

una tercera parte á Holanda. Los puertos principales son: Georgetown, Nueva Amsterdam, Cayena, Paramaribo y Coppename.

Georgetown, el puerto principal de la colonia británica, está en la boca del río Demerara, que es navegable por buques de 12 piés de calado por una distancia de 65 á 70 millas. Está provisto de una luz blanca que se vé á diez millas. Hay un dique flotante de mucha solidez que puede admitir cómodamente buques que no excedan de 230 piés de largo. La profundidad en los batiportes es de 11 piés en pleamar durante las mareas vivas, y 9 piés en la pleamar durante las mareas muertas.

Nueva Amsterdam, puerto de mar de Berbice, está á 3 millas de la boca del río Berbice. Púedese aproximar sin peligro á la costa no descuidando la sondaleza. En la entrada al Berbice hay una barra al través del río, que no pueden vencer los buques grandes excepto durante la mayor agua en las mareas vivas. Hay 18 piés de agua en la barra durante la pleamar, durante la marea baja hay 6 piés. El agua sube y baja en las mareas vivas 12 piés; en las muertas 9 piés. La profundidad del agua en la población de Nueva Amsterdam es de 11½ piés, y los bajeles pueden atracar á los muelles ó fondear en la bahía. La profundidad va en aumento á medida que se asciende el río y no hay obstrucción alguna. Los buques grandes pueden cargar madera á 180 millas de la boca del río. El tenero en el Berbice no es bueno. Los buques deben asegurarse con dos anclas. No se hace uso de ganchos giratorios para evitar los choques.

Cayena en la dependencia francesa es un puerto en el extremo N. O. de la isla de Cayenne, en la boca del río Oyague. El puerto no es mas que una rada abierta, expuesta á los vientos del norte; y, debido á las rocas y bancos de arena, es difícil el acceso sin práctico. Hay de 14 á 15 piés de agua en la boca del río. Los buques de 14 piés de calado pueden, por lo general, acercarse á los muelles mientras los de mayor calado tienen que fondear á 6 millas de distancia. Los buques destinados á Cayena fondean frente á la isla de Malingre en 3½ ó 5 brazas. La marea sube 11 piés en las vivas y 6 en las muertas.

Paramaribo está en la margen occidental del río Surinam á 11 millas de la boca. Los buques de 14 piés de calado pueden subir á Paramaribo. El fondeadero frente á la población tiene de 4 á 5 brazas.

Coppename es un puerto de río que tiene una barra con 12 piés de agua en la entrada y ya adentro el agua disminuye hasta 10 piés. Los buques de poco calado cargan madera en Coppename.

Las Antillas francesas tienen puertos de importancia, siendo los principales: Pointe-á-Pitre, Moule, Basse Terre, Saint Pierre, bahía de Trinity, Cul-de-Sac-Marin, Grande et Petit Anse d'Arlet, Petit Anse du Diamant, Havre du Robert, Forte de France y otros.

La isla de Guadalupe está formada, en realidad, por dos islas separadas por un canal angosto de unas 5 millas de largo por 80 á 100 yardas de ancho, con agua suficiente para embarcaciones de 50 á 60 toneladas. El canal nombrado La Rivière Sallé, ó sea Río Salado, corre de N. á S. y tiene una bahía grande en cada extremidad; al norte el Grande Cul-de-Sac, y al sur el Petit Cul-de-Sac. Basse Terre, población principal de Guadalupe propiamente dicha, está en la costa del S. O. y tiene una rada abierta, con fondeadero en 15 ó 20 brazas muy cerca de la playa. El puerto tiene un fanal visible á dos millas.

La población principal de Grand Terre, en la otra división, es Pointe-a-Pitre, en la entrada meridional de Rivière Sallé, que tiene un hermoso puerto con fondeadero en 3 á 5 brazas. Los buques pequeños pueden atracar á los muelles. En esta bahía está Port le Moule, capaz de admitir 15 buques de cerca de 300 toneladas cada uno. Los que calen mas de 12½ piés no pueden entrar; se necesita práctico. Los meses de Enero, Febrero y Marzo son malos para estar al ancla en este puerto. La luz de le Moule puede divisarse á 5 millas de distancia.

Al N. E. está Port Louis, que tiene casi la misma amplitud que le Moule. Marie Galante, Les Saintes, Désirade y la parte norte de San Martín pertenecen á Guadalupe.

Marie Galante tiene dos puertos: Grand Bourg, el principal, está en el lado del S. O., solo es á propósito para buques de 14 ó 15 piés de calado; el otro, Saint Louis, tiene buen fondeadero en 6 ó 7 brazas.

Les Saintes son dos isletas rocallosas sin puerto. Désirade tampoco tiene puerto.

Saint Martín es una isla cuya parte del norte pertenece á Francia, y la parte del sur á Holanda: tiene bahías y lagunas, algunas de las cuales ofrecen buen

fondeadero. Bahía Marigot es el puerto principal en el norte. Phillipsburg está en el sur.

El puerto de Gustaf, en el lado N. O. de la isleta de Saint Bartholemey, perteneciente á Francia, tiene un fondeadero seguro en 17 ó 18 brazas de agua prevaleciendo allí los vientos generales, pero está expuesto en la estación de los huracanes. Los buques de mucho calado pueden anclar en el lado S. O. de la isla.

Saint Pierre, en la Martinica, tiene fondeadero en una rada abierta en el cual pueden los buques anclar en 3 á 7 brazas cerca de la población. Los buques pequeños anclan con la popa hácia tierra. La carga se trasporta en lanchas; aunque á sotavento de la isla hay á veces fuertes marejadas.

Bahía de la Trinidad, situada á 12 millas de Saint Pierre, es un puerto seguro en tiempo ordinario. Los buques se acercan á la población en 5 á 8 brazas de agua.

Cul-de-Sac Marin, isleta situada al lado sur de la isla, puede admitir buques de 12 piés de calado. Los buques grandes fondean mas afuera en 12 brazas. Se necesita práctico para entrar.

Grande y Petit Anse d'Arlet son dos pequeñas bahías al S. O. de la isla que ofrecen buen anclaje.

Petit Anse du Diamant, pequeña bahía cerca de la anterior, tiene buen fondeadero para buques de tamaño moderado.

Havre du Robert es una bahía cómoda en el lado del este de la isla la cual está bien abrigada por arrecifes. Hay buen fondeadero en 7 á 9 brazas. Será prudente tomar práctico.

Port de France, que tambien ha llevado los nombres de Port Royal y Fort Royal está en el lado del oeste, con puerto y fondeadero seguros. Hay allí un muelle para carbón con 22 piés de agua á lo largo de él, y tambien un excelente dique capaz de acomodar los mas grandes buques.

Las posesiones dinamarquesas en las Antillas consisten en las islas de Santa Cruz y San Thómas, á las cuales puede añadirse la isleta de St. John. La primera tiene los puertos de Christiansted y Friedrichsted; San Thómas tiene el puerto que lleva el mismo nombre en el cual está situada la población de Charlotte Amalia.

Christiansted, en la costa norte de Santa Cruz tiene un puertecito que admite buques de no más de 19 piés de calado y está bien protegido. Los buques de guerra fondean por lo general 5 millas al S. O. de Christiansted en 4 ó 5 brazas. Friedrichsted está en una bahía al extremo occidental de la isla, con buen fondeadero en 6 ó 7 brazas delante de la ciudad; pero por ser una rada abierta es insegura durante la estación de los huracanes. Se vén desde varias millas en la mar dos luces elevadas en el muelle público. No se necesita práctico para llegar al fondeadero conveniente al calado del barco; pero se puede conseguir uno á razón de un peso por pié de calado.

