# LA EMPRESA TELEGRAFICA UNIVERSAL

EMPRESA TELEGRAFICA UNIVERSAL.

# LINEAS SUBMARINAS

# TELEGRAFICAS

## DE EUROPA A LAS AMERICAS,

## DEL ATLANTICO AL PACIFICO,

POR

DON ARTURO DE MARCOARTU,
Ingeniero Gefe de Caminos, Canales y Puertos de España,
Miembro del Instituto de Londres.

4. No hay lenguage, ni idioma, en los cuales
no sean entendidas estas sus voces.

5. Su sonido se ha propagado por toda la tierra,
y hasta el cabo del mundo se han oido sus palabras.
SALMO XVIII.

NUEVA YORK:
Imprenta de ESTEBAN HALLET, No. 107 Calle de Fulton.
1863.

El proyecto de una línea submarina telegráfica exije tres estudios : la eleccion del trayecto que han de seguir las comunicaciones; la construccion de los aparatos de estacion y medios conductores, y la colocacion de aquellos aparatos y de estos medios.

Hoy publicamos un estracto del primero de los estudios que deben preceder al establecimiento de un telégrafo submarino entre ambos mundos, y dejamos para mas adelante los que corresponden á la construccion y colocacion de las líneas.

Cuando, como para unir la Europa y las Américas civilizadas, el Oceano Atlántico y el Pacífico, no han de fijarse las estaciones estremas en ambos hemisferios por simpatías de razas ó naciones, sino para responder al objeto cosmopolita de tan grande empresa, en virtud de los elementos físicos que la industria tiene hoy como garantidos para estas obras, son dichos elementos los que forzosamente deben servirnos de datos preliminares á nuestras investigaciones sobre el trayecto preferible.

Aunque enunciar el pensamiento de unir telegráficamente Europa y las Américas, el Oceano Atlántico y el

Pacífico, es evidenciar su trascendental utilidad, nos ocuparemos, siquiera sea rápidamente, de esta y de los hoy calculables gastos é ingresos de la universal empresa.

Este estudio le dividiremos asi en cuatro partes ·

En la primera haremos conocer qué propiedades ó condiciones físicas aseguran un éxito favorable á las líneas submarinas.

En la segunda espondremos al criterio de aquellas condiciones prácticas los diferentes trazados hasta hoy propuestos, para decidir cuál es el preferible.

En la tercera nos ocuparemos de la utilidad general de la empresa.

En la cuarta haremos un presupuesto de gastos é ingresos para las líneas preferidas.

# PARTE PRIMERA.

## CONDICIONES FÍSICAS DE LAS LÍNEAS SUBMARINO-TELEGRÁFICAS.

EXÁMEN DE LA MÁXIMA LONGITUD, MÁXIMA PROFUNDIDAD Y MÁXIMA CARGA DE AGUA QUE HAN TENIDO LOS CABLES SUBMARINO-TELEGRÁFICOS.—LÍMITE ACTUAL DE SU LONGITUD.—LÍNEAS ESTABLECIDAS.

No hay mar por ancho ni profundo que sea, que no pueda recibir en su seno los hilos eléctricos del telégrafo submarino.

La verdad de esta opinion del ex-superintendente del Observatorio Astronómico de los Estados Unidos, Mr. Maury, á cuyos estudios deben importantes servicios la navegacion y el comercio del Atlántico, opinion que siempre ha sido la nuestra, parece no debiera limitar la longitud de los hilos conductores, y no dejar duda ninguna sobre el éxito favorable de una línea, que intentara unir los dos mundos atravesando el Oceano por su parte mas ancha, sin descanso en islas ni en bajos. No obstante, es prudente y muy atinado limitar la longitud de los hilos por su poder conductor, por

la facultad aisladora de su envolvente, y hasta para ocurrir fácilmente á la reparacion de las averías, subdividiendo los medios conductores.

En efecto, la intensidad de la corriente eléctrica está en razon directa del área transversal de los hilos conductores é inversa de sus longitudes. La envolvente aisladora no puede ser perfectamente impenetrable á la influencia de las corrientes eléctricas; deja escapes, que, cualesquiera que sean las leyes de las corrientes por ellas desviadas, se sabe tienen una relacion directa con la longitud de la envolvente. Y, á lo que parece, estas derivaciones de corriente son mas sensibles andando el tiempo, y hacen con sus continuas sustracciones cada vez mas lenta y menos regular y vigorosa la accion de la corriente principal.

De suerte, que, conforme aumenta la longitud de las señales, disminuye la intensidad y la velocidad de la corriente; que, á grandes longitudes de líneas, grandes pérdidas de electricidad y grandes retrasos en la manifestacion de las señales.

De aquí se deduce, que el límite de la longitud de los hilos, no está, como creyeron algunos marinos y telegrafistas, en la anchura y en la profundidad de los mares, sino en el poder y facultades de los aparatos y de los hilos telegráficos.

