REPUBLICA DEL PERU

MINISTERIO DE MARINA

SERVICIO HIDROGRAFICO Y FAROS

"Señales Marítimas"

1945

Por el Capitán de Corbeta
JOSE L. RIVERA

REPUBLICA DEL PERU

MINISTERIO DE MARINA

SERVICIO HIDROGRAFICO Y FAROS

"Señales Marítimas"

1945

Por el Capitán de Corbeta
JOSE L. RIVERA

SEÑALES MARITIMAS

A.—GENERALIDADES

1.—El Servicio Hidrográfico y Faros, Ministerio de Marina, está destinado a dar facilidades a la navegación marítima, fluvial y lacustre por medio de señales marítimas, prestando servicios eficaces tanto de noche como de día. A éste mismo Servicio le está encomendado la vigilancia y sostenimiento de todas estas señales.

2.—Se da el nombre de "Señales Marítimas" a los Faros, Fanales, Boyas y Balizas, situadas en las costas, islas, arrecifes y demás puntos que sirvan de guía a los navegantes para conducir sus derrotas.

3.—Las situaciones geográficas de las Señales Marítimas son aproximadas, dentro de los 30 segundos. Las longitudes son al W. del meridiano de Greenwich.

4.—Los azimutes son astronómicos de 0° á 360°, en el sentido de movimiento de las manecillas de un reloj, partiendo del Norte hacia el Este, y están tomados desde el mar. Las demoras se cuentan invariablemente hacia el objeto ó punto a que se refieren.

5.—La elevación de las luces se miden en metros sobre la marea media del lugar que las afecta.

6.—Las profundidades se miden en brazas (1.82 mts.) bajo la marea media de sicigias ordinarias.

7.—El "alcance geográfico" está calculado para 5 metros de altura del ojo del observador, contado sobre el nivel del mar.

8.—Las distancias se miden en millas marinas (1,852 mts.).

9.—El "alcance luminoso" es la distancia a la cual puede verse en tiempo claro la luz de una señal, siempre que el observador esté a altura tal que no sea afectada por la esfericidad de la tierra. Las tablas respectivas que figuran en este folleto, dan los alcances luminosos en tres estados del tiempo diferentes.

10.—Los navegantes están obligados a dar aviso a las Capitanías de Puerto más próximas de las interrupciones y deficiencias de funcionamiento que adviertan en las Señales Marítimas, y en general, toda noticia que tengan de que algunas de las referidas Señales no está de acuerdo con los datos publicados en este folleto, también deben ser comunicadas a estas mismas dependencias de la Marina, con el objeto de que ellas a su vez lo hagan al Servicio Hidrográfico y Faros por el medio más rápido que dispongan.

11.—Con el objeto de que las deficiencias que registren los navegantes en sus viajes puedan ser debidamente utilizadas, se les recomienda no omitir la situación aproximada del buque, día y hora de la observación, así como también el azimut y distancia aproximada de la Señal afectada.

12.—Las Capitanías de Puerto comunican mensualmente al Servicio Hidrográfico y Faros las novedades ocurridas en las Señales Marítimas de su jurisdicción, cuyo conocimiento interesa a los navegantes, a efecto que con tales datos que además tiene el Servicio, se publique periódicamente el correspondiente

"Aviso a los Navegantes", que en forma gratuita se distribuye a los marinos que frecuentan nuestras costas. Así mismo las publicaciones análogas que se reciban del extranjero, también se distribuyen entre las Capitanías de Puerto para ponerlas a disposición de los navegantes que las soliciten.

13.—Los concesionarios de muelles, oleoductos submarinos, balnearios de explotación industrial ó de recreo, que ocupen parte de la zona marítima, fluvial o lacustre, tendrán la obligación de instalar por su cuenta las señales que para seguridad de la navegación estime necesarias el Servicio Hidrográfico y Faros.

14.—Fuera de los casos previstos en el artículo anterior, nadie puede instalar señales marítimas, sin autorización previa del Servicio Hidrográfico y Faros, Ministerio de Marina.

15.—Las Señales Marítimas que trata el Art. 13 deberán ser conservadas en perfecto funcionamiento por los concesionarios, quienes quedan obligados a dar informes, por la vía más rápida a la Capitanía de Puerto a cuya jurisdicción corresponda, de toda interrupción, para que con toda oportunidad se publique en los "Avisos a los Navegantes".

16.—Las modificaciones de las Señales Marítimas, que afecten a este folleto son dadas a conocer en los "Avisos a los Navegantes". Si dichas modificaciones son **definitivas,** se dan además de los Avisos y al final del folleto que los contienen, una planilla con esas correcciones, adaptadas al formato del libro, para recortarlas en tirillas que deban ser pegadas en el folleto "Señales Marítimas". Cuando el Aviso es de carácter **Temporario,** por serlo también la modificación, no se da ésta en las planillas mencionadas, pero en la columna **Observaciones** del folleto de Señales Marítimas debe anotarse a lápiz el número, año

y síntesis del Aviso Temporario. Cuando un nuevo Aviso a los Navegantes anula a aquel "Temporario" se borrará la anotación hecha a lápiz.

17.—Todos los Avisos que sean de carácter definitivo y que afecten a las Señales Marítimas, deben ser anotados con tinta roja en la hoja amarilla que se encuentra en el apéndice de este folleto. Los Avisos anulados o sustituídos, se tacharán con un trazo hecho con tinta azul.

18.—Cuando se publique un Suplemento de Señales Marítimas será agregado íntegramente al principio de éste folleto. Cada Suplemento que se edite sustituye a todos los Avisos y Suplementos anteriores, que deberán ser eliminados, para así tener en cuenta únicamente la información del último Suplemento y las correcciones por Avisos posteriores a su edición.

B.—FAROS.

19.—Los Faros están constituídos por torres de diferentes tipos y materiales, con aparatos luminosos. Sirven para prestar ayuda a los navegantes en las recaladas o reconocimientos.

20.—Los Faros y Luces sin vigilancia son aquellas señales que carecen de torrero o guardián. Las boyas luminosas se encuentran comprendidas en esta clase de señales.

21.—Las luces de funcionamiento automático, a pesar de su alto grado de eficiencia, son susceptibles de funcionar irregularmente o de apagarse, lo cual debe tener presente el navegante, toda vez que puede resultar que una luz permanezca algún tiempo apagada o funcionando irregularmente hasta tanto se logre llegar a ella para su arreglo.

22.—No debe confiarse absolutamente de las características de las luces, pues también son susceptibles de errores, sin embargo, éstas tienen diferentes carac-

terísticas, las cuales se indican en este folleto, por medio de abreviaturas de los caracteres distintivos luminosos que se insertan debajo del nombre de cada luz.

23.—Las luces pueden ser contínuas y de intensidad fija, o variadas por la introducción de destellos, eclipses, etc. Las características luminosas principales de los faros y de las boyas luminosas que se emplean en el territorio del Perú son las siguientes:

24.—F. LUZ FIJA ROJA: Es aquella que es continua y que ilumina todos los puntos del horizonte con igual intensidad.

25.—D. LUZ DE DESTELLOS:

(a) Es la que muestra un solo destello a intervalos regulares, siendo el período de luz siempre menor que el de obscuridad.

(b) Una luz fija con eclipses totales a intervalos fijos, siendo el período de luz siempre menor que el de obscuridad.

26.—Gp. D. LUZ DE GRUPO DE DESTELLOS: Es la que muestra a intervalos regulares un grupo de dos o más destellos. Los destellos pueden ser "lentos" ó "relámpagos". En los aparatos de destellos "lentos", la duración de éstos puede tener varios segundos, en general, mayor de 5 segundos. En los aparatos de destellos "relámpagos", la duración de éstos es sólo de décimos de segundo.

27.—Oc. LUZ CON OCULTACION: Es una luz fija interrumpida a intervalos regulares por un eclipse total; siendo el tiempo de obscuridad siempre menor o igual al período de luz.

28.—Gp. Oc. LUZ CON GRUPO DE OCULTACION: La luz fija es interrumpida a intervalos regulares por un grupo de dos ó más eclipses totales, cuyo grupo puede, o no, ser seguido a intervalos regulares por un eclipse total simple.

29.—F. D. LUZ FIJA CON DESTELLOS: Es una luz fija que muestra a intervalos regulares, uno o más destellos de mayor intensidad; el destello puede, ó no, ser precedido y seguido por una disminución de la luz ó por un eclipse de corta duración.

30.—Se entiende por "período de una luz" el intervalo de tiempo que media entre sucesivos comienzos de la misma fase, por ejemplo: en una luz de destellos, es el intervalo de tiempo transcurrido desde que comienza un destello hasta el inicio del siguiente; y en las luces de ocultación y de grupo de destellos, el tiempo que transcurre mientras tiene lugar el sistema completo de cambios que se incluyen en la misma fase.

31.—Las iniciales B.—blanca y R.—roja, indican el color de la luz y se ponen a continuación de la inicial ó iniciales que indican la característica de la luz.

32.—Cuando la luz no tiene la suficiente potencia para ser visible hasta el límite de su alcance geográfico, se da el alcance luminoso. El alcance de una luz puede a veces ser mayor que el indicado, debido a mayor claridad de la atmósfera y en otras ocasiones puede resultar mucho menor al indicado, por condiciones poco favorables de la atmósfera, tales como neblina, lluvia, etc. En ciertas condiciones anormales de refracción atmosférica, especialmente cuando se trata de luces de gran potencia luminosa, el resplandor de la luz puede ser visible a mayor distancia que la indican para su alcance geográfico.

C.—BOYAS.

33.—Las Boyas están constituídas por flotadores de diversas formas y colores, con o sin aparatos luminosos, fondeadas en lugares determinados, y que constituyen una señal flotante de balizamiento.

34.—Las boyas de "babor" están pintadas de negro con números impares blancos. El buque que llegue de la mar debe dejarlas por la banda de babor. Las boyas de "estribor" están pintadas de rojo y con números pares blancos. El buque que llegue de la mar debe dejarlas por la banda de estribor.

35.—Las boyas de "bifurcación" están pintadas con bandas horizontales rojas y negras. Las boyas de "peligro aislado" van pintadas de verde. Ambas boyas puede dejarse indistintamente por cualquier banda.

36.—Las boyas de "medio canal" ó de "arrumbamiento" están pintadas a bandas verticales negras y blancas. Se colocan en las medianías de los canales, en los lugares donde procede un cambio de importancia de rumbo ó en las radas y bahías para indicar fondeaderos. Pueden dejarse por cualquier banda, procurando pasar a corta distancia de ellas para evitar peligro.

