladada a Niko-laevsk, en el río Amur, y eventualmente a Wladiwostok. Como se dijo al principio, con el aumento del poder marítimo ruso en el Pacífico, Petropavlosk ha quedado elevada al rango de base naval. Este puerto, por cierto, tiene una interesante historia. La rada donde hoy se alza fué descubierta por Behring cuando mandaba la expedición

que exploró el estrecho que ahora lleva su nombre. En otoño de 1740 la expedición estaba navegando a lo largo de la costa oriental de Kamtschatka y buscando un sitio donde invernar; Behring eligió la bahía de Vacha. A primera vista, el navegante fué atraído por el espléndido refugio ofrecido por esta bahía que los protegía de las tormentas por una cadena de cimas de casi 10.000 pies de altura. Behring creyó imposible encontrar un mejor refugio para los barcos que navegaban en las partes septentrionales del Pacífico. La expedición fundó una pequeña colonia en uno de los lados del Norte de la bahía, que fué denominada puerto de Petropavlosk, en memoria de los dos barcos de la expedición, llamados San Pedro y San Pablo.

De las posiciones japonesas incluídas en el mar de Ochotsk, las Kuriles son muy importantes desde el punto de vista estratégico; a pesar de la persistente niebla allí existente, los japoneses han desarrollado en los últimos años una gran actividad en la fortificación de las islas. Las Kuriles, como se sabe, fueron empleadas como bases para llevar a cabo ataques sobre las Aleutinas. En el N. está la poderosa base naval de Paramusir (o Paramoshiri), la cual impedía la aproximación al mismo Japón. Sakhalin y las Kuriles forman una inmensa "V" apuntando hacia Hokkaido. La parte septentrional, japonesa, es conocida por el último nombre. Sakhalin tiene 600 millas de largo y cubre 24.000 millas cuadradas. Es rica en carbón y petróleo, y precisamente el combustible fué el que atrajo a los japoneses durante la revolución rusa. Su rendimiento es un secreto hasta hoy, pero hace diez años habían alcanzado las 600.000 toneladas anuales; hoy quizá llegue al millón.

Después de la evacuación japonesa de 1925 las dos naciones llegaron a un acuerdo, por el cual las concesiones japonesas eran dar el derecho a explotar la mitad de cada yacimiento de petróleo de Sakhalin a Rusia. Hace algo más de un año los soviets obligaron a los japoneses a cancelar las concesiones de carbón y aceite, veintiséis años antes de que hubiera caducado el plazo. Esto fué una victoria diplomática y significativa, la alteración de las respectivas fuerzas políticas de las dos naciones desde la revolución rusa.

La isla de Hokkaido domina el importante estrecho de La Perouse, llamado así en memoria del eminente navegante francés. Es aproximadamente tan grande como Escocia, y la población es menos densa

que la de las otras penínsulas e islas, siendo, aproximadamente, de tres millones. Cuando las comunicaciones estén debidamente restablecidas, se abrirán allí vastos territorios para explotar magníficas maderas: fresno, encina, olmo, castaño y pino. No deja de ser irónico que el presente estado de desenvolvimiento en Hokkaido se deba principalmente a Norteamérica. En el pasado siglo los japoneses llamaron a los técnicos norteamericanos para que les ayudasen a construir carreteras y ferrocarriles y establecer empresas agrícolas.

Hokkaido es uno de los más grandes centros pesqueros del mundo. Allí se capturan inmensas cantidades de sardinas, arenques, salmón y bacalao. Se recogen además grandes cantidades de algas marinas comestibles (algunas de las cuales miden hasta 90 pies de largo), que son exportadas a China y otras regiones. La pérdida de estas bases de suministro constituyó un rudo golpe para los japoneses, puesto que el pescado es uno de sus principales alimentos.

Sobre los peces voladores.—Através de las ventanillas de camarote de algunos buques, en ciertos mares, se tiene la impresión de que delante de los costados de la embarcación cruza una bandada de pájaros. Pero observando desde la borda, la sorpresa es de las más grandes al comprobar que estos "pájaros" surgen de las olas, vuelan unas docenas de metros chocando a veces con el buque y se desploman ruidosamente en el agua. Son los peces voladores, abundantes sobre todo en las aguas del Mediterráneo oriental.

¿Cómo vuelan estos peces? ¿Se trata de un verdadero vuelo o es sólo un planeo prolongado, como el que efectúan las ardillas volantes en las márgenes de la jungla birmana? Estos peces no habitan solamente en la región indicada, sino que son ciudadanos de todos los mares templados, muy especialmente en el mar Rojo. Una de sus mayores especies, de un pie de largo, se pesca y utiliza como cebo por los ribereños californianos dedicados a la captura del pez espada en el Pacífico; los australianos lo pescan como alimento. También suelen hallarse en algunas regiones del Atlántico, no siendo raro que penetren por las portas de barcos en ruta, y algún raro ejemplar se encuentra al Suroeste de Inglaterra.

Valiéndose de su cola como órgano propulsor y de sus largas aletas pectorales, en forma de ala de golondrina, este pez se lanza al aire

por el efecto de catapulta que su cola desarrolla al batir el agua vigorosamente. Cuando ha saltado sobre la superficie, su cola cesa instantáneamente de accionar: no lo impulsa en el seno del aire como una hélice, sino que entonces actúa como un timón, extendiendo el pez su aletas caudales, inclinando y torciendo a veces su cola, que en otras ocasiones presenta tan horizontal como la cola de la ballena, desarrollando movimientos como los de la cola de una cometa que planease y describiese círculos. La aleta inferior de la cola del pez volador está considerablemente desarrollada, como la del tiburón, y si durante el vuelo planeado, esta aleta tropieza con la cresta de una ola, el animal, súbitamente, le imprime un enérgico movimiento que lo proyecta hacia delante unos cuantos metros más. De esta manera el pez volador se desliza sobre la superficie como un hidroavión o piedra arrojadiza. Aunque han llegado a observarse hasta doce o trece de tales "despegues" sucesivos, lo más corriente es que efectúen tres o cuatro, ya que su vuelo dura sólo unos cuantos segundos.

¿Mueve el pez volador sus grandes aletas pectorales, que extiende al volar? En tales aletas no existen músculos que permitan al animal utilizarlas como lo hace un pájaro con sus alas; no obstante, ha podido observarse que estas aletas vibran un tanto cuando el pez inicia el despegue y despliega sus "alas", vibración suficientemente susceptible para desvanecer la nitidez de su contorno. Los ictiólogos, por lo general, opinan que el pez volador únicamente puede extender estas aletas. Quizá se trate de una ilusión óptica, pues si bien el color de las aletas es más pardusco que el resto del cuerpo plateado del animal, aquéllas relucen con las gotas de agua que de ellas se desprenden.

La mayoría de los peces voladores que se encuentran forman grupos de diez a cincuenta ejemplares; los vuelos que efectúan oscilan entre tres y diez metros, aunque excepcionalmente se han observado vuelos de treinta metros. En ningún caso se eleva más de medio o un metro sobre la superficie del agua, pero el vigor de sus movimientos es asombroso. Los impulsos laterales de su cola, que lo lanza al aire, no son únicamente uno o dos enérgicos movimientos, sino que son tantos y tan rápidos que desdibujan su perfil. Una vez en el aire, extiende sus grandes aletas sin otro movimiento apreciable que el de darles una ligera inclinación a un lado o al otro, aplicando la cola para dirigir el planeo. Las aletas pélvicas se extienden también hori-

zontalmente, como ligeras velas. A menudo se observa que la aleta caudal se agita todavía al tiempo que el animal abandona el agua, pero a partir de este momento se orienta para ayudar a la dirección del vuelo, y en una o dos ocasiones cambia la posición vertical por la horizontal, bajándose un poco para actuar como un "freno" y permitir que el pez pase, por ejemplo, sobre la cresta de una ola inmediata. No obstante, una vez que el animal ha abandonado el líquido elemento, no hay impulso producido por la agitación de la cola, aun cuando le sea posible conseguir tres o cuatro metros más de vuelo si, al perder altura, el pez agita su cola y la aleta inferior llega a rozar la cresta de una ola. En este caso se produce un nuevo impulso. Por consiguiente, el pez volador combina un salto y un planeo con los elementos de vuelo. En las depresiones entre las olas, las inclinaciones de su cuerpo y movimientos de su cola revelan que utiliza completamente las corrientes aéreas que encuentra, situando su cuerpo con una inclinación de 45° . Las gotas de agua van desprendiéndose del pez durante el planeo.

¿Para qué vuelan estos peces? Es dudoso afirmar si lo hacen por placer o por alimento. Lo más probable es que recurran al vuelo para huir de sus enemigos, ya que pueden verse tratando de escapar del atún o bonito, el cual lo va persiguiendo. No obstante, a veces se observan grandes bandadas que planean sin que ningún barco los haya molestado y sin haber rastro de que el atún las persiga. Estos peces vuelan más a menudo durante la noche, pudiéndose estimar su vuelo como hábito nocturno, debiendo considerarse las observaciones diurnas como meros accidentes fortuitos. En fecha anterior a la guerra, cuando los buques navegaban por la noche con sus portas abiertas y sus luces encendidas, los peces voladores penetraban frecuentemente a bordo, lanzándose a través de las aberturas atraídos por la luz.

Cuando el animal nada bajo el agua, los dos pares de aletas voladoras se repliegan hacia atrás en torno al cuerpo. Al evolucionar las aletas como alas, el pez ha perdido la facultad de utilizarlas para su primitivo fin natatorio, al revés precisamente de lo que le ocurre al pingüino, que al utilizar sus alas en calidad de aletas para nadar bajo el agua ya no es capaz de emplearlas para volar. No quiere decirse que el pez volador sea incapaz de nadar: al contrario, nada muy bien, y su pequeño cuerpo plateado, que se desliza en el aire como un moderno avión en miniatura, nada vigorosamente con la ayuda de su cola.

*

Este pez deposita sus huevos sobre las algas flotantes, no siendo raro en aguas tropicales. Sus más próximos parientes son los "peces-agujas" y "medio-picos", que pueden saltar sobre el agua a pequeñas distancias, ejemplo que demuestra cómo la familia "exocetida" inició hace mucho esta costumbre de saltar, de la cual se derivó la posibilidad de volar al desarrollarse las aletas como alas y la cola como propulsor. Las triglas o escarchos, y aun otros peces, efectúan vuelos de naturaleza similar.

La minería y la industria en Grecia.—Grecia y su territorio insular tienen una producción minera muy variada. Las zonas más abundantes en recursos minerales son: 1.º, el Laurion, al SE. del Atica, en donde 8.000 obreros se encuentran dedicados a la extracción del plomo, que se practica de un modo muy arcaico; las reservas de plata que aquí existían están agotadas, pero el hierro, el manganeso, el zinc y el cobre aun son abundantes. 2.º, Las Cícladas, en donde existen yacimientos de hierro en Kithnos (Thermia), de hierro en Syra, de manganeso en Seriphos, de hierro y zinc en Siphnos, de zinc en Antiparos, de manganeso, azufre, gres y baritina en Milo; esmeril en Naxos y tierra puzolana en Santorin. Está unido al distrito minero de las Cícladas la isla de Eubea, en la que se extrae lignito (En Kymi), cromo y magnesita, empleada ésta como material refractario en la fabricación de cemento. La zona 3.ª, por último, es la Calcídica, rica en piritas, plomo, antimonio y magnesita; la inmediata isla de Thasos tiene también yacimientos de pirita y magnesita.

Recientemente han sido reconocidos ciertos veneros de bauxita, abundantes y de buena calidad, al S. del Parnaso, en el Helicon, en la región de Megara y en la isla Amorgos. Actualmente se extraen 150.000 toneladas de bauxita, pero esta producción podría ser elevada hasta el millón de toneladas por año, es decir, el 25 por 100 de la producción mundial.

La extracción de mármoles, finalmente, emplea una numerosa mano de obra de canteros: mármol blanco del Pentélico y de Paros, azulado del Hymeto, amarillo de Tesalia y Tinos, verde de Argos y negro de Naxos.

El mejor cliente de las minas griegas fué el Estado alemán. El Reich compró, en efecto, en 1938, 295.000 toneladas de hierro, 67.964

de pirita de hierro, 52.330 de níquel, 13.975 de cromo, 84.796 de bauxita, 17.717 de magnesita, 14.881 de magnesita calcinada y 2.231 de esmeril.

No obstante estos variados recursos mineros, la industria griega está mediocrementemente desarrollada por falta de capitales, de combustibles y de fuerza hidráulica. El lignito de la isla de Eubea está reservado para el servicio de los ferrocarriles. Ciertos sondajes efectuados en el Epiro, a 23 kilómetros al O. de Janina, en la región de Melitsa y a través del anticlinal de Messovunia, han hecho concebir gratas esperanzas acerca de la obtención de petróleo; en efecto, en dicho punto se ha recogido aceite que contenía un 62 por 100 de petróleo, un 4,66 por 100 de productos volátiles y el resto de residuos fijos. La mayor parte de las centrales eléctricas griegas son térmicas y de escasa potencia; las más importantes, alimentadas por las importaciones de carbón del puerto de El Pireo (55.000 KW.) aseguran el funcionamiento del tren eléctrico Atenas-Pireo y suministran además fuerza a los tranvías de la capital. Se proyecta la construcción de una central eléctrica en Kremasti, cerca de la confluencia del Acheloos con el Agraphiotikos y el Megdovas. En las montañas, en los confines de la Acanania y de Etolia, una presa de 350 metros retendrá las aguas de un embalse de 32 kilómetros de largo. La fuerza producida alimentará un centro industrial creado al fondo del golfo de Itea (Saloma), y que será enlazado por un teleférico a las canteras de bauxita del Parnaso. Se calcula en 2.000 millones de KW. la energía que podría utilizar toda Grecia cerrando con una presa las gargantas del Aratkos en Epiro, del Acheloos en Acernania, del río Karpenission, subafluente del Acheloos; del Evinos (Phidaris) en Etolia, del Alfeo en Elida (Peloponeso) y utilizando los saltos de los ríos que bajan desde Vermion a la plana de Macedonia (Haliakmon).

La industria griega tiene aún más carácter de artesanado que de gran industria: solamente un millar de industrias emplean una cifra superior a 25 obreros. La mitad de las grandes empresas, que ocupan dos tercios del elemento obrero, están concentradas en Salónica y en Atenas-Pireo. En cuanto al valor de producción, el porcentaje de las diversas categorías de industrias se clasificaban, en 1937, del siguiente modo: industrias textiles, el 28,8 por 100; industrias químicas (jabón), cemento, destilación de resinas, 20,5 por 100;

industrias alimenticias (aceite), 17,5 por 100; industrias del cuero, 8,2 por 100; materiales de construcción, 3,8 por 100; industrias de la madera, 3,7 por 100.

La industria textil sigue siendo en Grecia la más importante. La industria algodonera emplea 270.000 husos y 8.000 talleres, con la mano de obra de 18.000 obreros, mujeres en su mayoría, utilizando una fuerza de 13.600 CV. De 101 fábricas, 45 se encuentran en Atenas y El Pireo, 11 en Syra, siete en Salónica y cuatro en Naussa, utilizando los saltos de un torrente que procede de Vermion. Las fábricas griegas han producido ya 51 millones de metros de tejidos de algodón. Los refugiados procedentes de Asia han desarrollado en Grecia la industria de la tapicería, que actualmente ocupa a 30.000 obreros y que fabrica 70.000 metros cuadrados de tapices, enviados casi todos a Inglaterra y Suiza.

En 1938 el valor de las importaciones griegas se cifró en más de 14 millones de dracmas, y el de las importaciones en unos 10 millones, con un déficit de cuatro millones y medio. Solamente el tabaco representa el 44 por 100 del valor de las exportaciones, y el producto de huertas y vino el 29 por 100. Para compensar el déficit de su balanza comercial Grecia dispone de los beneficios de los fletes de la marina mercante. Grecia ocupa el puesto noveno en cuanto a potencia naval comercial, viniendo después de Holanda, con 2.121.000 toneladas en 1940. Una proporción muy crecida de buques griegos (el 22 por 100) navega bajo pabellón extranjero como consecuencia de las nuevas leyes sobre cargas sociales e impuestos, que de tal manera, se eluden.

J. GAVIRA.

BIBLIOGRAFIA

BALLESTEROS BERETTA, Antonio: *Cristóbal Colón y el Descubrimiento de América*.—Barcelona-Buenos Aires, Salvat Editores, 1945. Dos vols. Vol. I: IX + 556 págs., 209 grabs. y 11 láms. y mapas. Vol. II: VII + 770 págs., 286 grabs. y 32 láms. y mapas. Enc. (Tomos IV y V de la “Historia de América y de los pueblos americanos”).)

Una obra que, como la presente, surge de la pluma de un autor al cabo de toda una vida de estudios y meditaciones sobre el tema, en el ocaso de una existencia dedicada a la labor docente y a la exposición del asunto, con tiempo para haber aquilatado ciertas antiguas opiniones, para haber desechado alguna primitiva hipótesis o para haber revalorizado otras, una obra así, repetimos, no sale de las prensas todos los años. Ni todas las épocas. Esta obra sobre Colón del americanista D. Antonio Ballesteros representa la obra maestra, la condensación de una larga serie de años, de un continuo trabajo sobre el mismo tema, es el “Ahí queda eso” para que las generaciones futuras sepan ya en definitiva a qué atenerse sobre una de las figuras históricas universales más discutidas.

Subyugante, hermética y misteriosa personalidad es la de Cristóbal Colón. Su nacimiento, envuelto en brumas; su psicología, mezcla de aventurero y místico; el enigma de su firma cabalística; su cuidadoso interés en ocultar su origen; sus rasgos de avaricia, de exaltada religiosidad y de ira; su tenacidad y su tesón para mantener sus grandes errores y alucinaciones, propias de un iluminado o de un sublime loco... Todo ello hace que cualquier obra sobre este personaje sea leída con avidez. Pero, por desgracia, como en su tiempo dijo Colón, “hasta los sastres quieren ahora descubrir”, de la figura del Almirante se han apoderado novelistas chirles y aficionados atrevidos de menor cuantía,

que nos han dado curiosas interpretaciones del Descubridor, sin más instrumento que su fantasía.

Asombra la obra de Ballesteros por la armazón documental sobre la que descansa, como no podía menos de esperarse de un maestro en la difícil técnica de la investigación histórica. Ni un solo año, ni un solo paso, ni un solo hecho del Descubridor se consigna, que no esté justificado por algún documento contemporáneo. En los pocos casos en que el apoyo documental falta, el autor declara esta zona oscura sin pretender iluminarla con hipótesis fáciles. Y es lo curioso que, aunque el autor confiesa (pensando, sin duda, en la serie de biografías "anoveladas" colombinas aparecidas) que su libro, como pura obra de investigación histórica, carecerá de amenidad, y no se leerá fácilmente, si vale algo la opinión de un lector desapasionado como el que firma estas líneas, hay que decir que tal creencia del autor no corresponde a la realidad: es tan seductora y tan dramática la existencia colombina, que cada documento o cada testimonio se lee como el más apasionante capítulo de una novela.

La novela formidable del oscuro genovés que, llegado a España con una raída capa y trayendo de la mano un rapaz, logró llegar a las plantas de los más poderosos reyes de la época, se captó su voluntad y los hizo colaboradores de una empresa que, al principio, más parecía la idea de un enfermo calenturiento que de un hombre normal. Y que esta ayuda fuera efectiva encierra, por cierto, el mayor elogio que puede hacerse de la videncia y fina penetración de los Reyes Católicos.

Advirtamos ante todo una cosa: la obra de Ballesteros está toda ella impregnada de simpatía y comprensión hacia el personaje. Es una postura como otra cualquiera. Colón ha venido a ser, como tantas otras figuras históricas, piedra de toque para que los biógrafos muestren su antipatía o simpatía por el personaje. Y obras en las que Colón aparezca como un facineroso y se vuelquen sobre él rosarios de epítetos malsonantes, abundan demasiado. No queremos indicar que en la obra que comentamos se pretenda a cada momento justificar los hechos y proceder de Colón; lo que ocurre es que el autor no pierde de vista ni un momento la enorme significación y el valor histórico del personaje, cosa que se niega frecuentemente. E incluso se sale al paso de la reacción sentimentalista que pinta, con toda falsedad histórica, a un Colón

miserable, olvidado y aun castigado por unos monarcas a los cuales acaba de regalar un mundo.

Hay, sí, a lo largo de toda la existencia colombina, un infinito lamento, una queja amarga que llena todas las peticiones y memoriales del Descubridor. Don Cristóbal fué, en realidad, un eterno plañidero. Nosotros vemos con claridad meridiana lo que podríamos llamar la "tragedia colombina", y hemos de decir que, aunque ella no se oculte al ilustre autor de la obra que comentamos, no la hemos visto expuesta en ella concisamente y en breves líneas. Piénsese en un hombre, algo ambicioso y exclusivista de por sí, que logra el real privilegio y autorización para descubrir "unas islas" allende el Océano. Descubiertas estas islas, en sucesivos viajes, hasta cuatro, viénese en conocimiento de que no se trata de unas islas, sino de multitud de ellas, extensas y ricas, y además de dilatados territorios en tierra firme: un Nuevo Mundo, en suma. Y no obstante, la posición psicológica de Colón queda inmutable en el estado en que se encontraba al regresar del primer viaje: él es solamente quien debe intervenir en aquellas nuevas tierras por su industria halladas; a él deben pedirse las autorizaciones para que partan otros navíos descubridores desde España; a él pertenece el ochavo de todas las riquezas de las tierras que él descubrió; él debe nombrar las personas que ejerzan cargos de gobierno allá, etc. Y todo esto basándose en las Capitulaciones que con él firmaron Isabel y Fernando. Bien; pero, aunque aquel hombre sobrevivió pocos años a su descubrimiento, ¿cómo podría pensarse que aquella otra mitad del mundo quedara siempre bajo su mano?; ¿cómo podía evitar, no sólo Colón, sino los mismos Reyes, que a los pocos años todo el Viejo Mundo, sin distinción de razas y de lenguas, cayera sobre las nuevas tierras libremente?; ¿cómo podrían conservarse los títulos de autoridad dados por los Reyes a Colón para lo que se pensó fueran unas islas?; ¿cómo ingresarían en las arcas colombianas el ochavo de las riquezas americanas? Colón, como sabemos, vivió solo una docena escasa de años después de su hallazgo, pero en estos cortos años experimentó la intensa amargura de ver que las tierras por él descubiertas se le escapaban de las manos para entrar en el dominio de todos. Aparte de que Isabel y Fernando tuvieron que apartarle del mando directo de aquellas tierras porque Colón, confiésalo el mismo Ballesteros, como gobernador era una calamidad.

Duradera impresión es la que causa la lectura de esta obra, de dos nutridos tomos cuajados de grabados y mapas. Entre las ilustraciones figura la más completa iconografía colombina que existe. El estudio de las fuentes que sobre el conocimiento de Colón tenemos, es verdaderamente exhaustivo. Sobre todo, el aprovechamiento de las obras del hijo del Descubridor, Hernando Colón, y de su contemporáneo Las Casas es completísimo. El extenso y documentado capítulo sobre la patria de Colón, tema que en otro tiempo llenó vanamente docenas de obras, es tan convincente que al leerlo no se comprende cómo pudiera alguien suponer que Colón no fuera genovés.

Y, con todo, el maestro teme no haber dado la obra definitiva sobre Colón. "El autor —dice— nunca está mejor preparado para escribir un libro que cuando ha terminado de escribirlo."

UNZUETA, Abelardo de: *Islas del Golfo de Guinea*. Madrid, Instituto de Estudios Políticos, 1945 (386 págs., 12 mapas y 20 láms.).

A una larga época de lamentable olvido y desinterés por todo lo que se refiere a nuestros territorios coloniales, ha de registrarse con satisfacción en estos últimos tiempos una actividad y un resurgir en los estudios geográficos, etnográficos, botánicos y agrícolas de nuestras posesiones africanas, especialmente de las del Golfo de Guinea. Justo es consignar que, como primera entidad propulsora de estos estudios y de este despertar de la opinión pública con referencia a dicho tema, hay que colocar a la veterana Sociedad Geográfica, que en un reciente ciclo de conferencias puso en primer plano la vida y riqueza de nuestras colonias.

Entre la mucha bibliografía que ha acompañado a este nuevo movimiento, una de las obras de mayor solidez y enjundia es la que se reseña a la cabeza de estas líneas, debida a la pluma del joven investigador en Geografía Abelardo de Unzueta, especialista en estos estudios coloniales. Como ya lo expresa el título, el autor se ha limitado en esta obra al examen del conjunto de las islas que tachonan el amplio espacio marino del Golfo de Guinea; grupo insular comprendido entre la desembocadura del Níger y el Sur del Cabo López, cortado en dos

por el Ecuador. No se limita el autor a las islas de soberanía española (Elobey Chico, Elobey Grande, Corisco y Annobón), sino que extiende también su estudio a las islas portuguesas de Santo Tomé y Príncipe.

Con rigor metódico, riqueza de datos y apurar de detalles, el autor va pasando revista primeramente a las islas españolas, dando una introducción de Geografía histórica en la que reseña las diversas expediciones de exploración y estudios realizados en cada isla. Entra luego en la Geografía física, reseñando su situación y extensión, accidentes terrestres y marítimos y clima; sigue el estudio de la Geografía humana, anotando los censos de población, y, por último, una reseña sobre la importancia comercial de la isla. Un extenso capítulo especial se ocupa de la etnografía, indicando los diversos grupos y tribus que componen la población de estas islas. Igual procedimiento se sigue para el estudio de las islas portuguesas. La isla de Fernando Poó, deliberadamente queda fuera del libro, pues su importancia la hace merecedora de un estudio especial en libro cuya próxima aparición nos promete Unzueta.

Como atinadamente observa el prologuista del libro, el Prof. Hernández-Pacheco, buen conocedor de nuestras colonias africanas, el gran mérito del autor del libro que nos ocupa ha sido el de saber reunir y ordenar el gran cúmulo de notas, artículos y publicaciones que sobre la materia han aparecido en los últimos años; obras valiosas muchas veces, pues se trataban de apuntes hechos por investigadores y exploradores que recorrieron aquellas tierras en expediciones científicas. "Así, pues, dice el aludido Profesor, no sólo es preciso que el viajero recorra y estudie un país y que los técnicos nos den los pormenores de sus trabajos e investigaciones, sino que todo ello se ordene y compendie, pues de este modo podremos tener visión del conjunto rápidamente. Esta es la labor que hábilmente ha hecho Unzueta."