El puerto de San Thómas está rodeado de tierra, y protegido contra todos los vientos. Tiene una entrada angosta sin barra; la profundidad varia desde 8 piés hasta 6 ú 8 brazas, siendo el fondo de arena y lodo. Los buques cargados de carbón alijan en el muelle que tiene de 18 á 25 piés de agua. Hay un dique flotante de 250 piés de largo, 70 piés de ancho; así mismo hay una grada de construcción con máquina de vapor que puede levantar buques de 1200 toneladas. La compañía de vapores de la mala Real Británica tenia ántes su despacho general en San Thómas; otras líneas siguieron su ejemplo; pero aquella se trasladó á las Barbadas en 1885.

Saint John tiene varios fondeaderos, pero ningún puerto bueno. La mayor parte de los productos de la isla se llevan en buques pequeños á Santa Cruz ó San Thómas para exportarse.

Las Antillas pertenecientes á la Holanda tienen varios puertos buenos.

Santa Ana, puerto principal de Curazao, tiene 2½ millas de largo, con una profundidad de 8 á 10 brazas en el centro. Los buques de tamaño considerable atracan á los muelles. Es de hecho puerto libre.

En la costa oriental está Willemstadt, población muy aseada, que es la capital de la isla.

En la costa occidental está Overzidje.

Saint Burhaven tiene una entrada muy angosta; pero es grande y segura. En la isla de Gonaive los buques fondean en el lado occidental y cargan por medio de lanchas. El fondeadero es, por lo general, seguro.

La isla de Sabá tiene dos fondeaderos; el del sur solo puede acomodar embarcaciones pequeñas; el otro, cerca de la punta de Torreus, está en el lado del oeste de la isla; es mejor y más abrigado.

Orangetown, al lado oeste de Saint Eustace, es el único puerto de esta isla. Tiene un fondeadero en 10 ó 12 brazas. El desembarco es difícil, el clima saludable; pero el lugar está sujeto á huracanes y temblores.

Doy á continuación una lista de las luces existentes, ó que se tratan de establecer, en las costas de los diversos países de que se ocupa este manual, presentando ántes algunas observaciones sobre el sistema de faros en general. El faro ó fanal, como bien lo sabe el lector, es un edificio que hace ver en su parte superior, durante la noche, una luz para que sirva de guía ó de prevención á los navegantes. Necesariamente está colocado sobre cabos, promontorios, puntos salientes, peñones aislados, cerros de arena, extremidades de muelles, ú otros puntos elevados, á fin de que la luz sea vista desde alguna distancia. Los materiales de que están construidos estos edificios son piedra, ladrillo y hierro, siendo el material nombrado en primer lugar el de los más notables. El hierro colado se ha tenido como á propósito, adoptándose su uso en muchos lugares. También se han construido estos edificios sobre postes de hierro dulce, pero estos cimientos no son adecuados en aguas en que se forma mucho hielo; son buenos, sin embargo, en bahías y radas, y están reemplazando á los antiguos pontones con luces. Las estructuras son generalmente cuadradas, exágonas ú octógonas, teniendo algunas de ellas habitación para el encargado del fanal; pero la mayor parte no tienen más que escalera, cuartos de limpieza y de vigilancia, y el depósito para los cascos de aceite. La farola que contiene el aparato de alumbrar se pone sobre una muralla de parapeto que corona la torre, á la altura de varios piés. Es una armazón de bronce ó hierro que varía desde 6 piés de diámetro y 4 piés de alto, hasta 12 piés de diámetro y 9 piés de alto, formando un polígono de tantos lados como se quiera. Está provista con un aparato para impedir la condensación de la humedad, y con un ventilador para el escape del aire calentado, que tiene registros para que el guarda-faro regule la renovación del aire. Los materiales de que se ha hecho uso para el alumbrado son leña y carbón, velas, aceite, gas y electricidad. Ni la luz de gas ni la eléctrica se consideran ventajosas. El petróleo produce demasiado carbono, que sale, sin haberse consumido, en forma de humo, y ensucia el aparato y el vidrio. Es, á la verdad, un fluido peligroso, pero muy usado en Europa. El aparato iluminador es ó el catóptrico, con reflectantes metálicos, ó el dióptrico, con lentes de refracción. Este último es conocido como el método de Fresnel, quien adoptó para su primer orden de aparato la lámpara de Carcel, que suministra al quemador cuatro veces la cantidad de aceite que consume; para el segundo orden se emplea una lámpara con tres pábilos concéntricos; para el tercero y cuarto, lámparas con dos pábilos concéntricos; y para el quinto y sexto los quemadores ordinarios de Argand. El consumo anual de aceite es, para el primer orden cerca de 700 galones; para el segundo algo ménos de 500; para el tercero 220; para el cuarto 150 á 200; para el quinto 70; y para el sexto cosa de 60 galones. En el lente giratorio octágono de primer orden la luz arrojada al horizonte por una de las

faces octógonas y sus reflectantes es de 3000 á 4000 veces la luz de uno solo quemador de Carcel, ú o ho veces la fuerza de luz que arrojan al horizonte los mejores reflectantes. El método de Fresnel ha dejado casi sin uso al sistema de reflectantes. Estos se emplean en la actualidad únicamente en buques fanales, ó en faros muy baratos que carecen de lente. Hasta en los buques fanales se han empleado los lentes de Fresnel con buen éxito.

Se invita una atención especial á las siguientes abreviaturas y sus significaciones.

F.—Fija. Invariable y visible.

Dest.—Destellante. Destellos ó grupos de destellos; un destello significa una luz que instantáneamente aparece y desaparece.

F. y Dest.—Fija y destellante. El destello puede ocurrir durante la continuación de la luz fija, á la cual da más intensidad; ó esta última suele dejarse ver por un intervalo, y despues ser eclipsada por algunos intervalos, durante el cual aparecerán los relámpagos.

Girat.—Giratoria. La luz aparece, y gradualmente se aumenta hasta presentar su mayor intensidad, y entónces gradualmente se disminuye hasta que desaparece, aunque á distancias cortas, y durante tiempo claro se puede percibir una luz continua y opaca.

Int.—Intermitente. Que repentinamente se presenta á la vista, clara, firme y visible por cierto tiempo, y desaparece repentinamente para volver á aparecer á intervalos irregulares.

Alt.—Alternante. Luz roja y blanca alternando en intervalos iguales sin eclipse en el intermedio.

Aparato iluminador.—C. Catóptrico. D. Dióptrico.

Ord.—Orden ó clase de aparato, número desde el 1.º hasta el 6.º

Las demoras ó marcaciones se deberán entender desde el buque, y no desde la luz.

Medida, inglesa, de piés, yardas, y millas nauticas.

La distancia á que son visibles las luces se calcula desde una altura de 15 piés sobre el nivel del mar en pleamar. Las luces se considerarán blancas á no ser que se diga de otro modo.

Los diversos países han provisto un sistema de luces en sus costas, siendo el orden de cada aparato segun las necesidades de la localidad. A continuación se hallará una lista de los puertos de cada nación ó dependencia en que existen esas luces, ó en donde se proyectaba en 1886 erigirlas.

México.—Veracruz; en el ángulo N. O. de la fortaleza de San Juan de Ulúa, Girat, cada 45 segundos, de gran fuerza y brillantez, 80 piés sobre el nivel del mar, y visible en tiempo claro á 15 millas en el mar; una en el convento de San Francisco, F. y Dest., cada minuto, D. 4.º 6rd.; otra, á media milla del fuerte San Francisco, F. eléctrica.

En Tampico; Dest. cada medio minuto, 3 relámpagos de 5 segundos cada uno; eclipse, 15 segundos; D. 2.º 6rd.

En Laguna de Términos; Girat., cada medio minuto, D. 2.º 6rd.

En Progreso la luz es visible á 6 millas desde el tope de la aduana, S. E. del fondeadero, á 4 4/2 millas distante,

La república tiene luces también en el río de Coatzacoalcos sobre la torre-vigía.