37.—Las boyas "cable submarinos" están también pintadas de verde.

D.—SEÑALES DE NIEBLA

38.—Las señales de niebla se diferencian unas de otras por la naturaleza del sonido ó por el ritmo con que se suceden.

39.—Las señales de niebla se efectúan por tres medios ó sistemas diferentes:

(a) Por señales acústicas aéreas que comprenden: diáfono, sirena, bocina, nautófono, cañón, explosivo, campanas o gongs y silbato.

(b) Por señales acústicas submarinas: oxilador y campana.

(c) Por radiotelegrafía: radiofaros.

40.—Con respecto a las señales de niebla se ha establecido claramente lo siguiente:

(a) Que son audibles a distancias excesivamente variables.

(b) Que en ciertas condiciones atmosféricas, cuando una señal acústica es producida por una combinación de notas de alto y bajo tono, una de éstas puede ser inaudible.

(c) Que ocasionalmente existen áreas de silencio alrededor de una señal de niebla, en las cuales ésta es completamente inaudible.

(d) Que no puede establecerse con seguridad la dirección de procedencia del sonido de las señales acústicas.

41.—Por todo lo expuesto en el párrafo anterior (40) se previene a los navegantes que nunca deben confiarse demasiado de estas señales y **jamás deben descuidar la sonda.**

42.—En la señales de niebla acústicas aéreas más potentes, el sonido es originado por las vibraciones producidas por el pasaje intermitente del aire comprimido a través de hendiduras ó agujeros que un mecanismo apropiado abre y cierra a intervalos muy cortos. La parte móvil de los aparatos de ésta

clase está animada de un movimiento de rotación (sirenas), ó de un movimiento alternativo de traslación (diáfono). En otros (bocinas) el órgano principal es una lámina metálica delgada que entra en vibración bajo la acción del aire comprimido.

43.—En las entradas de los puertos, se emplea en general aparatos cuyas señales son menos potentes; sirenas a baja presión; bocinas ó bien campanas accionadas mecánicamente.

44.—En las boyas se usan silbatos ó campanas que funcionan por la acción del mar y cuya eficacia depende naturalmente de la coincidencia de que habiendo niebla el mar no esté en calma.

45.—Resumiendo, las señales acústicas aéreas de niebla pueden producirse por los siguientes médios:

(a) Diáfono: Emite una fuerte nota de bajo tono muy intensa que termina bruscamente en un sonido de tono más grave.

(b) Sirena: Emite una nota de intensidad mediana, de alto ó bajo tono, ó una combinación de los dos.

(c) Bocina: Emite una nota de tono alto pero de menor intensidad sonora.

(d) Nautófono: Funciona eléctricamente y emite una nota de tono alto semejante en intensidad sonora y en tono a la que emite la bocina a aire comprimido.

(e) Campana: Puede ser puesta en funcionamiento mecánicamente ó por la acción de las olas, en éste último caso el sonido es irregular.

(f) Silbato: Emite un sonido de baja intensidad y tono. Cuando está instalado en boyas, el sonido es producido por el aire que aspira y com-

prime la boya en sus movimientos de ascenso y descenso producido por las olas, por lo tanto el sonido es irregular.

E. SEÑALES ACUSTICAS SUBMARINAS

46.—El alcance de las señales acústicas submarinas de niebla es mucho mayor que el de las acústicas aéreas; excede en 50 millas si se trata de un oxilador y en 15 millas en el caso de una campana.

47.—La dirección de procedencia del sonido (marcación) puede determinarse con suficiente exactitud para la navegación en tiempo de niebla si el buque está equipado con buenos receptores microfónicos. Si el buque no posee receptores, la dirección de procedencia no puede determinarse con exactitud, pero las señales acústicas submarinas pueden ser audibles desde lugares que estén bajo la línea de flotación a distancias que excedan mucho al alcance de las acústicas aéreas.

48.—El oxilador, es un aparato constituído por vibradores que funcionan eléctricamente y emiten un sonido de alto tono. La campana, puede funcionar mecánicamente o por la acción de las olas. En éste último caso el sonido emitido es irregular.

F.—RADIOFAROS.

49.—Se denominan Radiofaros a los faros provistos de una estación de radio eléctrica de poco poder, destinada exclusivamente a los servicios de la navegación, que trasmite señales características a intervalos determinados, en la misma forma que los faros luminosos, residiendo su gran ventaja sobre éstos, en su mayor alcance y que se pueden utilizar con niebla.

50.—Los Radiofaros funcionan automáticamente, debiendo su poder de radiación no exceder de lo extrictamente necesario para poder cumplir su propósito, sin molestar a las estaciones vecinas, oscilando entre 15 y 150 amperes y en una gama de frecuencia de 285 á 315 kilociclos por segundo.

51.—Los Radiofaros pueden agruparse en la forma siguiente:

(a) Radiofaros circulares simples.

(b) Radiofaros sincronizados con señales aéreas.

(c) Radiofaros sincronizados con señales submarinas.

(d) Radiofaros rotativos.

(e) Radiofaros direccionales o dirigidos.

52.—Los Radiofaros circulares simples están constituídos por equipos emisores, accionados automáticamente por medio de un dispositivo especial, generalmente se instalan junto a los faros luminosos.

53.—En los Radiofaros circulares simples la emisión se compone de letras distintivas que caracterizan a los mismos y luego una serie prolongada de rayas o puntos para permitir tomar la marcación con el radiogoniómetro desde a bordo. Esta irradiación se efectúa en todas las direcciones del horizonte con igual intensidad.

54.—Los Radiofaros sincronizados con señales aéreas se basan en la sincronización de la radio señal con la señal aérea de niebla, considerando que ésta emisión simultánea se propaga en dos medios distintos y por lo tanto a velocidades también distintas. Las ondas radioeléctricas se propagan prácticamente en forma instantánea (V 300.000 km/s) y las acústicas aéreas a la velocidad de 333,3 mts/s., aproximadamente 1 milla en 5 segundos. Se obtiene la distancia en mi-

llas midiendo el tiempo en segundos transcurrido entre la recepción de la señal radioeléctrica y la acústica y dividiendo por 5; al mismo tiempo con un radiogoniómetro se determina la marcación al radiofaro, con lo que queda fijada la posición del buque respecto al mismo.

55.—Los Radiofaros sincronizados con señales submarinas; en este sistema como el anterior, se ha sincronizado la emisión de una señal radioeléctrica y una acústica submarina. La ventaja de éste método reside en el mayor alcance y velocidad de propagación del sonido, 1435 mts/s (0.78 millas/s) ó sea casi cinco veces mayor que en el aire.

Para el uso de ésta clase de Radiofaros, el buque debe poseer un equipo receptor de señales acústicas submarinas. Para la determinación de la distancia, como en el caso anterior, se mide en segundos el intervalo transcurrido entre la recepción de ambas señales y se multiplica por 0.78 obteniéndose la distancia en millas. La marcación se determina con el radiogoniómetro.

56.—Los Radiofaros rotativos se basan en el empleo de antenas de cuadros giratorios en el trasmisor. La gran ventaja de éste sistema es que no es necesario el radiogoniómetro para determinar la marcación. Funciona según el principio de que un cuadro aéreo dará la radiación máxima en dirección de su plano y la mínima en la dirección perpendicular a su plano. Una señal distintiva se emite, cuando el mínimo pasa por el Nv. y el intervalo en segundos, tomado con un cronógrafo, entre este señal y el mínimo observado por el navegante, proporciona el medio para determinar la marcación al radiofaro, conociendo la velocidad de giro del cuadro; se ha adoptado una vuelta por minuto o sea 6° por segundo. Para esta resolución se han construído cronógrafos especiales, denominados **goniógrafos**.

Algunos de éstos radiofaros efectúan las emisiones sincronizadas con señales acústicas aéreas o submarinas, para determinación de distancia.

57.—Los Radiofaros direccionales ó dirigidos emiten un haz de ondas en una dirección o sector determinado con el objeto de definir un arrumbamiento, no siendo necesario el empleo de radiogoniómetro.

Algunas emisiones de radiofaros direccionales se efectúan de modo que hacia un lado de la enfilación (derecha) la nave recibe una sucesión de letras "A", y hacia el otro lado (izquierda) una sucesión de letras, "N"; la nave se encontrará sobre el arrumbamiento cuando reciba las dos letras entrelazadas, con igual intensidad, escuchándose una raya contínua.

Este tipo de radiofaros se usa especialmente en aviación.

58.—Las siguientes abreviaturas han sido adoptadas por el Bureau Hidrográfico Internacional, 1932:

RG — Estación Radiogoniométrica.
RC — Radiofaro Circular.
RD — Radiofaro Direccional ó Dirigido.
RW — Radiofaro Rotativo.

59.—Las abreviaturas referentes al TIPO DE ONDA que han sido adoptadas por el Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Madrid 1932, es el siguiente:

A — Característica de onda contínua.

A1— Onda contínua no modulada en emisión.

A2— Onda contínua modulada, según una ley periódica a frecuencia audible.

A3— Onda contínua modulada según una ley compleja y variable a frecuencia audible — radiotelefonía.

A4— Onda contínua modulada según una ley cualquiera a frecuencia mayor que la audible — televisión.

B — Característica de onda amortiguada.

BOYAS CIEGAS.

60.—Boyas ciegas son aquellas que carecen de alumbrabrado, tienen forma y dimensiones standard en lo que respecta a su estructura, de acuerdo con las especificaciones que se indican en la Fig. 1.

61.—Cada boya ciega lleva en la parte media superior una asta de fierro en forma de doble "T" donde va colocado un tablero también metálico de forma geométrica definida, conforme se muestra en la Fig. 2, con el objeto de poder identificarla en el lugar de fondeo y también para indicar los usos a que está destinada, llevando además colores distintivos.

62.—La boya A (Fig. 2) se emplea solamente para indicar la banda de "babor" en los pasajes y canales; por lo tanto irá toda ella pintada de color negro, con números impares blancos, conforme se específica en el Art. 34.

63.—La boya B (Fig. 2) se emplea en los casos siguientes:

(a) Para indicar la banda de "estribor" en pasajes y canales, irá totalmente pintada de rojo, con números pares blancos, conforme se indica en el Art. 34.

(b) Para indicar "bifurcación" va pintado tanto el tablero como la boya con bandas horizontales rojas y negras alternadamente.

64.—La boya C (Fig. 2) se emplea en los casos siguientes:

(a) Para indicar "peligro aislado", tal como buque ó dique hundido, en este caso tanto la boya como el tablero deben ir pintados de color verde claro.