El apéndice bibliográfico que lleva la obra es notable por su extensión, lo que indica un fatigoso trabajo de rebusca, y la lista de mapas tiene el mérito de ser la primera compulsación seria y detallada de todos o casi todos los mapas existentes sobre los territorios de Guinea, para examinar sus discrepancias sobre nombres de poblados y geográficos con sus variantes fonéticas. Unos cuantos mapas y artísticas fotografías avaloran la obra.—J. GAVIRA.

REVISTA DE REVISTAS

RELACION DE REVISTAS Y CUADERNOS DE LAS MISMAS RECIBIDAS EN LA BIBLIOTECA DE ESTA REAL SOCIEDAD HASTA
1 DE NOVIEMBRE DE 1945.

ESPAÑOLAS

1. BOLETÍN DE LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA. Tomo LXXXI, números 1 a 6. Enero a Junio 1945.
2. *Estudios Geográficos*. Año V, núms. 16 y 17. Agosto y Noviembre 1945.
3. *Boletín de Estadística*. Núms. 24 y 25-26. Octubre-Diciembre 1944 y Enero-Junio 1945.
4. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Tomo XXXIX. Cuaderno 2, 1945.
5. *Pirineos*. Publicación de la Estación de Estudios Pirenaicos. Año I, núm. 1. Zaragoza. Enero-Junio 1945.
6. *Revista General de Marina*. Vol. 128. Febrero a junio 1945. Volumen 129, Julio a septiembre 1945.
7. *Africa*. Año IV, núms. 39-40 (Marzo-abril), 41 (Mayo) y 42-43 (Junio-Julio) 1945.
8. *Ilerda*. Instituto de Estudios Ilerdenses. Lérida. Año II, núm. 2. Fasc. II, 1944.
9. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*. Vol. XXVII, núm. 9, Abril 1945.
10. *Nueva Economía Nacional*. Madrid. Año IX, núms. 400 a 409. 28 Junio a 30 Agosto 1945.
11. *Arbor*. Tomo II, núm. 6, Noviembre-Diciembre 1944. Tomo III, núm. 7. Enero-Febrero 1945.

12. *Boletín Arqueológico del Sudeste español* (BASE). Cartagena. Núm. 1. Abril-Junio 1945.
13. *El Museo Canario*. Año VI, núm. 13. Enero-Marzo 1945.
14. *Boletín de la Real Sociedad Vascongada de Amigos del País*. San Sebastián. Año I. 2.º trimestre, 1945.
15. *Montes*. Publicación del Cuerpo de Ingenieros de Montes. Año I, núm. 4. Julio-Agosto 1945.

HISPANOAMERICANAS Y BRASILEÑAS

16. *Revista Geográfica Americana*. Buenos Aires. Año XII, números 141, 142 y 143. Junio, Julio y Agosto 1945.
17. *Boletín de la Unión Panamericana*. Wáshington. Vol. LXXIX, núms. 2 a 10. Febrero a Octubre 1945.
18. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*. Tomo CXXXVIII. Entregas IV y V. Octubre y Noviembre 1944. Tomo CXXXIX. Entregas I, II y III. Enero, Febrero y Marzo 1945.
19. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. Tomo LIX, núms. 3-4 y 5-6. Mayo-Agosto y Septiembre-Diciembre 1944. Tomo LX, núms. 1 y 2. Enero-Febrero y Marzo-Abril 1945.
20. *Revista de la Sociedad Geográfica de Cuba*. Año XIV, núm. 4. Octubre-Noviembre-Diciembre 1944. Año XVII, núm. 1. Enero-Febrero-Marzo 1945.
21. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales*. Tomo IX, núms. 60 y 61. Julio-Septiembre y Octubre-Diciembre 1944.
22. *Boletín de Museos y Bibliotecas*. Guatemala. Año IV, núm. 2. Julio 1944; núm. 3, Octubre 1944.
23. *Revista de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de Guatemala*. Tomo VII, núm. 1. Mayo-Junio 1944.
24. *Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala*. Tomo XIX, núm. 4. Junio 1944. Tomo XX, núm. 2. Junio 1945.
25. *Revista Militar*. Guatemala. Vol. XXI, núms. 5-6 y 7-8. Mayo-Junio y Julio-Agosto 1944.

26. *Boletín de la Sociedad Nacional de Minería del Perú*. Vol. I, núm. 6. Lima, Diciembre 1944.
27. *Universidad. Revista de la Universidad Interamericana*. Núm. 23. 2.º semestre 1944.
28. *Revista Brasileira de Geografia*. Publicación del Instituto Brasileiro de Geografia y Estatística. Río de Janeiro. Año VI, números 2 y 3. Abril-Junio y Julio-Septiembre 1944.
29. *Boletín Geográfico*. Publicado por el Conselho Nacional de Geografia. Río de Janeiro. Año I, núms. 10 a 12. Enero, Febrero y Marzo 1944. Año II, núms. 13 a 23. Abril a Diciembre 1944 y Enero, Febrero 1945.

FRANCESAS

30. *Annales de Géographie*. Años LIII-LIV, núms. 293 y 294. Enero-Marzo y Abril-Junio 1945.
31. *Revue de Géographie Marocaine*. Año XXVIII, núm. 4, 1944. Año XXIX, núm. 1, 1945.
32. *Bulletin Provisoire de la Société de Géographie d'Alger*. Año L, núm. 174. 1.º trimestre 1945.
33. *Hesperis. Archives Berbères et Bulletin de l'Institut des Hautes Etudes Marocaines*. Año 1944. Fascículo único. Tomo XXXI.

INGLESAS Y NORTEAMERICANAS

34. *The Geographical Journal*. Vol. CIV, núms. 1-2, 3-4 y 5-6. Julio a Diciembre 1944. Vol. CV, núms. 1-2 y 3-4. Enero a Abril 1945.
35. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*. Vol. 70, núm. 306. Octubre 1944.
36. *Geographical Review*. Vol. XXXV, núms. 2, 3 y 4. Abril, Julio y Octubre 1945.
37. *Annals of the Association of American Geographer*. Vol. XXXV, núm. 2. Junio 1945.
38. *The Ohio Journal of Science*. Vol. XLIV, núms. 1 a 6. Enero a Mayo 1944. Vol. XLV, núms. 1 a 3. Enero a Mayo 1945.

SUDAFRICANAS

39. *The South African Geographical Journal*. Vol. XXVII. Abril 1945.

EGIPCIAS

40. *Bulletin de la Société Royale de Géographie d'Egypte*. Tomo XXI. Fascículo 2. Enero 1945.

REPERTORIO DE ARTICULOS DE INTERES GEOGRAFICO
CONTENIDOS EN LA RELACION DE REVISTAS PRECEDENTE

(El número al fin de cada artículo corresponde al de orden de la lista de Revistas.)

A 1. Bibliografía.

- VALVERDE, O.: Cómo se organiza la bibliografía de un trabajo científico (29, n.º 20).

A 3. Historia de la Geografía.

- GANDÍA, E. de: La idea de los antípodas en la Poesía medieval italiana (16, n.º 142).
- PEÑALOZA, A.: Herculano (16, n.º 141).
- ROMERO DE CASTILLA, M.: Ocaña, urbe de la gens de los Olcades (2, n.º 17).
- RUBIO, A.: Sistemas y valoración de la Geografía en las culturas helénica y romana (27).
- TMOVENET, R.: La costa mediterránea de Marruecos según el geógrafo Ptolomeo (31, n.º 4).

A 4. Metodología y enseñanza.

COSTA PEREIRA, J. V.: A propósito de la evolución, concepto y método de la Geografía (29, n.º 22).

DACONAIS, P.: El estudio del medio, base de la enseñanza de la Geografía (29, n.º 18).

DELGADO DE CARVALHO: Las tres características del estudio geográfico (29, n.º 23).

DELGADO DE CARVALHO: El alcance didáctico de la Geografía general (29, n.º 12).

DELGADO DE CARVALHO: La enseñanza de la Geografía en el Curso de Humanidades (29, n.º 10).

MONBEIG, P.: Estudios geográficos (29, n.º 11).

A 5. Biografías y necrologías.

AITKEN, R.: Juan Dantín Cereceda (36, n.º 2).

DÍEZ DE PINEDO, L.: Don Enrique el Navegante (6, Febrero).

G. G. P.: Exploradores de Africa. Don José M. de Murga. (El Hach Mohamed el Bagdadi (7, n.º 39-40).

MARTONNE, E. de: Humboldt y Ritter (29, n.º 21).

PEÑALOZA, A.: Marco Polo, ciudadano de Venecia y Gobernador del Yang-Ceu (16, n.º 143).

REDACCIÓN: Doña Isolina Velasco de Millas, nuevo Presidente de la Sociedad Geográfica de Cuba (20, n.º 1).

A 6. Congresos y Asambleas.

LL. R. y LL. LL.: La IV Reunión del Instituto Geográfico Juan Sebastián Elcano en Pamplona (2, n.º 17).

RANDALL, R. H.: Segunda Reunión Panamericana de Consulta sobre la Geografía y Cartografía (17, n.º 4).

RUBIO, A.: La Segunda Reunión Panamericana de Consulta sobre Geografía y Cartografía (27).

A 7. Institutos y Sociedades.

QUINTANA, M. A.: Nuevas metas de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (16, n.º 3-4 de 1944).

A 8. Museos.

GÓMEZ DE LLARENA, J.: La Geografía en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (2, n.º 16).

B. Geografía general.

BACKHEUSER, E.: Los hechos fundamentales en la Geografía (29, n.º 16).

DELGADO DE CARVALHO: Una concepción fundamental de Geografía moderna: la "región natural" (29, n.º 13).

FLÓREZ MORALES, A.: Geografía física, política y económica (1).

INNIS, H. A., y BROECK, J. O. M.: Geografía y nacionalismo (36, n.º 2).

J. G.: La Ecología. Las bases de una nueva Ciencia (2, n.º 16).

MELÉNDEZ Y ROMERO, J.: La Geografía en el periodismo (1).

MIERES, Blanca: Nuevos hechos geográficos (29, n.º 20).

SAMPAIO, A. J. de: Iniciación de los geógrafos en los principios del Arte y en su Filosofía (29, n.º 15).

SILVA, M. M. F.: La Geografía y la Estética (29, n.º 12).

VALLAUX, C.: La Geografía.

ZARUR, J.: Geografía: Ciencia moderna al servicio del hombre (28, n.º 3).

B I. Astronomía.

GARCÍA FRANCO, S.: Los cuadrantes astronómicos del medievo (6, Mayo).

MARTÍNEZ-HIDALGO, J. M.: La declinación magnética y el problema de las longitudes (6, Marzo).

B 2. Geología.

- FLORES DE MORAIS, L.: Geología (29, n.º 14).
 HERNÁNDEZ, A.: La Geología en sus relaciones con la Ingeniería civil (19, n.º 3-4, 1944).
 HOLLINGWORTH, S. E.: Principios de Geología (34, n.º 3-4, 1944).
 LOZANO GARCÍA, R.: Relaciones de la Geografía con la Geología (19, n.º 3-4, 1944).
 MACEDO, F. de: Nociones elementales de Geología (29, n.º 21).
 SAN VALERO, J.: El neolítico y sus problemas (12).
 SCHUCHERT, Ch.: La hipótesis del desplazamiento continental (29, n.º 10).
 STOUT, W.: Las dolomitas (38, n.º 5, XLIV).

B 3. Geomorfología.

- GARNER, C. L.: Elementos geodésicos referentes al hemisferio occidental (29, n.º 12).
 LAIS: La teoría de las traslaciones continentales y la Atlántida (6, Abril).
 MARTONNE, E. de: Originalidad de la naturaleza tropical (2, n.º 16).

B 3 32. Hidrografía.

- ALFONSARO, H. V.: Lagos, témpanos y ventisqueros (16, n.º 142).
 DEMANGEON, J.: Elementos de dinámica fluvial (30, n.º 293).
 PARDÉ, M.: Perfiles de equilibrio y dinámica fluvial (30, n.º 293).

B 3 33. Litoral.

- STEERS, J. A.: La erosión litoral (34, n.º 1-2, 1944).

B 4. Oceanografía.

- GAVIRA, J.: Morfología submarina (6, Marzo).
 J. G.: Morfología submarina (2, n.º 16).

PERPILLOU, A.: Morfología submarina. Sondeos y comprobaciones (30, n.º 294).

B 4 42. El Atlántico.

MANLEY, G.: Los climas templados Atlánticos (36, n.º 3).

B 5. Climatología y Meteorología.

BECKINSALE, R. P.: La altura del sol cenital. Su significación climática (36, n.º 4).

BIBBY, J. R.: Un aparato para registrar la relación entre la lluvia y la velocidad del viento (35).

DÍAZ, E. L.: La circulación aérea superior en el verano (18, n.º 11, 1945).

DOBBY, E. H. G.: Vientos del Asia suroriental (36, n.º 2).

FILIPPI, M.: Una nueva teoría sobre el origen de la radiación cósmica (20, n.º 1).

FLECHNER, H. J.: Las tempestades magnéticas (10, n.º 402).

GUIBERT, M.: La meteorología en la montaña (31, n.º 1).

MACEDO, F. de: Nociones generales de climatología (29, n.º 23).

MANLEY, G.: Los climas templados Atlánticos (36, n.º 3).

WOLFE, J. N.: Los datos pluviométricos en los estudios ecológicos (38, n.º 1, XLV).

B 6. Fitogeografía.

DOMENECH, T. C.: Árboles de los Ait-Bo-Amaran: la palmera (7, n.º 39-40).

B 7. Zoogeografía.

MORALES AGACINO, E.: Las gacelas de Río de Oro (7, n.º 42-43).

*

B 8 81. Productos de origen mineral.

- EVANS, W. D.: Minas de carbón y hierro (34, n.º 3-4, 1944).
 FROIS ABREU, S.: El petróleo (29, n.º 17).
 MORAIS, L. J.: Minerales estratégicos (29, n.º 11).

B 8 82. Productos de origen vegetal.

- AUGÉ-LARIBÉ, M.: Estadísticas agrícolas (30, n.º 294).
 JIMÉNEZ, M. F.: El café en Costa Rica (17, n.º 2).
 ROSSITER, F. J.: La producción de arroz en la América latina (17, n.º 6).
 WISLER, C.: El maíz y la civilización americana primitiva (16, n.º 142).

B 8 83. Productos de origen animal.

- BUGÉJA, M.: Las langostas (32).

B 9. Geografía económica. El intercambio.

- FLÓREZ MORALES, A.: Geografía física, política y económica (1).

B 9 91. Ferrocarriles.

- ESCAGÜÉS JAVIERRE, I.: La geografía de los ferrocarriles y su influencia en la Historia contemporánea (1).

B 9 94. Puertos y tráfico marítimo.

- AYUSO, F.: Los puertos en la zona mediterránea septentrional española (1).
 GODED LLOPIS, E.: Aspecto técnico de los puertos de la Baja Andalucía (1).

B 9 96. Aviación.

WELCH POGVE, L.: Rutas aéreas internacionales (17, n.º 5).

C 2. Europa en general.

KISS, G.: Problemas rurales del Centro y SE. de Europa (36, n.º 2).

KUEHNELT-LEDDIN, E. R.: La marca de Nauders, punto de reunión de tres países: Italia, Suiza y Austria (36, n.º 2).

C 2 21. España en general.

ALCOBÉ, S.: Antropología de la población actual de las comarcas pirenaicas (5).

BULLÓN, E.: Las relaciones de España con Portugal. Lecciones del pasado y orientaciones para el porvenir (2, n.º 16).

FUENTE, J. de la: España y el turismo internacional (3, n.º 25-26).

GARCÍA Y BELLIDO, A.: La navegación ibérica en la Antigüedad según los textos clásicos y la Arqueología (2, n.º 16).

REVENGA CARBONELL, A.: Contribución al estudio de la hidrografía de la Península Ibérica (2, n.º 16).

VILLAR SALINAS, J.: Problemas de demografía española (11, n.º 6).

C 2 21 212. Vascongadas.

RUIZ DE GAONA, M.: Resultados de una exploración en las cavernas prehistóricas de Txispiri-Gaztelu (Guipúzcoa) (14).

C 2 21 213. Cataluña.

AYUSO, F.: Los puertos de la zona mediterránea septentrional española (1).

LLOPIS LLADÓ, N.: Morfoestructura de los relieves de pudingas en San Lloréns del Munt-Sierra de l'Obac (Barcelona) (2).

MARCET, J.: La evolución paleogeográfica del Nordeste de España y de las Baleares (9).

OLIVES ROCA, M.: Lérida en la primera mitad del siglo XIX (8).

C 2 21 214. Levante.

AYUSO, F.: Los puertos en la zona mediterránea septentrional española (1).

C 2 21 215. Andalucía.

GODED LLOPIS, E.: Aspecto técnico de los puertos de la Baja Andalucía (1).

C 2 21 216. Extremadura.

BUTTLER ORBETA, J. M.: Las Hurdes y sus problemas (15).

C 2 21 218. Castilla la Nueva.

RAMOS, D.: Desplazamientos de población en el Jarama, Henares y Tajo medio (2, n.º 16).

C 2 21 220. Aragón y Navarra.

CLAVER SALAS, I.: Bellezas patrias. Pirineo Alto Aragonés. El Valle de Ordesa (15).

ESCAGÜÉS JAVIERRE, I.: Nuevos datos de Geografía histórica sobre las calzadas romanas del N. de la provincia de Zaragoza (2, n.º 16).

C 2 21 221. Baleares.

MARCET, J.: La evolución paleogeográfica del Nordeste de España y de las Baleares (9).

C 2 21 222. Canarias.

JIMÉNEZ SÁNCHEZ, S.: Nuevos ídolos de los canarios prehistóricos (13).

C 2 21 223. Posesiones y colonias.

ALVAREZ, H. R.: Visión del Africa ecuatorial española (7, n.º 39-40).

BULLÓN, G.: Notas sobre Geografía humana de los territorios de Ifni y del Sáhara (1).

GUINEA, E.: Misión geobotánica a la Guinea Española (7, n.º 42-43).

HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: Rasgos fisiográficos y geológicos del territorio de Ifni (1).

MARTOS, J.: Lo bereber en Marruecos y sus relaciones con lo ibero (7, n.º 39-40).

MORALES AGACINO, E.: Las gacelas de Río de Oro (7, n.º 42-43).

NAVARRO DAGNINO, J.: Santa Cruz de Mar Pequeña, o sea Sidi-Ifni (6, Febrero).

VEGA, L. A.: Nuevo descubrimiento de Larache (7, n.º 41).

C 2 22. Portugal.

BULLÓN, E.: Las relaciones de España con Portugal. Lecciones del pasado y orientaciones para el porvenir (2, n.º 16).

PRATS ZAPIRAIN, M.: Portugal forestal (15).

C 2 23. Francia.

CHALLEY, A.: La Borgoña (30, n.º 294).

GORON, L.: La morfología de los pre-Pirineos del Ariège y Garona (30, n.º 294).

MAUCO, G.: La situación demográfica de Francia de 1939 a 1945 (30, n.º 294).

MOREAU, J.-P.: La depresión de Joigny (Francia) (30, n.º 294).

REYNIER, M.: El aprovisionamiento de París de pescado (30, n.º 293).

C 2 24. Inglaterra.

REES, H.: Un mapa de comunicaciones de la región de Londres (36, n.º 3).

C 2 25. Alemania.

CRONE, G. R.: Estudios sobre el Rin (34, n.º 3-4, 1944).

C 2 27. Países bálticos.

BEROGLIA, F.: Mirando a Letonia (16, n.º 142).

CLEEF, E. v.: Los puertos orientales del Báltico, con especial referencia a Königsberg (36, n.º 2).

C 2 28. Rusia europea.

HARRIS, C. D.: Grupos étnicos y ciudades en la Unión Soviética (36, n.º 3).

OBRUCH, W.: La Geología en la U. R. S. S. (16, n.º 143).

C 3. Asia en general.

CODRINGTON, K. de B.: Introducción geográfica a la historia del Asia Central (34, n.º 1-2, 1944).

DOBBY, E. H. G.: Vientos del Asia suroriental (36, n.º 2).

C 3 32. China.

GUIBAUT, A., y LIOTARD, L.: Notas de Geografía humana del valle del río Saluen (China) (30, n.º 293).

McEvoy, J. P.: La transformación de China (10, n.º 400).

PEROJO, E. del: Pekin en 1878, visto por un español (1, n.º 4).

C 3 34. Insulindia.

Novás, M. R.: Manila (6, Mayo).

SCHNEEBERGER, W. F.: Las altas tierras de Kerayan-Kalabit en el N. de Borneo (36, n.º 4).

SPATE, H. K.: Ciudades birmanas (36, n.º 4).

C 3 37. Arabia.

WEULERSSE, J.: El país de los Alauitas (Arabia) (30, n.º 293).

INGRAMS, H. y D.: El Hadramaut (34, n.º 1-2, 1945).

C 3 40. Otros países asiáticos.

BRUCE, D., y COURT, A.: Las islas Aleutianas (36, n.º 3).

C 4 41. Marruecos.

BIDAULT, G., y DEBRACHE, J.: El clima del Gran Atlas de Marakech (31, n.º 1).

CARLE, G.: Contribución al estudio de la "merdja" del N. de Marruecos (31, n.º 1).

DELAYE, Th. J.: Dibujos y croquis de las ciudades imperiales de Marruecos (31, n.º 4).

GENDRE, F.: Climatología de las ciudades imperiales de Marruecos (31, n.º 4).

HENRY, R.: ¿Dónde se encontraba la Zauia de Dilá? (33).

RUSO, P.: La desembocadura del Bou-Regreg (Marruecos occidental) (30, n.º 294).

THOUVENET, R.: La costa mediterránea de Marruecos según el geógrafo Ptolomeo (31, n.º 4).

C 4 42. Egipto.

MITWALLI, M.: La población de los oasis egipcios (40).

C 4 44. Unión Sudafricana.

RENNIE, V. L.: Las regiones del E. de El Cabo como comarca natural (39).

TALJAARD, M. S.: Provincias geomórficas en Africa del Sur (39).

C 4 45. Sáhara.

CAPOT-REY, R.: Morfología húmeda y seca en el Erg (Sáhara) (36, n.º 3).

KNOCHE, W.: Notas sobre el origen del Desierto de Sáhara (18, n.º 1).

LANDRY, M.: El Tanesruft, desierto en el desierto (16, n.º 143).

C 4 46. Congo.

LECLEF, S.: El Congo belga, obra de civilización (16, n.º 143).

C 4 47. Otros países africanos.

DESPOIS, J.: Los habitantes de Tripolitania (36, n.º 3).

MARRES, P.: Túnez oriental (30, n.º 294).

- MARTONNE, E. de: La historia del Níger (30, n.º 293).
McKAY, D. V.: Los franceses en Túnez (36, n.º 3).
SANDFORD, K. S.: La geología del Africa occidental francesa (34, n.º 3-4, 1945).
PFEIFFER, I.: Viaje a la isla Mauricio en el año 1856 (16, n.º 143).

C 5. América en general.

- BARBEAU, M.: La ruta de las Aleutianas para la emigración a América (36, n.º 3).
DEFFONTAINES, P.: Observaciones geográficas durante un viaje en avión de Buenos Aires a Chile sobre los Andes (29, n.º 21).
VIVÓ, J. A.: Acerca del problema indígena en Hispanoamérica (24).

C 5 52. Canadá.

- DOAN, K. H.: Las pesquerías de la costa occidental del Lago Erie en 1940 (38, n.º 2, XLIV).
LEWIS ROBINSON, J.: Población esquimal del Artico oriental canadiense (16, n.º 141).

C 5 53. Estados Unidos.

- BURRILL, M. F.: La reforma de nombres geográficos en los Estados Unidos (36, n.º 4).
FREEMAN, O. W.; FORRESTER, J. D., y LUPHER, R. L.: División fisiogeográfica de la provincia de Columbia (37).
GOTTSCHALK, I. C.: Efectos de la erosión en la navegación de la bahía de Chesapeake (36, n.º 2).
MURPHY, R. E., y SPITTAL, H. E.: Las minas de carbón de la plataforma Appalachiana (36, n.º 4).
RAUP, H. F.: La toponimia geográfica en California (36, n.º 4).
REDACCIÓN: Reseña geográfica de los Estados Unidos de América (29, n.º 16).
RUSSELL, R. J.: El clima de Texas (37).

- SPENCER, J. E.: Tipos de casas al S. de Utah (36, n.º 3).
 TOLLEY, R.: Perspectivas de la agricultura en los Estados Unidos (17, n.º 8).

C 5 54. Méjico.

- HARRISON, J. V.: El volcán Paricutín (34, n.º 1-2, 1944).
 BERZUNZA, C. P.: Exploraciones en regiones apartadas de nuestro territorio (Méjico) (19, n.º 5-6, 1944).
 DORBECKER, N.: Laguna del Carpintero (Tampico) (19, n.º 3-4, 1944).
 GONZÁLEZ TREVIÑO, L.: Indices de geografía económica y social del Estado de Tamaulipas (19, n.º 5-6, 1944).
 MONGES LÓPEZ, R.: La industrialización de México (19, n.º 5-6, 1944).
 REDACCIÓN: Reseña geográfica de México (29, n.º 20).

C 5 55. Estados centroamericanos.

- REDACCIÓN: Reseña geográfica de Costa Rica (29, n.º 12).
 REDACCIÓN: Reseña geográfica de El Salvador (29, n.º 14).
 REDACCIÓN: Reseña geográfica de Guatemala (29, n.º 17).
 REDACCIÓN: Reseña geográfica de Nicaragua (29, n.º 21).
 REDACCIÓN: Reseña geográfica de Panamá (29, n.º 22).

C 5 56. Antillas.