En Frontera de Tabasco, Campeche, Sisal, sobre el castillo; en Acapulco, sobre la cumbre de la isla de Grifo ó Roqueta; Mazatlan, sobre la isla de Creston; La Paz, sobre el muelle; Man-of-war Cove, por el lado N. O. de la isla de Magdalena; y sobre Cabo Haro aproximándose á Guaimas.

Costa Rica tiene en Puerto Limón una luz F. D., 64 piés

sobre el nivel del mar, visible desde 6 u 8 millas, situada sobre un cayo que se halla en frente del puerto. Tiene también una en Puntarenas, en el golfo de Nicoya.

Nicaragua estableció una luz en Corinto, que ha prestado servicio desde Agosto 1.º de 1886; y es visible á 18 millas. Tiene también una luz en San Juan del Sur sobre una punta al sur de la entrada al puerto.

Honduras tiene luces en Trujillo, Puerto Caballos, y en varias de las islas de la Bahía, y la Honduras Inglesa tiene una en Cayo Inglés, otra sobre el Fuerte Jorgo en Belize, y otras en varios cayos.

Salvador mantiene una luz en La Unión, en la extremidad del muelle; en La Libertad sobre el ángulo occidental de la aduana, visible á 6 millas, oscurecida por un edificio que se halla entre las marcaciones N.  $\frac{1}{4}$  N. O. y N. N. O.; y en Acajutla, sobre la extremidad del muelle de hierro, F. y visible á 7 millas.

Guatemala tiene una en San José sobre la aduana.  
Colombia mantiene las siguientes luces: en Colón, Cartagena, Sabanilla (2 luces), Santa María sobre la isla del Morro, la cual no es segura; Río de Hacha, sobre el Atlántico; y en Panamá sobre el Pacífico. En esta última plaza, hay una luz en la extremidad del muelle del ferrocarril, y otra en la aduana. Un faro nuevo situado sobre Galerazamba, entre Cartagena y Sabanilla, empezó á alumbrar en 1.º de Mayo de 1888.

Venezuela.—En la Guaira hay luces sobre el fuerte de señales, F. de primer orden; en Maracaibo, isla de Oruba, Puerto Cabello, Los Roques, Cumaná, bahía de Cumarebo, Vela de Coro, Carupano; y en la boca del río Orinoco, un buque fanal en la Boca Grande.

Ecuador.—En Guayaquil hay luces en la cima de la cumbre de Santa Clara; en Punta Arena, en la Punta del Español, y en la punta de Mandinga, todas en la isla Puna; Veintemilla en la punta de Santa Elena; bahía de Manta en la extremidad norte de la población; punta de Coquito en el río Esmeraldas, y las islas Galápagos, cerca de la punta de Lido en el lado norte de Wreck Bay, costa occidental de la isla Chatham; sobre la punta Galera, extrema punta meridional, una F. y Dest. cada minuto, D. 2.º ord.

Brasil.—Tiene un gran número de faros, que varían desde el 1.º hasta el 6.º orden; estando los de 1.º y 2.º en los puntos siguientes:

Cabo S. Agustino, F. D. 1er. ord.  
Morro de S. Paulo, Girat. cada min., relámpago de 15 seg., D. 1er. ord.  
Ahroihos (isla), Girat. cada min., relámpago de 11 seg., D. 1er. ord.  
Santos (isla Moela), F. D., 1er. ord.  
Cabo Frio, punta Focinho do Campo; Girat. cada  $1\frac{1}{2}$  min.; eclipses cada 45 seg. C. 1er. ord.

Santa Anna, extremidad oriental de la isla; Girat., roja y blanca; 2 destellos blancos, y uno rojo; intervalos de 80 seg. D. 2.º ord.

Baza, Dest.; roja y blanca; 4 relámpagos blancos, y 1 rojo de 4 seg. cada uno; intervalo entre los relámpagos, 11 seg., eléctrica, 2.º ord.

Isla de Arvoredo, punta del S. E., F. luces rojas y blancas alt. cada 2 min., D. 2.º orden.

Río Grande do Sul, F. y Dest. cada 30 seg., C. 2.º orden, en la punta N. de la entrada, 11-10 millas de la extremidad de la punta.

Tutoya, á la entrada; Pedra do Sal, en la punta Jericó & Coara; Mandaru, Ceará; una en la punta de Macuripe, y otra en Aracati, á la boca del río; João da Cunha; Touro; San Roque sobre el cabo; las Rocas; Fernando Noronha; Río Grande do Norte, en la fortaleza de Santos Reis Magos; R. Parahiba en la Pedra Secca frente á la barra de Cabedello; Goyanna; punta de Olinda, frente al fuerte de Monte Negro; Pernambuco, sobre el arrecife 60 yardas del Fuerte Picaço Macelo, 1 milla del fondeadero, en la parte occidental de la montaña; Cururipe; Samoes, punta norte del río São Francisco; barra de Contiquira, en la torre de vigía; río Real en la entrada; Itapicuru; Itapuan; Bahía de São Salvador, sobre los fuertes San Antonio, Santa María, y do Marcello; en el río Pará, en Maguari; bajo de Braganza, buque-fanal; isla de Gaviotas; Charpeo Virado, punta como á 45 millas arriba del río Pará; Fuerte da Barra; Catijuba; Marianno; Capim; Panacuera; Gayabal; Jutah; punta de Atalaia; Guayara; Gu. upy; Islas de São João; en Maranhão & Maranhão; en Itacolomi; Alcántara San Luiz; Santo Antonio da Barra; San Marcos (buque-fanal); Río Grande de Belmonte en la boca del río; Porto Seguro; Río Doze; bahía do Espírito Santo, sobre la punta Santa Lucia; Ilha do Francez, en el punto mas alto de la isla; Cabo San Thomé, en el cabo; Ponta Negra; Río de Janeiro, en el fuerte Santa Cruz en la entrada del este, sobre el fuerte Villagagnon en la extremidad oriental, y en la punta de Calhabouço, Castelhanos; Acaya; Cal. neu; Sao Sebastião; Lago dos Santos; Cananea, sobre la isla de Bom Abrigo, sobre el fuerte, en el lado oriental do Mel; bahía de Paranagua, en la cumbre del Morro das Conchas ó Conxas, parte N. E. de la isleta do Mel; São Francisco, sobre el cabo

João Diaz, erección propuesta; João Diaz propuesta; Anhatomerim, sobre la isleta; isla de Santa Catharina, sobre Punta dos Naufragados, punta del sur; Batuba, en la punta del mismo nombre; Cabo Santa Martha; Torres; Tramanday, y Mortardas, construcción propuesta. Luces de bahías: Suregonea, en la isla; Estreito, en la punta; Bojum, en la punta; Cabo Maria en el cabo. Luces de bahías propuestas: Cristovão, en la punta; San Simão; Barba Negra, en la isleta; Albardão.