(b) Para indicar "fondeaderos para buques con explosivos" dentro de las radas o bahías; el tablero solamente irá pintado a bandas verticales de color negro y blanco alternadamente.

(c) Para indicar "zonas prohibidas" ó "reservadas para usos militares"; van íntegramente pintadas de color amarillo claro.

65.—La boya D (Fig. 2) se emplea para indicar "áreas de peligro", tales como ejercicios de tiro de la Escuadra etc.; tanto la boya como el marco van pintados verticalmente de color rojo y amarillo. Esta boya no tiene otra aplicación.

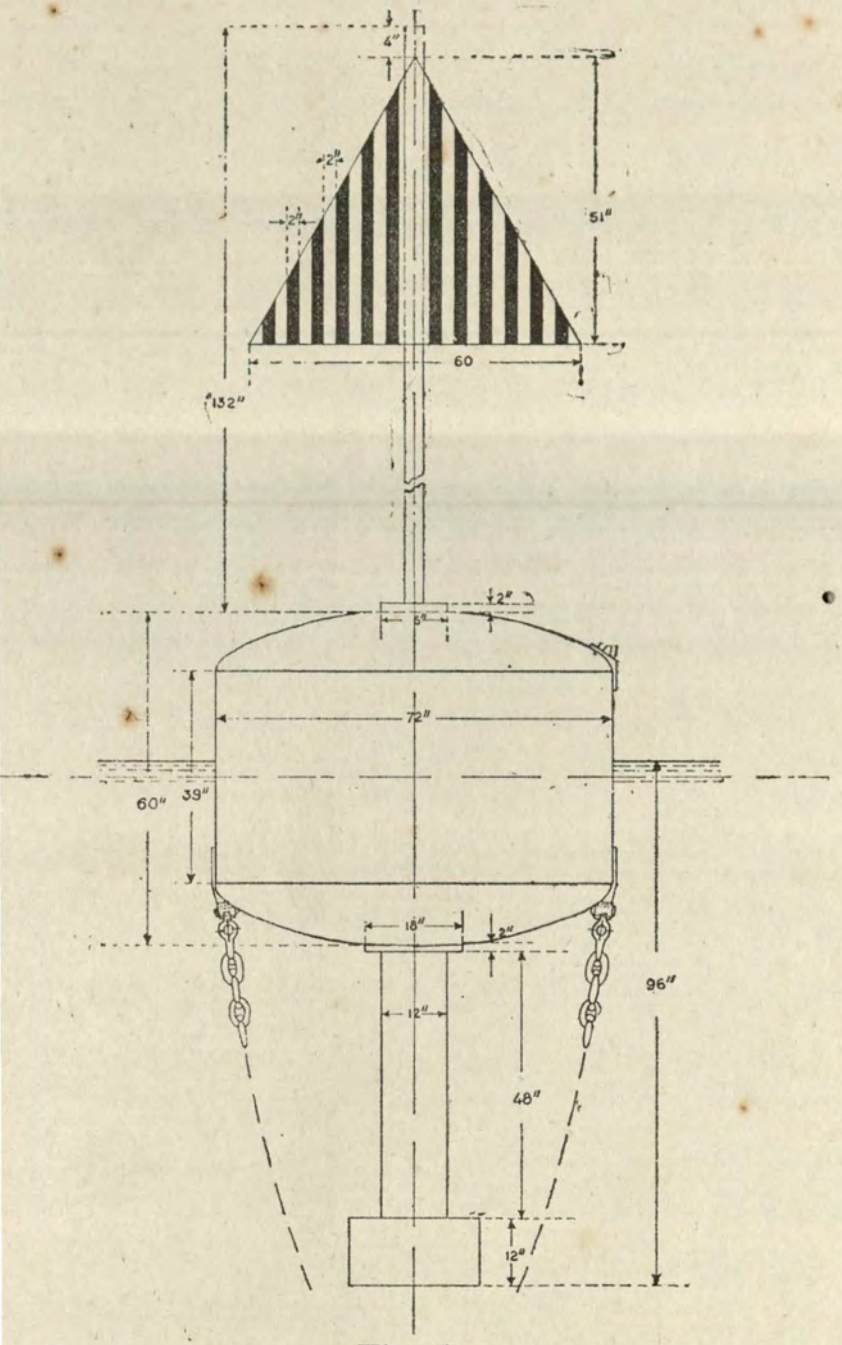


Fig. 1

TIPOS DE BOYAS CIEGAS USADAS EN EL LITORAL

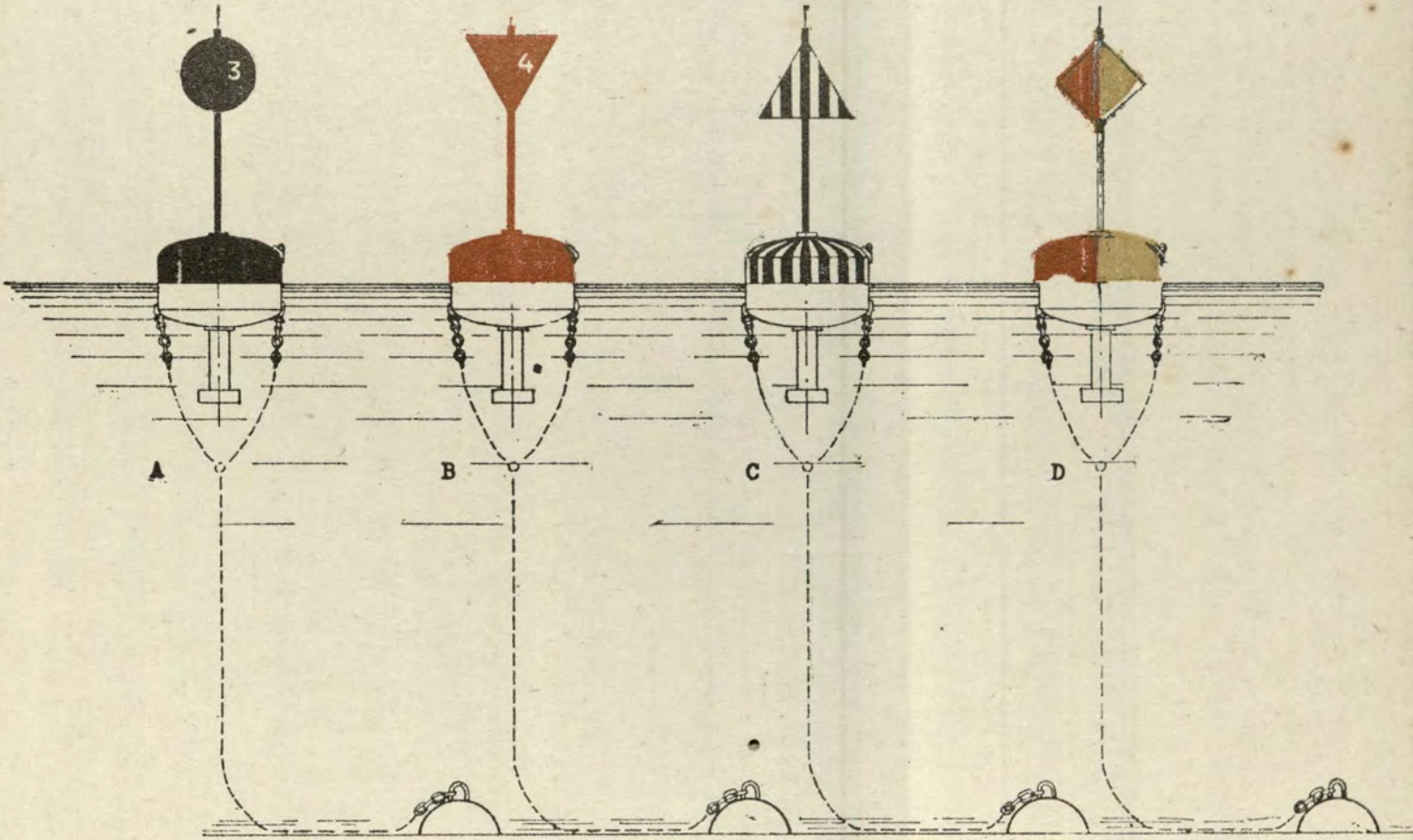


Fig. 2

TIPOS DE BOYAS LUMINOSAS USADAS EN EL LITORAL

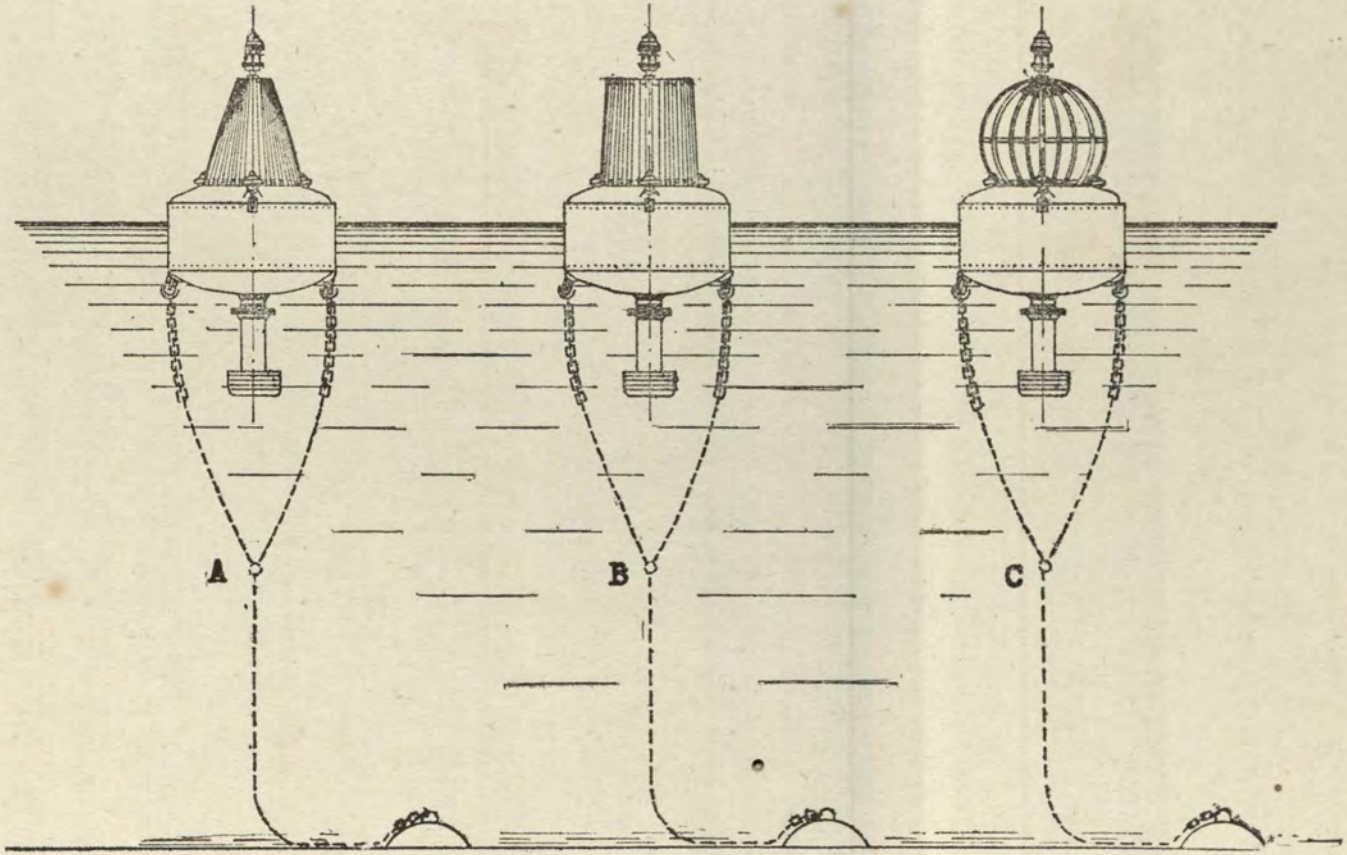


Fig. 3

APENDICE

CORRECCIONES EFECTUADAS POR

"AVISOS A LOS NAVEGANTES"