- GALLART, H.: Las Pequeñas Antillas (16, n.º 143).
 LIVINGSTON, W.: Observaciones a la estructura de las Bermudas (34, n.º 1-2, 1944).
 NÚÑEZ JIMÉNEZ, A.: Explorando las cavernas de Cuba (20, n.º 4).
 REDACCIÓN: Reseña geográfica de Cuba (29, n.º 13).
 REDACCIÓN: Reseña geográfica de Haití (29, n.º 18).
 TOWNSEND, Brady: Una estancia en Haití (16, n.º 142).

C 5 57. Argentina.

- BRACACCINI, Dr.: El factor estructural en las acumulaciones petrolíferas de la Argentina (18, IV).
- COLOMBO, L.: Adelantos en la industria argentina (17, n.º 2).
- CONSTANZO, A. M.: Tilcara (Jujui) (16, n.º 142).
- FLUTY, L.: Las tribus mocobíes del Chaco (16, n.º 141).
- GRAND, I. do: En la región de Ituzango (Corrientes) (16, n.º 142).
- JORGUENSEN, M.: Límite argentino-paraguayo en la zona del río Pilcomayo (16, n.º 143).
- PALAVICINI, F. F.: Orígenes y composición del pueblo argentino (19, n.º 1, 1945).
- PARDO, C. A.: Aspectos de la vida económica en la Argentina (19, n.º 1, 1945).
- ROMAÑA, C. y S.: El valle del Suncho, al pie de los nevados de Aconquija (16, n.º 143).
- RUSCONI, C.: Molinos y morteros indígenas en Mendoza (18, III).
- VILLAFañÉ CASAL, M. T.: Salinas y lluvia en la Argentina (16, n.º 141).
- WHITE, C. L.: La ganadería argentina (36, n.º 4).

C 5 58. Brasil.

- BEZERRA, L.: La región nordeste del Brasil (29, n.º 12).
- BRANDT, B.: Geografía cultural del Brasil (29, n.º 16).
- CAMPOS, G.: El mapa forestal del Brasil (29, n.º 16).
- CASTRO SOARES, L.: Las islas Fernando de Noronha (Brasil) (29, n.º 19).
- CORREIA, V.: El Diccionario Geográfico brasileño (29, n.º 16).
- DEFFONTAINES, P.: Cómo se constituyeron en el Brasil las redes de ciudades (29, n.º 14).
- DÍAS DE AGUJAR, B.: Geografía amazónica (29, n.º 3).
- FERREIRA RUS, D., y OLIVEIRA, L.: Las cabeceras del Orinoco y la frontera brasileño-venezolana (28, n.º 2).
- LEITE DE CASTRO, C.: Goiania. La nueva capital brasileira (29, n.º 12).
- M. M. F. S.: El censo brasileño de 1940 (29, n.º 15).

- MACEDO, F.: Regiones naturales del Brasil (29, n.º 11).
- MACHADO, C.: El origen de la palabra "gaucho" (29, n.º 20).
- MARCHANT, A.: Notas sobre el descubrimiento del Brasil (36, n.º 2).
- MARTONNE, E. de: Problemas morfológicos del Brasil tropical atlántico (28, n.º 2).
- MEDINA, M.: Los servicios geográficos del Brasil (19, n.º 1, 1945).
- MONBEIG, P.: El hombre y la tierra. Problemas de la población del Brasil en la postguerra (29, n.º 10).
- OLIVEIRA, C. P. de: La localización del nacimiento del Orinoco (29, n.º 17).
- OLIVEIRA, C. P. de: Geología estratigráfica del Brasil (29, n.º 18).
- OLIVEIRA, M. G.: El valle del Amazonas (29, n.º 22).
- PANDIA, J.: Transportes arcaicos en el Brasil (29, n.º 23).
- REYES, A.: Panorama del Brasil (19, n.º 2, 1945).
- RUELLAN, F.: Un nuevo método de representación cartográfica del relieve y de la estructura aplicado a la región de Río Janeiro (28, n.º 2).
- SILVA, M. M. F.: Los territorios federales. Nuevo capítulo de la Geografía de las fronteras del Brasil (29, n.º 10).
- SILVA, R. D.: La pesca en el Brasil (29, n.º 20).
- SOUSA, B.: La carreta de bueyes en el Brasil (29, n.º 13).
- SPALDING, W.: Breve noticia sobre Matto Grosso (16, n.º 141).
- VALVERDE, O.: División regional del valle de San Francisco (Brasil) (28, n.º 2).

C 5 59. Chile.

- YSITA, E.: Comercio interamericano de Chile (17, n.º 9).
- REDACCIÓN: Reseña geográfica de Chile (29, n.º 10).

C 5 60. Perú.

- SANDEMAN, Ch.: Las altas tierras del N. del Perú (34, n.º 3-4, 1945).
- HANBURY-TRACY, J.: Jornadas por el N. de los Andes (34, n.º 5-6, 1944).

LARGO HOYLE, R.: La cultura salinar. Una civilización remota del Perú pirenaico (16, n.º 141).

CARDICH LOARTE, A.: En las fuentes del Marañón (Perú) (16, n.º 141).

C 5 61. Otros países americanos.

BELLANI NAZERI, R.: Asunción. La ciudad de doble fisonomía (16, n.º 142).

BENAVIDES, J. D.: Las salinas de Araya (Venezuela) (16, n.º 141).

BUITRÓN, A.: Los indios de Otavalo (Ecuador) (17, n.º 8).

BURGOS, J.: Riqueza forestal de Honduras (177, n.º 2).

CARNE, M.: Por tierras paraguayas (16, n.º 141).

ELORZA, J. E.: La producción agropecuaria en el Uruguay (17, n.º 2).

FLORES, A.: Bolivia actual (19, n.º 1, 1945).

GOTTMANN, J.: La isla de Guadalupe (36, n.º 2).

MAGUIRE, B.: Notas geológicas y geográficas de Tafelberg en Surinam (Guyana) (36, n.º 4).

NORMAN WRIGTH, Cor.: Los indios de Guatemala (19, n.º 5-6, 1944).

PHELPS, W. H.: Las aves de las islas de los Testigos, los Frailes y La Tortuga (Venezuela) (21, n.º 60).

POWERS, W. L.: El desarrollo de la agricultura al N. de Venezuela (36, n.º 2).

REDACCIÓN: Reseña geográfica del Paraguay (29, n.º 23).

REDACCIÓN: Reseña geográfica de Colombia (29, n.º 11).

REDACCIÓN: Reseña geográfica de El Ecuador (29, n.º 15).

REDACCIÓN: Reseña geográfica de Honduras (29, n.º 19).

SCHULTZ-JENA, L.: La vida y las creencias de los indios quichés de Guatemala (24, n.º 2).

VILLACORTA, A.: Representaciones geográficas de los antiguos pueblos indígenas de Guatemala (22).

C 6 61. Australia.

TERRY, M.: Erosión en Australia (34, n.º 3-4, 1945).

D. Geografía humana.

VIDAL DE LA BLANCHE, P.: Sentido y objeto de la Geografía humana (29, n.º 13).

D 1. Etnografía.

CAUVET, C.: El pueblo tokhariano (32).

FLEURE, H. J.: Distribución de tipos por coloración de la piel (36, n.º 4).

HOFFMEISTER, H.: Las reservas de indios Ute (Colorado) (36, n.º 4).

MARTOS, J.: Lo bereber en Marruecos y sus relaciones con lo ibero (7, n.º 39-40).

RAMOS ESPINOSA, A.: Antropometría y rendimientos escolares en niños de barrio pobre y de colonia elegante (19, n.º 5-6, 1944).

D 2. Folklore.

HUIROLO, H.: Historia antigua del fuego (16, n.º 141).

D 3. Estadística y reparto de población.

M. M. F. S.: El censo brasileño de 1940 (29, n.º 15).

PRADO, C.: Problemas de población y la pequeña propiedad (29, n.º 12).

RUIZ ALMANSA, J.: La Estadística internacional y las posibilidades y deberes de España ante ella (3).

SAVICH, N.: El desarrollo de la migración europea después de la segunda guerra mundial (19, n.º 1945).

VILLAR SALINAS, J.: Problemas de demografía española (11, n.º 6).

YATES, F.: La revolución en la Estadística (29, n.º 13).

D 6. Religiones.

BACKHEUSER, E.: La religión en la Anyropogeografía (29, n.º 14).

D 7. Geografía de la ciudad.

DEFFONTAINES, P.: Cómo se constituyen en el Brasil las redes de ciudades (29, n.º 14).

RAJA GABAGLIA, F. A.: A propósito de Geografía urbana (29, n.º 10).

D 8. Toponimia.

AUROSSEAU, M.: Los nombres geográficos (34, n.º 1-2, 1945).

BURRILL, M. F.: La reforma de nombres geográficos en los Estados Unidos (36, n.º 4).

PLATT, R. R.: Nombres de países. Revisión (36, n.º 4).

RAUP, H. F.: La toponimia geográfica en California (36, n.º 4).

E. Viajes y exploraciones. General.

BARRAS DE ARAGÓN, F.: Viaje de Cádiz a Manila tocando en Anger y Singapoore (1).

E 2. Viajes y exploraciones. Asia.

RILDEN, K.: Voyage du Maréchal Mannheim à travers l'Asie (1906-1908) (1).

E. 8. Viajes y exploraciones. Mares.

MELEGAN, A. de: Hallazgo del Océano Pacífico (16, n.º 142).

F. Cartografía.

A. R. H.: Algunas novedades en proyecciones cartográficas (34, n.º 3-4, 1944).

PLATT, R. R.: Índice mundial de cartografía oficial (36, n.º 2).

F 1. Cartografía histórica.

SCHACHT, J.: Una edición árabe del mapa de Europa y el Oriente Medio (34, n.º 5-6, 1944).

F 3. Fotogrametría.

JOSEPH, J. K.: La fotografía aérea y la Arqueología (34, n.º 1-2, 1945).

ÍNDICE

de las materias contenidas en el Tomo LXXXI (1945)

CONFERENCIAS, ARTICULOS Y COMUNICACIONES

| | Páginas. |
|--|----------|
| Junta Directiva en 1.º de enero de 1945 | 5 |
| Viaje de Cádiz a Manila tocando en Argel y Singapoore, por Rafael de Aragón, por <i>D. Francisco de las Barras y de Aragón</i> | 7 |
| Rasgos fisiográficos y geológicos del territorio de Ifni, por <i>D. Francisco Hernández-Pacheco</i> | 47 |
| Rasgos fisiográficos y geológicos del Sáhara, por <i>D. Francisco Hernández-Pacheco</i> | 63 |
| Aspecto técnico de los puertos de la Baja Andalucía, por el <i>Ilmo. señor D. Enrique Goded Llopis</i> | 83 |
| La Geografía en el periodismo, por <i>D. Joaquín Meléndez y Romero</i> | 111 |
| La geografía de los ferrocarriles y su influencia en las historia contemporánea, por el <i>Dr. D. Isidoro Escagüés Javierre</i> | 125 |
| Nuevos datos sobre Geografía ferroviaria, por <i>D. Isidoro Escagüés Javierre</i> | 181 |
| Geografía física, política y económica de Madagascar, por <i>D. Angel Flores Morales</i> | 201 |
| Voyage du Maréchal Mannerheim à tracers l'Asie (1906-1908), por <i>M. Kaarlo Rilden</i> | 221 |
| Notas sobre Geografía humana de los territorios de Ifni y del Sáhara, por <i>D. Galo Bullón Díaz</i> | 230 |
| Los puertos en la zona mediterránea septentrional, por <i>D. Francisco Ayuso Ayuso</i> | 282 |
| Cartografía del Africa española, por el <i>Coronel de E. M. D. Manuel Lombardero Vicente</i> | 403 |
| Síntesis del desarrollo de la guerra en Africa, por el <i>Excmo. Sr. D. Luis Carrero Blanco</i> | 484 |
| Geología y Geografía Física de la Guinea Continental Española, por <i>D. Juan de Lizáur y Roldán</i> | 503 |
| Los puertos de las Islas Canarias Occidentales, por <i>D. Miguel Pintor González</i> | 562 |

| | | |
|--|-------|-----|
| Aspecto técnico de los Puertos de la Guinea española, por <i>D. José M.^a Cabecerán Rubies</i> | | 608 |
| España en la Polinesia Oriental (1770-1775), por <i>D. Francisco de las Barras de Aragón</i> . (Continuará.) | | 630 |
| El castillo de San Juan de Ulúa, de Veracruz (Méjico), por <i>D. Manuel Gallego Velasco</i> † | | 683 |
| NOTICIARIO GEOGRAFICO, por <i>D. José Gavira</i> | 335 y | 715 |
| BIBLIOGRAFIA | 363 y | 743 |
| REVISTA DE REVISTAS | 366 y | 748 |
| ACTAS DE LAS SESIONES | | 387 |

Bosquejo de un Diccionario de voces usadas en Geografía física y en Estratigrafía, por *D. Pedro de Novo* y *F.-Chicarro*, págs. 145 a 176.

molejón, morro, morrón, múcara (2.^a acep.), *peña*, (1.^a y 2.^a acep.), *peñol, peñón, pezón* (2.^a acep.), *pico, roque, sillada, teta, tetón, torrontera, vernal, vigía* (1.^a acep.).

PUNTE. (del lat. *pons, pontis*). m. Arco natural formado en las rocas de la costa por la erosión de las olas.—Sin. *Horadado*.

PUERTO. (del lat. *portus*). m. Lugar de la costa defendido de los vientos y del oleaje.—Sin. y afin. *Abertura* (1.^a acep.), *abra, abrigada, abrigadero, abrigo, agarradero, agujero, almandarache, ancón, angra, arribaje, asidero, bahía, batidero, berreadero, broa, cala, caldereta, caleta, calita, caló, canal, clot, dársena, ensenada, escotadura, fondeadero, foz, grao, insaculación, invernadero, ostial, portezuelo, portichol, puerto, racó, rada, recodo, redoso, regolfo* (2.^a acep.), *reparo, resguardo, ría, rincón, rotura, saco, seno, socaire, surgidero, tenedero, varadero*.—V. t. *Archipiélago de puertos, establecimiento del puerto, portuario, sonda, sondable*.

PULO. (voz malaya que significa *isla*). Por su significado entra como raíz en la composición de muchos nombres geográficos de Malasia.

PUNTA. (del lat. *puncta*, t. f. de *-tus*, p. p. de *pungere*, picar, punzar). f. Lengua de tierra, generalmente baja y de poca extensión, que penetra en el mar.—2. Cabo; más bien cuando no es de gran tamaño.—Sin. y afin. (para la 1.^a acep.) *Arenal, aparejo litoral, barra, cabo, cordón litoral, flecha, jable, lanzada, sable*; (para la 2.^a acep.) *Angla, cabeza* (1.^a acep.), *codillo, pezón, puntilla, rabiza, repunta*.

PUNTA. f. *Punta de marea*. El final de cualquiera de sus movimientos de ascenso o de descenso.

PUNTAL. m. *Puntilla*.

PUNTILLA. f. Punta o cabo de pequeñas dimensiones.—Sin. *Lengüeta, pezón, restinga* (1.^a acep.).

Q

QUEBRADA. (de *quebrado*). f. Cuba. *Quebrado*.

QUEBRADO. m. Cuba. Paso estrecho y somero entre arrecifes.—Sin. y afin. *Canal, canalizo, corral, estrecho, freo*.

QUEBRANTA. f. Sant. Fondo alto, arenal o serie de escollos donde se rompe o quebranta el primer embate de las olas. || Las *Quebrantas*, en la bahía de Santander.—Ú. m. en pl.

QUEBRANTAOLAS. f. V. *Quebranta, quebrante y rompeolas*.

QUEBRANTE. (p. a. de *quebrantar*). m. Sant. y Ast. Playa donde rompe la mar con mucha fuerza.

QUEBRAR. tr. Romper las olas en la costa.—2. r. Cambiar de rumbo la costa.

QUEMADERO. m. Arrecife.

QUERSONESO. (del lat. *Chersonesus*, y éste del gr. *Χερσόνησος*, de *χέρσος*, seco, firme, y *νῆσος*, isla). m. Península. || El *Querconeso Címbrico* (península de Jutlandia o Dinamarca); *Quersoneso taúrico* (península de Crimea).

***QUICKSANDS.** (del ingl. *quick*, vivo, y *sand*, arena). V. *Arenas movedizas*.—V. t. *Hoya, poza, remolino*.

QUITASUEÑOS. m. *Bajo o escollo*.

R

RABIZA. (de *rabo*). f. Parte que avanza mar adentro en un arrecife o costa.—Sin. y afin. *Cabo, punta, puntilla*.—V. t. *Despedir* y los artículos *Arrecife* y *Costa*.

RACÓ. m. Cat., Bal. y Val. *Caleta*.

RADA. (del ant. ingl. *rade*). f. Bahía, ensenada donde las naves pueden estar ancladas al abrigo de algunos vientos, a diferencia del puerto que está al abrigo, más o menos, de todos ellos.—2. Placer o paraje de la mar no contiguo a la costa, donde pueden dar fondo las naves.—Sin. y afin. (para la 1.^a acep.) *Abertura* (1.^a acep.), *abra, abrigada, abrigadero, abrigo, agujero, almandarache, ancón, angra, bahía, broa, cala, caldereta, caleta, calita, ensenada, puerto, regolfo* (2.^a acep.), *ría, rotura, saco, seno*; (para la 2.^a acep.) *Manchón, placel, placer, playa* (2.^a acep.).

RADIOLARIOS. V. *Fango de radiolarios*.

RASA. (del lat. *rasa*, t. f. del part. p. v. *rado*, *-is*, *-ēre*, *rasi*, *rasum*, *rasa*). f. Superficie de costa que pertenece a una cordillera, la cual, por haberse sumergido temporalmente, ha quedado luego, cuando emerge de nuevo, *rasa* o *enrasada* por la abrasión o erosión marina.—Ú. t. c. s.—Sin. *Llanura*, *sierra plana*.

RASO, SA. adj. Se dice de la costa baja y de igual altura en todos sus puntos.—V. t. el artículo *Costa*.

RASTRERO, RA. adj. Se dice de todo lo que se mueve muy próximo a la superficie del agua.—Sin. *Somero*.

RATA. f. *Ratón*.

RATÓN. m. Escollo peñascoso en el fondo de puertos o abras, que roen las amarras de las embarcaciones, circunstancia de la que deriva su nombre.—V. t. *Arrecife*, *bajo*, *escollo* y *afines*.

*RAZ DE MAREA. (del fr. *raz de marée*). V. *Hilero de corrientes*, *macareo* y *pororoca*.

REBALAJE. (de *resbalar*). m. Curso y sentido de una corriente. (V. t. esta voz, con diferente acepción, en el Orden B₂.)—Sin. *Son de corriente*, *sen*.—V. t. *Regolfar*.

REBALSA. f. Remanso producido en las aguas del mar por cualquier obstáculo artificial o natural, como arrecife, escollera, etc.—Sin. y afin. *Regolfo*, *remanso*.—V. t. el artículo *Corriente*.

REBOSADERO. m. Paraje por donde rebosa un líquido, como el agua fluvial por la barra de un río.

RECALADA. (de *recalar*). f. Acción y efecto de recalar.—V. *Mar de recalada*, en el artículo *Mar*.

REÇALAR. n. Llegar a un paraje determinado las olas, la marea, la corriente, un mal tiempo, el viento, etc.—V. t. *Mar de recalada*.—V. t. el artículo *Marea*.

RECALCADA. f. Acción y efecto de recalar.

RECALCAR. (del lat. *recalcāre*, apretar pisando). n. Dar la marea como un nuevo y corto empuje a su creciente en el instante de la pleamar. Obedece a movimientos encontrados

producidos por la complicación de diferentes direcciones en la costa, tales como playas, recodos, etc., al vencerse los momentos de inercia para empezar el descenso del agua.

RECALCÓN. m. aum. de *recalcada*.

RECALO. m. *Recalada*.

RECESIÓN. (del lat. *recessio*, *-ōnis*). f. Regresión o retirada del mar.

RECODO. m. Vuelta que forma la costa en algunos parajes. || *Caleta*. (V. t. esta voz en el Orden B₂.)—Sin. y afin. *Anfractuosidad*, *codillo*, *codo*, *torno*.—V. t. el artículo *Costa*.

RECTO, TA. (del lat. *rectus*). adj. Se dice de la costa que no presenta entrantes y salientes o que tiene muy pocos.—Sin. *Asida*, *regular*, *tendida*.

REDONDEAR. r. Ir formando arco suave la línea de costa.—Sin. y afin. *Escotar*, *girar*, *hurtar*, *retirar*, *revolver*, *robar*.

REDOSO. (acaso de *re* y *dorso*). m. Respecto de un buque, de un observador, etc., la parte del otro lado de una isla, península, cabo, etc. || mod. adv. *A redoso*, viene a equivaler a *al abrigo*, ya que si se considera la parte de una costa, isla, etc., más expuesta a los vientos o mar dura, la otra parte, que está a la revuelta del obstáculo y que es la más abrigada, es la que está *al redoso*.—V. t. *Abrigo*, *contracosta*, *reparo*, *socaire* y *afines*.

REFLEJAR. (de *reflejo*, y éste del lat. *reflexus*). n. Cambiar la dirección de las olas o del viento cuando unas y otro chocan con la costa.—Ú. t. c. r.—V. t. el artículo *Ola*.

REFLEXIÓN. f. Acción y efecto de reflejarse en la costa las olas o el viento.—Sin. y afin. *Escancana*, *resaca* (2.^a acep.), *tirana*.—V. los artículos *Corriente*, *Marea*.

REFLUIR. (del lat. *reflūere*). intr. Volver hacia atrás o hacer retroceso un líquido.

REFLUJO. (de *re* y *flujo*). m. Movimiento de descenso de la marea.—Sin. y afin. *Aguas chifles*, *baja*, *contra-marea*, *chifle*, *descenso*, *egresión*, *escorar*, *fusente*, *jusente*, *malina* (1.^a acep.), *recesión*, *reflujo*, *regresión*, *resaca* (3.^a acep.), *retirada*, *saliente*, *tirana*, *vaciante*, *yusente*.—V. t. *Bajar*, *chupar*, *decrecer*, *descarnar*, *descrecer*,

- desmenguarse, desplayado, desplayar, escorar, llamar, menguar, retirar, salir, seca, seco, tirar, vaciar.*
- REGOLFAR. (de *re* y *golfo*). intr. Retroceder el agua contra su corriente haciendo remanso.—V. t. *Rebalaje* y el artículo *Corriente*.
- REGOLFO. (de *regolfar*). m. Vuelta o retroceso del agua o del viento contra su curso.—2. Seno o cala en el mar, comprendida entre dos cabos o puntas de tierra.—Sin. y afin. (para la 2.^a acep.) *Abertura* (1.^a acep.), *abra, abrigada, abrigadero, agujero, ancón, angra, bahía, cala, caldereta, caleta, calita, ensenada, puerto, rada, rotura, seno*.—V. t. el artículo *Corriente*.
- REGRESIÓN. (del lat. *regressio, -ōnis*). f. Acción y efecto de retirarse la mar de determinado paraje o región que antes cubría.—Sin. *Recesión*.—V. t. p. c. *Transgresión*, en este Orden y en el Diccionario de Geología.
- REGRESIVO, VA. (de *regreso*). adj. Dícese del mar en retirada, más que por efecto de la marea, por un fenómeno general de orden telúrico.—V. t. *Epirogénico y eustático*.
- REGULAR. (del lat. *rēgūlāris*). adj. Se dice de la costa que no presenta grandes variaciones de rumbo.—Sin. *Asida, recta, tendida*.
- REMANSARSE. (de *remanso*). r. Detenerse o suspenderse el curso o la corriente de un líquido.
- REMANSO. (del lat. *remansum*, supino de *remanere*, detenerse). m. Detención o suspensión de la corriente del agua u otro líquido.—V. t. *Aguaje* (8.^a acep.), *albufera, bañado, ciénaga, estanque, rebalsa, regolfo*.—V. t. el artículo *Corriente*.
- REMOLINANTE. p. a. de *remolinar*. Que remolina.
- REMOLINAR. (de *re* y *molino*). intr. Hacer o formar remolinos una cosa.—Ú. t. c. r.—2. r. Arremolinarsé.—Ú. t. c. intr.
- REMOLINEAR. (de *re* y *molino*). tr. Mover una cosa alrededor en forma de remolino. || intr. Remolinar.—Ú. t. c. r.
- REMOLINO. (de *re* y *molino*). m. Movimiento giratorio y rápido que a veces suelen formar el viento y la mar o las corrientes en ciertos pa-
rajes.—Sin. y afin. *Escarceo* (1.^a acep.), *gorja, hervezón, hervidero, revés, reveza, torbellino, vorágine, vórtice*.—V. t. *Fosa, hoya, olla* y el artículo *Corriente*.
- REPARAR. (del lat. *reparāre*). n. Defender o abrigar una parte saliente de la costa al trozo de mar que está a su redoso, socaire o abrigo, o hacerlo una isla respecto de una canal que la separa de tierra firme.—V. el artículo *Puerto*.
- REPARO. (de *reparar*). m. Abrigo, fondeadero o tenedero provisional para las embarcaciones.—V. t. el artículo *Puerto*.
- REPLECIÓN. (del lat. *replētio, -ōnis*). f. Calidad de repleto. Puede aplicarse a la acción y efecto de llenar la marea un puerto, río, estuario, etc.—V. el artículo *Marea*.
- REPUNTA. f. Punta o cabo de tierra más saliente que otros inmediatos.—V. t. *Cabo, punta* (1.^{er} art.) y afines.
- REPUNTAR. (de *re* y *punta*). intr. Empezar la marea para creciente o para menguante.
- REPUNTE. m. Acción y efecto de repuntar la marea.
- RESACA. (de *resacar*). f. Movimiento de retroceso de las olas después que han llegado a la orilla.—2. Movimiento que se produce en el agua cuando una ola se refleja en un obstáculo, como costa, arrecife, etc.—3. *Reflujo*.—V. *Reflexión, regolfo* y los artículos *Corriente* y *Marea*.
- RESGUARDO. m. *Abrigo*.—V. el artículo *Puerto*.
- RESIDUAL. V. *Mar residual*.
- RESTAÑADERO. (de *restañar*). m. Estuario.
- RESTAÑAR. (del lat. *restagnāre*). tr. Estancar, parar o detener el curso del agua corriente.—Ú. t. c. intr. y c. r.—V. *Bañado, ciénaga* y afines.
- RESTAÑO. m. Remanso o estancamiento de las aguas.
- RESTINGA. (del flam. *rots-steen*, peñasco). f. Punta de arena o piedra debajo del agua y a poca profundidad.—2. Lengua de arena o piedra que separa la mar de una albufera.—Sin. y afin. (para la 1.^a acep.) *Lengua de tierra, lengüeta, pezón, puntilla, rabi-za*; (para la 2.^a acep.) *Aparejo litoral*,

arenal, arrecife, arricete, bajial, bancal, banco, barra, barrera, cabeza (2.^a acep.), *cordón litoral, escollera, flecha, jable, lanzada, lido, rompiente, sable, ságita, tómbolo*.—V. t. *Albufera, alfaque, bocana, estanque, laguna, mar menor*.—Asimismo, *Despedir restinga, echar restinga*.