Río de la Plata.—Cabo Santa María; Girat. cada min., D. 1er. orden; punta de San José Ignacio, F. 2.º orden; Bahía de Maldonado, punta del este, Int., brillante  $1\frac{1}{2}$  minutos, eclipse 25 segundos, D. 1er. orden; Montevideo, lado occidental de la bahía sobre el Monte; F. y Dest., el destello cada  $1\frac{1}{2}$  min por 5 segundos, precedido y seguido por un eclipse corto, C. 1er. orden, visible á 25 millas; otra luz en la extremidad de la escollera, ó punta de San José; y otra más sobre la torre del Sur de la catedral; en Punta Brava, sobre la punta, 200 yardas norte del arrecife de Punta Brava; Punta Inglesa, buque-fanal, parte setentrional de la orilla en 7 brazas; Polonia sobre el cabo; Cabo Santa María; Plaza de la Independencia; Plaza Cazancha; Bajío de Panela, buque-fanal, 600 piés N. 22 grados O. del bajío; Punta del Indio, buque-fanal, N. 50 grados E. 11 millas de punta del Indio en  $3\frac{1}{2}$  brazas; Punta del Indio, en la punta; banco Chico, buque-fanal, N. 45 grados de la punta; Atalaya,  $11\frac{1}{2}$  millas, en  $4\frac{1}{2}$  brazas; Colonia, ángulo S. O. de la plaza; pueblo de Santiago, 2 faros desde las extremidades de las escolleras se están construyendo cerca de Santiago, Ensenada de Barragan. Estas escolleras forman la entrada á la bahía artificial proyectada de la Plata; Punta Amarga, en la punta; Isla de Farallón, en la isla en  $1\frac{1}{2}$  brazas, pontón; rada exterior; Buenos Aires en Riachuelo sobre la punta del muelle, y en Martín García, sobre la isla; Bahía Blanca ó Monte hermoso; Barranca del Sur, sobre la punta oriental; en el Estrecho de Magallanes, sobre la punta de Dungeness, punta de Delgado, Morro Nuñez, 853 yardas al oeste del Morro, Cabo Gregorio, y Cerro de Core; Punta Arenosa, punta del nuevo muelle, bahía de Voces; y las siguientes que estaban proyectadas: en Cabo San Isidro, Cabo Quod sobre un arrecife inmediato; Cabo Upright, sobre roca al N. E. de la isla de Cabo Sentinel.

Perú.—Pacasmayo, á la extremidad del muelle; Lobos de Afuera; San José, isla de Foca; Payta (propuesta), Tumbes, en la punta de Malpelo (propuesta); bahía de Mollendo, sobre el promontorio, visible á 3 millas; Islay, (propuesta); Pisco, al fin del muelle; isla de Palomino (propuesta); San Juan; Callao en la isla de San Lorenzo sobre la punta del N., cercanas del embarcadero; también en la pared del dique, parte oriental de la bahía; y en la punta Galera; en las islas Hormigas y Macogue; bahía de Casma, punta de Samanco; Ferrol (Puerto Chimbote) en la punta de Chimbote, y Guañape, estando en proyecto las últimas 7; Salaverry, en el declive del cerro, una luz en el puerto.

Chile.—Entre Punta Arenas y el Estrecho de Magallanes, hay 12 faros en los puertos principales, unos con luces giratorias, y otros con luces fijas. De esta última clase hay muchas luces en puertos menores. Isla de Huafo, punta N. E.; isla Huacanec, isla Westoff, y Cabo Guabun, todas tres proyectadas; Isla de Chiló; en San Carlos de Ancud, Huaplacay ó Punta Corona en la parte N., punta Aguy, estación telegráfica en San Carlos de Ancud, sobre el muelle grande en San Carlos de Ancud, y punta Sangallan, extremidad del N., propuesta; Isla Quenu, en la punta de Pinto, Golfo de Ancud, (propuesta); Isla Pulqui, en la punta de San Ramón, propuesta; Isla Mallen; punta del este; Puerto Moritt, centro de la población, luz principal; Isla Caucahue, sobre la punta de Lobos, golfo de Ancud, ó Isla Chauque, orilla N. O. del golfo de Ancud; Isla Tranque, en la punta del Centinela, golfo de Córdoba; Valparaiso, faro sobre la punta de los Angeles, en la extremidad meridional de la bahía, presentando una luz F. y Dest. visible á 20 millas; Isla de Santa María, en la extremidad N., sobre la cumbre del Cerro, una luz Dest., y 1er. orden; la luz presenta un destello cada min.; duración del destello, 15 segundos, del eclipse, 45 segundos; la luz se halla 258 piés sobre el nivel del mar, y 49 piés sobre el suelo, é ilumina todo el horizonte, excepto entre las demoras N. 15º, 30' O. y N. 6º O. sobre una parte del canal de Lavapié. Desde esta luz la de Lota demora S. 69º, 40' E. y el paso meridional de Bio Bio demora N. 52º, 06' E.; posición, latitud, 36 grados, 59 minutos, 07 segundos S., y longitud, 73 grados, 32 minutos, 30 segundos O. Cabo Quedal; Valdivia, sobre la punta del fuerte Niebra, y sobre Corral, 55 yardas al oeste de la capitanía del puerto; bahía de Quenie, sobre la punta de Quenie; Isla Mocha en las puntas N. y S.; Puerto Lebt, sobre el muelle; Punta de Lavapié, en la extremidad occidental; Puerto Lota sobre el Morro Lutrim, lado N. de la entrada á la bahía de Lota; Puerto Coronel en la punta de Puchoco, y sobre el muelle; Talcahuano, en la isla de la Viuda, y en la isla de Quiriquina, bahía de la Concepción; Puerto Tomé

sobre el muelle; Cabo Carranza; Puerto Constitución sobre el cerro del Centinela; roca Church, bahía de Cumberland, isla de Juan Fernandez, sobre el muelle; Isla de Pan de Azúcar, en la punta N.O., y en la caleta, sobre la extremidad de un muelle grande; esta última propuesta; punta de San Pedro; Punta Occidental, propuesta; Antofagasta, sobre una isleta en la bahía; Iquique, cerca del centro de la isla de Iquique; Arica, propuesta; punta de Coles; Tambo de Mora, propuesta; punta de Topocalma, en la punta occidental; punta de Toro, en la punta del N.O.; Puerto San Antonio; bahía de Coquimbo, en la punta á la entrada de la bahía; sobre punta de Tortuga, y sobre el muelle; en las islas de Pájaros, en la isla mas grande, propuesta; Puerto Tortorallillo, en la isla frente á la punta exterior al norte, propuesta; Chañeral, en la isla, propuesta; bahía de Zarco en la punta del Oeste; Peña Blanca en la extremidad del Sur, propuesta; Huasco, en la punta, propuesta, y sobre el muelle, alumbrando la luz cuando se esperan vapores; punta de la Herradura, propuesta; Carrizal Bajo, en la punta del Oeste; punta del medio, sobre punta Caldera, propuesta; Caldera, se proyectaba erigir varios faros; Cabeza de Vaca, en la punta, propuesta.

La isla de Santo Domingo, en las Antillas, exhibe varias luces, á saber: en Puerto Plata, sobre el cerro, cerca de la estación, Girat., cada 20 segundos, 4.º orden; en la ciudad de Santo Domingo, sobre el fuerte San José, en Arcadinas, en Port-au-Prince, sobre la punta Lamentin; una luz sobre el fuerte de l'Islet, á la entrada de la bahía de Port-au-Prince, F., verde, 6.º orden, visible á 11 millas; otra luz, 400 piés hácia el oeste frente al mismo puerto.

Cuba.—Las costas de Cuba están bien provistas de luces, como sigue: Cabo San Antonio, Girat., cada 1/2 minuto, C. D., 2.º orden, siendo su mayor brillantez de 6 segundos; Cayo Justia, F y Dest., D., 2.º orden, propuesta; Habana, sobre el castillo del Morro, F y Dest., cada medio minuto, color de piedra, C. D., 1.º orden; Bahía de Cádiz, Girat., cada minuto, C. D., 1.º orden; Paredón Grande, F y Dest., cada minuto, C. D., 1.º orden; punta de Maternillos, F y Dest., cada minuto, C. D., 1.º orden; Bahía de Nuevitas, punta del Piloto, F. D., 6.º orden; punta de Lucrecia, Girat., roja, cada minuto, D., 2.º orden; punta de Maisí, F., C. D., 2.º orden; Cabo Cruz, F y Dest., cada 3 minutos, C. D., 2.º orden; punta de Gobernadores, Girat., D., 2.º orden, propuesta; punta de Santa Cruz, F, propuesta; Guane, Girat., D., 3.º orden, propuesta; Cárdenas, en Cayo Piedras, F y Dest., cada 2 minutos, C. D., id. en Cayo Diana, F. D.; Cruz del Padre, F., C. D., 4.º orden, no es segura; Sagua la Grande, F., D.; Cayo Francés, F., no muy segura; Baracoa, F., D., 4.º orden; Guantánamo, F., con sector rojo, F. con sector verde; Santiago de Cuba, á 300 piés del Morro, F y Dest., cada minuto, resplandor de 10 segundos, C. D.; 4.º orden; Jagua ó Cienfuegos, F y Dest., C. D., 3.º orden; bahía de Cochinos, D., 4.º orden; Diego Perez, buque fanal; Batabanó, farola; Pepe, isla de Pinos, sobre el cabo, 2.º orden, propuesta.