Las anotaciones se harán siguiendo las columnas verticales y empleando un solo renglón para cada aviso.

Año y Aviso	No. de Orden	Año y Aviso	No. de Orden	Año y Aviso	No. de Orden	Año y Aviso	No. de Orden	Año y Aviso	No. de Orden

Año y Aviso	No. de Orden	Año Aviso	No. de Orden	Año y Aviso	No. de Orden	Año y Aviso	No. de Orden	Año y Aviso	No. Or

RELACION DE LOS FAROS Y LUCES DE PUERTO DEL LITORAL

No. orden	Nombre del faro o luz	Ubicación	Coordenadas Lat S Long W	Alcance	Luz	Color	Altura focal	Período	Observaciones
1	Pto. Pizarro	Cbzo. muelle	Lat. 03° 30′ 00″ Long. 80° 23′ 00″	4′	F.	B.	30′		Poste de madera
2	Zorritos	Cbzo. muelle	Lat. 03° 41′ 00″ Long. 80° 39′ 00″	4′	F.	R.	65′		Poste de madera
3	Cabo Blanco	Cbzo. muelle	Lat. 04° 15′ 40″ Long. 81° 14′ 53″	4′	F.	R.	48′		Poste de hierro.
4	Lobitos	Cbzo. muelle	Lat. 04° 27′ 10″ Long. 81° 17′ 09″	4′	F.	R.	36′		Poste de hierro
5	Lobitos	Cbzo. muelle	Lat. 04° 27′ 14″ Long. 81° 17′ 02″	4′	F.	R.	41′		Poste de hierro
6	Lobitos	Cerro	Lat. 04° 27′ 28″ Long. 81° 16′ 47″	3′	F.	V.	220′ 248′		Luces verdes de enfilación.
7	Talara	Colina pto.	Lat. 04° 34′ 55″ Long. 81° 17′ 28″	12′ 8′	D. F.	B. R.	295′ 265′	Per. 60sg.	Luz 45s. Ecl. 15s
8	Talara	Cbzo. muelle carga	Lat. 04° 34′ 36″ Long. 81° 17′ 19″	4′	F.	R.	35′		Poste de hierro.
9	Talara	Cbzo. muelle petróleo.	Lat. 04° 34′ 37″ Long. 81° 17′ 14″	4′	F.	R.	35′		Torre de hierro.
10	Talara	Ext. NW óleo conducto submarino.	Lat. 04° 35′ 00″ Long. 81° 18′ 36″	8′	D.	B.	17′	Per. 5sg.	Luz 0.5s Ecl. 4.5s.
11	Pariñas.	Pta. Pariñas	Lat. 04° 40′ 15″ Long. 81° 20′ 06″	19′	D.	B.	160′	Per. 60sg.	Luz 40s. Ecl. 20s.
12	Paita	Cbzo. muelle fiscal.	Lat. 05° 04′ 57″ Long. 81° 07′ 18″	3′	D.	R.	30′	Per. 5sg.	Luz 3s. Ecl. 2s.

RELACION DE LOS FAROS Y LUCES DE PUERTO DEL LITORAL

No. orden	Nombre del Faro o luz	Ubicación	Coordenadas Lat S Long W	Alcance	Luz	Color	Altura focal	Período	Observaciones
13	Paita	Cbzo. muelle peruvian	Lat. 05° 05′ 00″ Long. 81° 06′ 58″	3′	F.	R.	30″		Eléctrico Castillo.
14	Foca	Isla Foca	Lat. 05° 13′ 30″ Long. 81° 13′ 00″	13′	D.	B.	193′	Per. 8.5sg	Automático "Aga" Luz 0.5s Ecl. 1;1.5s (0.5-1-0.5-1-0;5-5 3 dest.).
15	Aguja	Pta. Aguja	Lat. 05° 55′ 30″ Long. 81° 09′ 00″	17′	D.	B.	134′	Per. 20sg.	Automático "Aga" Luz 1s. Ecl. 2;2;2; 10(1-2-1-2-1-2-1-10 4 dest.).
16	Lobos de Afuera	Ext. S de la Isla	Lat. 06° 28′ 30″ Long. 80° 51′ 52″	15′	D.	B.	305′	Per. 10sg.	Automát. "Aga" Luz 0.5s. Ecl. 2; 7sg.
17	Pimentel	Cbzo. muelle	Lat. 06° 49′ 41″ Long. 79° 56′ 45″	6′	D.	R.	35′	Per. 2sg.	Automát. "Aga" Luz 0.4s. Ecl. 1.6s. Castillo.
18	Santa Rosa	Clta. S. Rosa	Lat. Long.	13′	D.	B.		Per. 10sg.	Automát. "Aga" Luz 0.3 Ecl. 2.7 sg. (1-2-1-6 2 dest.).
19	Eten	Cbzo. muelle	Lat. 06° 56′ 15″ Long. 79° 52′ 38″	4′	F.	R.	30′		Capitanía de Puerto. Eléctrica sobre un poste.
20	Lobos de Afuera	Isla Lobos de Afuera	Lat. 06° 56′ 33″ Long. 80° 43′ 11″	18′	D.	B.	240′	Per. 10sg.	Automát. "Aga" Luz 2s. Ecl. 8sg.

RELACION DE LOS FAROS Y LUCES DE PUERTO DEL LITORAL

No. orden	Nombre del faro o luz	Ubicación	Coordenadas Lat S Long W	Alcance	Luz	Color	Altura focal	Período	Observaciones
21	Pacasmayo	Cbzo. muelle	Lat. 07° 24′ 00″ Long. 79° 34′ 55″	6′	D.	R.	35′	Per. 2s.	Automático. Luz 0.4s. Ecl. 1.6s. sobre castillo.
22	Chicama	Lado N rocas "Reindeer"	Lat. 07° 41′ 39″ Long. 79° 25′ 35″	8′	D.	B.	10′	Per. 10s.	Boya de campana. Luz 0.5s. Ecl. 9.5s. Automática.
23	Chicama	Cbzo. muelle	Lat. 07° 42′ 05″ Long. 79° 24′ 41″	4′	F.	R.	42′		Eléctrica sobre un castillo.
24	Chicama	Playa 300yds. N. muelle	Lat. 07° 42′ 00″ Long. 79° 24′ 24″	7′	F.	V.	131′		Eléctrica sobre una pirámide
25	Chicama	Enfilada en el cerro	Lat. 07° 42′ 08″ Long. 79° 24′ 13″	8′	F.	V.	193′		Eléctrica sobre un tanque de agua.
26	Chicama	Roca 2 brzs.	Lat. 07° 41′ 22″ Long. 79° 25′ 15″	4′	D.	B.	7′	Per. 10s.	
27	Macabí	Isla Macabí	Lat. 7° 49′ 00″ Long. 79° 29′ 00″	10′	D.	B.	155′	Per. 3s.	Automát. "Aga" Luz 0.5s Ecl. 2.5s.
28	Salaverry	Cbzo. muelle	Lat. 08° 14′ 37″ Long. 78° 57′ 55″	6′	D.	R.	35′	Per. 2s.	Automát. "Aga" Luz 0.5s Ecl. 1.5s.
29	Guañape	Isla Guañape Sur.	Lat. 08° 34′ 50″ Long. 78° 56′ 53″	13′	D.	B.	482′	Per. 9s.	Automát. "Aga" Luz 0.3s. Ecl. 1.2; 1.2; 5.7s.

RELACION DE LOS FAROS Y LUCES DE PUERTO DEL LITORAL

No. orden	Nombre del Faro o luz	Ubicación	Coordenadas Lat S Long W	Alcance	Luz	Color	Altura focal	Período	Observaciones
30	Chimbote	Cbzo. muelle	Lat. 09° 04′ 47″ Long. 78° 35′ 47″	6′	D.	R.	28′	Per. 2s.	Automát. "Aga" Luz 0.4s Ecl. 1.6s.
31	Vesique (Samanco)	Cbzo. muelle	Lat. 09° 12′ 50″ Long. 78° 28′ 48″	6′	D.	R.	36	Per. 4s.	Automát. "Aga" Luz 0.4s Ecl. 3.6s.
32	Casma	Cbzo. muelle	Lat. 09° 28′ 00″ Long. 78° 22′ 45″	1′	F.	R.	36′		
33	Huarmey	Cbzo. muelle	Lat. 10° 06′ 13″ Long. 78° 10′ 02″	13′	F.	R.	36′		
34	Huarmey	Pta. Lagarto	Lat. 10° 06′ 57″ Long. 78° 10′ 51″	15′	D.	B.	249′	Per. 5s.	Automát. "Aga" Luz 0.5s Ecl. 4.5s.
35	Supe	Cbzo. muelle	Lat. 10° 49′ 40″ Long. 77° 43′ 40″	8′	F.	R.	25′		
36	Supe	Cabo Thomas	Lat. 10° 50′ 00″ Long. 77° 44′ 10″	9′	D.	B.	153′	Per. 4s.	Automát. "Aga" Luz 0.4s Ecl. 3.6s.
37	Huacho	Cbzo. muelle	Lat. 11° 08′ 40″ Long. 77° 36′ 38″	4′	F.	R.	25′		
38	Mazorca	Isla Mazorca Ext. SW.	Lat. 11° 24′ 00″ Long. 77° 44′ 30″	13′	D.	B.	311′	Per. 10s.	Automát. "Aga" Luz 1s Ecl. 9s.
39	Chancay	Cbzo muelle	Lat. 11° 35′ 48″ Long. 77° 16′ 35″	4′	F.	R.	32′		