RESTINGAR. m. Sitio o paraje donde hay restingas.

RETIRAR. n. Ir dejando descubierta la mar la tierra antes oculta por el agua.—2. *Robar* (tratándose de la costa).—Ú. t. c. r.—Sin. y afin. (para la 1.^a acep.) *Bajar, decrecer, descarnar, desplayar, menguar*.—V. t. el artículo *Marea*.—(Para la 2.^a acep.) *Escotar, girar, hurtar, redondear, revolver, robar*.—V. t. p. c. *Despedir*.

REVENTACIÓN. f. *Reventazón*.

REVENTAR. (del lat. *re* y *ventus*, viento). intr. Deshacerse en espuma las olas del mar por la fuerza del viento o por el choque contra los peñascos de la costa o en las playas.—V. t. el artículo *Ola*.

REVENTAZÓN. f. Acción y efecto de reventar la mar.—Sin. *Tasca*.—V. t. el artículo *Ola*.

REVERAR. a. Remover la corriente la arena o fango del fondo.

REVERSA. f. *Revesa*.

REVÉS. m. *Revesa*.

REVESA. (del lat. *reversa*, t. f. de *-sus*, reverso). f. Corriente derivada de otra principal y de distinto sentido al de aquélla o al de la marea, que en muchos casos la produce. Obedece a fenómenos climatológicos combinados con la configuración local del fondo del mar o de una costa próxima.—V. los artículos *Corriente* y *Marea*.

REVESAR. (del lat. *reversāre*). a. Formar revesas la marea.

REVEZA. m. *Revesa*.

REVOLVER. n. *Escotar*.—2. r. Alborotarse la mar.

REZUMADERO. m. Sitio o lugar por donde rezuma el agua de un helero.

RÍA. (de *río*). f. Parte del río próxima a su entrada en el mar y hasta donde llegan las mareas y se mezclan las aguas dulces con las salobres. || *La Ría de Bilbao*.—2. Trozo de mar que penetra en un valle sumergido y en

cuyo fondo desembocan uno o varios ríos de mayor o menor tamaño cuyo tramo último tiene el carácter de *ría*, según la primera acepción de esta voz. || *La Ría de Arosa* (Pontevedra); *la Ría de Santander*; *la Ría de Cogo* (Guinea española).—V. t. *Bahía, ensenada, fiordo, puerto, saco, seno* y afines.

RIBA. (del lat. *rīpa*). f. Ribazo.—2. Ribera.

RIBEREÑO, ÑA. adj. Perteneciente a la ribera o propio de ella.—V. t. *Costanero* y afines.

RIELAR. intr. Brillar con luz trémula, como el reflejo del sol y más especialmente de la luna, en el agua.

RINCÓN. m. *Caleta*.

ROBAR. (del ant. alt. al. *roubôn*). n. Cambiar de dirección la costa, doblando o internándose hacia la parte de tierra adentro.—Sin. y afin. *Escotar, girar, hurtar, redondear, retirar, revolver*.—V. t. p. c. *Asida, recta, regular, tendida*.

ROCA. (en ital. *rocca*). f. Peñasco que se levanta en la tierra o en el mar.—V. t. *Agua de roca* (en el Orden B₂) y *mar de rocas*.

ROCIADA. f. *Roción*.—V. t. el artículo *Ola*.

ROCÍO. m. Conjunto de partículas imperceptibles de agua que levanta el viento en la superficie del mar. (V. t. esta voz en el Orden C₁).—V. t. el artículo *Ola*.

ROCIÓN. m. Salpicadura copiosa y violenta del agua del mar, en gran parte en forma de espuma, producida por el choque de las olas contra un obstáculo cualquiera o por la fuerza del viento.—V. t. el artículo *Ola*.

RODAL. m. Porción del fondo marino caracterizada por cierta calidad del fondo. || *Rodal de cascajo, de arena*, etc.—V. t. el artículo *Fondo*.

ROMPEOLAS. f. V. *Quebranta* y *quebrante*.

ROMPER. (del lat. *rompĕre*). n. *Reventar*. El derrotero de las Antillas traslada figuradamente la acción del agente al paciente y dice *romper los arrecifes*, en vez de *romper la mar en los arrecifes*.—V. t. el artículo *Ola*.

ROMPIENTE. (p. a. de *romper*). m. Bajo, escollo o costa donde, cortado

- el curso de la corriente de un río o de las olas, rompe y se levanta el agua.—V. t. los artículos *Arrecife*, *bajo*, *barra*, *costa* y *ola*.
- RONCADOR, RA. (de *roncar*). adj. Se dice de algunos parajes costeros, como cabo, islote, etc., donde *ronca* el mar rompiente. Abunda este nombre en las costas de Galicia; p. e., en Finisterre y en Vivero.
- RONCAR. (del lat. *rhonchāre*, y éste del gr. *ῥόγγος*, ronquido). intr. fig. Hacer un ruido sordo o bronco el mar, el viento, etc.
- RONQUIDO. m. fig. Ruido o sonido bronco.
- ROQUE. m. Canarias. Peñón que destaca en las barrancadas de la costa.—V. t. *Morro*, *peñón*, *promontorio* y afines.
- ROVO. (de araucano *rovú*). m. Chile. Barro fino y negro que se deposita en el fondo de las lagunas y esteros.—V. t. el artículo *Fondo*.
- RUMBO. (acaso del lat. *rhombus*, rueda usada en Astrología). m. Angulo o dirección que sigue la costa respecto del meridiano.—V. *Arrumbar*, *girar*, *hurtar*, *tender* y afines y el artículo *Costa*.
- S**
- SABANALMAR. f. Cuba. Sabana en el litoral que frecuentemente se inunda por estar al nivel del agua.—V. t. *Bañado*, *bañar*, *ciénaga*, *displayado*, *inundar*, *lamer*, *marea* (2.º art.), *marina*, *ribera*, *seca*, *seco*.
- SABLE. (del lat. *sābūlum*). m. Arena.—2. Ast. y Sant. Arenal formado por las aguas del mar o de un río en sus orillas.—Sin. y afín. *Acervo*, *alfaque*, *algaida*, *arenal*, *arenas*, *bancal*, *banco*, *barchán*, *barján*, *barra*, *duna*, *flecha*, *jable*, *lanzada*, *lido*, *médano*, *megaño*, *playa* (1.ª y 2.ª aceps.), *restinga*, *rompiente*, *sablera*, *sablón*, *sabre*, *sábulo*, *sirte*, *tómbolo*.—V. t. el artículo *Fondo*.
- SABLERA. (de *sable*). f. Ast. *Arenal*.—Sin. *Sable* (2.ª acep.).
- SABLÓN. m. *Arena gruesa*.—V. los artículos *Fondo* y *Playa*.
- SABORUCO. (de *sabre*). m. Cierta clase de piedra de que se componen algunos terrenos en las costas y en el fondo del mar.—V. t. el artículo *Fondo*.
- SABRE. m. *Arena*.
- SÁBULO. m. *Arena gruesa*.
- SABULOSO, SA. adj. Se dice del fondo formado de arena.
- SABURRA. (de igual voz latina, que significa *arena gruesa* con que se lastaban las embarcaciones). f. *Zahorra*, *callao*.
- SACA. (de *sacar*). f. *Zona de saca del mar*; zona de balance o juego de la marea.—V. el artículo *Marea*.
- SACO. (del lat. *saccus*). m. Ensenada profunda o que se interna mucho en tierra, especialmente cuando su boca es muy estrecha con relación al fondo.—2. Parte más interna y resguardada de un puerto.—3. Porción muy extensa y oblonga de mar que parte de un golfo (1.ª acep.) y se prolonga a largo de la costa o contracosta, y es espacio con determinado régimen de vientos, corrientes, etc.; el *Saco de Cádiz*, que se prolonga, por lo que hace a tales características, hasta la costa africana frontera a Canarias.—Sin. y afín. (para la 1.ª acep.) *Bahía*, *ensenada*, *foz*, *golfo* (1.ª acep.), *insaculación*, *puerto*, *ría* (2.ª acep.), *seno*; (para la 2.ª acep.) *Cabecera*, *concha* (2.ª acep.), *culata*, *dársena* (2.ª acep.), *fondo* (3.ª acep.), *seno* (3.ª acep.).
- SÁGITA. (del lat. *sāgīta*, saeta). f. *Flecha*.—V. t. *Arenal*, *lanzada*, *restinga*, *tómbolo* y afines.
- SAHEL. (del árabe, orilla). m. En el Norte de África, orilla de la mar o de un gran río, costa, ribera. Por su significado, esta voz abunda en la toponimia de los países musulmanes.
- SALADAR. m. Terreno que suele bañar el agua salada y que forma especie de pantano o marisma.—2. Lagunajo donde cuaja la sal en las marismas.—V. t. *Bañado*, *ciénaga*, *concha* (3.ª acep.), *estero*, *laguna*, *marisma* y afines.
- SALADO. adj. Dícese del terreno estéril por demasiado salitroso.—2. Aplícase, substantivado, a muchos ríos de agua salobre, como los que abundan especialmente en el triás, en el oligoceno y en el terciario continental.—

- Sin. y afin. *Estero, saladar, salífero, salina, salitral, salitrera, salobral, sosar, sosar*.—V. t. *Eflorescencia*.
- SALADO. m. *Marisma*.
- SALIDA. (de *salir*). *del agua*. Masa de agua que con el descenso de la marea sale de un puerto, bahía, etc., y que hace disminuir el fondo.—Sin. y afin. *Regolfo* (1.ª acep.).
- SALIENTE. adj. Se dice de la marea menguante.—V. el artículo *Marea*.
- SALÍFERO, RA. (del lat. *sal*, sal, y *ferre*, llevar). adj. Se dice del depósito o roca que contiene gran cantidad de sales, especialmente la gema o la potásica.—Sin. *Salino*.
- SALINA. (del lat. *salinae*). f. Balsa costera, natural o artificial, donde en los países soleados y cálidos se concentran las aguas del mar a fin de que depositen la sal que llevan disuelta.—V. t. *Saladar, salobral* y afines.
- SALIR. (del lat. *salire*, saltar, brotar). n. Hallarse la marea en su movimiento de descenso.
- SALITRADO, DA. adj. Compuesto o mezclado con salitre.
- SALITRAL. adj. Salitroso.—2. m. Sitio o paraje donde se cría o halla el salitre.—V. t. *Marisma, salobral* y afines.
- SALITRERA. f. *Salitral* (2.ª acep.).
- SALOBRAL. (de *salobre*). adj. *Salobreño* (1.ª art.).—2. m. Terreno salobreño.—Sin. y afin. *Saladar, salado, salífero, salina, salitral, salitrera, sosar, sosar*.—V. t. *Eflorescencia*.
- SALOBRE. adj. Dícese de las aguas que tienen cierta salsedumbre, generalmente menor que la del mar, y las cuales pertenecen a una ría, estuario, albufera, mar expirante, etc.—2. Se aplica a la fauna y flora acuáticas que viven en esas aguas.
- SALOBREÑO, ÑA. adj. Aplícase a la tierra que es salobre o que tiene mezcla de sal.
- SALOBRIDAD. f. Calidad de salobre.
- SALSERO. m. Gal. Salpicadura o roción de agua de mar.—V. t. el artículo *Ola*.
- SALTEAR. (de *salto*). a. Avanzar violenta y ampollada la mar.—V. t. el artículo *Ola*.
- SALUDABLE. adj. *Sano*.
- SANO, NA. (del lat. *sano*). adj. Dícese del fondo, de las sondas o de las costas cuando no tienen piedras, bajos, etc.—Sin. *Claro, limpio, saludable*.—V. t. el artículo *Fondo*.—V. t. p. c. *Sucio*.
- SEBORUCAL. m. Cuba. Terreno cubierto de la piedra porosa llamada *seboruco*.
- SEBORUCO. (del caribe *ciba*, ceboruco). m. Cuba. Piedra porosa y erizada que aflora particularmente en las costas.—Sin. *Farallón, molejón, múcara* (en el Orden A₁).
- SECA. (del lat. *sicca*, t. f. del adj. ter. en *us, a, um, cus*, seco). f. Gal. Parte de la playa que deja en seco el reflujo.—2. Oscilación del agua respecto de la costa, debida a diferencias de presión, cambio de vientos y también a fenómenos sísmicos. Se notan, especialmente, en los grandes lagos, pero también en las bahías que por su gran tamaño tienen cierta independencia del mar. Caso extremo de ese fenómeno son los *tsunamis* o maremotos.—Sin. y afin. (para la 1.ª acep.) *Desplayado, marea* (2.º art.), *sabanalmar, seco* y afines; (para la 2.ª acep.) *Maremoto, *Seiche* (en el Orden B₂) y *tsunami*.
- SECANO. (del lat. *siccanus*). m. Banco de arena que no está cubierto por el agua, o islita árida próxima a la costa.—V. t. *Bajo, barra* y afines.
- SECO, CA. (del lat. *siccus*). adj. Pedazo de playa que sólo cubre el mar en los grandes temporales y mayores mareas.—Sin. y afin. *Desplayado, marea* (2.º art.), *sabanalmar, seca*.
- SEDIMENTACIÓN. (del lat. *sēdīmētum*). f. Acción y efecto de sedimentar o sedimentarse en un paraje, como fondo de mar, río, valle, etc., las sustancias acarreadas por las aguas fluviales, lacustres o marinas, o bien la acción y efecto de depositarse en un lugar los detritus procedentes de la denudación de otros próximos a aquél y más altos.—2. Conjunto de esos mismos depósitos o sedimentos.—Sin. y afin. (para la 1.ª acep.) *Colmo, enarenamiento, entarquiamiento, estratificación, relleno, repleción*; (para la 2.ª acep.) *Acarreo, acumulación, alu-*

- vi*ón, *aterramiento*, *atierre*, *colmo*, *destrito*, *diluvium*, *eluvión*, *enrona*, *regolito*, *rocalla*.—V. t. *Cuenca de sedimentación*.
- SEDIMENTAR. tr. Depositar sedimento un líquido.
- SEDIMENTO. (del lat. *sēdīmētum*). m. Materia que luego de haber estado suspensa en un líquido se posa en el fondo por su mayor gravedad. En Geología se usa esta voz como sinónimo de *roca sedimentaria*.—Sin. y afin. *Capa*, *depósito*, *estrato*, *lecho*, *masa*, *médano*, *loess*.
- SEIJO. (del gall. *seixo*, pedernal), m. Lugar de la costa donde en los cortes del terreno blanquea el cuarzo, tan común en los terrenos antiguos que componen las costas gallegas. Con redundancia se llama *El Seijo Blanco* a un paraje de esa naturaleza entre la ría de El Ferrol y la bahía de La Coruña.
- SEN. m. *Son*.
- SENO. (del lat. *sinus*, concavidad, curvatura, rodeo, vuelta). m. Enseñada o extensión considerable de mar rodeada de tierra y más o menos ancha en su entrada. El *seno* es, respecto del mar, lo que una gran península es a la tierra.—2. *Golfo* (1.^a acep.). El *Seno Mejicano*, el *Seno Gaditano* (este último en su menor acepción, o sea, hasta Canarias).—3. Parte más interior y resguardada de un puerto.
- SERPENTEAR. (de *serpiente*). n. Formar la costa, a no muy largos trechos, sucesivos entrantes y salientes.—V. t. *Escotar*, *girar*, *hurtar* y afines.—V. t. p. c. *Asida*.
- SICIGIA. (del gr. *σικίγια*, unión, por alusión a la conjunción u oposición de la luna con el sol). V. *Marea de sicigias*.
- SIERRA PLANA. V. *Rasa*.
- SILLADA. f. Monte en la costa que destaca por su forma de silla de montar.—V. t. *Morro*, *promontorio* y afines.
- SINUOSIDAD. (del lat. *sinuōsus*). f. *Anfractuosidad*.—V. t. *Escotar* y afines y el artículo *Costa*.
- SINUOSO, SA. (del lat. *sinuōsus*). adj. Se dice de la costa que tiene senos, ondulaciones o recodos.—Sin. y afin. *Alomado*, *doblado*, *montuoso*, *ondeado*, *ondeante*, *ondulado*, *ondoso*, *ondulante*, *undívago*, *undoso*.
- SIRTE. (del gr. *σῦρτις*, de *σῦρω*, barrer, arrastrar en pos de sí). f. Bajo de arena movediza, y también escollo de piedra unido a bajos de arena muy peligrosos.—V. t. *Arenal*, *arrecife*, *bajo*, *escollo* y afines.
- SIZIGIA. V. *Sicigia* y *marea de sicigias*.
- SOBREAGUAR. n. Velar o hallarse a flor de agua un bajo, piedra, etc.—Sin. y afin. *Boyar*, *emerger*, *flotar*, *nadar*, *velar*.
- SOCAIRE. (del lat. *sub* + *aerēris* = al resguardo del aire). m. Abrigo o defensa que ofrece una costa, isla, etc., en su lado opuesto a aquel de donde sopla el viento.—V. t. *Abrigo*, *contracosta*, *redoso*, *reparo* y afines y el artículo *Puerto*.
- SOCAVA. f. Acción y efecto de socavar.
- SOCAVACIÓN. f. *Socava*.
- SOCAVAR. (de *so*, 3.^{er} art., y *cavar*). tr. Excavar la mar por debajo las rocas de una costa acantilada dejándola en falso.
- SOLAR. adj. Dícese de la marea producida por el sol, en su mayor efecto.—V. t. *Lunisolar*, *lunar* y el artículo *Marea*.
- *SOLE. (en fr. e ingl. *suelo*, basamento). m. Banco o bajo fondo del mar, de gran extensión, y formado principalmente de fango y arena que la acción combinada de la marea y las corrientes marinas acumularon en determinados parajes. Son típicos el *Gran Sole* y el *Pequeño Sole*, entre las costas de Irlanda, Inglaterra y la Bretaña francesa; parajes que, por su escasa profundidad, se hallan dentro de la zona actínica, y, por ello, muy abundantes en pesca. Su forma y utilización son análogas a las del Banco de Terranova, si bien éste debe su formación a causas distintas.—Sin. y afin. *Bajo*, *banco*, *manchón*, *placer*, *playa* (2.^a acep.), *tablazo* (1.^a acep.).
- SOMBRA. (de *sombrar*; ésta del lat. *subumbrāre*, de *sub*, *so*, y *umbrāre*, hacer sombra). *de tierra*. Cierta apariencia de ella que, a veces, se pro-

- yecta en el horizonte de la mar; fenómeno causado por los vapores o nubes, bien en la mar o bien, realmente, en una costa.—Sin. *Ceja de tierra*.—V. t. los artículos *Costa* y *Horizonte*.
- SOMERO, RA. (del bajo lat. *summarius*; de *summum*, lomo, altura). adj. Se dice de la masa de agua, como mar, lago, río, que tiene poca profundidad.—2. Idem del paraje cubierto por agua y donde ésta tiene poca hondura.—V. t. *Rastrero* y el artículo *Fondo*.
- SON. (del lat. *sonus*, sonido, por el que hace la mar en la costa). m. *Rebajaje*.
- SONDA. (de *sondar*). f. Sitio o paraje de la mar con profundidad y fondo conocidos.—2. Esa misma profundidad.—V. t. el artículo *Fondo*.
- SONDABLE. adj. Se dice del sitio o paraje de mar o lago que se puede sondear.—V. t. los artículos *Costa*, *Fondo* y *Puerto*.
- SONDAR. (del lat. *sub*, so, y *undāre*, de *unda*, onda). tr. Echar el escandallo al agua para averiguar la profundidad y la calidad del fondo.
- SORMIGRAR. (del lat. *submigrāre*). a. *Sumergir*.—Ú. t. c. r.
- SORRA. (del lat. *sābūrā*). f. Arena gruesa.—Sin. y afin. *Arenal*, *jable*, *sable*, *trumao*.—V. t. el artículo *Fondo*.
- SOTAVENTO. (del lat. *subtus*, debajo, y *vēntus*, viento). m. Parte opuesta a aquella de donde viene el viento.—2. Tratándose de la costa, las islas más cercanas a ella entre las que se hallan frente a la misma. Así se llaman *Islas de Sotavento* entre las varias fronteras a la costa de Venezuela, las de Curaçao, Bonaire, Tortuga y Santa Margarita, más cercanas a dicha costa.—V. t. p. c. *Barlovento*.
- SUBIR. (del lat. *subire*, llegar, avanzar). n. Hallarse la marea en su movimiento de ascenso.—V. t. el artículo *Marea*.
- SUBMARINO. adj. Se dice de todo lo que está bajo la superficie del mar.—V. t. *Anegar*, *bañar*, *sumergir* y afines.
- SUCIO, CIA. (del lat. *succidus*, jugoso, mugriento). adj. Se dice del fondo o de la costa que tiene piedras, escollos, etc.—2. Idem del cielo o del horizonte cuando tiene nubes o más bien, nebulosidades o nieblas imprecisas.—Sin. (para la 1.^a acep.) *Vadoso*.—V. t. p. c. *Claro*, *limpio*, *saludable*, *seno*; (para la 2.^a acep.) *Abrumado*, *acelajado*, *arrumado*, *espeso*, *fosco*, *oscuro*, *pardo*, *tomado*.—V. t. los artículos *Costa*, *Fondo* y *Horizonte*.
- SUELO. (del lat. *solum*). m. Superficie del fondo del mar.
- SUMERGIDO, DA. (p. p. de *sumergir*). adj. Aplícase en Geografía física, aparte del uso corriente, de modo especial al *valle sumergido*, donde al penetrar el mar forma una *ría* (v. esta voz en su segunda acep.).
- SUMERGIMIENTO. (de *sumergir*). m. *Sumersión*.
- SUMERGIR. (del lat. *submergere*). tr. Cubrir el agua una costa, islote, etc.—Ú. t. c. r.—V. t. *Bañar*, *consumir*, *inmergir*, *inundar*, *invadir*, *lamer*, *mojar*, *sumir*.
- SUMERSIÓN. (del lat. *submersio*, -ōnis). f. Acción y efecto de sumergir o sumergirse.—V. t. *Demersión*, *inmersión*, *inundación*, *invasión*, *transgresión* y el artículo *Marea*.
- SUMIR. (del lat. *sumere*). tr. Invadir el agua un territorio que queda cubierto por ella.
- *SUND. (voz escandinava que significa *estrecho*). Por su significado entra en la composición de varios nombres geográficos del NW. de Europa.—V. t. *Estrecho*, *manga*, *paso* y afines.
- SURGIDERO. (de *surgir*, y éste del lat. *surgere*). m. *Fondeadero*.—V. el artículo *Puerto*.

T

- TABLAZO. (de *tabla*, por analogía de forma). m. Pedazo de mar o de río extendido y de poco fondo.—2. Extensión lisa en la superficie del mar, que es señal de calma.—Sin. y afin. (para la 1.^a acep.) *Bajo*, *mancha* (1.^{er} art.), *manchón*, *plana*, *playa* (2.^a acep.) y afines.
- TAJADO, DA. (de *tajar*, y éste del lat. *taliāre*, tallar). adj. Dícese de la costa, isla, etc., cuyo frente o extremo forma como pared o parece cor-

- tado a plomo o a pique (v. estas expresiones).—V. t. *Acantilado, cantil, frente, frontón, pared, veril*.
- TAJO. (de *tajar*, y éste del lat. *taliāre*, tallar). m. Acantilado en la costa o en un islote o farallón.—V. t. *Seijo*.
- TALASA. (del gr. *θάλασσα*, el mar). n. El mar, el océano.
- TALÁSICO, CA. (del gr. *θάλασσα*, mar). adj. Se dice de lo perteneciente a la zona marina comprendida entre la litoral y la pelágica.
- TALUD. m. *continental* u *oceánico*. Escarpa más o menos abrupta, que por debajo de los 200 metros continúa la tendida planicie o zócalo continental.
- TANGA. f. Nombre que se da en Bretaña al depósito litoral compuesto en grande parte de restos de conchas y políperos alterados por la acción del mar y muy apropiado para el abono de las tierras.—V. el artículo *Fondo*.
- TASCA. f. *Reventazón*.—V. el artículo *Ola*.
- TENDER. (del lat. *tendere*). r. Ensancharse o alargarse los espacios entre las olas y, por consiguiente, seguirse éstas con menor velocidad y volumen, como grandes vallas de agua que se mueven sin reventar.—2. Seguir la costa durante largo trecho determinada dirección.—Sin. y afin. (para la 2.^a acep.) *Arrumbar, correr, echar* (2.^a acep.), *prolongar*.—V. t. *Asida*.—V. t. p. c. *Escotar*.
- TENDIDO, DA. (de *tender*). adj. Se dice del mar cuando sus olas se siguen a largos espacios, con escasa velocidad y sin romper.—2. Dícese de la costa que sigue determinada dirección durante largo trecho.
- TENERO. (de *tener*, en el sentido de *asir*). m. Lugar o paraje de mar donde hay fondo a propósito para fondear y aguantarse las embarcaciones.—2. La calidad misma del fondo considerada con relación a la mayor o menor tenacidad o adherencia de las partes que lo componen; así se dice *fondo de buen o mal tenero*, según que las anclas agarran y se mantienen bien o mal en el de que se trata.—V. t. los artículos *Fondo* y *Puerto*.
- TENEZÓN. m. *Tenero* (2.^a acep.).
- TERRÍGENO, NA. adj. (del lat. *terrigenus*; de *terra*, tierra, y *gignere*, engendrar, nacer). adj. Nacido o engendrado de la tierra. Aplícase principalmente a los depósitos formados sin intervención del agua, como los *eluviones*, o sea los compuestos de elementos reunidos *in situ* y poco o nada rodados. Por extensión, a los depósitos no marinos ni lacustres, incluso a los fluviales, glaciáricos y eólicos. || *marino*. Se dice de los depósitos que proceden de tierra firme, aunque sean marinos por su lapidificación y actual posición. Los depósitos terrígenos marinos se encuentran desde los límites de la marea baja hasta más de 2.000 metros de profundidad, y hasta los 5.000 cuando se trata de polvo volcánico.—V. el artículo *Fondo*, en este Orden y en el B.₃.
- TETA. f. *Tetón*.
- TETÓN. m. Peña que sobresale de tierra o del fondo del mar con la figura que dice su nombre.—V. t. *Arrecife, bajo, escollo* y afines, y asimismo *morro, promontorio* y afines.
- TETIS. (del gr. *Τηθύς*, diosa del océano, madre de los ríos y de las ninfas). f. El mar, el océano.—V. t. *Alterna Tetis*.
- TIERRA. (del lat. *terra*). f. Continente, isla, islote y aun bajo, arrecife o escollo que vele o sobresalga del agua de modo permanente.—V. t. los artículos *Continente* y *Costa*. || *firme*. *Continente*. En este sentido, los primeros navegantes españoles en el Nuevo Mundo llamaron, por antonomasia, *Tierra Firme*, y por contraste con las islas hasta entonces descubiertas, a la parte de continente que hoy abarca el norte del Brasil, Las Guayanas, Venezuela y Colombia.—2. Tierra de una isla grande respecto de otras inmediatas y menores.—3. Para el navegante, cualquier costa de continente, isla, islote, arrecife o escollo que divisa.
- TIPO. (del lat. *tybus*, molde, modelo; del gr. *τύπος*). *Atlántico*. Se dice de las costas cuya dirección se ha considerado independiente del rumbo general de las cordilleras y hasta normal a ellas. || *Pacífico*. Aplícase a las costas cuya disposición obedece a las cordilleras, como es, de modo más mani-

fiesto, la costa occidental de América del Sur respecto de los Andes.