Y librando grandes, cada vez mas sorprendentes esperanzas en los progresos que diariamente hace la telegrafía eléctrica, queremos, sin embargo, contar solo con el poder y facultades de los aparatos esperimentados y ajustarnos á sus presentes alcances, para no comprometer cuantiosos capitales en obras mas atrevidas, y, por lo

mismo, un tanto arriesgadas, que las hasta hoy terminadas felizmente.

Por esto reasumimos de seguida los hechos mas principales de las obras antes acometidas : aquellos que nos dicen cuándo han obtenido buen éxito las empresas antiguas, nos asegurarán cuándo lo tendrán las nuevas.

Desde que se estableció en setiembre de 1851 en el canal de la Mancha entre Dover y Calais el primer cable submarino-telegráfico de una manera permanente, se han colocado unos 60 cables en el globo. Solo la *Gutta Percha Company* de la Gran Bretaña ha fabricado en los últimos once años la envolvente aisladora de 44 cables, que suman 8,906 millas de longitud. Uno de ellos cuenta 12 años de servicio; otro 11 años; otro 10 años; tres 8½ años; dos 7½ años; dos 6½ años; tres 5½ años; cuatro 4½ años; siete 3½ años.

Una sola compañía ha colocado en altos mares 30 cables que componen 6,649 millas de longitud y no han gastado un chelin en reparaciones.

El cable mas largo que se ha tendido fué el denominado atlántico desde Valencia, en la costa occidental de Irlanda, á la Bahía de la Trinidad, en Terranova, de 1,950 millas de longitud : se colocó en 7 de agosto de 1858; pero se inutilizó muy luego por su defectuosa fabricacion.

El mayor cable que hoy funciona es el de Malta á Alejandria, de 1,535 millas, que existe sin reparacion hace mas de un año.

La mayor profundidad de los mares que han recibido cables en su fondo es la de 2,500 brazas que llegó á bajar el atlántico.

El cable que está hoy á mayor profundidad es el de Francia á la Argelia, que tiene sobre sí, hace mas de dos años, 1,585 brazas de agua.

Segun una comision de informacion que nombró el gobierno inglés despues del rompimiento del cable atlántico, éste ha podido resistir una presion de agua de ocho millas de altura.

Las sondas hechas por la marina de los Estados Unidos, que han recogido en 34 puntos distintos los materiales orgánicos é inorgánicos del seno de mares profundos, demuestran, que no existen corrientes en el fondo del Oceano, donde todo está en reposo. Es, pues, inútil y hasta perjudicial dotar á los alambres conductores de una resistencia que ninguna fuerza de viento ni corriente ha de utilizar.

Los cables bien fabricados que han sufrido interrupciones en sus comunicaciones, fueron rotos en las costas por las anclas de los buques que navegaron sobre sus aguas. Esto ha sucedido con el cable de Holyhead á Liverpool y con el del canal de la Mancha.

Vemos, pues, que hay cables que sirven desde hace doce años; que se han establecido hasta una longitud de 1,950 millas y hasta una profundidad de 2,500 brazas; que funcionan hasta una longitud de 1,535 millas y hasta una profundidad de 1,585 brazas; que pueden resistir una carga de agua de ocho millas, que no hay en el fondo del Oceano fuerzas que trabajen para su destruccion, y que se han averiado algunos en las costas por las anclas de los buques.

Estos importantes hechos aseguran un buen éxito para

líneas no mayores de 1,500 millas, límite que hoy no queremos esceder.

Las secciones cortas hacen tambien mucho mas fácil y menos costosa la colocacion de las líneas. En caso de interrupcion en las comunicaciones, se reconoce inmediatamente dónde tiene lugar ; y como la longitud de la parte averiada es corta, se repara muy luego, pudiendo tambien sustituir interinamente, aunque de una manera imperfecta, las señales eléctricas por otros medios de comunicacion.

Por lo demas, la colocacion de los medios conductores que nosotros proponemos, no ofrece ningun temor en mares bonancibles, cualquiera que sea su anchura, cualquiera que sea su profundidad; y esos mares y buen tiempo son frecuentes en la parte del Oceano que preferimos para las líneas de Europa á las Américas, del Atlántico al Pacífico.

De seguida insertamos un cuadro de los cables submarinos mas importantes establecidos hasta el dia.