RELACION DE LOS FAROS Y LUCES DE PUERTO DEL LITORAL

No. orden	Nombre del Faro o luz	Ubicación	Coordenadas Lat S Long W	Alcance	Luz	Color	Altura focal	Período	Observaciones
40	Ancón	Cbzo. muelle Explosivos	Lat. 11° 44′ 58″ Long. 77° 11′ 14″	6′	D.	R.	32′	Per. 2s.	Automát. "Aga" Luz 0.4s Ecl. 1.6s.
41	Ancón	Cbzo. muelle	Lat. 11° 46′ 58″ Long. 77° 11′ 27″	4′	F.	R.	32′		
42	Callao	Escuela Naval La Punta	Lat. 12° 04′ 33″ Long. 77° 10′ 50″	10′	F.	R.	88′		
43	Callao	Ext. Rompeolas Norte	Lat. 12° 02′ 59″ Long. 77° 10′ 09″	6′	D.	B.	25′	Per. 2s.	Automát. "Aga" Luz 0.4s Ecl. 1.6s.
44	Callao	Ext. Rompeolas Sur.	Lat. 12° 03′ 06″ Long. 77° 10′ 10″	4′	D.	R.	25′	Per. 2s	Automát. "Aga" Luz 0.4s Ecl. 1.6s.
45	Callao	A 1,000 mts. Romp. Norte	Lat. 12° 02′ 55″ Long. 77° 10′ 42″	8′	D.	B.	13′	Per. 2s.	Automát. "Aga" Boya negra silb. Luz 0.4s Ecl. 1.6s.
46	Callao	A 1,000 mts. Romp. Sur	Lat. 12° 02′ 59″ Long. 77° 10′ 43″	6′	D.	R.	13′	Per. 2s.	Automát. "Aga' Boya roja campana. Luz 0.4s. Ecl. 1.6s.
47	Callao	Ext. antiguo Dársena	Lat. 12° 03′ 20″ Long. 77° 09′ 35″	3′	F.	R.	45′		
48	Callao	Ext. E. muelle Guerra	Lat. 12° 03′ 42″ Long. 77° 09′ 44″	3′	F.	R.	25′		
49	Callao	Cbzo. muelle San Lorenzo	Lat. 12° 05′ 10″ Long. 77° 13′ 18″	1′	F.	R.	20′		

RELACION DE LOS FAROS Y LUCES DE PUERTO DEL LITORAL

No. orden	Nombre del Faro o luz	Ubicación	Coordenadas Lat S Long W	Alcance	Luz	Color	Altura focal	Período	Observaciones
50	Callao	Cbzo. muelle N°. 2 I. San Lorenzo.	Lat. 12° 05′ 09″ Long. 77° 13′ 17″	4′	F.	R.	20′		
51	Callao	I. Palominos	Lat. 12° 08′ 15″ Long. 77° 14′ 50″	14′	D.	B.	182′	Per. 2ds. cada 6s.	Automát. "Aga" 0.3+0.9+0.3+ +4.5= 2ds. cada 6 segundos
52	Cerro Azul	Cbzo. muelle	Lat. 13° 02′ 49″ Long. 76° 30′ 25″	6′	D.	R.	30′	Per. 3s.	Automát. "Aga' Castillo.
53	Tambo de Mora	Cbzo. muelle	Lat. 13° 28′ 12″ Long. 76° 12′ 03″	4′	F.	R.	25′		Elec. Luz fija roja.
54	Pisco	Cbzo. muelle	Lat. 13° 42′ 40″ Long. 76° 14′ 22″	10′	F.	R.	46′		Elect. Luz fija roja.
55	Chincha	Isla Centro de Chincha	Lat. 13° 38′ 32″ Long. 76° 25′ 23″	20′	D.	B.	262′	Per. 4ds. cada 16s	Automát. "Aga" 0.8+1.2+0.8+ 1.2+0.8+1.2+ 0.8+9.2= 4ds. cada 16sgs.
56	Infiernillos	Islotes Infiernillos	Lat. 14° 40′ 00″ Long. 75° 56′ 00″	12′	D.	B.	56′	Per. 3.75s.	Automát. "Aga" 1.0+2.75= 3.75.
57	San Juan	Punta Parada	Lat. 15° 21′ 00″ Long. 75° 10′ 40″	21′	D.	B.	246′	Per. 3ds. cada 12s.	Automát. "Aga" 0.8+1.2+0.8+ 1.2+0.8+7.2= 3ds. cada 12s.
58	Lomas	Cbzo. muelle	Lat. 15° 32′ 55″ Long. 74° 51′ 40″	2′	F.	R.	25″		Luz fija roja.

RELACION DE LOS FAROS Y LUCES DE PUERTO DEL LITORAL

No. orden	Nombre del Faro o luz	Ubicación	Coordenadas Lat S Long W	Alcance	Luz	Color	Altura focal	Período	Observaciones
59	Lomas	Punta Lomas	Lat. 15° 33′ 20″ Long. 74° 52′ 00″	11′	D.	B.	89′	Per. 5sgs.	Automát. "Aga" Luz 0.3 Ecl. 2.7s.
60	Chala	Cbzo. muelle	Lat. 15° 50′ 55″ Long. 74° 14′ 30″	10′	F.	R.	25′	Luz	Luz fija roja.
61	Chala	Pta. Centinela	Lat. 15° 51′ 00″ Long. 74° 14′ 00″	11′	D.	B.	469′	Per. 4ds. cada 12sg.	Automát. "Aga" Luz 0.3s. Ecl. 1.2; 1.2; 1.2; 72s.
62	Atico	Cbzo. muelle	Lat. 16° 13′ 20″ Long. 73° 41′ 30″	6′	D.	R.	25′	Per. 2sgs.	Automát. "Aga" Luz 0.5s Ecl. 1.5s.
63	Atico	Punta Atico	Lat. 16° 14′ 00″ Long. 73° 42′ 30″	22′	D.	B.	285′	Per. 2s. cada 8sgs.	Automát. "Aga' 0.8+1.2+0.8+ 5.2= 2ds. cada 8 segundos.
64	Quilca	Colina "El Castillo"	Lat. 16° 42′ 30″ Long. 72° 27′ 30″	8′	D.	B.	266′	Per. 3sgs.	Automát. "Aga" 0.5+2.5= 3sgs.
65	Isla	Punta Islay	Lat. 17° 01′ 00″ Long. 72° 06′ 59″	18′	D.	B.	214′	Per. 3ds. cada 15sg.	Automát. "Aga" 0.1+ 2.0+1.0+ 2.0+1.0+ 8.0= 3ds.cada15sgs.
66	Mollendo	Islote Ponce	Lat. 17° 01′ 16″ Long. 72° 01′ 32″	12′	F.	B.	89′		Luz blanca fija.

RELACION DE LOS FAROS Y LUCES DE PUERTO DEL LITORAL

No. orden	Nombre del Faro o luz	Ubicación	Coordenadas Lat S Long W	Alcance	Luz	Color	Altura focal	Período	Observaciones
67	Mollendo	Lado W. del desembarcad.	Lat. 17° 01′ 13″ Long. 72° 01′ 35″	4′	F.	R.	30′		Luz fija roja.
68	Ilo	Cbzo. muelle	Lat. 17° 38′ 20″ Long. 71° 21′ 30″	4′	F.	R.	30′		Luz fija roja.
69	Coles	Punta Coles	Lat. 17° 42′ 00″ Long. 71° 22′ 20″	15′	D.	B.	125′	Per. 5sgs.	Automát. "Aga" Luz 0.5s. Ecl. 4.5 sg.

SEÑAL DE ENFILACION

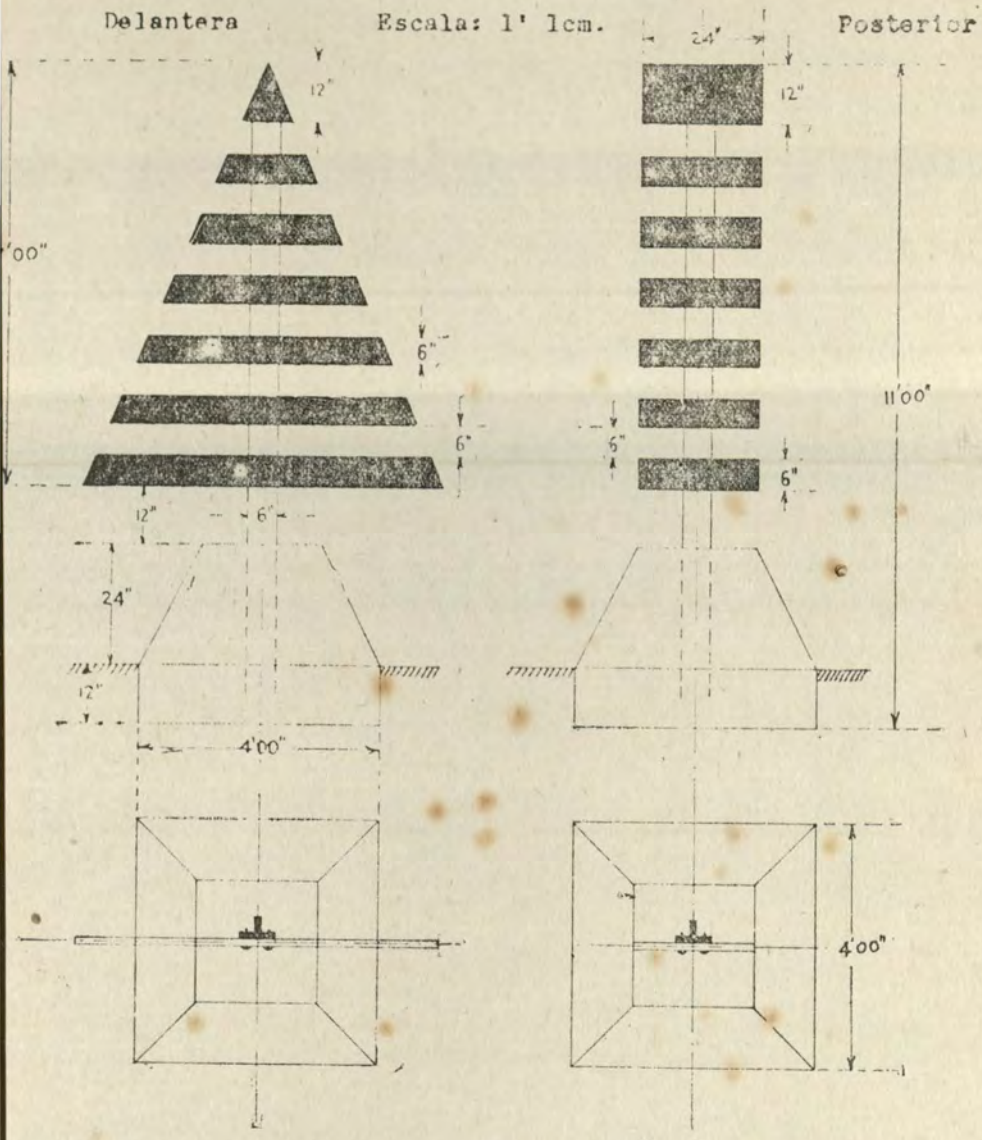


Fig. 4

Material

12 pies cúbicos cemento; mezcla, 1; 2; 3.
22 .. "T" fierro de 4" x 3"
40 .. pino oregón de 6" x 1"
40 pernos de fierro de 3/4" x 2"
80 Anillos de fierro para pernos de 3/4
4 libras pintura negra