TIRANA. (*tirar*). f. *Resaca* (1.^a y 2.^a aceps.).—V. t. los artículos *Corriente* y *Marea*.

TIRAR. n. Ejercer la marea o una corriente su fuerza de atracción para conducir el agua del mar hacia dentro o hacia afuera de un puerto, bahía, etc., o a lo largo de la costa, por un canal, etc.—Sin. *Llamar*.

TÓMBOLO. (voz ital. afec. de *capitombolo*, voltereta, y, por extensión, *tambor*, *pandero*, *bastidor de bordar*). Adviértase la analogía de génesis de esta voz con su sinónima de *trabucador*; véase). m. Lengua de arena y cascajo o flecha que une una costa a una isla o islote frontero y cuya formación obedece a la existencia de dos corrientes paralelas a la costa y que actúan en sentido inverso, simultánea o sucesivamente.—Sin. y afin. *Aparejo litoral*, *arenal*, *arrecife*, *arricete*, *bajial*, *bancal*, *banco*, *barra*, *barrera*, *cabeza* (2.^a acep.), *cordón litoral*, *escollera*, *fangar*, *flecha*, *jable*, *lanzada*, *lido*, *restinga* (2.^a acep.), *rompiente*, *sable*, *ságita*, *trabucador*.

TORNO. (del lat. *tornus*, y éste del gr. *τόρνος*, giro, vuelta). m. Vuelta que dan un río, un brazo de mar o una costa.—Sin. *Recodo*.—V. t. *Escotar*, *girar* y afines y el artículo *Costa*.

TOSCA. (de *tosco*, basto). f. Fondo duro del mar.—V. el artículo *Fondo*.

TRABUCADOR. (de *trabucar*, trastornar; acaso por el cambio de sitio de los sedimentos. Adviértase la analogía en la génesis de esta voz con su sinónima de origen italiano, *tómbolo*; véase). m. *Flecha*, *lanzada*. || El *Trabucador*, en los Alfaques o Golas del Ebro.

TRANSFRETANO, NA. (del lat. *transfretānus*; de *trans*, de la otra parte, y *frētum*, estrecho de mar). adj. Aplícase a lo que está al otro lado del mar respecto del lugar donde está el que habla o escribe.—Sin. *Transmarino*, *ultramarino*.

TRANSGRESIÓN. (del lat. *transgressio*, *-ōnis*). f. Invasión de las aguas marinas en un territorio hasta enton-

ces emergido. Suelen servir para delimitar los pisos geológicos, pues determinan a menudo la aparición de nueva fauna.—2. Se dice que *está en transgresión* o que es *transgresiva* la formación sedimentaria que avanza sobre las más antiguas, recubriéndolas y solapando sus bordes.—V. el artículo *Marea*.—V. t. *Efundir*, *defluir*, *egresión*, *fluir*, *inundar*.

TRANSMARINO, NA. adj. *Ultramarino*.—V. t. *Transfretano*.

TRASPASO. (de *traspasar*). m. *Estrecho*.

TRILOGÍA. (del gr. *τριλογία*). f. *litoral*. Conjunto de cascajo, arena y fango que suelen concurrir para formar muchos fondos marinos contiguos a la costa.—V. los artículos *Costa* y *Fondo*.

TRUMAO. (¿voz quechua?). m. Arena gruesa.—Sin. *Callao*, *sorra*, *zahorra*.

TSUNAMI. (voz japonesa). m. *Maremoto*. Producción de grandes olas a causa de movimientos sísmicos del fondo del mar o de la costa. Tal debe considerarse el famoso *maremoto* de Cádiz, que dejó un momento en seco parte de la bahía, y que obedeció al terremoto de Lisboa de 1.^o de noviembre de 1755. Las olas producidas con motivo de los terremotos de Arica (Chile) en 13 de agosto de 1868 alcanzaron a Nueva Zelandia, en el otro extremo del Pacífico. Los *tsunamis* deben su nombre japonés al hecho de ser frecuentes en las costas niponas. donde, p. e., el 15 de junio de 1896 produjeron 30.000 víctimas en 700 kilómetros de litoral. A veces penetran estas olas sísmicas hasta 10 kilómetros tierra adentro. Tal ocurrió en las islas de la Sonda a causa de la explosión de la isla volcánica de Krakatoa el 29 de agosto de 1883.—Sin. *Maremoto*, *ola sísmica* (v. t. en el Diccionario de Geología).—V. t. *Seca* y, asimismo, *Seiche* (en el Orden B₂).

TUMBO. (de *tumbar*). m. Caída y golpe que dan en la playa las olas, arrolladas del viento, hasta la orilla del mar.—2. Undulación del mar, especialmente la ola grande.—V. el artículo *Ola*.

U

ULTRAMAR. adj. *Ultramarino*.—2. m. Del lado de allá del mar.

ULTRAMARINO, NA. adj. Se dice de lo que está o se considera del otro lado del mar.—Sin. y afin. *Transfretano, transmarino*.

UMBRAL. (de *lumbral*, y éste del lat. *lumināre*, de *lumen*, luz). m. Por analogía de forma y disposición con el elemento arquitectónico de igual nombre se llama así al fondo marino que forma faja más alta que los fondos contiguos, obediente a la estructura orogénica de la comarca. Tal es la zona que une submarinamente Tarifa con Ceuta, en el Estrecho de Gibraltar o de Tarifa, y que se debe al enlace de las cordilleras de España con las de Marruecos.—Sin. *Zócalo liminar*.—V. t. en el Diccionario de Geología.

UNDULATORIO, RIA. adj. Aplícase al movimiento de undulación.

V

VACIANTE. (p. a. de *vaciar*, de *vacío*, y éste del lat. *vacivus*). adj. Aplícase a la marea menguante.—2. f. Esta misma marea.—Sin. y afin. *Aguas chifles, baja, contramarea, chifle, descenso, egresión, escora, fusente, jusente, malina* (1.^a acep.), *recesión, reflujo, regresión, resaca* (3.^a acep.), *retirada, saliente, tirana, yusente*.—V. t. el artículo *Marea*.

VACIAR. (de *vacío*). tr. Menguar la altura del agua en la mar.

VADO. (del lat. *vādus*, y éste del gr. *βαίνω*, andar; de la misma familia). m. Paraje del mar donde se puede fondear.—2. Paraje de un brazo de mar, ría o río con fondo firme, llano y poco profundo, por donde se puede pasar andando, cabalgando o en carruaje durante la marea baja.—Sin. y afin. (para la 1.^a acep.) *Fondeadero, placer, tenedero*.—V. t. (para la 2.^a acep.) *Calcable*.

VADOSO, SA. (del lat. *vādōsus*, y éste

de *vādo*, caminar). adj. Aplícase al paraje del mar, río o lago que tiene vados o parajes de suelo somero y que por eso es peligroso para la navegación.—Sin. *Sucio*.—V. t. p. c. *Claro, limpio* y afines.—V. t. el artículo *Fondo*.

VAGA. (del ant. nórdico *vag*). f. ant. *Ola* (v. este artículo).

VALLE. (del lat. *vallis*). *submarino*. Depresión del fondo del mar, relacionada con la estructura de la costa inmediata. || *sumergido* (v. esta voz).—V. t. *Canal* (3.^a acep.) y *ría* (2.^a acep.).

VARADERO. (de *varar*). m. Sitio a propósito, sea natural o artificial, para varar en él las embarcaciones.—V. el artículo *Puerto*.

VELACIÓN. f. Acción de velar.

VELAR. (*vigilāre*, estar alerta). a. Sobresalir del agua un objeto a medias sumergido, como escollo, isla, monte de hielo, etc.—Sin. y afin. *Boyar, emerger, nadar, sobreaguar*.—V. t. *Arrecife, bajo, escollo* y afines.—V. t. p. c. *Demersión, inmergir, sumersión* y afines.

VERIL. (de *vera*, orilla). m. Orilla o borde de un bajo, placer, etc. El *veril* no es necesariamente acantilado, por lo que no puede considerarse exactamente lo mismo que *cantil submarino*.—Sin. y afin. *Acantilado, cantil, tajo*.

VERNAL. (acaso del lat. *vernans*, -tis, lo que brota en primavera). m. Pico delgado que se eleva en la costa y destaca en ella como *brotado* del suelo.—Sin. *Hacho*.—V. t. *Morro, promontorio* y afines.

VIGÍA. (del port. *vigia*; de *vigiar*, vigilar). m. Cualquier altura del terreno desde donde se descubre mucho espacio de mar o de tierra.—2. Escollo que sobresale algo de la superficie del agua.—V. t. (para la 1.^a acep.) *Hacho, morro, promontorio, vernal* y afines; (para la 2.^a acep.) *Arrecife, cayo, farallón, mogote* (2.^a acep.) y afines.

VIRIL. m. *Veril*.

VIVA. V. *Marea viva*.—V. el artículo *Marea*.

VORÁGINE. (del lat. *vorago*, -inis). f. *Vórtice* (1.^a acep.).—V. t. *Remolino, torbellino* y afines.

VORAGINOSO, SA. (del lat. *voraginosus*). adj. Aplícase al sitio en que hay vorágines.

VÓRTICE. (del lat. *vortex*, -icis; de *vorto*, y éste de *vertēre*, volver, tornar). m. Remolino que hacen las aguas del mar en algunos parajes, que, por ello, resultan peligrosos para la navegación. El *Maelström*, en las islas Lofoden.—2. *Torbellino de agua*.—3. Remolino de viento.—Sin. y afin. (para la 1.^a acep.) *Vorágine*; (para la 2.^a y 3.^a aceps.) *Bomba*, *manga*, *manguera*, *torbellino*, *sifón*, *tifón*, *trompa* (v. t. estas voces en los Ordenes B₃ y C₁).—V. t. el artículo *Corriente*.—V. t. para la 3.^a acep. *Ojo del ciclón*, en el Orden C₁.

VORTIGINOSO, SA. adj. Dícese del movimiento que hace el agua o el aire en forma circular o espiral.

VUELCO. (de *volcar*, y éste de un derivado del lat. *volvēre*, revolver, voltear). m. *Tumbo*.—V. t. el artículo *Ola*.

Y

YUSENTE. (de *yuso*, del b. lat. *iusum*, y éste del lat. *deorsum*, hacia abajo). f. *Reflujo*. adj. Ū. m. en pl. para designar las *aguas* que salen o bajan con el reflujo.—Sin. y afin. *Aguas*

chifles, *baja*, *contramarea*, *chifle*, *descenso*, *egresión*, *escora*, *fusente*, *ju-sente*, *malina* (1.^a acep.), *recesión*, *reflujo*, *regresión*, *resaca* (3.^a acep.), *retirada*, *saliente*, *tijana*, *vaciante*.—V. t. el artículo *Marea*.

Z

ZAHORRA. (del lat. *saburra*, arena gruesa empleada para lastrar las embarcaciones). f. Piedra menuda que constituye una clase especial de fondo.—Sin. y afin. *Callao*, *saburra*, *trumao*.—V. t. el artículo *Fondo*.

ZÓCALO. (del lat. *soccūlus*, d. de *soccus*, zueco). m. *continental*. || *liminar* (v. *Umbral*).—Sin. *Planicie continental*.—V. t. *Talud continental*.

ZOÓGENO, NA. (del gr. ζῷον, animal, y γίγνομαι, raíz, γεν, y mejor del v. gr ζωογονέω-ῶ, engendrar seres vivientes). adj. Se dice del terreno o de la roca que tiene origen orgánico animal, y más estrictamente de las formadas por crecimiento de los propios organismos, cual ocurre con la caliza coralina. Sin embargo, también se llama zoógena a la roca compuesta por las conchas y otros restos de animales muertos.—V. t. los artículos *Arrecife*, *Atollón*, *Cayo*, *Conchífero*, *Coralino*, *Fondo*, *Islote*.

Orden B₁. Agua sólida.

A

ABANICO GLACIÁRICO. Conjunto de depósitos de origen glaciárico, tales como fango, arena y morrenas, principalmente frontales, que se extienden por un llano en la desembocadura de la lengua del glaciar y en análoga forma al llamado *abanico fluvial*. || *fluvio-glaciárico*. Aquel en el que se combinan las dos clases de depósitos que dice el nombre.—Sin. (para la 2.^a acep.) *Sandr*.

ABERTAL. (del lat. *apēriō*, *aperire*, abrir). m. Ast.—V. **Crevasse*, *hendi-*

dura, *quebraja*, *rotura*, como los característicos en la superficie de los glaciares.—V. el artículo *Grieta*.

ABLACIÓN. (del lat. *ablātio*, -ōnis, acción de quitar). f. Llámase así generalmente cualquier transporte de material de la corteza terrestre por fuerzas exógenas (mar, viento, etc.). Pero particularmente se aplica este término a la pérdida que sufren las nieves perpetuas y a la fusión que experimentan los glaciares en las regiones bajas por la elevación de temperatura. En los Alpes suizos la pérdida anual que sufren los glaciares por esta fu-

- sión se evalúa en unos 6 a 8 metros de hielo, y algunos heleros retroceden en poco tiempo más de 30 metros. La ablación se produce no sólo por el contacto de la atmósfera, sino por la radiación solar y la proximidad de paredes entre las que esté encajonado el hielo. Para la ablación eólica, véase *Deflación*, en el Orden C₁. Se distinguen la *ablación* diaria, la anual y la secular.—V. t. *Aborregar*, *abrasión*, *burilado*, *corrasión*, *corrosión*, *deflación*, *degradación*, *demudación*.
- ABORREGADO, DA. adj. Se dice de la roca o conjunto de ellas que, redondeadas y estriadas por la erosión glaciárica, presentan aspecto que recuerda el lomo del borrego o un rebaño de estos animales.—2. Aplícase también al paisaje que ofrece el territorio compuesto de dichas piedras.—V. t. *Ablación*, *burilado*, *estriado*, *fricación*.
- ACANTALEAR. (de *a* y *cantal*, canto). impers. Ar. Caer granizo grueso.—*Granizar* y afines.
- ACARREO. (de *acarrear*). m. Nombre genérico que se aplica al conjunto de de los materiales térreos que se acumulan en ciertos parajes luego de haberlos transportado las aguas, hielos, etc. || *morrénico*. El especialmente producido en los glaciares.—V. t. *Acumulación*, *aluvión*, *atierre*, **colmatación*, *colmo*, *derrubio* (2.^a acep.), *detrito*, *eluvión*, *enarenamiento*, *enrona*, *entarquinamiento*, *relleno*, *repleción*.
- ACRECIÓN. (del lat. *accrētiō*, *-ōnis*). f. Acción y efecto de crecer por yuxtaposición, como le ocurre a las masas de nieve, hielo y granizo.
- ACHATAR. tr. Poner chata alguna cosa. Suele aplicarse al efecto de la erosión sobre los relieves del terreno. Ú. t. c. r., y también puede aplicarse a la *ablación* de los hielos.—Sin. y afin. *Allanar*, *arrasar*, *denudar*, *derrubiar*, *desmantelar*, *rebajar*.—V. t. *Abajamiento*, *ablación*, *abrasión*, *corrasión*, *corrosión*, *deflación*.
- AFLUENTE. (del lat. *afflūens*, *-ēntis*). p. de *afluir*. Que afluye. adj. Se dice del glaciar secundario que desemboca o desagua en otro principal.—Ú. t. c. s.
- AGADÓN. m. Sal. Hondonada estrecha en las faldas y repliegues de los montes.—Sin. y afin. *Hoya*, *hoyada*, *lana*, *rellano*, *repecho*.
- AGUA. (del lat. *aqua*). *crystalizada*. La convertida, por el frío, en hielo, nieve o granizo. || *sólida*. La misma cristalizada. || *nieve*. La que cae de las nubes mezclada con nieve.—V. t. el artículo *Agua*, en los Ordenes A₃, B₂ y B₃ y C₁.
- ÁLGIDO. (del lat. *algidus*, de *algēre*, tener frío). adj. Se dice de lo que vive o se cría en las regiones glaciales o en épocas de gran frío.
- ALUD. (de *lurte*, y éste del vasco *elur*, nieve, o bien del lat. *allūvies* o *allūvio*, avenida). Masa de nieve, fango y piedras que cae por las pendientes de las montañas con violencia y estrépito y gran peligro para hombres, ganado, construcciones y cultivos cuando la altura de la nieve que ha caído en ellas rebasa su equilibrio natural en aquel talud. Suelen producirse por el mismo barranco, aunque a veces se abren camino imprevisto. Los aludes conducen la nieve a las depresiones y circos de las montañas y producen los glaciares, uno de los agentes más poderosos de denudación. (Es común, pero indebido el empleo de la voz *avalancha* en vez de *alud*; galicismo innecesario y que debe proscribirse en absoluto, lo mismo del lenguaje geográfico que del figurado.)—Sin. y afin. *Argayo*, *arribazón*, *bolada*, *bolaga*, *fana*, *galga*.
- ALUVIÓN GLACIÁRICO. Conjunto de materiales procedentes de la lengua de un glaciar a los que se unen otros de la morrena frontal y todos los cuales se han depositado en el lecho de un río que nazca en la zona torrencial del helero.—V. t. *Abanico glaciárico* y *fluvio-glaciárico*.
- AMPO. (de *lampo*, y éste del lat. *lampāre*, brillar). m. Blancura resplandeciente.—2. Copo de nieve.—Sin. y afin. (para la 1.^a acep.) *Claridad de los hielos*, *lampo*.
- ANCHOR-ICE. (en inglés, *hielo del ancla*). Véase *Hielo de fondo* en el artículo *Hielo*.
- ANDANA. (de *andar*). f. Orden de algunas cosas puestas en línea, como

pueden ser las morrenas, laterales o centrales, de un helero.—Sin. y afin. *Ahilo, cordón, estriga, ringlera.*

ANFITEATRO. (del gr. ἀμφί, alrededor, y θεατῶν, teatro; viene a significar "lugar desde el cual se mira"). m. Complejo morrénico con la forma aproximada que dice su nombre y que constituye cuenca cerrada en cuyo interior suelen existir uno o varios lagos de represa. Se halla en el que fué extremo inferior de un helero desaparecido.—V. t. *Artesa y circo.*

APARATO MORRÉNICO. Conjunto de las morrenas de uno o varios glaciares, los cuales, bien forman lomas que destacan del terreno circundante (como los *drumlin esker, kames, salpauselkas*, etc.; v. estas voces), ya represan las aguas formando lagos, como los *ibones* de los Pirineos, ya componen un conjunto con todos estos elementos.

APEDREAR. (de *a* y *pedra*). impers. Caer granizo o pedrisco.—Sin. y afin. *Acantalear, cantalear, granizar.*

ARGAYAR. n. Acción y efecto de formarse y descender *argayo* por la ladera de una montaña.

ARGAYO. m. Porción de tierra y piedras que se desprende y cae deslizándose por la ladera de un monte. || *de nieve. Ast. alud.*

ARRIBAZÓN. (de *arribar*). f. *Alud*.—V. t. *Ribazón.*

ARTESA GLACIÁRICA. El anfiteatro, circo o cuenca de recepción del glaciar cuando es de tamaño pequeño.

AS. Véase *Āsar*.

ĀSAR. (voz sueca; pronúnciase *osar*). m. Nombre que dan en Suecia a la serie de montecillos de arena de hasta 60 metros de elevación, dispuestos en series paralelas. Formaciones producidas por avenidas durante períodos glaciales.—Sin. *Āser, oesar, oser*.—V. t. *Drumlin, esker, kame, salpausselkä, sandr, selko.*

ĀSER. (Véase *Āsar*.)

AUGE. (del lat. *augēre*, aumentar). m. Apogeo.—2. Valle glaciárico.

*AVALANCHA. (del fr. *avalanche*). f. Galicismo innecesario y de uso indebido en lugar de *alud*.

AVANCE DEL HELERO. El que se

produce, conforme se funde el hielo en su frente, al llegar a baja altitud o durante el verano, mientras que los campos de nieve de su cabecera van alimentándolo, de modo que el hielo *avanza* en masa valle abajo, constituyendo la *lengua* del glaciar o helero. La velocidad del avance es pequeñísima; menos de un metro diario; si bien se cita el caso de un helero de Groenlandia que avanza treinta metros en el mismo tiempo. La velocidad depende del espesor de la capa de hielo, del perfil del terreno (el hielo, al revés que el agua, puede avanzar algunos trechos cuesta arriba), de la temperatura, la afluencia de agua y de piedras que caen de las laderas, etc. La velocidad es mayor en el centro de la lengua que en las orillas.

B

BACÍA. (por analogía de forma con la *bacia* de barbero). f. Depresión del terreno de grande extensión y, generalmente, sinclinal, o sea, debida a que las capas de roca buzan por todos los rumbos de la periferia al centro. (Puede servir de correcta traducción, como lo usan los portugueses, de lo que suele llamarse cubeta, por traducción fonética del francés *couvette*.) Sin. y afin. *Anfiteatro, artesa, *basin, *bassin, circo, recuenco, cuveta.*

BALSA. (sin duda, por analogía de forma con la *balsa* de agua cuando está helada). f. Témpano de hielo de poco espesor.—Sin. *Placa, tresechón*.—V. t. *Carámbano, carranca, témpano.*

BANCA. (del ant. alt. al. *bank*). f. Masa flotante de hielo que se forma en los mares polares y que ocupan inmensas extensiones ante las orillas de continentes e islas. El frío de un invierno polar aumenta el espesor del hielo varios metros, pero en los meses de más elevada temperatura disminuye tal espesor por el deshielo. En la zona polar ártica la *banca* costera presenta, a veces, cortes a pique de hasta 50 metros.—2. Masa o montaña de hielo flotante y a la deriva, desprendida de la masa costera (casi siempre de allí donde muere o desemboca en la orilla un

- helero polar) y que, innecesariamente, se suele designar con el nombre inglés de *iceberg*.—Sin. (para la 1.^a acep.) **Banquisse*, *Gran banca*, *hielo flotante*, *hielo marino*, **icefield*, *mar de hielo*.—(Para la 2.^a acep.) *Carámbano* (2.^a acep.), **iceberg*, *montaña de hielo*, *témpano*.—V. t. **Binneneis*, *campo de hielo*, *casquete glacial*, *casquete polar*, **inlandeis*.
- BANCO. (del ant. alt. al. *bank*). m. Zona submarina de bajos fondos, o sea, menos profunda que las que la rodean, la cual puede alcanzar grande extensión. Típico el *Banco de Terranova*, que mide miles de kilómetros y que se cree formado en gran parte por los depósitos térreos y pétreos acarreados por los hielos flotantes desprendidos de las regiones polares durante el verano.
- *BANQUISSE. (voz francesa). Véase *banca* (1.^a acep.).
- BARRO GLACIÁRICO. El depositado en el frente del glaciar al disolverse el hielo que lo llevaba en suspensión. Ese barro enturbia de modo característico el agua de los arroyos que nacen en paraje glaciárico y le da aspecto lechoso.—Sin. **Gletschermilch*, *leche de glaciar*, *lodo glaciárico*.
- *BINNENEIS. (en al. *hielo interior o continental*). Véase *Casquete polar*.
- BLINK. (en ing. *cegar*, *parpadear*). m. Brillo que producen en la atmósfera los grandes campos de hielo.—Sin. *Claridad de los hielos*.
- BLOQUE ERRÁTICO. (Véase *Canto errático*.)
- BOLADA. f. Argayo o alud, en su sentido de masa de piedra que se desliza por una ladera.—Sin. *Alud*, *argayo*, *bolaga*, *derrubio*, *derrumbe*, *fana*, *freita*, *galga*, *guaico*.
- BOLAGA. f. Alud pequeño.—Sin. *Bolada*.
- *BOULDER CLAY. (en inglés, *arcilla con cantos*). f. Depósito compacto, no estratificado, de origen glaciárico, que integran arcillas consistentes y piedras angulosas de variados tamaños.—V. t. *Canto errático*, **contorted drift*, *drumlin* y afines, **kettle sange* y *terreno errático del Norte*.
- BRANIZO. m. Sant. Conjunto de can-

tos de deposición glaciárica que cortan los barrancos de igual origen.—Sin. *Morrena frontal o torrencial*.