Puerto Rico.—San Juan, sobre la punta del Morro; Mayagüez, sobre el muelle al oeste de la aduana; Morrillos de Cabo Rojo, Girat., cada minuto; isla de los Muertos, F y Dest., cada 2 1/2 minutos; Ponce, F. rojo, C. D., 4.º orden.

Estados Unidos.—Los Estados Unidos pueden con justicia jactarse de poseer un sistema de luces de costa y puertos que no lo supera ninguna otra nación en el mundo. Este ramo del servicio público está á cargo de la Junta de Faros (Light-house board), dependencia de la Secretaría de Hacienda; pero tiene al frente un oficial de marina de alta graduación, y además, un oficial de ingenieros del ejército. El día 1.º de Enero de 1888 había 730 luces distribuidas lo mas ventajosamente posible en las costas, ríos, y aun canales. Los nombres de las luces están impresos como sigue: 1.º, luces primarias en las costas de mar; 2.º, luces secundarias en las costas de mar, y luces en las costas de los lagos; 3.º, buques-fanales; y 4.º, luces de radas, bahías, ríos y puertos. Los buques que se aproximan á los buques-fanales de los Estados Unidos, ó van á pasarlos en tiempo neblinoso ó cerrado reciben aviso de la proximidad por el toque de una campana, bocina, ó pito, á bordo de los buques-fanales, á intervalos que no exceden de cinco minutos. En algunos lugares la bocina está situada en un edificio. El gasto de mantener tantos establecimientos eficientes es necesariamente crecido; corriendo los sueldos de los guardas desde \$400 hasta \$1,000 al año, aunque hay unos cuantos de menos de \$400. Algunos de los guardas tienen tambien auxiliares bien remunerados. Varios estados de la Unión han pasado leyes especiales, para la protección de los faros, fanales, boyas, y señales, erigidos en sus respectivos territorios por la Junta de faros de los Estados Unidos. De conformidad con la sección 1368 de los estatutos revisados de los Estados Unidos, "toda persona que saque ó presente una luz falsa, ó apague una luz verdadera, con la intención de poner á cualquier buque que navega en el mar, en peligro de sufrir averías ó naufragar,

será castigada con una multa que no pase de \$5,000 y prisión con trabajos forzados por un término de no más de diez años."

Bermudas.—En la isla de Bermuda, Gibbs' Hill, Girat., cada minuto, C. D., primer orden; en la isla Saint David's, F. D., 2.º orden.

Bahamas.—Estas islas exhiben luces en los lugares más convenientes, á saber: Great Isaac, Girat., cada 1/2 minuto, C. primer orden; Gun Cay, Girat. roja cada 1 1/2 minutos, C. 2.º orden; Hog-island, isla en la bahía de Nassau, F. C., primer orden; otra en la bahía de Nassau; Abaco, Hole-in-the-Wall, F. C., primer orden; Abaco, Elbow-Cay, F. D., primer orden. Lobos Cay, F. D., primer orden; pasaje de Crooked Island; Bird Rock, Girat. cada 1 1/2 minutos, C., 2.º orden; Castle Island, F. D., 2.º orden; Sal Cay bank, N. Elbow, F. D., 2.º orden; idem, una luz más; Great Stirrup Cay; Great Iguana island; isla de Salvador ó Walling; Hay Island, y Athol Island.

Jamaica tiene luces en Puerto Antonio, sobre la punta Folly; punta Morant, sobre la extremidad oriental de Jamaica, Girat. cada 3 minutos, vivos resplandores una vez cada minuto, á 100 piés sobre el nivel en la pleamar, visible á 21 millas. C.; punta de Plumb, en las palisadas á la entrada de la bahía de Kingston, á la altura de 70 piés, visible á 20 millas, D, tercer orden; una sobre el Fuerte Augusta, puramente luz de puerto, 40 piés sobre el nivel del mar, exhibida desde una baliza en el fuerte, blanca al sud y oeste, y roja hácia el este; y una sobre la isla de Turk.

Isla de Dominica, en la bahía de Rosseau, punta del muelle. Santa Lucía, en el bajío de Vielle Ville, y en el bajío de Coccaut.

Barbadas.—Sobre Ragged Point, 600 piés tierra adentro; en la bahía de Carlisle, sobre la punta de Needham; sobre el del Ayudante-General, en Bridgetown, y sobre la extremidad del muelle en Bridgetown.

San Vicente, sobre el fuerte Charlotte, en Kingston; una sobre Ragged Point Griat., cada 2 minutos, D., 2.º orden.

Grenada, sobre el fuerte George en la bahía de Saint George.

Trinidad.—En Port Spain, ó Puerto España, sobre el frontón del muelle; una en el pontón Ripon; y otra en punta de Icacos, en la extremidad S. O.

Tobago, Scarborough, Bacolet, ó Red Point.

Guiana.—El puerto de Georgetown tiene un faro con luz giratoria que es visible desde muchas millas. El buque-fanal está como á 11 millas de distancia en la extremidad del norte, cerca de la boca del río; el buque-fanal de Berbice está en 6° 29' 10" de lat. N., 57° 23' 40" de longitud O; en Demerara, un buque-fanal en 19 piés; un faro, S. 27 O., y un muelle en el lado occidental de la entrada; Río Nickerie, en la boca del río; en Surinam, buque-fanal; Río Maroni, en los lados oriental y occidental de la entrada; Cayena tiene cinco luces.

Guadalupa.—La isla tiene varias luces, á saber: en Petit Terre, á 600 piés de la extremidad oriental; en Point-a-Pitre, sobre la isleta Gozier, sobre la punta Fouillole, S. C.; sobre la isleta Monrove; en St. Marie, en el paso del N., entre Gros Loup y Les Piegnes Cayes; en Puerto Louis; en Puerto le Moule, una luz visible á 6 millas; en Basse Terre, luz de bahía en el embarcadero, visible á distancia de dos millas; en Anse á la Barque en el lado izquierdo de la entrada y en el fondo de la caleta; en la isla pequeña Marie Galante, en Grand Bourg.

Martinica.—En Fort de France, en la Pointe des Negres, sobre el fuerte; sobre el fuerte Saint Louis, en la parte S. O. del fuerte, y en los embarcaderos para botes; en la bahía de San Pedro, la punta de Santa Marta, sobre la batería en la cima; en Bertin, extremidad meridional, y en el canto de la orilla; sobre la montaña Caracoli, península Caravelle, F. D., primer orden; en la cima de la Vigía, lado norte de la entrada á la bahía de Castries, y sobre la roca Tapion, lado sur de la entrada á la misma bahía.

Gran Curazao, bahía de Santa Anna, sobre el fuerte Rif. Pequeña Curazao, cerca del punto central de la isla.

Bon Aire, sobre la Punta Saere, punta meridional de la isla; en Kralendijk (el puerto), lado occidental de la isla, frente á la pequeña Bon Aire.

Los países hispano-americanos adoptaron años ha el sistema métrico francés, y desde entónces lo han empleado oficialmente. Los diferentes gobiernos han tratado tambien de inducir á sus pueblos á hacer uso de él en sus negocios ordinarios, pero esto no se ha logrado sino hasta cierto punto, porque los pueblos continúan aferrados á los pesos y medidas de la época colonial. Lo mismo hay que decir respecto al Brasil, cuyo gobierno adoptó el sistema francés desde 1862 haciéndolo obligatorio en 1872; pero á pesar de eso el pueblo sigue usando el sistema portugués.