ALCANCE GEOGRÁFICO EN FUNCION DE LA ALTURA DEL PLANO FOCAL Y DEL OBSERVADOR

Altura en metros del plano focal sobre el nivel medio	Altura en metros, del ojo del observador sobre el nivel del mar																	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	25	30
	Alcance geográfico en millas marinas																	
0	0	2.04	2.88	3.53	4.08	4.56	5.00	5.40	5.77	6.12	6.45	7.07	7.63	8.16	8.66	9.12	10.20	11.17
1	2.04	4.08	4.92	5.57	6.12	6.60	7.04	7.44	7.81	8.16	8.49	9.11	9.67	10.20	10.70	11.16	12.24	13.21
2	2.88	4.92	5.76	6.41	6.96	7.44	7.88	8.28	8.65	9.00	9.33	9.95	10.51	11.04	11.54	12.00	13.08	14.05
3	3.53	5.57	6.41	7.06	7.60	8.09	8.53	8.93	9.30	9.65	9.98	10.60	11.16	11.69	12.19	12.65	13.73	14.70
4	4.08	6.12	6.96	7.61	8.16	8.64	9.08	9.48	9.85	10.20	10.53	11.15	11.71	12.24	12.74	13.20	14.28	15.25
5	4.56	6.60	7.44	8.09	8.64	9.12	9.56	9.96	10.33	10.68	11.01	11.63	12.19	12.72	13.22	13.68	14.76	15.73
6	5.00	7.04	7.88	8.53	9.08	9.57	10.00	10.40	10.77	11.12	11.45	12.07	12.63	13.16	13.66	14.12	15.20	16.17
7	5.40	7.44	8.28	8.93	9.48	9.96	10.40	10.80	11.17	11.52	11.85	12.47	13.03	13.56	14.06	14.52	15.60	16.57
8	5.77	7.81	8.65	9.30	9.85	10.33	10.77	11.17	11.54	11.89	12.22	12.84	13.40	13.93	14.43	14.89	15.97	16.94
9	6.12	8.16	9.00	9.65	10.20	10.68	11.12	11.52	11.89	12.24	12.57	13.19	13.75	14.28	14.78	15.24	16.32	17.29
10	6.45	8.49	9.33	9.98	10.53	11.01	11.45	11.85	12.22	12.57	12.90	13.52	14.08	14.61	15.11	15.57	16.65	17.62
11	6.77	8.81	9.65	10.30	10.85	11.33	11.77	12.17	12.54	12.89	13.22	13.84	14.40	14.93	15.43	15.89	16.97	17.94
12	7.07	9.11	9.95	10.60	11.15	11.63	12.07	12.47	12.84	13.19	13.52	14.14	14.70	15.23	15.73	16.19	17.27	18.24
13	7.36	9.40	10.24	10.89	11.44	11.92	12.36	12.76	13.13	13.48	13.81	14.43	14.99	15.52	16.02	16.48	17.56	18.53
14	7.63	9.67	10.51	11.16	11.71	12.19	12.63	13.03	13.40	13.75	14.08	14.70	15.26	15.79	16.29	16.75	17.83	18.80
15	7.90	9.94	10.78	11.43	11.98	12.46	12.90	13.30	13.67	14.02	14.35	14.97	15.53	16.06	16.56	17.02	18.10	19.07
16	8.16	10.20	11.04	11.69	12.24	12.72	13.16	13.56	13.93	14.28	14.61	15.23	15.79	16.32	16.82	17.28	18.36	19.33
17	8.41	10.45	11.29	11.94	12.49	12.97	13.41	13.81	14.18	14.53	14.86	15.48	16.04	16.57	17.07	17.53	18.61	19.58
18	8.66	10.70	11.54	12.19	12.74	13.22	13.66	14.06	14.43	14.78	15.11	15.73	16.29	16.82	17.32	17.78	18.86	19.83
19	8.89	10.93	11.77	12.42	12.97	13.45	13.89	14.29	14.66	15.01	15.34	15.96	16.52	17.05	17.55	18.01	19.09	20.06
20	9.12	11.16	12.00	12.65	13.20	13.68	14.12	14.52	14.89	15.24	15.57	16.19	16.75	17.28	17.78	18.24	19.32	20.29
22	9.57	11.61	12.45	13.10	13.65	14.13	14.57	14.97	15.34	15.69	16.02	16.64	17.20	17.73	18.23	18.69	19.77	20.74
24	9.99	12.03	12.87	13.52	14.07	14.55	14.99	15.39	15.76	16.11	16.44	17.06	17.62	18.15	18.65	19.11	20.19	21.16
26	10.40	12.44	13.28	13.93	14.48	14.96	15.40	15.80	16.17	16.52	16.85	17.47	18.03	18.56	19.06	19.52	20.60	21.57
28	10.79	12.83	13.67	14.32	14.87	15.35	15.79	16.19	16.56	16.91	17.24	17.86	18.42	18.95	19.45	19.91	20.99	21.96
30	11.17	13.21	14.05	14.70	15.25	15.73	16.17	16.57	16.94	17.29	17.62	18.24	18.80	19.33	19.83	20.29	21.37	22.34
32	11.54	13.58	14.42	15.07	15.62	16.10	16.54	16.94	17.31	17.66	17.99	18.61	19.17	19.70	20.20	20.66	21.74	22.71
34	11.90	13.94	14.78	15.43	15.98	16.46	16.90	17.30	17.67	18.02	18.35	18.97	19.53	20.06	20.56	21.02	22.10	23.07
36	12.24	14.28	15.12	15.77	16.32	16.80	17.24	17.64	18.01	18.36	18.69	19.31	19.87	20.40	20.90	21.36	22.44	23.41
38	12.57	14.61	15.45	16.10	16.65	17.13	17.57	17.97	18.34	18.69	19.02	19.64	20.20	20.73	21.23	21.69	22.77	23.74
40	12.90	14.94	15.78	16.43	16.98	17.46	17.90	18.30	18.67	19.02	19.35	19.97	20.53	21.06	21.56	22.02	23.10	24.07
45	13.68	15.72	16.56	17.21	17.76	18.24	18.68	19.08	19.05	19.80	20.13	20.75	21.31	21.84	22.34	22.80	23.88	24.85
50	14.42	16.46	17.30	17.95	18.50	18.98	19.42	19.82	20.19	20.54	20.87	21.49	22.05	22.58	23.08	23.54	24.62	25.59
55	15.13	17.17	18.01	18.66	19.21	19.69	20.13	20.53	20.90	21.25	21.58	22.20	22.76	23.29	23.79	24.25	25.33	26.30
60	15.80	17.84	18.68	19.33	19.88	20.36	20.80	21.20	21.57	21.92	22.25	22.87	23.43	23.96	24.46	24.92	26.00	26.97
65	16.45	18.49	19.33	19.98	20.53	21.01	21.45	21.85	22.22	22.57	22.90	23.52	24.08	24.61	25.11	25.57	26.65	27.62
70	17.07	19.11	19.95	20.60	21.15	21.63	22.07	22.47	22.84	23.19	23.52	24.14	24.70	25.23	25.73	26.19	27.27	28.24
75	17.67	19.71	20.55	21.20	21.75	22.23	22.67	23.07	23.44	23.79	24.12	24.74	25.30	25.83	26.33	26.79	27.87	28.84
80	18.25	20.29	21.13	21.78	22.33	22.81	23.25	23.65	24.02	24.37	24.70	25.32	25.88	26.41	26.91	27.37	28.45	29.42
85	18.81	20.85	21.69	22.34	22.89	23.37	23.81	24.21	24.58	24.93	25.26	25.88	26.44	26.97	24.47	27.93	29.01	29.98
90	19.35	21.39	22.23	22.88	23.43	23.91	24.35	24.75	25.12	25.47	25.80	26.42	26.98	27.51	28.01	28.47	29.55	30.52
95	19.88	21.92	22.76	23.41	23.96	24.44	24.88	25.28	25.65	26.00	26.33	26.95	27.51	28.04	28.54	29.00	30.08	31.05
100	20.40	22.44	23.28	23.93	24.48	24.96	25.40	25.80	26.17	26.52	26.85	27.47	28.03	28.56	29.06	29.52	30.60	31.57
110	21.40	23.44	24.28	24.93	25.48	25.96	26.40	26.80	27.17	27.52	27.85	28.47	29.03	29.56	30.06	30.52	31.60	32.57
120	22.35	24.39	25.23	25.88	26.43	26.91	27.35	27.75	28.12	28.47	28.80	29.42	29.98	30.51	31.01	31.47	32.55	33.52
130	23.26	25.30	26.14	26.79	27.34	27.82	28.26	28.66	29.03	29.38	29.71	30.33	30.89	31.42	31.92	32.38	33.46	34.43
140	24.14	26.18	27.02	27.67	28.22	28.70	29.14	29.54	29.91	30.26	30.59	31.21	31.77	32.30	32.80	33.26	34.34	35.31
150	24.98	27.02	27.86	28.51	29.06	29.54	29.98	30.38	30.75	31.10	31.43	32.05	32.61	33.14	33.64	34.10	35.18	36.15
160	25.80	27.84	28.68	29.33	29.88	30.36	30.80	31.20	31.57	31.92	32.25	32.87	33.43	33.96	34.46	34.92	36.00	36.97
170	26.60	28.64	29.48	30.13	30.68	31.16	31.60	32.00	32.37	32.72	33.05	33.67	34.23	34.76	35.26	35.72	36.80	37.77
180	27.37	29.41	30.25	30.90	31.45	31.93	32.37	32.77	33.14	33.49	33.82	34.44	35.00	35.53	36.03	36.49	37.57	38.54
190	28.12	30.16	31.10	31.65	32.20	32.68	33.12	33.52	33.89	34.24	34.57	35.19	35.75	36.28	36.78	37.24	38.32	39.29
200	28.85	30.89	31.73	32.38	32.93	33.41	33.85	34.25	34.62	34.97	35.30	35.92	36.48	37.01	37.51	37.97	39.05	40.02
210	29.56	31.60	32.44	33.09	33.64	34.12	34.56	34.96	35.33	35.68	36.01	36.63	37.19	37.72	38.22	38.68	39.76	40.73
220	30.26	32.30	33.14	33.79	34.34	34.82	35.26	35.66	36.03	36.38	36.71	37.33	37.89	38.42	38.92	39.38	40.46	41.43
230	30.94	32.98	33.82	34.47	35.02	35.50	35.94	36.34	36.71	37.06	37.39	38.01	38.57	39.10	39.60	40.06	41.14	42.11
240	31.60	33.64	34.48	35.13	35.68	36.16	36.60	37.00	37.37	37.72	38.05	38.67	39.23	39.76	40.26	40.72	41.80	42.77
250	32.25	34.29	35.13	35.78	36.33	36.81	37.25	37.65	38.02	38.37	38.70	39.32	39.88	40.41	40.91	41.37	42.45	43.42
300	35.33	37.37	38.21	38.86	39.41	39.89	40.33	40.73	41.10	41.45	41.78	42.40	42.96	43.49	43.99	44.45	45.53	46.50
400	40.80	42.84	43.68	44.33	44.88	45.36	45.80	46.20	46.57	46.92	47.25	47.87	48.43	48.96	49.46	49.92	51.00	51.97
500	45.62	47.66	48.50	49.15	49.70	50.18	50.62	51.02	51.39	51.74	52.07	52.69	53.25	53.78	54.28	54.74	55.82	56.79