- BRAZO. (del lat. *brāchium*, que a la vez deriva del gr. βραχίον brazo). m. Parte de la lengua glaciárica que luego de separarse de la principal, por accidentes del terreno, vuelve a reunirse con aquélla o que se pierde ya, directamente, en la morrena frontal.
- BURILADO. (de *buril*, y éste del ant. alt. al. *boro*, taladro). m. Acción y efecto de quedar pulimentadas las rocas, bien por la arena que arrastra el viento, bien por el roce de las piedras que conducen los glaciares. (Véase esta última acepción en el Orden B₁).—Sin. y afin. *Ablación*, *abotregado*, *abrasión*, *corrasión*, *corrosión*, *deflación*, *degradación*, *denudación*, *derrubio*, *derrubitación*, *desagregación*, *erosión*, *fricción*.

C

- CABECERA. (de *cabeza*). f. Parte más elevada de un aparato glaciárico.—Sin. *Anfiteatro*, *circo*.
- CAMPO DE HIELO. Espacio que ocupa la nieve comprimida, deshelada por la presión y vuelta a helar como cemento de menudos granos de hielo y que se denomina *congesta* (*nevé* en los Alpes). El *campo de hielo* ocupa la cabecera, circo o anfiteatro de donde parte la lengua del glaciar. Todo *campo de nieve* de grande extensión es también *campo de hielo*, porque en hielo se convierte a cierta profundidad la nieve acumulada bajo presión de la de arriba.—Sin. **Ice-field*.—V. t. *Rehielo*.
- CAMPO DE NIEVE. El formado en región de *nieves perpetuas*, ya polares, ya en lo alto de las más elevadas cordilleras, por encima del nivel de las lluvias (en la región ecuatorial hacia los 5.000 metros), y compuesto de nieve suelta o poco compacta o incoherente y pulverulenta, cuando la mueve el viento, produciendo el fenómeno que los alemanes llaman *firn*. Esa nieve, luego de consolidada, constituye los *neveros*, y en estado más avanzado, al congelarse el agua interpuesta, o sea, verificarse el fenómeno

del *rehielo*, se forma la nieve compacta, *congesta*, *conchesta*, *chinarra* (en francés, **nevé*), que constituye los *campos de hielo* y los heleros o glaciares; entonces el *campo de nieve* se trueca en *campo de hielo*, al menos a cierta profundidad.—Sin. *Nieves perpetuas*, **snow-field*.—V. t. *Límite de las nieves*.

CANCHAL. m. Palabra propuesta por Vilanova para traducir la de *moraine*, pero que no ha perdurado, sin duda por el hábito de designar con aquel nombre a los grandes cantos graníticos, aunque es cierto que también cabe aplicarlo a toda aglomeración de cantos de gran tamaño, cualquiera que sea su origen. (V. *Canchal* en el Orden A₁.)

CANDELIZO. (tal vez del lat. *candīdus*, blanco). m. Carámbano.—Sin. y afin. *Balsa*, *carranca*, *placa*, *témpano*, *tresechón*.

CANTALEAR. n. Acantalear.—Sin. y afin. *Apedrear*, *granizar*.

CANTO ERRÁTICO. El de gran tamaño, aislado y superpuesto a terrenos más antiguos que aquel de donde procede, y que suele hallarse en los abanicos fluvio-glaciáricos, sobre morrenas de fondo y, en definitiva, sobre o cerca de terrenos de formación glaciárica, pues tales cantos se hallan en las anómalas condiciones dichas, debido a que han sido transportados por los hielos en épocas en que aquéllos avanzaron hasta latitudes mucho más bajas que en la actualidad. Efecto de su transporte, tales cantos suelen estar estriados o pulimentados. Algunos han sufrido acarreo de cientos de kilómetros. Su volumen es, a veces, enorme, hasta de más de mil toneladas, como el que, en Petersburgo, servía de pedestal a la estatua de Pedro el Grande. Abundan en los países bálticos, en Rusia y Norte de Alemania y Norte de América.—Sin. *Bloque errático*, **boulder clay*, *drift*, **findlinge*, *mole errática*.—V. t. *Terreno errático del Norte*. — Asimismo, *Errabundo*, *erradizo*, *erráneo*, *errante*, *errático*, *errátil*.

CANTO ESTRIADO. El que presenta ranuras o estrías debidas al roce con

otras piedras que arrastraron los glaciares. Es, por tanto, típico de las regiones que han sufrido intensa glaciación. La disposición de las estrías indica el sentido de los arrastres glaciáricos. Hay casos extremos de estriamiento, el cual llega a componerse de surcos tan anchos que por ellos puede deslizarse un hombre ladera abajo, como en el, un tiempo, popular *tobogán*. Los indios le dan el nombre gráfico de *rodadero*. Son notables los del Cuzco (Perú).—V. *Aborregado*, *burilado*, *glaciar*, *morrena*, *paisaje morrénico*, *rodadero*.

CANTOS SALTADOS. Trozos angulosos de sílex que abundan en el diluvium rojo, y cuya fragmentación se atribuye al frío intenso de la época pleistocena.—V. *Erosión glacial*, en el artículo *Erosión*.

CARAMBANADO, DA. adj. Helado o hecho carámbano.

CARÁMBANO. (el docto revisor de estas etimologías. P. V. Vela no cree acertada la de la R. Española; del gr *κρύος*, hielo, y *φανος*, transparente). m. Pedazo de hielo, más o menos largo y puntiagudo.—2. Balsa o placa de hielo flotante en el agua de un río, lago o mar. Procede de fracturación de una masa flotante mayor, cuando llega el deshielo.—3. Cualquier masa de hielo, especialmente si flota en el agua, y de cualquier tamaño.—Sin. y afin. (para la 1.^a acep.) *Candelizo*, *carranca*, *cerrión*, *témpano*, *tresechón*.—(Para la 2.^a acep.) *Balsa*, **floe-ice*.—V. t. **ice-pack*.—(Para la 3.^a acep.) *Banca* (2.^a acep.), **banquisse*, **ice-berg*, **ice-field*, **ice-foot*.

CARENA. (del lat. *carīna*, quilla de la nave, por analogía de forma). f. Cresta aguda como la que produce en las rocas la erosión glaciárica.

CARRANCA. f. Ál. Capa de hielo en las charcas, ríos o lagunas.

CARRIATA. (acaso, de *carricar*, del lat. *carricāre*, acarrear, por alusión al acarreo de grandes cantos, del bajo latín como palabra derivada de un nombre, *carrus-currus*). f. Ar. Barrancada muy abrupta y generalmente seca y ocupada por grandes cantos acarreados por la gravedad o por el

- agua durante las grandes lluvias.—Sin. y afin. *Llerón, torrentera*.—Afin. *Glerón*.
- CASQUETE. (por elisión en el nombre de la figura geométrica llamada *casquete esférico*). m. || *glacial*, v. *polar*. || *polar*. Cada una de las inmensas masas o campos de hielos perpetuos que ocupan grandísima parte de las regiones polares de la tierra. Esta masa alcanza en ambas citadas regiones hasta 1.400 metros de espesor; en cuanto a superficie, en la zona polar del Norte (Groenlandia) 1.500.000 kilómetros cuadrados, y en la zona polar del Sur, 13.000.000 de kilómetros cuadrados.—Sin. **Binneneis, casquete glacial, *inlandeis*.
- CAVADA. f. Véase *Cava* (2.^a acep.).
- CEMBA. f. Ast. Antiguo nevero.—Sin. *Cembona*.
- CEMBONA. f. Ast. *Cemba*.
- CERRIÓN. (del lat. *cirrus*, bucle, penacho, fleco). m. Carámbano de hielo.
- CINARRA. f. At. Nieve menuda en forma de grajea.—Sin. y afin. *Congesta, chinarra, *nevé*.
- CIRCO. (del lat. *circus*). m. Depresión en forma de colosal embudo, cuyas paredes cortadas a pique o muy abruptas rodean el fondo llano del valle interior. Debe su formación a los fenómenos erosivos de la lluvia, el frío, la nieve y las aguas corrientes. || *glaciárico*. Por la gran intensidad de la erosión del agua sólida hay grandes circos en Groenlandia y en Noruega y, en general, en las cordilleras, y en ellos se alojan los campos de hielo origen de los glaciares. En España es famoso el de Collatuero o Cotatuero, en los Pirineos, y no lejos de él está, en Francia, el de Gavarnie. || *de recepción*. *Circo glaciárico*. Depresión de carácter alpino, donde se acumula la nieve y donde, concentrada como *cinarra* o *chinarro* (*nevé*, en Suiza), constituye el origen de los heleros.—Sin. *Anfiteatro, cingla, circo, concha, herradura* (todos en el Orden A₁).—V. t. *Bacia, cazuela, cubeta, *cuvette, cuenca, hoyo* (2.^a acep.).
- CLARIDAD DE LOS HIELOS. Peculiar y característico reflejo que producen los hielos y que en ocasiones ilumina una parte del horizonte.—Sin. *Ampo, *blink, lampo*.
- *CLIFF-GLACIER. V. *Glaciar* o *Helero colgados*.
- COLGADO, DA. adj. Dícese del helero o glaciar que se detiene en depresiones o barrancadas altas y que no desciende al valle. De este tipo son los *heleros pirenaicos*.—Sin. **Clift-glacier*.
- CONCHESTA. V. *Congesta*.
- CONFLUENCIA. (del lat. *confluēntia*). f. Acción de confluir.—2. Paraje donde se reúnen dos lenguas glaciáricas.
- CONGELABLE. adj. Que se puede congelar.
- CONGELACIÓN. (del lat. *congēlātio, -ōnis*). f. Acción y efecto de congelar o congelarse.
- CONGELADO, DA. V. *Marisma* y *Pantano congelados*.
- CONGELAMIENTO. m. Congelación.
- CONGELANTE. p. a. de *congelar*. Que congela.
- CONGELAR. (del lat. *congēlāre*). n. Helar un líquido.—Ú. t. c. r.
- CONGELATIVO, VA. adj. Que tiene virtud de congelar.
- CONGESTA. (del lat. *congēsta*, f. del p. p. de *congerēre*, amontonar). f. Ar. Nieve amontonada en los ventisqueros y de la que se forman las lenguas glaciáricas en los países donde hay glaciares.—Sin. *Cinarra*.—V. *Chinarra* (en Suiza, **nevé*).
- CONO DE DEYECCIÓN. V. *Lecho de deyección*.
- CONTINENTAL. adj. Se dice del hielo perteneciente o relativo a los continentes, por oposición al que se forma en la superficie de los mares, y, por tanto, se dice *continental* al que se forma en los lagos y ríos, aunque sea en las islas.—V. *Helero, hielo, planicie, plataforma* y *zócalo continentales*.
- *CONTORTED DRIFT. (del ing.). Masa morrénica plegada por el avance de la masa de hielo en un país, la cual actúa por empuje horizontal, como un manto tectónico de acarreo.—Sin. y afin. *Morrena frontal de empuje, *salpausselkä*.—V. t. *Canto errático, *drift, *drumlin, terreno errático del Norte*.
- COPO. del b. lat. *copum*). m. Cada una de las porciones de nieve, traba-

- das, que caen cuando nieva.—Sin. *Ampo* (2.^a acep.).
- CORRASIÓN.** (del lat. *corrāsus*, p. p. de *corrādo*, raspar, quitar, borrar). f. Excavación de la tierra por la acción de los ríos y glaciares.—Sin. *burilado*.
- CORROSIÓN.** (del lat. *corrōsum*, sup. de *corrōdēre*, corroer). f. Acción y efecto de corroer o corroerse.—2. Desgaste que produce en las rocas la arena que arrastra el viento, especialmente, en los países desérticos. Si las rocas son duras y homogéneas, quedan redondeadas y pulimentadas; las rocas cristalinas presentan superficie desigual, por quedar en saliente los cristales más duros; las rocas más blandas quedan surcadas con caprichosos arabescos.
- ***CREVASSE.** V. *Hendidura*.
- CUARTEAR.** r. Henderse, rajarse, agrietarse el suelo.
- CUENCA.** (del lat. *concha*, y éste del gr. *κρήνη*). f. Territorio cuyas aguas concurren a un mismo río. Suele denominarse también *cuenca hidrográfica*. || *de concentración*. Aquélla donde al evaporarse las aguas superficiales han quedado depósitos de yeso y de sales diversas, en especial, las sódicas y potásicas. || *lacustre*. La ocupada por un lago o serie de lagos por no tener desagüe la cuenca o tenerlo deficiente. (v. t. *endorreico*). || *de recepción*. Todo el territorio que recibe las aguas meteóricas que luego alimentan el río correspondiente, aunque parte de ese territorio sea montañoso y aunque forme cimas y crestas. || *de sedimentación*. La en que se han depositado o aun se depositan los detritos de los territorios inmediatos y más altos.—Sin. y afin. *Bacia*, **basin*, **bassin*, *caldera*, *cazuela*, *cubeta*, **cuvette*, *depresión*, *hoya*, *olla*, **vasque*.
- CURSO.** (del lat. *cursus*, carrera). m. Dirección o carrera.—2. Corriente.

CH

CHINARRA. f. Huesca. *Congesta*.

D

DEGRADACIÓN. f. Acción y efecto de degradar o degradarse un terreno,

- o bien de deshacerse un helero por elevación de temperatura.—Sin. y afin. *Abajamiento*, *ablación*, *abrasión*, *corrasión*, *corrosión*, *deflación*, *denudación*, *derrubio*, *derrumbe* (Orden A₁), *desagregación*, *desgaste*, *desmantelamiento*, *detrito* (Orden A₁), *erosión*, *regolito*.
- DELTAICO, CA.** adj. Perteneiente o relativo al delta.
- DEPONER.** (del lat. *depōnēre*). tr. Dejar, separar, apartar de sí, poner, depositar. En todos estos sentidos se aplica a la acción de dejar en un lugar los hielos (y también las aguas marinas, los ríos, el viento) las materias que llevan en suspensión y que constituyen los *depósitos glaciáricos*, *marinos*, etc.
- DEPÓSITO.** (del lat. *depōsitum*). m. Acción y efecto de depositar.—2. Cosa depositada, como arenas, cantos, limos, etc.—3. Lugar donde se depositan.
- DEPRESIÓN CENTRAL GLACIÁRICA.** Cuenca que corresponde al frente de un glaciar o helero que se retira, y que se halla detrás de la morrena frontal de aquél.
- DESHIELO.** m. Acción y efecto de deshelar o deshelarse.—2. Rotura del hielo en la mar, a menudo, después de tiempo lluvioso.
- DESNEVADO, DA.** p. a. de *desnevar*. Dícese del paraje donde suele haber nieve y no la hay.
- DESNEVAR.** intr. Deshacerse o derretirse la nieve.
- DISGREGACIÓN.** (del lat. *disgrega-tio*, *-ōnis*). f. Acción y efecto de disgregar o disgregarse. || *glacial*. La que sufren las rocas por efecto del extremado frío. Se observa con preferencia, naturalmente, en las zonas glaciales o polares del Globo, en las cordilleras elevadas donde actualmente existen condiciones glaciales, o donde hay glaciares, y también se observa dicho efecto pretérito en las comarcas que invadieron los hielos en tiempos remotos. || *glaciárica*. Caso particular de la *glacial*, y debida precisamente a la acción de los hielos en los glaciares actuales o pretéritos.
- ***DRIFT.** (del inglés *to drift*, acarrear,

arrastrar, amontonar, y, como sustantivo, todo objeto arrastrado). m. Nombre dado al *terreno errático* de América septentrional, idéntico al *boulder clay* de Inglaterra (véase). Ocupa el territorio al Norte de la línea que va de las Montañas Rocosas a las fuentes del Misouri, lago Erie y Nueva York, y dibuja serie continua y sinuosa de colinas de 60 a 100 metros de altura, entre las que suele haber lagunas sin desagüe, y a las que dicha alineación debe su nombre de *Kettle range* o cordillera de calderas. También comprende el tipo de colinas llamadas *drumlin* (véanse estas voces).—
2. Nombre que dan los ingleses a todos los materiales de transporte glaciático.—V. t. *Canto errático*, **contorted drift* y *terreno errático del Norte*.

*DRUMLIN. (voz irlandesa). m. Colina baja y oblonga (de hasta 100 metros de altura, un kilómetro de anchura y cinco de longitud) que suele formar series paralelas a los antiguos glaciares y que integra el *diluvium* glaciático o *drift* del N. de Alemania, Escocia, Irlanda y América del Norte. Se compone de margas, arenas y cantos erráticos y son de formación morrénica. Adviértase que, así como el *drumlin*, formado por la morrena de fondo, es paralelo al eje del antiguo glaciar, la *salpausselkä* (véase) es normal al mismo, pues la forman las morrenas frontales.—V. t. **Contorted drift*, **esker*, **kame*, *morrena de fondo*, **salpausselkä*, **ësar*, **sandr*, **selko*.

E

*EMBÂCLE. (voz francesa, de *bâcle*, barra, tranca). m. Represa que en las partes estrechas de los ríos forman en invierno los témpanos de hielo. También se forman en los freos o estrechos.—V. *Embanadura glacial*, **salpausselkä*.

EMBALSE MORRÉNICO. El debido a la represa que las morrenas forman en un valle; equivale a *lago glaciático*. Si el glaciar ha retrocedido en varios tiempos, cada detención ha mo-

tivado una morrena terminal y un lago. Los *grandes lagos* de América del Norte se deben en gran parte a la combinación de dos fenómenos de origen glaciático: la excavación de los valles y la represa de los mismos por los productos morrénicos de acarreo.

EMBANCADURA. (de *embancar*). f. Acción y efecto de embancarse. || *glaciática*. Represa formada por témpanos de hielo en los freos entre islas, y también en las partes estrechas de los ríos.—Sin. **Embâcle*.

EMBANCAR. (del pref. *en* y *banco*). n. Represar el agua los témpanos de hielo en los freos, entre islas, o en otros parajes estrechos de mares o de ríos o lagos.—Ú. t. c. r.

EMBOCADURA. f. *Desembocadura*.—V. t. *Boca*, *desembocadero*.

EMPUJE. V. *Morrena frontal de empuje*.

EROSIÓN. (del lat. *erōsio*, *-ōnis*, roedura). f. Depresión o relajamiento producido en un cuerpo por el roce de otro. || *glacial*. La causada por los hielos en los terrenos que cubren aquéllos. || *glaciática*. Caso particular de la anterior y debida a la acción de los hielos sobre las rocas y de las partículas pétreas que arrastra ese hielo en movimiento.—Sin. *Ablación*.—V. t. *Abrasión*, *aborregar*, *burilado*, *cantos salteados*, *corrasión*, *corrosión*, *deflación*, *degradación*, *denudación*, *derrubio*, *derrubitación*, *disgregación*, *desgaste*.

ERRADIZO, ZA. adj. *Erráneo*, *errante*, *errático*, *errátil*.

ERRÁNEO, NEA. adj. *Errante*, *errático*, *errátil*.

ERRANTE. (del lat. *errans*, *-āntis*). adj. Aplícase al terreno o roca que no se halla en el paraje donde se formó, sino que ha sido transportado por el hielo o por una fuerza orogénica.—V. *Bloque* y *canto errantes*, y *terreno errante del Norte*.—V. t. **Drift*, *errabundo*, *erradizo*, *erráneo*, *errático*, *errátil*.

ERRÁTICO, CA. (del lat. *errāticus*, *errāre*, errar, andar vagando). adj. Se aplica a las rocas y formaciones que no se hallan *in situ*, sino que han sufrido transporte. *Cantos erráticos* o

moles erráticas son los que transportan los glaciares a largas distancias y que depositan sobre rocas diferentes; en ocasiones, más modernas que las transportadas. Estas se componen, a veces, de trozos de pliegues arrancados de sus raíces y arrastrados también, como las hojas o mantos de corrimiento sobre otras formaciones que pueden ser más modernas.—V. t. *Terreno errático del Norte*, en América del Norte, sinónimo de *drift*.

ERRÁTIL. (del lat. *errātilis*). adj. *Errante* o *errático*.

ESCAMPA. f. Tiempo de poca duración durante el cual deja de nevar (o de llover) en los días de nieve (o muy lluviosos, respectivamente).

ESCAMPAR. (de *ex*, fuera, y *campo*). n. Cesar la nevada (o la lluvia).

ESCANDINAVO. (de *Escandinavia*). adj. Se aplica al helero o glaciar formado por grandes casquetes que cubren enormes extensiones y de la que irradia gran número de glaciares de valle. Tales heleros contribuyen a la formación de los fiordos, pues algunos de aquéllos llegan hasta el mar.

ESCARCHA. f. Rocío de la noche, congelado.

ESCARCHADO, DA. adj. Cubierto de escarcha.

ESCARCHAR. n. Congelarse el rocío que cae en las noches frías.—Ú. t. c. r.

ESCARCHA. m. Escarcha.

*ESKER. (voz irlandesa). m. Formación térrea, oblonga y en forma de rosario, compuesta por una serie de conos de deyección de torrentes de origen glaciárico (los *kames*); lomos que alcanzan, a veces, hasta 100 kilómetros de longitud y que motivan, a menudo, la existencia de lagos también oblongos. La combinación de un lomo o *esker*, de los lagos oblongos y de los circulares, llamados *mâre*, constituye el paisaje de algunos países, como Finlandia y Escocia. Cuando las lomas oblongas de formación glaciárica son continuas, se denominan *drumlin*. Es rasgo característico de los *esker* y *drumlin* ser normales a los antiguos lechos de los glaciares, mientras que la *salpausselkä* es normal a los mismos.

ESTÁTICA. V. *Nieve estática*.

ESTRIACIÓN. f. Acción y efecto de estriar o estriarse las rocas por la erosión de los heleros.—2. Conjunto de estrías que presentan esas rocas.—V. t. *Aborregado*, *burilado*, *fricación*.

ESTRIADO, DA. (de *estria*). adj. Se dice de la roca que, por haber sufrido erosión glaciárica, presenta las peculiares *estrias* talladas por los cantos o morrenas que arrastra el hielo del glaciar.—Sin. *Aborregado*.

ESTRIGA. (del lat. *strīga*, serie). f. Fila o serie de objetos puestos en la misma línea, como piedras, afloramientos, morrenas, etc.—Sin. y afin. *Ahilo*, *andana*, *carrera*, *cerrillada*, *cimbrio*, *colladía*, *cordal*, *cordel*, *cordillera*, *cordón*, *cuerda*, *espinas*, *ringlera*, *sierra*.

EVAPORACIÓN. (del lat. *evāpōrātio*, *-ōnis*). f. Acción y efecto de evaporar o evaporarse. Se aplica a la que experimentan las aguas del mar y las continentales, y mediante la cual se forman las nieblas y nubes.

F

FALISPA. f. León. *Nevisca*, ráfaga de nieve.—Ú. m. en pl.

FANA. f. Ast. *Argayo*, alud pequeño (en el sentido de masa de piedra que corre por una ladera).—Sin. y afin. *Argayo*, *bolada*, *bolaga*, *derrubio*, *derrumbe*, *freita*, *galga*, *guaico*.

FANGO GLACIÁRICO. (del gótico *fani*). El compuesto de partículas muy finas suspendidas en el agua de los glaciares, la cual adquiere aspecto lechoso. Cuando se deposita ese fango forma arcilla compacta, que, por su finura, puede distinguirse del limo torrencial y fluvial.—Sin. *Barro* y *lodo glaciáricos*.—V. t. **Gletschermilch* y *leche de glaciar*.

*FIND LINGS. (en dinamarqués, *eslabones hallados*). V. *Canto errático*.

*FIRN. (voz onomatopéyica de origen alemán). m. Región de nieves perpetuas en forma de *campo de nieve*, donde éstas se hallan incoherentes y donde el viento suele levantar torbellinos o polvaredas de nieve, como los de arenas en el desierto, los cuales

producen el ruido de que deriva este nombre.

*FLOE-ICE. Véase *Carámbano* (2.^a acep.).

FLUVIO - GLACIÁRICO, CA. adj.

Aplicase a los formaciones o fenómenos que dependen, conjuntamente, de los fluviales y de los glaciáricos, como son el *delta* y el *abanico fluvio-glaciáricos*.

FONDO. V. *Morrena de fondo*.

FORASTERO, RA. V. *Errante o errático*.

FRICACIÓN. (del lat. *fricatio*, -*ōnis*).

f. Acción y efecto de fricar.

FRICAR. (del lat. *fricare*). tr. Estrechar.

FRICCIÓN. (del lat. *frictio*, -*ōnis*). f.

Acción y efecto de friccionar.

FRÍGIDO, DA. (del lat. *frigidus*). adj.

Frío.

FRÍO, A. (de *frido*, y éste del lat. *frigidus*).

adj. Aplicase a los cuerpos cuya

temperatura es muy inferior a la ordinaria del ambiente. En Geografía se

aplica especialmente a las dos zonas

o casquetes polares comprendidas dentro

de los paralelos 70° de latitud Norte

y Sur. Asimismo, a los períodos glaciales

ocurridos en la tierra en diversas épocas

geológicas, y más conocidos en la cuaternaria.—Ú. t. c. s.—

Sin. y afín. *Álgido, carambanado, congelado, frígido, gélido, glacia', helado*.

FRONTAL. Véase *Morrena frontal*.

FUSIÓN. (del lat. *fusio*, -*ōnis*). f. Efecto

de fundir o fundirse el hielo y la

nieve.—Sin. *Deshielo*.—V. t. *Ablación,*

degradación, deshelado y límite de las

nieves.

G

GEL. (del lat. *gelo*, *gelāre*). m. Helada.

GÉLIDO, DA. (del lat. *gelidus*). adj.

Helado o muy frío.—V. t. *Álgido*.

GELO. m. ant. Hielo.

GEOMORFOLOGÍA. f. Véase *Gigto-génesis* (2.^a acep.).