Los pesos y medidas usuales en la República Mexicana son como sigue: En fletamentos de buques una tonelada es igual á 20 quintales, ó 2000 libras, equivalentes á 2029 libras inglesas.

- 1 quintal=4 arrobas=100 libras=101 libras 12 onzas inglesas.
- 1 carga=3 arrobas; 1 arropa=25 libras.
- 12 almudes=1 fanega; 12 fanegas=1 cahíz.
- 9 pulgadas=1 palmo; 12 pulgadas=1 pié.
- 3 piés=1 vara; 2 varas=1 estado.

Medidas de Terrenos.

La antigua vara castellana está dividida en tercias, y cuartas, haciendo 36 pulgadas, que son iguales á 33 1/2 pulgadas americanas. Cien yardas americanas equivalen á 108 varas españolas. Cincuenta varas mexicanas hacen un cordel. Una legua mide 50 cordeles, ó 5000 varas. Sitio de ganado mayor es un cuadro cuyos lados miden 5000 varas, y cuya área es, de consiguiente, 25,000,000 varas cuadradas, ó sean 4,428 acres americanos. Criadero de ganado mayor tiene una cuarta parte del área del sitio de ganado mayor. Sitio de ganado menor es un cuadro cuyos lados miden 3,333 1/3 varas, y cuya área es, por lo tanto, 11,111,111 1/9 varas cuadradas. El criadero de ganado menor tiene 1,666 2/3 varas en cuadro, ó 2,777,777 2/9 varas cuadradas.

Caballería de tierra es equivalente á 33 1/3 acres americanos. En la forma es un paralelogramo rectangular con 552 varas en un lado y 1,104 en el otro, conteniendo una área de 609,408 varas cuadradas. Tres caballerías hacen 100 acres americanos. Una media caballería contiene 884,704 varas cuadradas. Una suerte de caballería es la cuarta parte de una caballería, y de la misma forma, con el lado largo de 552 varas, 276 varas de ancho; conteniendo una área de 152,352 varas cuadradas. La caballería de sembradura consume 12 fanegas de buena semilla de avena; siendo la fanega igual á unos tres bushels americanos ó sea una superficie de 8,5624 acres americanos. Solar de tierra es el nombre de cualquier pedazo de tierra de ménos extensión que una suerte. Solar para casas comprende 50 varas en cuadro, ó 2500 varas cuadradas. Fundo legal es un terreno de 1200 varas en cuadro, ó sean 1,440,000 varas cuadradas. Este fundo es de población.

Porción, usada á veces, es un terreno de 16,000 varas de largo y 1,000 varas de ancho. Labor es un campo cultivado; un cuadro de 1,000,000 de varas cuadradas, ó 177 acres americanos. Para averiguar el número de acres en un número dado de varas cuadradas, divídase por 5,647, desentendiéndose de las fracciones.

México por la ley de Marzo 15, 1857, adoptó el sistema métrico-decimal, pero los habitantes de los distritos rurales han continuado observando el antiguo sistema, aunque no es ya legal. Las siguientes cláusulas constan, entre otras, en el decreto del Presidente Juárez, de Agosto 2 1863, para establecer el nuevo sistema en lo relativo á tierras y aguas. Las medidas de tierra y las de agua, ya sean para regadío ó potencia, serán estimadas por los ingenieros y agrimensores por el sistema métrico-decimal; al mismo tiempo, y durante los diez años siguientes, se dará reducción á las unidades de medida que se han usado hasta aquí. Los valores de tierras y aguas se derivarán de los existentes, y habrán de reducirse á las nuevas unidades de medida. Las medidas longitudinales, itinerarias, y superficiales serán en lo sucesivo las fijadas en la tabla sancionada el 10 de Noviembre, 1862, en conexión con el sistema métrico-decimal establecido por la ley de Marzo 15, 1857. El litro, ó capacidad de un decímetro cúbico será la única medida para aguas tanto en el campo como en las ciudades. En el campo el segundo será la unidad de tiempo, y en la ciudad el minuto. Un surco se considera igual á 6 1/4 litros cada segundo en medidas de campo; y en las ciudades la paja es considerada igual á 0.45 de litro por minuto.

Tabla de Medidas de Tierras en México.

Nombres de las Medidas	Longitud en varas	Anchura en varas	Área ó superficie en varas cuadradas	Área en Caballerías en decimales	Sistema métrico			Acres Americanos
					Héctaras	Aras	Céntaras	
1 Hacienda .....	25,000	5,000	125,000,000	205,117	8,778	05	-	22,143 1/2
1 Sitio de ganado mayor	5,000	5,000	25,000,000	41,023	1,755	61	-	4,428
1 Sitio de ganado menor	3,333 1/3	3,333 1/3	11,111,111	18,233	780	27	11	1,968 1/2
1 Criadero de " mayor	2,500	2,500	6,250,000	10,256	438	90	25	1,107.1-5
1 " " menor	1,666 2/3	1,666 2/3	2,777,777 2/9	4,558	195	06	77	492.1-10
1 Fundo legal; sitio para pueblo.....	1,200	1,200	1,440,000	2,363	101	12	31	255.1-10
1 Labor.....	1,000	1,000	1,000,000	1,641	70	22	44	177.0-5
1 Caballería de tierra...	1,104	552	609,408	1,000	42	79	53	107.5493
1/2 " " "	552	552	304,704	500	21	29	76	53.5519
1/4 " " "	552	276	152,352	250	10	69	88	26.5519
1 Fanega de sembradura de maíz.....	276	184	50,784	83 1/2	3	56	62	8.5624
1 Solar para casa, &a....	50	50	2,500	4	-	17	55	-

No hay ninguna diferencia notable en las medidas de Centro América, y las de México.

Colombia adoptó el sistema métrico en 1857. En asuntos de aduanas el kilogramo equivale á 2.205 lbs. avoirdupois. En las operaciones ordinarias la arroba de 25 lbs. es 12 1/2 kilos; el quintal de 100 lbs. 50 kilos, y la carga de 250 125 kilos. La vara se usa para los negocios al menudeo, aunque la yarda se emplea generalmente. En la medida de líquidos el litro francés es el tipo legal.

En Venezuela fué tambien reconocido oficialmente el sistema métrico en 1857.

Ecuador, por ley de Dic. 6, 1856, declaró al sistema métrico el tipo legal. La vara es igual á 33 1/2 pulgadas inglesas. Medida de sólidos: 1 cahíz=12 fanegas; 1 fanega 4,440 piés cúbicos. Medida de líquidos: 1 cuartillo=13 onzas. Pesos: 1 lb.=16 =3 azumbres; 1 azumbre=4 cuartillos: 1 cuartillo=13 onzas. Pesos: 1 lb.=16 onzas ó 2 marcos; 1 marco=3 onzas; 1 onza=4 cuartos; 1 cuarto=2 octavos; 1 octavo=2 adarmes; 1 adarme=36 granos; 1 onza de oro=6 castellanos, 2 tomines ó 516 granos.

Los antiguos pesos y medidas del Brasil, son: libra=1.012 lbs. avoirdupois; arroba=32.38 lbs. avoirdupois; quintal=123.54 lbs. avoirdupois; algeire (de Rio)=1 bushel inglés; oitava=55.34 granos. Los pesos y medidas de Portugal se usan tambien. La siguiente tabla merece fé:

Brasileño.	Inglés.	Francés.
8 oitavos = 1 onça	= 44.27 gran. troy	= 26.688 gram
16 onças = 1 arratel	= 1.012 lb. avoird	= 459 "
32 arratels = 1 arroba	= 32.38 "	= 14.688 Kilóg.
4 arrobas = 1 quintal		
13 1/2 quintales = 1 tonelada	= 15.61 hundred weight	= 993.15 Kilóg.