TABLA N° 1.

Para determinar la distancia a un Faro o punto fijo conocido, por dos marcaciones al mismo y distancia navegada en el intervalo.

SEGUNDA MARCACION \ PRIMERA MARCACION	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°	110°	115°	120°	125°
20°	1.00																							
25°	0.67	1.49																						
30°	0.51	1.00	1.97																					
35°	0.41	0.76	1.32	2.43																				
40°	0.35	0.61	1.00	1.63	2.88																			
45°	0.30	0.52	0.81	1.24	1.93	3.30																		
50°	0.27	0.45	0.68	1.00	1.46	2.22	3.70																	
55°	0.25	0.40	0.60	0.85	1.18	1.68	2.48	4.07																
60°	0.23	0.37	0.53	0.74	1.00	1.36	1.88	2.73	4.41															
65°	0.21	0.34	0.48	0.66	0.87	1.15	1.52	2.07	2.96	4.72														
70°	0.20	0.32	0.45	0.60	0.78	1.00	1.29	1.67	2.24	3.16	4.99													
75°	0.19	0.30	0.42	0.55	0.71	0.89	1.12	1.41	1.81	2.40	3.35	5.22												
80°	0.18	0.29	0.40	0.52	0.65	0.81	1.00	1.23	1.53	1.94	2.53	3.50	5.41											
85°	0.18	0.28	0.38	0.49	0.60	0.75	0.91	1.10	1.34	1.64	2.05	2.65	3.63	5.56										
90°	0.18	0.27	0.36	0.47	0.57	0.70	0.84	1.00	1.19	1.43	1.73	2.14	2.75	3.73	5.67									
95°	0.17	0.26	0.35	0.45	0.55	0.66	0.78	0.92	1.08	1.27	1.51	1.81	2.22	2.82	3.81	5.74								
100°	0.17	0.26	0.35	0.44	0.53	0.63	0.74	0.86	1.00	1.16	1.35	1.58	1.88	2.29	2.88	3.85	5.76							
105°	0.17	0.26	0.34	0.43	0.52	0.61	0.71	0.81	0.94	1.07	1.22	1.41	1.64	1.93	2.33	2.91	3.86	5.74						
110°	0.18	0.26	0.34	0.42	0.51	0.59	0.68	0.78	0.88	1.00	1.13	1.28	1.46	1.68	1.97	2.36	2.91	3.85	5.67					
115°	0.18	0.26	0.34	0.42	0.50	0.58	0.66	0.75	0.85	0.95	1.06	1.18	1.33	1.50	1.72	1.99	2.37	2.91	3.81	5.56				
120°	0.19	0.27	0.35	0.42	0.50	0.58	0.65	0.73	0.82	0.90	1.00	1.11	1.23	1.37	1.53	1.74	2.00	2.36	2.88	3.73	5.41			
125°	0.19	0.28	0.35	0.43	0.50	0.57	0.65	0.72	0.79	0.87	0.96	1.05	1.15	1.26	1.39	1.55	1.74	1.99	2.33	2.82	3.63	5.22		
130°	0.20	0.29	0.36	0.44	0.51	0.58	0.64	0.71	0.78	0.85	0.92	1.00	1.08	1.18	1.29	1.41	1.56	1.74	1.97	2.29	2.75	3.50	4.99	
135°	0.21	0.30	0.38	0.45	0.52	0.58	0.65	0.71	0.77	0.83	0.90	0.96	1.04	1.12	1.20	1.30	1.41	1.55	1.72	1.93	2.22	2.65	3.35	4.72
140°	0.23	0.32	0.39	0.47	0.53	0.59	0.65	0.71	0.77	0.82	0.88	0.94	1.00	1.06	1.14	1.22	1.31	1.41	1.53	1.68	1.88	2.14	2.53	3.16
145°	0.25	0.34	0.42	0.49	0.55	0.61	0.66	0.72	0.77	0.82	0.87	0.92	0.97	1.03	1.09	1.15	1.22	1.30	1.39	1.50	1.64	1.81	2.05	2.40
150°	0.27	0.37	0.45	0.52	0.57	0.63	0.68	0.73	0.78	0.82	0.87	0.91	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.22	1.29	1.37	1.46	1.58	1.73	1.94

EMPLEO DE LA TABLA

Se entra en la tabla por la parte superior, con el ángulo correspondiente a la primera marcación ó primer ángulo en la proa y por el lado izquierdo con la segunda marcación. El número que se encuentre en la intersección de la columna y línea correspondientes, se multiplica por la distancia navegada en el intervalo, obteniéndose de ésta manera la distancia al punto marcado en el momento de la segunda marcación.

Ejemplo: Supongamos que la primera marcación fué de 55°, y la segunda marcación de 100°; la distancia navegada 14.5 millas. La tabla da para estos datos el factor 1.16, que multiplicando por 14.5 da 16.8 millas, que la es distancia al punto en la segunda marcación.

CASO PARTICULAR: Cuando la segunda marcación es doble de la primera, la distancia del buque al punto observado, en el momento de la segunda marcación, es igual a la distancia navegada entre ambas observaciones.

TABLA N° 2

DISTANCIAS DE LOS PRINCIPALES PUNTOS DE LA COSTA DEL PERU

| | Tumbes | | |

SIMBOLOS DE BALIZAMIENTO

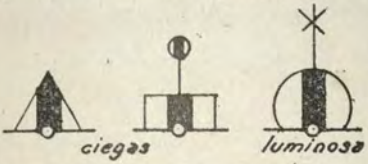
Estribor entrando, cualquier forma, pintura y luz roja



Babor entrando, cualquier forma, pintura negra, luz blanca



Media canal, cualquier forma, fajas verticales blancas y negras, luz blanca



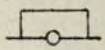
Bifurcación o confluencia, cualquier forma, fajas horizontales blancas y negras, luz blanca



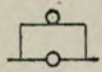
Peligro o casco a pique, cualquier forma, pintura verde, luz verde



Boya señala corriente, cualquier forma y color



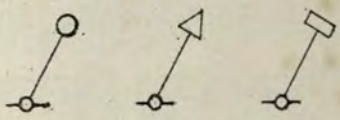
Boya de amarre, cualquier forma y color



Balizas fijas en el agua, cualquier forma y color



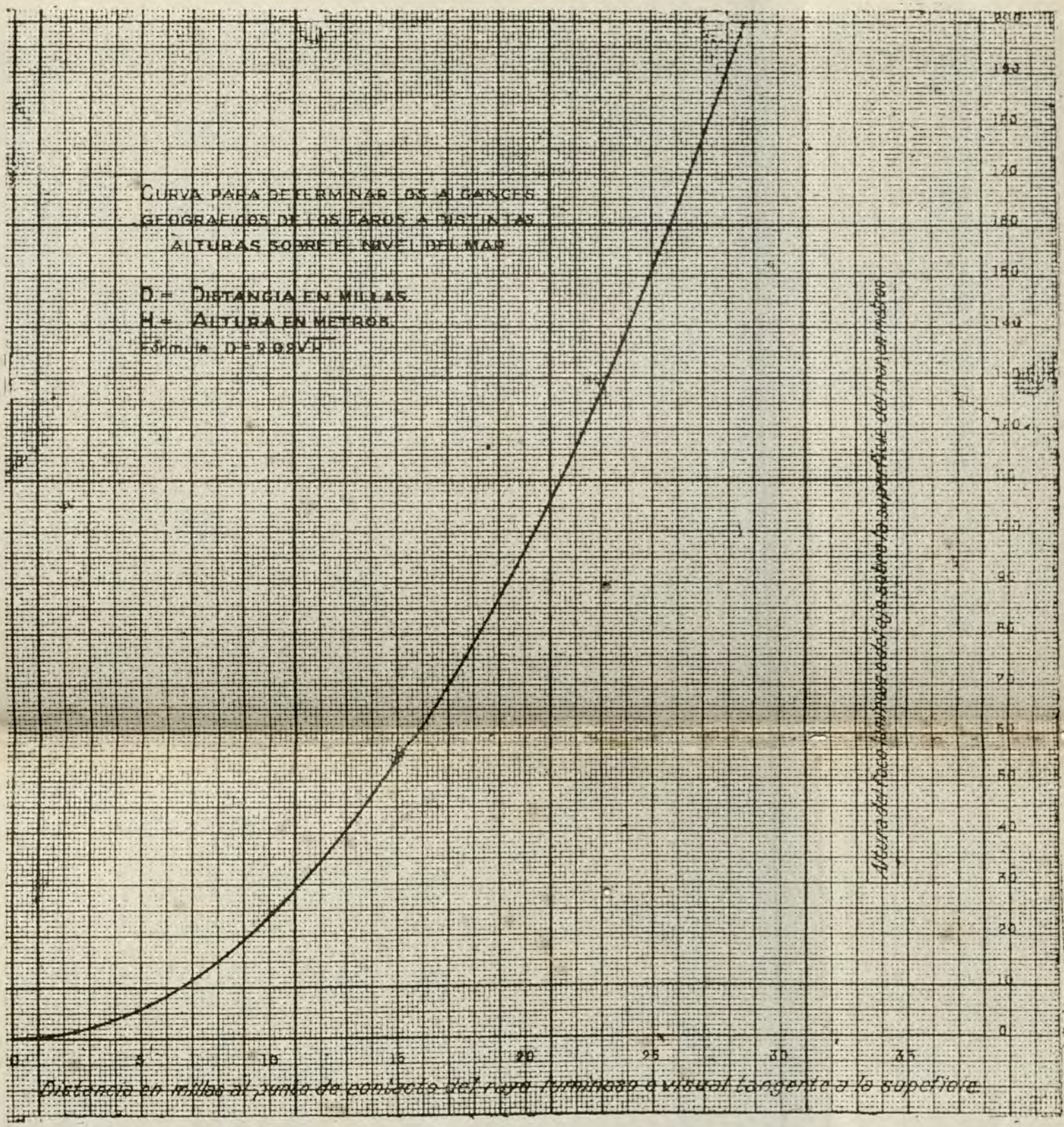
Balizas flotantes, cualquier forma y color