GLACIACIÓN. f. Cada uno de los conjuntos

de fenómenos generales del glacialismo,

con sus episodios glaciáricos, que, por

permanente disminución de la temperatura,

se han presentado en grandes extensiones

de la superficie

terrestre y en diversas épocas de su historia geológica. Aunque probada la existencia de esas glaciaciones, al menos, desde el cambriano, las más conocidas y a las que casi siempre se refiere la palabra glaciación, es a las varias ocurridas dentro de la edad cuaternaria. Primeramente se consideraba sólo una grande glaciación en esa edad, y, por ello, se le dió nombre de Glacial, el cual aun dan los norteamericanos al pleistoceno. Luego, se elevó excesivamente el número de las veces en que ocurrieron tales fenómenos, y J. Geikie los elevó hasta seis, pero en la actualidad únicamente se cuentan en Europa tres grandes glaciaciones: 1.^a, la *escaniense* o *sajona del Norte* o *escandinava*, que corresponde al piso de Mindel de la glaciación alpina (perteneciente al postplioceno o cuaternario antiguo); 2.^a, la *polaca* del Norte, que corresponde al piso de Riss de la alpina; 3.^a, la *Mecklemburgense* del Norte, que corresponde al piso de Würm de la alpina (estas dos glaciaciones, 2.^a y 3.^a pertenecen al pleistoceno o parte media del cuaternario). Precede a las glaciaciones el período frío del Crag de Norwich o icenense, que corresponde al piso de Günz (base del cuaternario); la separan dos períodos interglaciales, que obedecen a temperatura más elevada, y las siguen los depósitos postglaciales, que comienzan en los albores del holoceno o cuaternario reciente. Con esto coincide el comienzo del neolítico, mientras que las otras divisiones de las culturas humanas comienzan en el prechellienense, entre la primera y la segunda glaciación, y se desarrollan a través de las tres épocas glaciales y de sus períodos intermedios. En América del Norte se distinguen cuatro grandes glaciaciones cuaternarias: 1.^a, la de Nebraska, que corresponde al piso de Günz o preglacial de Europa; 2.^a, la de Kansas, que corresponde a la Mindel, o primera de Europa; 3.^a, la de Illinois, que corresponde a la segunda europea, o de Riss, y 4.^a, la de Wisconsin, equivalente a la de Würm, o tercera y última europea (véanse to-

das estas voces y conceptos en el diccionario de Geología).

*GLACIAIRE. (fr.). adj. Glacial.

GLACIAL. (del lat. *glaciālis*). adj. Aplícase a los fenómenos debidos al frío, y, más especialmente, a las épocas que se han seguido durante la vida de la Tierra y de las cuales las más conocidas son las tres ocurridas durante el período cuaternario, luego de la aparición de la humanidad. Se distinguen las épocas glaciales por la llamada extensión de los hielos, que consistió en que en todo el mundo descendiera el nivel de las nieves perpetuas muy por debajo del que hoy tienen. Con las épocas glaciales se relacionan íntimamente la formación de glaciares o heleros y los fenómenos glaciáricos. Acerca de la causa de las épocas glaciales existen diversas hipótesis. P. e., las astronómicas, que afirman que a causa de la precesión de los equinoccios, durante doce mil quinientos años se acumulaban los hielos en uno de los polos, y en el siguiente período, de igual duración, en el contrario, de suerte que a cada cambio se seguían grandes deshielos que, a su vez, enfriaban el hemisferio correspondiente; hipótesis que necesita admitir que las glaciaciones fueran alternativas en los hemisferios Norte y Sur. Otra hipótesis sostiene la variación del eje de la Tierra y, por tanto, el cambio en la situación de los polos en su superficie. Otras hipótesis llamadas geográficas sostienen que se enfrió el clima de todo el hemisferio Norte al romperse las últimas barreras que unían Europa con América cuando se formó el Mediterráneo del Norte. En general, todas las hipótesis chocan con el inconveniente de la generalidad que se advierte en dichos fenómenos glaciales. Modernamente, el hallazgo de glaciares y formaciones glaciáricas correspondientes a épocas tan antiguas como el arcaico y el precambiano indican que las épocas glaciales se repitieron a través de toda la historia geológica, lo que denota deben obedecer a fenómenos periódicos y, por

tanto, verosímilmente, de origen astronómico. Esto también ha destruído la antigua idea de que la temperatura del Globo fuese muy elevada en los tiempos remotos y que haya ido constantemente enfriándose hasta la conocida diferenciación de climas de la época terciaria.—V. t. *Casquete glacial, glacialismo, glaciario, glaciación, helero, erosión glacial, extensión de los hielos, precesión de los equinoccios*.

GLACIALISMO. m. Fenómeno que consiste en que un país se cubra de hielos de modo desusado, a causa de haber descendido la temperatura hasta la necesaria para que así ocurra. Tal fué el caso en el Norte y Centro de Europa y en América del Norte durante varios larguísimos períodos de la época cuaternaria, llamados, por esa razón, *períodos o épocas glaciales*.—2. Coniunto de fenómenos que se derivan del principal descrito en la primera acepción, tales como descenso de las *nieves perpetuas*, formación de *heleros o glaciares*, etc. (De ningún modo debe confundirse el *glacialismo* con el *glaciario*, pues éste es uno de los fenómenos derivados de aquél, según la primera acepción; como no deben emplearse indistintamente los adietivos *glacial* y *glaciárico*).

GLACIAR. (del francés *glacier*). Por lo universal de adopción en el lenguaje científico, su aceptable etimología latina y mejor facilidad para formar derivados, se adopta en este diccionario la voz *glaciar*, al par que la de *helero*). m. Masa de nieve, seca y compacta, acumulada en un ventisquero, circo o depresión montañosa y que se prolonga generalmente por una lengua, brazo o río de hielo que desciende hasta el mar o hasta donde se deshace por elevación de temperatura; paraje llamado *frente*. Como la formación de helero exige determinada temperatura, y ésta depende de la latitud y altitud combinadas, hay que distinguir los glaciares *polares* o *litorales*, desprovistos casi de río o lengua, pues su circo de recepción está muy próximo a la costa y vierten direc-

tamente al mar; los glaciares típicos o *alpinos* formados en las grandes cimas de las cordilleras y los glaciares de tipo *pirenaico*, muy reducidos, pero de iguales elementos que los alpinos, que se llaman glaciares *colgados*. Componen, pues, el glaciar: el *circo* o depresión donde se acumulan las nieves y donde constituyen lo que en los Alpes llaman *nevé* y en castellano *chinarro*, o sea nieve comprimida, que, por sucesivas refusiones y cristalizaciones, pasa al hielo compacto de la lengua del glaciar; la *lengua*, río de hielo, de mayor o menor longitud, por donde dicha substancia se desliza excavando su cauce por medio de las piedras que arrastra, llamadas morrenas, y que estrían y pulimentan el cauce; el *frente*, sitio donde comienza el deshielo y donde se depositan los cantos que constituyen la morrena frontal. Los glaciares, con las piedras que arrastran, excavan el lecho, dándole la típica erosión de rocas estriadas, y cuando ha sido muy violenta aquélla, de rocas aborregadas.—Sin. *Helero*.—V. t. *Circo*, *chinarro*, *deposición* y *erosión glaciáricas*, *glaciares alpino*, *polar* y *colgado*, *helero*, *lengua glaciárica*, *morrena central*, *lateral*, *de fondo* y *de frente*, *nevasco*, **nevé*, *rocas estriadas*, *aborregadas* y **moutonées*, *ventisquero*.

GLACIÁRICO, CA. (de *glaciar*). adj. Aplícase a los fenómenos, formaciones y todo lo relativo a los glaciares, tales como *demudación glaciárica*, *deposición glaciárica*, etc. (Conviene insistir en las inadmisibles confusiones en que suelen incurrir los autores y traductores de obras geológicas cuando emplean las voces *glacial*, *glacialismo*, *fenómenos glaciales*, etc., que provienen de la palabra *glacial*, o sea frío o helado, y que se refieren a fenómenos ocurridos en los períodos de descenso de temperatura terrestre; voces que emplean, indistintamente, con las de *glaciar*, *glaciárico*, *glaciarismo*, que provienen de la voz *glaciar*, y ésta del francés *glacier*. Desde luego, los adjetivos con esta raíz deben ser *glaciárico*; nunca *glaciar*, ni menos, *glacial*.

GLACIARIO, RIA. adj. *Glaciárico*.

GLACIARISMO. (de *glaciar*). m. Conjunto de fenómenos que supone el existir o haber existido *glaciares* o *heleros* en un país. (Nunca debe confundirse con *glacialismo*, voz que se refiere a fenómeno mucho más general; véase la definición correspondiente.)—Sin. *Helerismo*.

*GLACIER. (fr.). m. *Glaciar*.—Sin. *Helero*.

*GLACIÈRE. (fr.). f. Cueva de hielo.

GLACIOLOGÍA. (de *glacial*). f. Parte de la Geografía física que estudia lo referente a los fenómenos causados por el frío, tales como formación de nieve, heleros, existencia de períodos glaciales, etc.

*GLETSCH. (del al. *Gletscher*, ventisquero). m. *Glaciar* o *helero*.

CLIPTOGÉNESIS. (del gr. *κλιπτικός*, relativo al grabado, y de *γεννάω*, producir). f. Acción y efecto de adquirir relieve la superficie terrestre bajo la acción de los agentes de la geodinámica externa, tales como viento, agua corriente, etc. Es muy profunda la producida por los hielos, ya la glacial en general, ya, en particular, la glaciárica.—2. *Geomorfología*.—Sin. y afin. (para la 1.ª acep.) *Ablación*, *aborregar*, *abrasión*, *corrasión*, *corrosión*, *deflación*, *degradación*, *denudación*, *derrubio*, *derrubitación*, *desagregación*, *desgaste*, *erosión*.—(Para la 2.ª acep.) *Geomorfología*, *modelado*, *morfología*, *paisaje*, *relieve*, *roquedo* (2.ª acep.).

GRAN BANCA. V. *Banca* (1.ª acep.), *casquete glacial* o *polar*, *hielo flotante* y *hielo marítimo*, en el artículo *Hielo*, y *mar de hielo*.

GRANIZADA. f. Copia de granizo que cae de una vez en abundancia y con continuidad.—Sin. *Granizal*, *pedrea*, *pedrisca*, *pedrisco*, *pedrisquero*, *pedra*.—V. t. *Acantalear*, *apedrear*, *cantalear*.

GRANIZAL. m. Colomb. Abundante caída de granizo o pedrisco.

GRANIZAR. intr. Caer granizo.—Sin. y afin. *Acantalear*, *apedrear*, *cantalear*.

GRANIZO. (de *grano*). m. Agua congelada que desciende con gran violencia de las nubes en granos más o menos duros y gruesos, pero no en co-

pos, como la nieve.—V. t. *Acantalear*, *apedrear*, *cantalear* y afines; asimismo, *tresechón*.

GRANUJIENTO, TA. adj. Se dice de la nieve comprimida y cementada por el rehielo del agua de una fusión anterior. Es la que compone los *neveros* de los circos de recepción glaciáricos, y, en estadio más avanzado, el propio helero o glaciario.—Sin. *Conchesta*, *congesta*, *chinarra*, **nevé*, *neviza*.

GRÍA. f. V. *Hendidura*.

GRIETA. V. *Hendidura*.

GRIETA. (de *grietarse*). f. Quiebra o abertura longitudinal que por cualquier causa se hace naturalmente en las rocas, y también en el hielo.—V. t. *Contracción* y *retracción*.—Sin. y afin. *Abertal* (2.^a acep.), *fisura*, *gría*, *quebrada*, *quebradura*, *quebraja*, *quebraza*, *ragadía*, *rasa*.

GRIETADO, DA. adj. Se dice del terreno que tiene grietas, aberturas o rajadas.

GRIETARSE. (del lat. *crepitāre*, *crepitare*). r. Abrirse el terreno formándose grietas en él.

GRIETEARSE. r. *Grietarse*.

GRIETOSO, SA. adj. Lleno de grietas.

*GROUND ICE. (en inglés, *hielo de fondo*). Véase *Hielo de fondo*, en el artículo *Hielo*.

GUIRNALDA LACUSTRE GLACIÁRICA. La que en muchos países de las altas latitudes, tales como América del Norte, Escandinavia y Rusia, forman los abundantes lagos glaciáricos o de represa (véase).

H

HELADA. (del lat. *gelāta*, t. f. de *gelātus*, -a, -tum, helado). f. Congelación de los líquidos producida por la frialdad del tiempo. || *blanca*. Escarcha.

HELADIZO, ZA. (de *helado*). adj. Se dice de la roca que se hiela fácilmente, o sea, la que se resquebraja por efecto de la presión que ejerce el agua de cantera al trocarse en hielo, o bien por la contracción debida al descenso de la temperatura. A este fenómeno obedece en gran parte el efecto de las erosiones glacial, en general, y

la glaciárica, en particular, el despiece de las rocas cuyos trozos constituyen luego las morrenas.

HELADO, DA. (p. p. de *helar*). adj. Se dice del cuerpo cuya temperatura se halla por debajo de los cero grados centígrados.—2. *Congelado*.—Sin. y afin. *Álgido*, *carambanado*, *congelado*, *frígido*, *gélido*, *glacial*.

HELAR. (del lat. *gelāre*). tr. Congelar, cuajar, endurecer la acción del frío un líquido.—Ú. m. c. intr. y c. r.—V. t. *Escarcha* y *zaracear*.

HELERA. f. *Helero*, *glaciario*.

HELERO. m. Masa de hielo que rodea a las nieves perpetuas, especialmente en las montañas elevadas.—2. p. ext., toda la mancha de nieve.—3. Por tratarse de una gran masa de hielo corresponde muy bien el nombre de *helero* a lo que en el lenguaje universal científico se denomina *glaciario*; por tanto, es *helero* la masa de nieve, seca y compacta, denominada también *conchesta*, *congesta*, *chinarra* y en francés **nevé*, acumulada en un *circo*, *artesa* o *ventisquero* o en un *helero* (1.^a acep.) y prolongada, generalmente, por un río de hielo, llamado *lengua*, que desciende hasta el mar o hasta donde se deshace por elevación de la temperatura; paraje denominado *frente*. Como la formación del *helero* o *glaciario* exige determinada temperatura durante cierto tiempo y ésa depende de la altitud y latitud combinadas, hay que distinguir varias clases de *heleros*. || *activo*. El actual, que, por tanto, está produciendo los fenómenos a él anejos. || *actual*. El que se forma, avanza y se deshace en nuestros días. || *alpino*. El típico de los Alpes, pero que también se produce en todas las cordilleras elevadas. Es el que consta de todos sus elementos: *circo*, *lengua* y *frente*. || *colgado*. El que, por hallarse en cordilleras de menor altura, se reduce al *circo* y a una *lengua* muy corta, tales son, p. e., los *heleros* pirenaicos. || *fósil*. El que no es activo y que sólo se reconoce por los depósitos y erosiones típicos. Estos han permitido fijar la extensión de las varias *glaciaciones* producidas en diversas épocas geológicas y, especial-

mente, en la cuaternaria. || *litoral*. El que ocupa tierras bajas en las regiones polares y cuya lengua, a veces muy corta, desemboca en el mar, donde al romperse forma las *montañas de hielo* flotantes, **ice-bergs*. || *pirenaico*. El *colgado*. || *polar*. El *litoral*. || *suspendido*. El *colgado*.—Sin. *Glaciar*.—V. t. *Anfiteatro*, *artesa*, *circo*, *frente*, *grieta*, *lengua*, *morrena*.

HELOR. (del lat. *gelu*, hielo). m. Murc. Frío intenso y penetrante.

HEMICICLO. (del lat. *hemicyclus*, y éste del gr. ἡμικύκλιος, de ἡμι, medio, y κύκλος, círculo). m. Semicírculo.

HENDIDURA. (de *grietarse*). f. Quebra o abertura oblonga que se forma en la superficie de la lengua glaciárica, casi siempre normal a la dirección de dicha lengua, y por varias causas, tales como el ser desigual el lecho por donde se desliza el hielo y hacer que su superficie se encorva y rompa cuando la convexidad que siempre forma es superior a la resistencia del hielo. Se producen esas grietas durante la fusión anual del frente del glaciar o punto más bajo y menos frío. Entonces, por las *grietas longitudinales* corren *arroyos superglaciáricos* y la misma agua contribuye a ensanchar las grietas transversales y mucho más abundantes. Esas grietas son el mayor peligro que encuentran los alpinistas. El nombre francés y más conocido es **crevasse*.—Sin. y afin. *Abertal*, **crevasse*, *gria*, *quebrada*, *quebradura*, *quebraja*, *quiebra*, *ragadía*, *raja*, *resquebradura*, *resquebrajadura*, *resquebrajo*, *rotura*.

HIELO. (del lat. *gelu*). m. Agua convertida en cuerpo sólido y cristalizado por un descenso suficiente de temperatura.—2. Acción de helar o helarse. || *continental perpetuo*. El formado por sucesivas fusiones y rehielo de la nieve de los grandes *campos de nieve* polares y que se conserva todo el año en aquellas regiones.—Sin. *Casquete glacial* o *polar*, **inlandeis*. || *costero*. El que se forma en la mar, cerca de la orilla, en playas o radas, y que procede de la nieve caída en la costa y sometida luego, sucesivamente, a fu-

sión y rehielo. Este *hielo costero* se une y suelda al borde de la masa general del *marino*, cuyo espesor aumenta así cerca de la orilla. El *hielo costero* suele contener trozos de roca procedentes de las barrancadas de la costa.—Sin. **Ice-foot*. || *flotante*. Todo el que flota en el agua del mar o de un río o lago, ya proceda directamente de la congelación del agua de aquéllos, ya haya llegado de la costa y sea cualquiera su masa; lo mismo la delgada capa de las *balsas* que las enormes *montañas de hielo*; pero suele denominarse hielo *flotante* a los *carámbanos* o *balsas* que flotan sueltas en verano (**floe-ice*, en inglés) y a su reunión cuando aquéllos se resuelan en invierno en masas mayores (**ice-paks*), pero sin alcanzar la masa del verdadero *mar de hielo*, como *campo de hielo* (**ice-field*, 2.^a acep.), o como *montaña de hielo* (**ice-berg*). || *de fondo*. El formado en el fondo de algunos golfos de escasa profundidad o en el lecho de algunos ríos, por causas no bien conocidas, aunque se cree que por la existencia de fuentes subacuáticas, en determinadas condiciones de temperatura respecto de la masa general del agua. También se forma, a veces, hielo en las anclas de los buques cuando, al ser fondeadas, están a muy baja temperatura.—Sin. **Anchor-ice*, **ground-ice*. || *marítimo*. El flotante en el mar, cuando procede directamente de congelación del agua marina. Cada cristal de ese hielo es dulce, pero su masa no, porque contiene inclusiones de la sal abandonada por el agua marina al solidificarse. En las regiones polares el hielo marino alcanza hasta tres metros de espesor y lo aumenta la nieve caída encima en forma de *campo de nieve* y luego comprimida. Entonces se forma la potente masa de hielo flotante que constituye la *parte marítima del casquete glacial* o *polar*, y que también se llama *mar de hielo* o *gran banca*.—Sin. **banca* (1.^a acep.), **banquisse*, *gran banca*, **floe-ice*, **ice-pack*, *mar de hielo*. || *marítimo perpetuo*. El que forma la parte marítima o flotante del *casquete polar*.

HILERA. (de *hilo*). f. Véase *Hilada* (2.^a acep.).

HOMBRERA. f. Parte de la pared de un valle glaciárico que sigue inmediatamente a la *artesa glaciárica*. Tiene menor inclinación que la de la artesa y entre las de ambos lados del valle forman la V de los valles jóvenes.

*HUMMOCK. m. Protuberancia que destaca en un *campo de hielo*.

I

IBÓN. (acaso de una de tantas variantes del celta *avón*, corriente de agua). m. Ar. Laguna situada a grande altura en las montañas y alimentada en gran parte por la fusión de las nieves. (v. t. en el Orden B₂).

*ICEBERG. (en inglés, *montaña de hielo*). m. No obstante estar muy extendido este anglicanismo en el lenguaje científico universal, no hay motivo ninguno para conservarlo en español, ya que los nombres *banca* (2.^a acep.) y *montaña de hielo*, sobre expresar claramente el fenómeno, han sido creados y usados desde hace siglos por los navegantes españoles.—V. t. el artículo *Hielo*.

*ICEFIELD. (en inglés, *campo de hielo*). m. *Campo de hielo*, *mar de hielo*.

*ICE-FOOT. (en ingl., *pie de hielo*). Véase *Hielo costero*, en el artículo *Hielo*.

*ICE-PACK. (en ingl., *paquete de hielo*). Véase *Hielo flotante*, en el artículo *Hielo*.

*INLANDEIS. (en inglés, *hielo continental*). m. *Casquete polar*. || En el Norte, la masa de hielo que compone los glaciares de Islandia, con 1.500.000 kilómetros cuadrados; en la zona polar del Sur, 13.000.000 de kilómetros cuadrados.—Sin. y afin. **Binneneis*, *casquete glacial*.

INTERGLACIAL. Se dice de cada período o cada formación correspondiente de los que quedan entre dos glaciaciones, períodos glaciales o formaciones sucesivas de esta índole. El estudio de los períodos y formaciones glaciales e interglaciales y de su si-

tuación relativa ha servido para fijar la cronología de gran parte del cuaternario.—2. Úsase como sustantivo para significar, elípticamente, *período interglacial*.—Pasada la época en la que sólo se adivinaba una gran glaciación cuaternaria, se cayó en el extremo opuesto, y así, J. Geikie diferenció seis períodos glaciales (v. *Glaciación*), separados por cinco interglaciales, que denominó: norfolkense, helvético y neudeckense, y los dos llamados forestenses, inferior y superior. En la actualidad se reconocen en Europa dos períodos interglaciales: el oemiense, entre la glaciación de Mindel, alpina o de eskania, y la sajona del Norte, y el comprendido entre esta última glaciación y la alpina de Würm, mecklenburgense del Norte o escandinava. En América del Norte se distinguen tres períodos interglaciales: el primero, entre la glaciación de Nebraska y la de Kansas, el segundo entre ésta y la de Illinois, y el tercero entre la última y la de Wisconsin. (V. estas voces y conceptos en el diccionario de Geología.)

INTERMEDIA. V. *Morrena intermedia* o *mediana* (en el artículo *Morrena*).

K

*KAME. (¿voz escocesa?). m. Cada uno de los conos de deyección de torrente de origen glaciárico, más bien extensos que aislados, pues suelen formar series o rosarios de hasta 100 kilómetros de longitud, cuyo conjunto se denomina *esker* u *oësar* (véanse estas voces).

*KETTLE RANGE. (en inglés, *cordillera de calderas*). Nombre hecho genérico, pero que deriva del de la serie de colinas de elementos morrénicos o glaciáricos que en América del Norte forma cenefa desde las Montañas Rocosas a las fuentes del río Missouri. Entre esas colinas quedan cuencas sin desagüe u *ollas*, de cuya forma deriva el nombre.—Sin. y afin. **Boulder clay*, *terreno errático del Norte*.—V. t. *Canto errático*, **contorned drift*, **drumlin* y afines.

L

- LÁBIL.** (del lat. *lābilis*). adj. Que resbala o se desliza fácilmente.—Sin. *Resbaladizo, usgoso*.—V. t. *Derrame, desgalar, desvarar, escorrentía, garma, lanchal, llábana, llambria, nidio, pingar*.
- LAGO.** (del lat. *lacus*). m. Gran masa permanente de agua depositada en hondonadas del terreno, con comunicación al mar o sin ella.
- LAGO DE CIRCO.** V. *Ibón*.
- LAGO GLACIÁRICO.** El formado por la erosión glaciárica combinada con la represa de la morrena frontal de un glaciar, y a veces con movimientos epeirogénicos, como se cree es el caso en los grandes lagos de América del Norte. Esos lagos ocupan excavaciones en el lecho del glaciar y son más frecuentes en el punto de confluencia de dos o de varios. Su suelo presenta contrapendiente.—V. t. *Embalse marítimo, *embâcle, ibón, lago de circo*.
- LAMIAR.** (acaso de *lamido*, aludiendo al desgaste por el roce, o bien de *lámina*, por la forma). m. Superficie de roca muy resbaladiza, como la pulimentada por la erosión glaciárica.
- LAMPO.** (del lat. *lampāre*, brillar, y del gr. *λαμπάς* astro, luz). m. Resplandor o brillo pronto y fugaz, como el del relámpago.—Sin. *Claridad de los hielos*.
- LATERAL.** Véase *Morrena lateral*.
- LECHE DE GLACIAR.** Agua fangosa de aspecto lácteo que corre por los arroyos o torrentes que derivan de los glaciares.—Sin. *Lodo glaciárico, *G'etschermilch*.
- LECHO.** (del lat. *lectum*). m. Suelo por donde se desliza la *lengua* del helero. Cuando éste ha desaparecido, las características de su erosión y depósitos sirven para distinguir ese *lecho glaciárico* del de los torrentes.—Véase *Aborregado, burilado, estriado, morrena, umbral*.
- LENGUA.** (del lat. *lingua*, por analogía de forma). f. Especie de río de hielo o torrente helado que parte del circo de recepción del helero y que se prolonga, descendiendo, en conjunto hacia el valle, pero subiendo en algunos tramos, gracias a la elasticidad del hielo, hasta el punto donde sobreviene la fusión por elevarse la temperatura (en los heleros alpinos), o desemboca en el mar, donde se rompe el hielo y forma las *montañas, de hielo* flotantes o **icebergs*.
- LERA.** (por aféresis). f. *Helera*.
- LÍMITE DE LAS NIEVES.** Altitud inferior que en cada país alcanza la región de nieves perpetuas. Esa línea fluctúa algo de un año a otro, pero dentro de límites poco apartados. La posición de ese límite depende de varias causas: Primera, como es natural, la *temperatura*; de modo que la línea está más baja en las latitudes elevadas. Segunda, la *cantidad de nieve caída*, lo cual explica que en el Himalaya exista más nieve en las laderas meridionales que en las septentrionales, no obstante ser éstas más frías, pues en las meridionales son mucho mayores las precipitaciones atmosféricas, a causa de lo relativamente próximo que se halla el Océano Índico de las enormes alturas de aquella cordillera. También intervienen, si bien en menor grado, la humedad del país y sus condiciones topográficas. Como término medio, puede concretarse como altitudes del límite de las nieves, según la latitud: zona ecuatorial (Andes), hacia los 6.000 metros; Himalaya (28° N.), hacia los 5.000 metros; trópicos, hacia los 4.000 metros; Pirineos (40° N.), hacia los 2.000 metros; Alpes (46° N.), hacia los 3.000 metros; Groenlandia (60-70° N.), hacia los 700 metros (dentro del círculo nolar ártico).—Sin. **Snow-line*.—V. t. *Fusión, glaciar, helero, morrena frontal, nieves herbetuas*.
- LODO LECHOSO.** V. *Barro*.—V. t. **Gletschermilch, leche de glaciar*.
- LURTE.** (del vasc. *elur*, nieve). m. Alud.