La tonelada brasileña para el cargamento de un buque se calcula en 20 hundred weight; 15 fanegas=2.856 cuartillos, ó 8.3 hectólitros; 2 varas=1 braça =2.430 yardas=2.222 metros. La vara tiene 5 palmos, y 3 palmos hacen un covado, siendo este último igual á 26.247 pulgadas inglesas.

En la República Argentina reina el sistema siguiente:

Pesos Argentinos.	Pesos Ingleses.	Pesos Franceses.
25 lbs. = 1 arroba	= 25.3185 lbs.	= 11.484 Kilóg.
4 arrobas = 1 quintal	= 101.274 lbs.	= 45.937 "
20 quintales = 1 tonelada	= 19.691 quintales	= 918.735 "

La sal se vende por fanega, igual á 0.1942 cuartillos; 100 fanegas=19.42 cuartillos. La fanega equivale á 1 1/2 bushels imperiales de Inglaterra.

Medida de líquidos: 4 canecas ó un barril=2.09 galones ingleses, ó 9.5 litros franceses; 6 barriles hacen una pipa.

En Uruguay el pueblo hace lo siguiente: fanega (seca) de 4 cuartillos=3.6426 bushels imperiales de Inglaterra; pipa (líquida) de 6 barriles=106 1/2 galones

Imperiales; 16 pipas de Montevideo=16 pipas de Buenos Aires. El quintal tiene 4 arrobas ó 100 lbs. La vara tiene 3 pies, ó 29-10 pies ingleses.

En Paraguay el quintal=101.40 lbs. avoirdupois; quintal, 101.44 lbs. avoirdupois; la arroba=25.35 avoirdupois; fanega 1½ bushels imperiales; línea, (medida de terrenos)=69¼ yardas cuadradas inglesas; legua madre=12¼ millas cuadradas inglesas.

En Bolivia, la libra es equivalente á 1.014 lbs. avoirdupois; quintal 101.44 lbs. avoirdupois; la arroba (25 lbs.)=6.75 galones imperiales; galón=0.74 galón imperial; vara=0.927 yarda; vara cuadrada=0.859 yarda cuadrada.

Perú promulgó el sistema métrico en 1860; pero su uso no se ha hecho general. Los pesos y medidas son como sigue: vara cuadrada=0.859 yarda cuadrada; 1 vara=3 pies=2¼ pies ingleses; 2 varas=1 braza; la cuadra superficie=el cuadrado de 150 varas=4 acres; 1 quintal=101¼ libras inglesas; 1 fanega=156 lbs.; 1 arroba=25 lbs.

En Chile reinan los siguientes: onza=1.014 onzas avoirdupois; libra=1.0144 lbs avoirdupois; quintal=101.44 avoirdupois; arroba, 25 lbs.=25.36 lbs. avoirdupois; tonelada, 20 quintales=2,028 lbs. avoirdupois; la arroba de vino=7.75 galones imperiales=35.21 litros.

En la República Dominicana rige el antiguo sistema español, pero se hacen esfuerzos para introducir el sistema métrico.

En Hayti los pesos son cosa de 8 por ciento mayores que los ingleses. Las medidas son las mismas que se usan en Francia.

En Cuba 1 arroba=25 libras; 4 arrobas=100 lbs.=1 quintal=101¼ lbs. avoirdupois, el equivalente de 46 kilos; 100 kilos son casi 220 libras españolas; 100 toneladas americanas de patente son como 110 toneladas cubanas.

En Puerto Rico rigen los mismos pesos y medidas que en Cuba.

**Tablas de Pesos y Medidas en los Estados Unidos.**

Peso de Troy.—24 granos hacen 1 pennyweight; 20 pennyweights hacen una onza. Por este tipo únicamente se pesan el oro, la plata, y las joyas. La onza y la libra son iguales á las de los boticarios.

Peso avoirdupois.—16 dracmas hacen una onza; 16 onzas, 1 lb.; 25 lbs. hacen un cuarto; 4 cuartos un hundred weight ó quintal; 2,000 libras hacen una tonelada.

Medida seca.—2 pints hacen un quart; 8 quarts hacen 1 peck; 4 pecks hacen un bushel; 36 bushels hacen un chaldron.

Medida de líquidos ó vinos: 4 gills hacen 1 pint; 2 pints hacen un quart; 4 quarts hacen un galon; 81¼ galones hacen un barril; 2 barriles hacen 1 hoghead, ó bocoy.

Al medir tierra:  
 1 braza = 2 yardas                      40 rods = 1 furlong  
 1 yarda = 3 pies ó 36 pulgadas      8 furlongs = 1,760 yardas, ó 1 milla  
 5¼ yardas = 1 rod                      3 millas = 1 legua

**Sistemas Inglés y Francés de Pesos y Medidas.**

La unidad del sistema métrico francés es el metro, igual á 39.37 pulgadas.  
 Las medidas de longitud son:

1 milímetro	=	.03937	pulgada
1 centímetro	=	.3937	pulgada
1 decímetro	=	3.937	pulgadas
1 metro	=	39.37	pulgadas
1 decámetro	=	32.809	pies
1 hectómetro	=	19.8842	rods (5¼ yardas cada rod)
1 kilómetro	=	.6213	milla
1 miriámetro	=	6.2138	millas

Medidas de superficie:

1 centímetro cuadrado	=	.155	pulgada cuadrada
1 decímetro cuadrado	=	15.5	pulgadas cuadradas
1 cuadrado ó	=	10.764	pies cuadrados
1 céntara	=	1.96	yarda cuadrada
1 decámetro cuad. ó	=	3.954	rods cuadrados
1 ara	=	.0247	acre
1 hectómetro cuad. ó	=	2.471	acres
1 hectara	=		
1 kilómetro cuadrado	=	.3861	milla cuadrada

Medidas de volúmen:

1 centímetro cúbico	=	.061	pulgada cúbica
1 decímetro cúbico, ó	=	.0353	pulgada cúbica
1 litro	=	1.0567	cuartillo líquido
1 metro cúbico ó 1 stère	=	35.3165	pies cúbicos

Medidas de capacidad: El litro es la unidad de capacidad, tanto de las medidas secas como de las líquidas, y es igual en volúmen á un decímetro cúbico.

	Medida seca.	Medida líquida
1 centilitro	= .61 pulg. cúbica	= .338 onza de fluido
1 decilitro	= 6.10 pulg. cúbicas	= .845 gill (¼ cuartillo)
1 litro	= .908 cuartillo	= 1.0567 cuartillo
1 decálitro	= 9.081 cuartillos	= 2.64175 galones
1 hectólitro	= 2.837 bushels	= 26.4175 galones
1 kilómetro ó	= { 28.37 bushels	} = 264.175 galones
1 stère	= { 1.308 yarda cúb.	
1 mirialitro	= 283.72 bushels	= 2,641.75 galones

Medidas de peso: El gramo es la medida de peso, y es igual al peso de un centímetro cúbico de agua destilada.

1 centígramo	=	.1543	mas grano de troy
1 decígramo	=	1.5432	mas grano de troy
1 gramo	=	15.432	mas granos de troy
1 decágramo	=	.03527	mas onza avoirdupois
1 hectógramo	=	.35274	mas onza avoirdupois
1 kilógramo, ó kilo	=	2.6792	libras de troy
1 miriágramo	=	2.2046	mas libras avoirdupois
1 quintal	=	112	libras avoirdupois
1 tonelada	=	{ 2,204.62	mas libras avoirdupois
		1.1023	tonelada

En las Antillas inglesas, y en la Guayana de la misma nación se usan los pesos y medidas inglesas. En las posesiones dinamarquesas los de Dinamarca son los legales, excepto en las aduanas. Los pesos y medidas ingleses son de uso general. En la Guayana holandesa se usa la antigua libra de Amsterdam, siendo 100 libras equivalentes á unas 111 libras inglesas. El antiguo pié del Rin (1.03 pies ingleses) se usa también. El nuevo sistema de pesos y medidas de Holanda está entrando en voga.