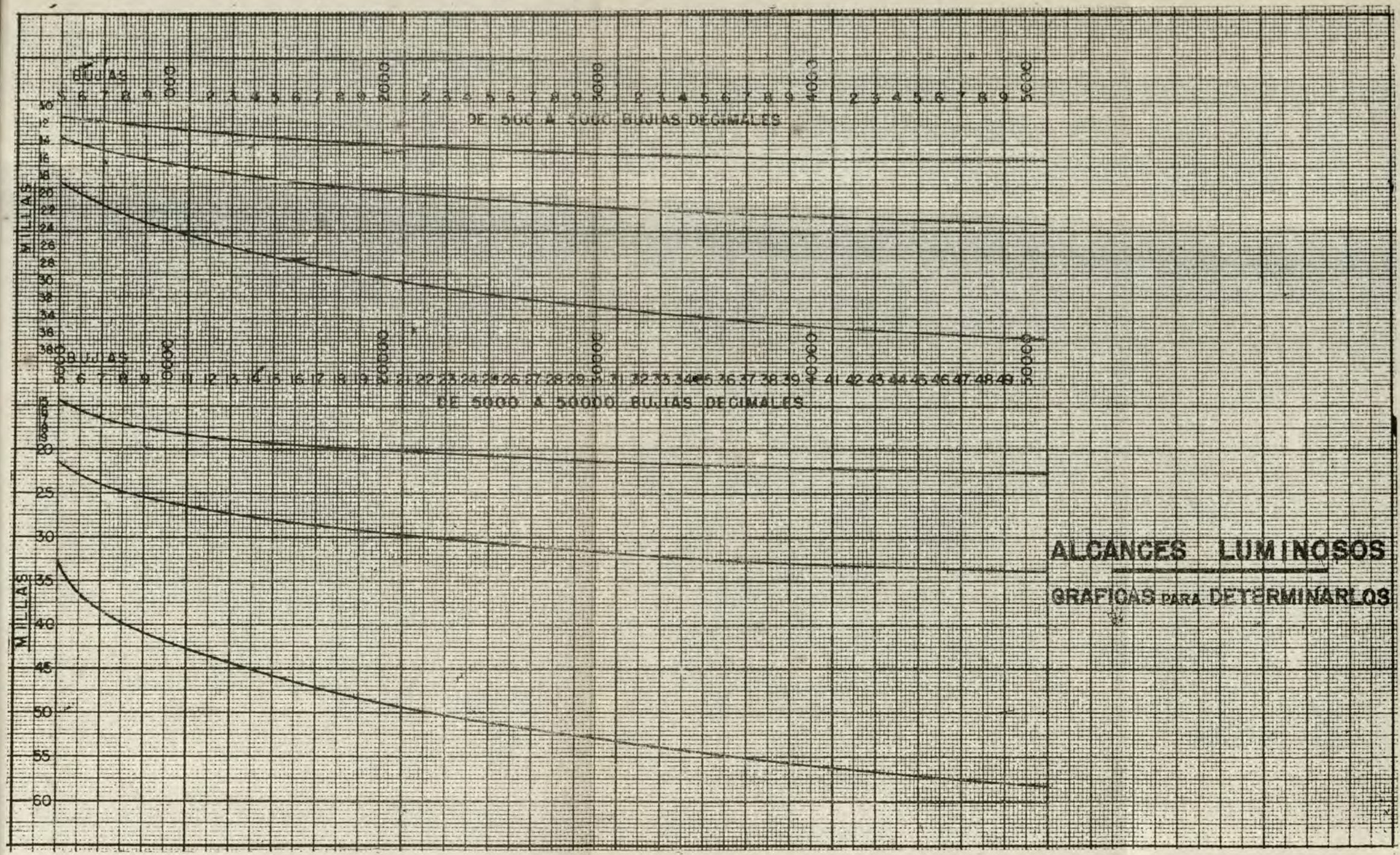
Baliza terrestre (Cuando es luminosa va coloreada)

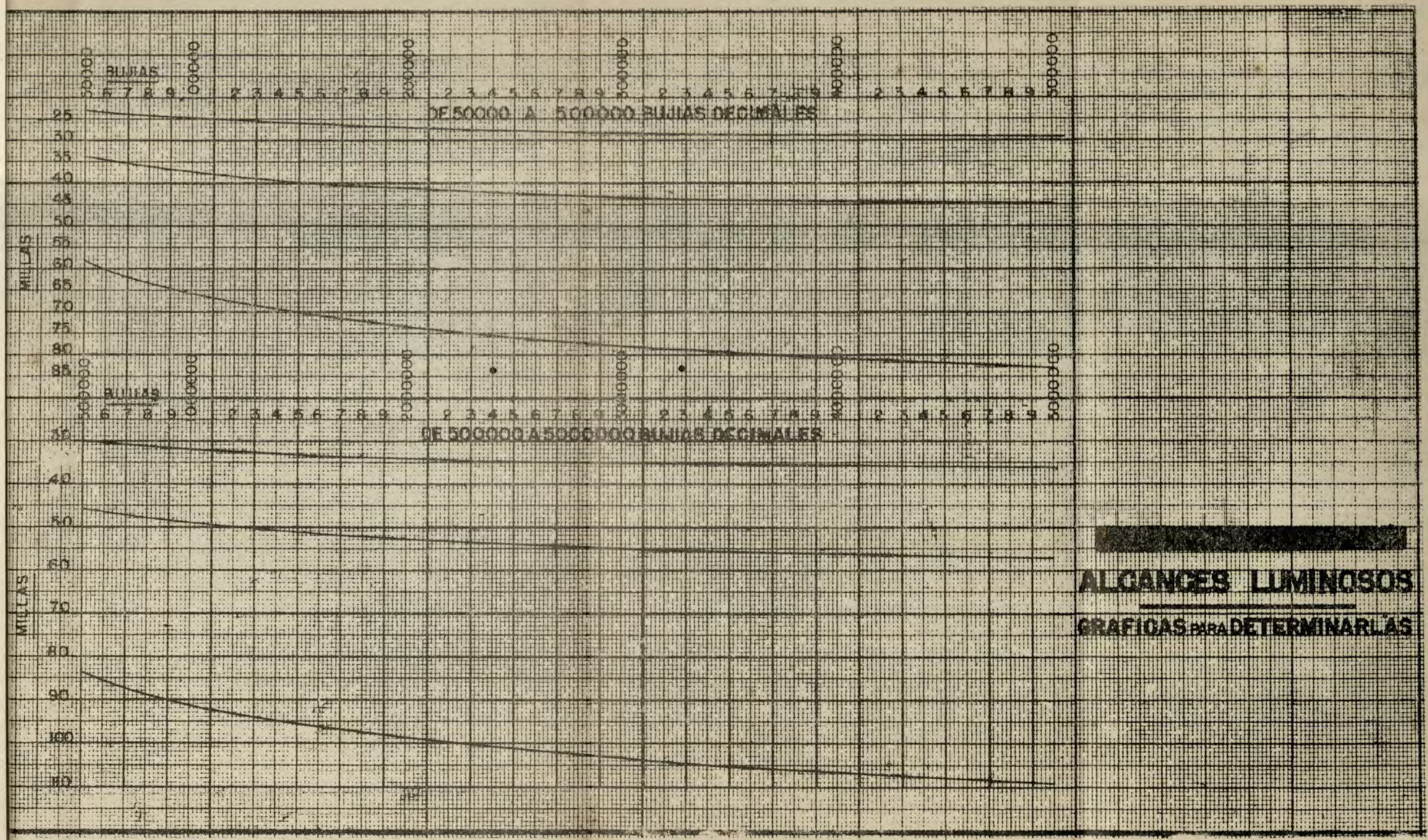


Nota: En las cartas todas las señales, cuando son luminosas van coloreadas



Para obtener el alcance de un Faro a una altura de visibilidad dada, se suman las distancias correspondientes a la altura del foco luminoso y la de la visual. Ejemplo:-El Faro de Isla Foca tiene una altura de 58.5 metros de la luz sobre el mar, a la que corresponde un alcance o distancia a la superficie del mar, de 15.5 millas. Si la altura de la visual con que se busca el faro es de 10 mts., a la que corresponde un alcance de 6.4 millas, el faro se deberá ver sobre el horizonte a 15.5+6.4=21.9 millas de distancia en condiciones normales de visibilidad.


DE 500 A 5000 BUJIAS DECIMALES
DE 5000 A 50000 BUJIAS DECIMALES
MILLAS
MILLAS
ALCANCES LUMINOSOS
GRAFICAS PARA DETERMINARLOS


BUJIAS
DE 50000 A 500000 BUJIAS DECIMALES
MILLAS
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
BUJIAS
DE 500000 A 5000000 BUJIAS DECIMALES
MILLAS
40
50
60
70
80
90
100
110
ALCANCES LUMINOSOS
GRAFICAS PARA DETERMINARLAS

ALCANCES LUMINOSOS

GRAFICAS PARA DETERMINARLOS