M

MALASPINA. (por el marino y explorador español del siglo XVIII). Se llama así a una clase de heleros cuyo tipo halló el marino español que le dió nombre cuando buscaba el paso del Noroeste en la bahía de Yakutak

- (Alasca); inmensa llanura de hielo alimentada por los heleros menores, que descienden de los Montes o Alpes de San Elías, y que alcanza 4.600 kilómetros cuadrados de superficie.—V. t. **Piedmont glacier* y *somontano*.
- MANCHA. (del lat. *mācula*). f. Superficie formada por la nieve y que oculta la del terreno en extensión no muy grande y cuyos límites abarca la vista del observador.
- MANCHÓN. m. *Mancha*.
- MANTO. (del lat. *mantum*). m. || *glacial*. Masa de hielo que cubre gran extensión de terreno. || *de hielo*. Glacial.—Sin. *Casquete glacial*, *casquete polar*.
- MAR DE HIELO. V. *Banca* (1.^a acep.).
- MĀRE. (del lat. *māre*, el mar o gran extensión de agua; voz de origen celta). m. Cada uno de los abundantísimos estanques o lagunajos, más o menos circulares, que dan especial carácter a países, como Finlandia, donde compone el suelo una formación glaciárica de morrenas de fondo, mezcladas con grandes depósitos de fango y de arena. La existencia de tales lagunatos puede explicarse, o bien, por represas morrénicas, o porque en algunos puntos perdurasen más las masas de hielo, con producción de pozas o de marmitas de gigantes inmensas y en grandísimo número.—Sin. **Pfuhle*, *sohle*.—V. t. *Ibón* y *lago glaciárico*.
- MARGINAL. V. *Grieta* y *morrena marginales*.
- MARISMA CONGELADA. La existente en costas polares, como en la bahía de Eschscholz y en las desembocaduras de los ríos Yenisey y Lena, en Siberia, donde el agua está casi siempre helada y mezclada con arena, arcilla y cieno. Estas marismas tienen el enorme valor paleontológico de que en ellas se han encontrado, no solamente abundantísimos restos óseos de los grandes mamíferos cuaternarios (el marfil de los elefantes es o ha sido objeto de explotación), sino animales enteros con su piel y carne momificada y conservados por el frío.—V. t. *Pantano congelado*.
- MARMITA. (acaso del ár. *larma*, olla

de piedra). f. Hoyo o poza en forma de olla, formada en el lecho de un helero por rotación de una morrena de fondo, en iguales condiciones a las que se presentan en la formación de las otras *marmitas de gigantes* en los lechos fluviales o en las costas por acción fluvial o marina, respectivamente.

- MEDIANA. V. *Grieta* y *morrena medianas o centrales*.
- MESA. || *de helero*. Trozo de hielo de la forma aproximada que indica su nombre y que se alza en la superficie del helero como ensanche superior de un pilar de hielo que sostiene, a menudo, una piedra plana, la cual, al proteger al hielo contra la irradiación solar, motivó la producción de dicho relieve.
- MOLE ERRÁTICA. V. *Canto errático*.
- MOLINO. m. Pozo circular que atraviesa la mesa de hielo de un glaciar y que se forma por la acción de las aguas de fusión del hielo.—V. t. **Crevasse*, *grieta*, *hendidura*, *pozo de polvo*.
- MONTAÑA DE HIELO. Masa de hielo flotante desprendida de la costa allí donde muere en ella un glaciar de tipo polar. La fractura de la lengua glaciárica puede producirse a favor de sus grietas transversales, o bien al sumergirse por el movimiento del agua. Las montañas de hielo que derivan de Groenlandia llegan, a menudo, hasta la altura de Terranova y allí depositan los fangos y rocas morrénicas, que algunos creen que han ido formando el *Banco de Terranova* (v. *Banco*, en este Orden y en el B₃); Algunas montañas de hielo tienen más de un kilómetro de diámetro y alcanzan hasta 70 metros de altura sobre el agua. Las del hemisferio Sur son más extensas y menos elevadas. Son grave peligro para la navegación cuando llegan a latitudes desusadas; famoso es el caso del *Titanic*, trasatlántico hundido por chocar contra una montaña de hielo en 1912.—Sin. *Banca* (2.^a acep.), *carámbano* (3.^a acep.). **ice-berg*.
- MORENA. f. Véase *Morrena*.
- MORÉNICO, CA. adj. Lo correspon-

diente a las *morenas* o *morrenas* glaciáricas.

MORRENA. (del francés *moraine*, cordón de mortero con que se refuerza el tapial. Antes se traducía por *morena*, pero, aparte la cómica anfibología de esta voz en castellano, en este idioma se asemeja más a la pronunciación francesa de *moraine* la de *morrena*, que, además, semeja *morro* y *morrillo*, ambas con acepciones de canto o piedra). f. Cada uno de los cantos, de muy variable tamaño, que arrastran las lenguas de los heleros y que reciben diversos nombres, según los lugares del aparato glaciárico donde se depositan.—2. Serie de morrenas o cantos que deposita un helero.—Cada una de las colinas que rodean a los glaciares y que constan de los cantos del mismo nombre unidos por pasta de cualquier naturaleza. || *lateral*. Conjunto de cantos morrénicos que quedan a ambos lados de la lengua glaciárica. || *central*. La serie de dichos cantos que queda en el centro de una lengua glaciárica formada por confluencia de dos de éstas. || *frontal*. Acumulación de dichos cantos donde cesa la lengua glaciárica. || *de empuje*. La frontal. || *de fondo*. La formada por los cantos que han caído a través del hielo del glaciar hasta el fondo rocoso de su cauce. || *frontal de empuje*. La compuesta por muy confusa mezcla de fangos y morrenas, debida al empuje del escudo de hielo al avanzar sobre una antigua morrena de fondo. Se trata de avance precario dentro del proceso general de retirada de los hielos. Muy análoga, pero de mucho mayor desarrollo, es la formación llamada **salpausselkä*.—Sin. y afin. **Contorted drift*, **salpausselkä*.—V. t. *Canto errático*, **drift*, **drumlin*, *terreno errático del Norte*. || *mediana*. La central. || *profunda* o *inferior*. La embebida en la masa del glaciar. || *terminal*. La depositada en el paraje último inferior que ha alcanzado el avance del glaciar.

MORRÉNICO, CA. adj. Lo perteneciente o relativo a las *morrenas* glaciáricas. || *Formación morrénica*. ||

Erosión morrénica. || *Depósito morrénico*, etc.

*MOUTONÉE. (en fr., *aborregada*). Véase *Aborregado* y *paisaje aborregado*.

MOVIMIENTO. V. *Avance del helero*.

N

NEVADA. f. Acción y efecto de nevar.—2. Porción o cantidad de nieve que ha caído de una vez y sin interrupción sobre la tierra.—Sin y afin. *Faliska*, *nevasca*, *nevazo*, *nevazón*, *nevisca*, *trapeo*.

NEVADO, DA. (del lat. *nivātus*). adj. Cubierto de nieve. || m. Arg. Territorio donde existen nieves perpetuas o casi permanentes.—El *Nevado de Aconquija* (Tucumán, Argentina), el *Nevado de Sorata* o *Illampu* (Bolivia).

NEVAR. (del lat. *nivēre*, de *nix*, *nivis*, nieve) intr. Caer nieve.

NEVASCA. f. Nevada.

NEVAZO. m. Nevada.

NEVAZÓN. m. aum. de *nevazo*.—

2. Temporal de mucha nieve, especialmente con viento.—3. Chile. *Nevasca*.

*NEVÉ. Véase *Conchesta*.

NEVERO. (del lat. *nivārius*). m. Paraje de las montañas elevadas donde se conserva la nieve todo el año.—2. Esta misma nieve.—3. Por ext. Circo de recepción del helero o glaciar.—Sin. y afin. (para la 1.^a acep.) *Cembo cembona*, *helera*, *helero*, *glaciar*, *lera*, *ventisquero*.

NEVISCA. f. Nevada corta de copos menudos.—Sin. *Faliska*.

NEVISCAR. intr. Nevar ligeramente o en corta cantidad.

NEVIZA. Parte inferior del helero.

NEVOSO, SA. (del lat. *nivōsus*). adj.

Que frecuentemente tiene nieve.—

2. Dícese también del tiempo cuando está dispuesto para nevar.

NIEVE. (del lat. *nix*, *nivis*, que a la vez viene del gr. *νίξ-νιψός*.) f. Agua helada que se desprende de las nubes en cristales sumamente pequeños, los cuales, agrupándose al caer, llegan al suelo en copos blancos.—2. Temporal en que nieva mucho.—Ú. c. en pl.: Tiempo de nieves.—3. ant. Nevada. || *perpetua*. Se llama *región de nieves*

perpetuas o perennes a aquélla donde la nieve se conserva todo el año y de año en año, con ligeras variaciones en su límite inferior. Forman los llamados *campos de nieve*. En las latitudes más altas la nieve cae gran parte del año; en las latitudes medias sólo en el invierno. El período de nevadas y la duración de aquél durante el cual se mantiene en el suelo la nieve caída, aumentan con la latitud y con la altitud del lugar. Se llama *límite de las nieves perpetuas* a la línea inferior donde aquéllas se mantienen todo el año en cada país. La distribución según la altitud se halla en el artículo *Límite de las nieves*.—Sin. *Campo de nieve*, **snow-field*. || *roja*. La que adquiere ese color por contener restos de algas o esporas microscópicas.—V. t. *Pellón*, *planchón*.

NÍVEO, VEA. (del lat. *nivēus*). adj. De nieve o semejante a ella.

NIVOSO, SA. (del lat. *nivōsus*). adj. *Nevoso*.

*NUNATAK. (¿voz lapona?). m. Colina que destaca de la superficie de un helero, respetada por la acción glaciárica.

O

*OËSAR. (voz sueca). m. V. *Åsar* y *esker*.

P

*PACK. (en inglés, *paquete*). m. Témpno chato.—2. Conjunto de estos témpanos que forman campo de hielo discontinuo.

PAISAJE. (de *país*). m. Porción de terreno considerada en su aspecto artístico, y en Geografía y Geología, aspecto pictórico que destaca la morfología y estructura del territorio. || *aborregado*. El formado por rocas pulimentadas en los heleros. || *glaciárico*. El mismo anterior o los debidos a otros fenómenos de glaciatismo. || *morrenico*. El glaciárico cuando el rasgo dominante son las aglomeraciones de los cantos denominados morrenas.

*PALCH. m. Témpano circular.

PANDO. (del lat. *pando*, *pandēre*, *extender*). adj. Aplícase a lo que se mueve lentamente, como el hielo en la lengua del glaciario.

PANTANO CONGELADO. Aquél donde, por causa de la latitud y otras condiciones favorables, se encuentra el agua helada perenne o casi *perennemente*. Ese agua helada suele estar mezclada con arcilla, arena y restos de mamíferos cuaternarios, tales como el elefante primitivo o mamut, rinoceronte, hipopótamo, etc. Son famosos los restos de mamut que halló Smidt a principios del siglo XIX en la desembocadura del río Lena (Siberia); ese ejemplar entero conservaba hasta la piel peluda. Abundan esos restos en la bahía de Eschscholz y en la desembocadura del citado río Lena y en la del Yenisey. Se explotan esos depósitos de fósiles para aprovechar el marfil de las defensas.—Sin. *Marisma congelada*.

PEDREA. f. Acción y efecto de caer *pedra* o granizo de las nubes.

PEDRISCA. f. Pedrisco.

PEDRISCO. m. Piedra o granizo muy crecido que cae de las nubes en abundancia.—2. Conjunto o multitud de piedras sueltas.

PEDRISQUERO. m. *Pedrisco* (I.^a acep.).

PELLÓN. m. Masa grande nieve.

PERENNE. V. *Perpetua* y *Nieves perpetuas*.

PERPETUA. V. *Hielo continental* y *marítimo perpetuos* y *Nieves perpetuas*.

*PFUHLE. (en al. *estanque* y *pantano*). m. V. *Mâre*.

*PIEDMONT GLACIER. (en inglés, *Glaciar de pie de montaña*). El helero de tipo alaskiano, compuesto por la reunión de abanicos de varios heleros y situado al pie de un territorio elevado cubierto por manto de hielo. Glaciar de este tipo es el de Malaspina (marino y geógrafo español del siglo XVIII), situado en Alaska, al pie meridional del monte San Elías; tiene más de 100 kilómetros de longitud por 40 de anchura. Se conservan testimonios de un glaciario de este tipo durante la moderna extensión de los

- hielos en Europa durante el cuaternario, en Braylle, cerca de Basilea.—Sin. *Glaciar* o *helero somontano*.
- PIEDRA. (del lat. *petra*, que a la vez nace del gr. *πέτρα*). f. Granizo grueso.
- PILASTRA MORRÉNICA. La de hielo de un glaciar, que queda como testigo aislado de aquél, cuando el resto se ha fundido, y que debe su existencia a la de una morrena central, plana, y de bastante tamaño para haber protegido contra la fusión al hielo que tenía debajo.—V. t. p. c. *Pozo morrénico*.
- PLACA. (del neerl. *plack*, disco). V. t. *Témpano* y *tresechón*.
- PLANCHÓN. (aum. de *plancha*). m. Chile. Mancha grande de nieve perpetua.
- PLASTICIDAD. Es la propiedad física que más interviene en la marcha y progresión de los heleros y la que explica su avance hacia arriba o a contrapendiente en algunos trozos de su carrera. Cuando la *plasticidad* no es ya suficiente se producen las grandes grietas (**crevasses*), tan peligrosas para los alpinistas.
- POLISINTÉTICO. (del gr. *πολύς*, mucho, y *συνθετικός*, sintético, que sabe componer). adj. Se aplica al tipo de helero o glaciar propio de las regiones nórdicas, como Alasca, formando por agrupación de varias lenguas que parten de otros tantos circos y que se reúnen en enorme masa de hielo que, a veces, llega hasta el mar.—Sin. *Compuesto*.
- POZO MORRÉNICO. El formado en el hielo de un glaciar cuando una morrena central recibe bastante calor para que funda y vaya perforando el hielo en que descansaba.—V. t. p. c. *Pilastra morrénica*.
- PROGRESIÓN. f. Avance del helero cuando baja lo necesario durante cierto tiempo la temperatura media general del país.
- PRUINA. (del lat. *pruina*, escarcha). f. Helada o escarcha.
- QUEBRADURA. (de *quebrado*). f. Hendedura, rotura o abertura.
- QUEBRAJA. (de *quebrajar*). f. Grieta, rendija, raja, como las formadas en

el hielo de un glaciar.—Sin. y afin. *Abertal* (2.^a acep.), **crevasse*, *gria*, *grieta*, *hendidura*, *rotura*.

QUEBRAJOSO, SA. (de *quebraja*). adj. Quebradizo.

QUEBRAZAR. tr. ant. Producir grietas o quebrazas.—Usáb. m. c. r.

R

- RAGADÍA. (del lat. *rhagadía*, grietas en las manos, y éste del gr. *ρήγας*, *-άδος*, hendedura). f. Resquebrajadura, grieta.—Sin. y afin. *Gria*, *quebrada*, *quebradura*, *quebraja*, *raza*.
- RAJA. (de *rajar*). f. Hendedura, abertura o quiebra de una roca.
- RECEPCIÓN. V. *Cuenca de recepción*.
- REGELO. (del pref. *re* y del lat. *gēlu*, hielo). m. Agua helada.—2. Acción y efecto de soldarse dos trozos de hielo puestos en contacto y apretados uno contra otro, por sufrir un principio de fusión.
- REHIELO. m. Acción y efecto de helarse de nuevo el agua sólida que se había vuelto líquida. Así ocurre en toda masa de hielo o de nieve que se comprime, y de este modo se forma en los campos de nieve la *congesta*, *conchesta*, *chinarra* o **nevé* que constituye los *heleros* o *glaciares*. De igual modo el rehielo explica muchos de los fenómenos de fracturación, reconstrucción, etc., en los heleros, montañas de nieve y campos de hielo.
- REMOLINO. (de *remolinar*). m. Movimiento giratorio y rápido de la nieve.
- REPLECIÓN. (del lat. *repletio*, *-ōnis*). f. Calidad de repleto. Puede aplicarse a la acción y efecto de llenar la nieve un circo glaciárico.
- REPRESA. f. Acción de represar o detener el agua corriente.—2. Esa misma agua detenida, ya artificialmente, ya naturalmente, como por los depósitos morrénicos que producen los *lagos glaciáricos* o de *represa* y las *guirnalda lacustres*, típicas de los países de fuerte glaciación y consiguiente helerismo.
- RESOLIDIFICACIÓN. f. V. *Rehielo*.
- RESQUEBRAJADIZO, ZA. (de *resquebrajar*). adj. Resquebrajoso.

- RESQUEBRADURA. (de *resquebrar*).
f. Hendedura, grieta.
- RESQUEBRAJADURA. (de *resquebrajar*). f. Resquebradura.
- RESQUEBRAJAR. (de *re* y *quebrajar*).
tr. Hender ligera y a veces, superficialmente, algunos cuerpos duros, como el hielo.—Ú. t. c. r.
- RESQUEBRAJO. (de *resquebrajar*). m. Resquebradura.
- RESQUEBRAJOSO, SA. adj. Que se resquebraja o puede resquebrajarse fácilmente.
- RESQUEBRAR. tr. Empezar a quebrarse, henderse o saltarse el hielo.—Ú. t. c. r.
- RETROCESO. m. El del helero, bien durante la época menos fría del año, bien, en general, por haber subido la temperatura media del país.
- RIMERO. (de *rima*, 2.º art.). Conjunto de morrenas puestas unas sobre otras.
- RINGLA. (del lat. *regūla*, regla). f. fam. Ringlera.
- RINGLE. (de *ringla*). m. f. Ringlera.
- RINGLERA. (de *ringle*). f. Fila o línea de cosas puestas en orden unas tras otras. Puede aplicarse a las morrenas.
- RÍO DE HIELO. Nombre dado, a veces, al helero o glaciar, teniendo en cuenta las analogías de forma y prescindiendo demasiado de las diferencias.
- RODADERO. m. Surco formado por la acción glaciárica en las rocas de las partes elevadas de los Andes, especialmente, en El Cuzco (Perú). La roca estriada hondamente y pulimentada permite que un hombre pueda deslizarse ladera abajo sentado dentro de uno de esos surcos, al modo que se hacía en el, un tiempo, popular *tobogán*.—V. *Aborregado*, *burilado*, *estriado*, *glaciar*, *morrena*, *haisaje morrénico*.
- ROTURA. f. *Hendidura*.
- *SALPAUSSELKÄ. (voz finlandesa). f. Tipo de morrena frontal o terminal en forma de dobles lomos oblongos y normales a la dirección de los antiguos glaciares cuyas morrenas frontales las formaron y que, por esa razón, sirven de represa natural a los lagos que ocupan la depresión de origen glaciárico. De este modo se han formado en parte los grandes lagos de

- América del Norte, los abundantísimos de Finlandia y los lagos ramificados de Pomerania, cuya forma se debe a los vivos valles que han excavado en esas barreras los torrentes que hoy siguen los lechos de los antiguos glaciares. Es también común que el agua represada salve la barrera mediante corrientes rápidas y cascadas, por lo que en todos esos países suelen existir en esas formaciones morrénicas grandes centrales eléctricas y centros industriales. Para que se hayan formado tales lomas, que alcanzan kilómetros de longitud y hasta 100 y 150 metros de altura, hay que admitir que el helero que las formó se halló estacionado mucho tiempo. El doble lomo tiene pendientes disimétricas; de 30 a 40°, del lado de donde procede la glaciación (del Norte en Europa y América del Norte) y más suave del lado opuesto. Muy análoga a la *salpausselkä* es la *morrena frontal de empuje*.—Sin. y afin. *Barrera morrénica*, *oranizo*, **contorted drift*, **embâcle*, *embalse* o *embancadura glaciárica*, *morrena frontal*, *morrena terminal*.—V. t. *Selko*.
- SALTAR. (del lat. *saltāre*, intens. de saltar). Romperse o quebrarse violentamente el hielo por excesiva presión, por la influencia atmosférica o por otras causas.
- *SANDR. m. Formación característica de un abanico fluvio-glaciárico, producto del lavado de la morrena de fondo de un glaciar por las aguas de fusión del escudo de hielo.—V. t. *Abanico fluvio-glaciárico*, **drumlin*, **esker*, **karma*, *morrena de fondo*, *morrena frontal de empuje*, **oësar*, **salpausselkä*, **selko*.
- *SELKO. (voz finlandesa). m. Cada uno de los lomos de formación glaciárica y pertenecientes a antiguas morrenas frontales, cuyo conjunto constituye formación denominada **salpausselkä* (V. este artículo.)
- *SNOW-FIELD. (en inglés, *campo de nieve*). Véase *Campo de nieve* y, asimismo, *límite de las nieves*, *nieves perpetuas* y **snow-line*.
- *SNOW-LINE. (en inglés, *línea de nie-*

MEDALLA DE ORO

DE LA

Real Sociedad Geográfica de España

Bases para su adjudicación

Con objeto de fomentar los estudios geográficos, la Real Sociedad Geográfica de España otorgará anualmente un premio, consistente en una Medalla de Oro y un Diploma.

El Premio se adjudicará, si ha lugar a ello, al mejor trabajo de carácter geográfico, inédito o publicado en el tiempo comprendido desde 1.º de junio de 1944 hasta 31 de mayo de 1945, que se juzgue acreedor a tal distinción, eligiéndolo entre aquellos cuyos autores lo soliciten y los remitan, por correo certificado, al Secretario general de la Real Sociedad Geográfica, León, 21, Madrid, España, antes de la última fecha arriba indicada.

No podrán ser premiados los trabajos publicados por entidades oficiales o redactados por su mandato. Tampoco podrán aspirar al Premio los individuos que forman parte de la Junta directiva de la Sociedad.

El autor a quien se conceda la Medalla de Oro de la Sociedad en dos años consecutivos no podrá aspirar a ella hasta pasados tres años más.

El Premio se entregará en la Sesión inaugural del Curso inmediatamente posterior a la terminación del plazo antes indicado.

La Junta directiva de la Sociedad queda facultada para resolver cualquier duda que pudiera surgir en la interpretación de las precedentes Bases.

Madrid, 28 de mayo de 1945.

El Secretario general, *José María Torroja*.

ANALES DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS

Publicación trimestral, ilustrada, que contiene amplia información sobre las nueve Secciones en que se halla dividida, a saber: Ciencias matemáticas, Astronómicas, Físico-Químicas, Naturales, Sociales, Filosóficas, Históricas, Médicas y Técnicas.

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN ANUAL

| | |
|--------------------------------------|--------------------|
| España, Portugal y América... | 45 pesetas. |
| Restantes países | 55 — |
| Número suelto | 12 — |

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

VALVERDE, 22. — MADRID

OBRAS GEOGRAFICAS DE LA SOCIEDAD

que se hallan de venta en el domicilio de ésta, León, 21.

La Estereofotogrametría.—Tres conferencias de D. JOSÉ MARÍA TORROJA.—Un volumen de 83 páginas, con 56 láminas, 15 pesetas.

Geografía y descripción universal de las Indias, recopilada por el cosmógrafo cronista JUAN LÓPEZ DE VELASCO, desde el año de 1571 al de 1574, publicada por primera vez, por D. JUSTO ZARAGOZA.—1894.—Un volumen en 4.º de 308 páginas, 30 pesetas.

Descripción y Cosmografía de España por Fernando Colón.—Manuscrito dado a luz por primera vez bajo la dirección de D. ANTONIO BLÁZQUEZ.—1910 a 1917.—Tres volúmenes en 4.º de 360, 334 y 85 páginas, 18 pesetas.

Los estudios geográficos en España (Ensayo de una historia de la Geografía), por D. JERÓNIMO BECKER.—1917.—Un volumen en 4.º de 366 páginas, 10 pesetas.

Fernando de Magallanes: Descripción de las costas desde Buena Esperanza a Leyquios.—Ginés de Mafra: Descubrimiento del estrecho de Magallanes.—Anónimo: Descripción de parte del Japón, publicados por D. ANTONIO BLÁZQUEZ Y DELGADO-AGUILERA.—1921.—Un volumen en 4.º de 221 páginas, 10 pesetas.

Diario de la primera partida de la Demarcación de límites entre España y Portugal en América, precedido de un estudio sobre las cuestiones de límites entre España y Portugal en América, por JERÓNIMO BECKER.—Tomo I.—Madrid, 1920-24.—Un volumen en 4.º de 394 páginas.—Tomo II.—Madrid, 1925-1928.—Un volumen en 4.º de 319 páginas. Los dos tomos, 20 pesetas.

Índice del mismo, por D. ALFREDO GUMMÁ Y MARTÍ.—193 .—Un volumen en 4.º de 52 páginas, 5 pesetas.

Repertorio de las publicaciones y tareas de la Real Sociedad Geográfica (años 1921 a 1930), por D. JOSÉ MARÍA TORROJA.—1930.—Un volumen en 4.º de 114 páginas, 10 pesetas.

Repertorio de las publicaciones y tareas de la Real Sociedad Geográfica (años 1931 a 1940), por D. JOSÉ MARÍA TORROJA.—1940.—Un volumen en 4.º de 72 páginas, 10 pesetas.

Expedición italiana al Karakoram en 1929.—Conferencia dada en italiano por S. A. R. EL PRÍNCIPE AIMONE DE SABOYA-AOSTA, DUQUE DE SPOLETO, y traducida al español por D. JOSÉ MARÍA TORROJA.—Un volumen en 4.º de 32 páginas, en papel cuché, con un retrato y 16 láminas, 10 pesetas

Toda la correspondencia y pagos referentes al Boletín se dirigirán al Administrador del mismo, calle del León, 21. MADRID