Es bien sabido que en los primeros veinte y cinco años del presente siglo perdió España sus posesiones americanas, con la excepción de las islas de Cuba y Puerto Rico. También Holanda perdió el Cabo de Buena Esperanza, y la Francia sus mejores colonias. El bloqueo continental paralizó el comercio, y obligó á la mayor parte de las naciones á importar sus productos coloniales, y así mismo su algodón por la vía de Russia y Turquía. Después de restablecida la paz en 1815 el comercio cobró nueva vida, á pesar de los obstáculos que le interpusieron una línea de aduanas interiores, y la política comercial adoptada por las diversas naciones. La medida mas importante para promover el comercio de Alemania fué la unión de aduanas (zollverein), iniciada por la Prusia en 1833. Uno de los elementos mas potentes de la prosperidad en el comercio es la rapidez de comunicaciones y trasportes. Este gran desideratum se ha conseguido mediante los ferrocarriles y telégrafos, contribuyendo al mismo fin las máquinas perfeccionadas y los nuevos métodos aplicados al desarrollo de la agricultura y de las manufacturas. También ha ganado el comercio con la abolición de muchas obstrucciones perniciosas. La Gran Bretaña, por ejemplo, puso fin al monopolio de la Compañía de las Indias Orientales, suprimiendo, además, los impuestos sobre cereales extranjeros, y rebajando todos los derechos de importación; con cuyas medidas ha obtenido para su comercio un desarrollo enorme. Los Estados Unidos la siguieron de cerca en algunos puntos con iguales resultados, y es ahora imposible calcular la prosperidad futura de

esta joven y ambiciosa nación, con su vasta extensión de territorio, el enorme aumento de su población y productos industriales, y los rendimientos de sus minas de oro, plata, hierro, cobre, carbón, petróleo, etc. El acrecentamiento de su comercio extranjero ha sido maravilloso, y el de su comercio interior es casi incalculable, merced á su vasto sistema de vías férreas, y de otros medios de comunicación que han acelerado este desarrollo. Este incremento vasto y constante en la prosperidad de los Estados Unidos, lo tienen algunos como un grave peligro para la Gran Bretaña; peligro de que esta última se resentirá algún día, quizá hasta el punto de hacer la guerra; pero estos temores bien se pueden dar por infundados. Los intereses comunes harán conservar la paz entre las dos naciones.

Las repúblicas hispano-americanas, despues de luchar contra dificultades casi insuperables para consolidar sus instituciones, han inaugurado al fin una era de paz que promete ser duradera, y su comercio ha venido guardando paso con el rápido desarrollo de sus industrias, con particularidad la agrícola. El Brasil ha hecho también grandes progresos en surtir á los mercados del mundo con sus producciones, especialmente con el café. La Gran Bretaña, principalmente, la Francia en segundo rango, y la Alemania, en estos últimos años, han predominado en los centros comerciales de México y de la América central y meridional, surtiéndolos de efectos manufacturados. Los Estados Unidos, por su parte, no han hecho en esta dirección los progresos que su posición y otras circunstancias les permitían. La verdad es que sus hombres de negocios se han ocupado casi por entero de suplir la demanda por artefactos en sus propios mercados, desatendiendo á la de las repúblicas hermanas de este continente. La cuestión de actualidad es: ¿Qué es lo que deben hacer los hombres, de negocios de los Estados Unidos para ensanchar las relaciones de comercio con las Antillas, México, y Centro y Sud-América? Las indicaciones y recomendaciones que se han presentado con este intento no han sido tales que se pudieran poner en práctica con facilidad. Las siguientes parecen ser bien fundadas y dignas de consideración.

Los manufactureros americanos, asociados entre sí, deberían emplear agentes hábiles, enérgicos y honrados que los representen en los diversos países. El conocimiento de la lengua española, y una asignación adecuada para sueldos y gastos de viaje, incluyendo cierta suma para cubrir el costo de obsequiar á aquellos cuyo favor esperan conseguir, les permitiría canjear atenciones al mismo tiempo que hacer negocios; porque es un hecho que no se debe perder de vista que tienen que tratar en lo general con caballeros de buena posición social. Los agentes deberán llevar consigo muestras de las mercancías que han de suministrar, y los precios más bajos á que las pueden vender. Será preciso que se esmeren en estudiar los gustos y hasta los caprichos de aquellos que quieren tener como parroquianos; y comunicarlos á sus principales con los detalles más minuciosos. Si los fabricantes americanos ú otros hombres de negocios desean conquistar el comercio de las repúblicas hispano-americanas, y del Brasil, no deberán olvidar que por perfecto que un artículo sea considerado en los Estados Uni-

dos, esta circunstancia no basta por sí sola; es preciso satisfacer el gusto ó fantasía del consumidor en el extranjero. Esto se hace evidente en varios artículos americanos, tales como hachas, ollas, etc., de la mejor calidad, por los cuales no hay demanda en muchas partes de la América del Sur. Hay que tomarse en cuenta, además, que la mayor parte de las ventas de mercancías importadas se hacen á plazo, concediendo los ingleses, franceses y alemanes á los comerciantes sud-americanos plazos más largos y condiciones más favorables que los norte-americanos. Estos últimos han de tener presente que se esperan plazos desde 12 hasta 18 meses. Este sistema parece que rije por costumbre y por necesidad. Los comerciantes por mayor venden sus efectos á los tratantes ó medianeros de la costa ó del interior, quienes cuando han recibido las cosechas, ú otros artículos de sus parroquianos agricultores, cazadores, etc., hacen remesas á los comerciantes para cancelar sus deudas. Este modo de hacer negocios demanda largos plazos. Las operaciones se hacen con toda regularidad, á no ser que los consumidores se vean por alguna desgracia inhabilitados para hacerle frente á sus obligaciones. Los comerciantes europeos están enterados de estas condiciones, y no oponen ninguna resistencia á ellas. Si los norte-americanos desean tener participación en este comercio, deberán conformarse con los usos de éste. Los pueblos hispano-americanos se hallan bien dispuestos á tratar con los comerciantes y manufactureros de la república del norte, y aún á darles la preferencia, sobre sus competidores de Europa; pero es preciso que se consulten sus gustos y costumbres, y sobre todo que no haya prácticas fraudulentas. Las mercancías que se suministran han de ser uniformemente iguales en cada entrega, y estar conformes con las muestras sobre que se basaron los contratos ó pedidos.

Los ingleses, como dije ántes, tuvieron por muchos años el predominio en los mercados hispano-americanos; pero ya hace algún tiempo que los alemanes con su buen sentido práctico han estado ocupando su lugar. Los diplomáticos y cónsules de la Gran Bretaña unánimemente aseguran en sus informes oficiales que sus paisanos son suplantados en todas partes por los más frugales é industrioses alemanes. Los agentes comerciales alemanes se consagran principalmente al desarrollo de sus negocios, sin permitirse ningún descanso hasta haber logrado su objeto. Ellos establecen casas, y hacen venir jóvenes de su país, á quienes, despues que han adquirido un conocimiento perfecto de los negocios, los envían con un surtido de mercancías á establecer ramas en otros lugares aparentes para el objeto: así es como en pocos años se hacen dueños del campo. Los franceses y belgas también compiten felizmente con los ingleses. El efecto de la dejadez de estos últimos se nota particularmente en la región del Río la Plata, y en el Brasil. Los americanos han demostrado una apatía mayor aún, estándose con los brazos cruzados mientras esas tres naciones han seguido su lucha contra los ingleses arrojándolos de las plazas que ellos miraban como exclusivamente suyas.

Es, á la verdad, cosa de sentirse que los americanos y los periódicos americanos no manifiesten el interés que debieran, por los