## ESTADO DE LAS LÍNEAS SUBMARINAS MAS IMPORTANTES EN ESPLOTACION.

| Año de su colocacion. | Líneas. | Longitud de cable en millas inglesas. | Longitud de alambre aislado millas inglesas. | Altura de la carga de agua en brazas. | Tiempo de servicio. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1851 | Dover á Calais | 25 | — | — | 12 años. |
| 1852 | Dover á Ostende | 75 | — | — | 11 años. |
| 1853 | Inglaterra á Holanda | 115 | — | — | 9½ años. |
| 1854 | Suecia á Dinamarca | 12 | 36 | 14 | 8½ años. |
| 1854 | Italia á Córcega | 110 | 660 | 325 | 8½ años. |
| 1854 | Córcega á Cerdeña | 10 | 60 | 20 | 8½ años. |
| 1854 | Holyhead á Howth | 73 | — | — | |
| 1855 | Varna á Balaklava | 340 | — | — | |
| 1855 | Balaklava á Eupatoria | 60 | — | — | |
| 1855 | Egipto | 10 | 40 | — | 7½ años. |
| 1855 | Italia á Sicilia | 5 | 5 | 27 | 7½ años. |
| 1855 | Inglaterra á Bélgica | 80 | | | |
| 1856 | Terranova á Cabo Breton | 85 | 85 | 360 | 6½ años. |
| 1856 | Príncipe Eduardo á Nueva Brunswick | 12 | 12 | 14 | 6½ años. |
| 1857 | Fiords en Noruega | 49 | 49 | 300 | 5½ años. |
| 1857 | Líneas trasversales del Danubio | 3 | 3 | — | 5½ años. |
| 1857 | Ceilan á la tierra firme en la India | 30 | 30 | — | 5½ años. |
| 1858 | Italia á Sicilia | 8 | 8 | 60 | 4½ años. |
| 1858 | Inglaterra á Holanda | 140 | 560 | 30 | 4½ años. |
| 1858 | Inglaterra á Hanover | 280 | 560 | 30 | 4½ años. |
| 1858 | Fiords en Noruega | 16 | 16 | 300 | 4½ años. |
| 1859 | Alejandría | 2 | 8 | — | 3½ años. |
| 1859 | Inglaterra á Dinamarca | 368 | 1104 | 30 | 3½ años. |
| 1859 | Suecia á Gothlandia | 64 | 64 | 80 | 3½ años. |
| 1859 | Folkestone á Boulogne | 24 | 144 | 32 | 3½ años. |
| 1859 | Liverpool á Holyhead | 25 | 50 | 14 | 3½ años. |
| 1859 | En rios de la India | 10 | 10 | — | 3½ años. |
| 1859 | Malta á Sicilia | 60 | 60 | 79 | 3½ años. |
| 1859 | Inglaterra á la Isla de Man | 36 | 36 | 30 | 3½ años. |
| 1859 | Jersey á Pirou en Francia | 21 | 21 | 15 | 3 años. |
| 1860 | Barcelona á Mahon | 180 | 1400 | | |
| 1860 | Mallorca á Menorca | 33 | | | |
| 1860 | Menorca á Iviza | 74 | | | |
| 1860 | Iviza á San Antonio | 76 | | | |
| 1860 | Francia á la Argelia | 550 | 520 | 1585 | 2½ años. |
| 1860 | Corfú á Otranto | 90 | 90 | 1000 | 2½ años. |
| 1861 | Fiords en Noruega | 16 | 16 | 300 | 2 años. |
| 1861 | Tolon á Córcega | 195 | 195 | 1550 | 2 años. |
| 1861 | Malta á Alejandría | 1535 | 1535 | 420 | 1½ años. |
| 1862 | Abérmar, Pembroke, Grenor á Wexford | 63 | 252 | 58 | 1 año. |
| 1862 | Inglaterra á Holanda | 130 | 520 | 30 | 8 meses. |

# PARTE SEGUNDA.

---

ESPOSICION Y CRÍTICA DE LAS LÍNEAS PROYECTADAS PARA UNIR Á EUROPA Y LAS AMÉRICAS, EL ATLANTICO Y EL PACÍFICO.

---

Europa y América, las dos grandes regiones de poblacion mas culta, mas activa y mas rica del globo, separadas por los dos Oceanos, han vivido demasiado tiempo en comunicaciones irregulares, espuestas y siempre tardías. Las largas distancias y los frecuentes peligros que separan á ambos mundos, oponiéndose incesantemente á la activa y veloz circulacion que á todos puntos lleva la generacion viviente, aumentan los deseos de unir las familias y los intereses de uno y otro lado de los mares, y han ocasionado diversos proyectos para conseguirlo, echando el hilo telegráfico con sus corrientes eléctricas debajo de las tormentosas corrientes de los oceanos Atlántico y Pacífico que nos apartan, y atravesando de uno á otro estremo esas grandes regiones hidrográficas que están al oriente y al occidente de Europa.

Las líneas submarino-telegráficas proyectadas al occidente de Europa atraviesan el Atlántico, y van á las

Américas por diversas latitudes; las orientales que atraviesan el Pacífico, casi rodean la tierra por completo, cruzando toda la Europa y toda la América septentrional.

Las líneas ideadas al occidente de Europa, son:

ANGLO-SAJON-NORTE-AMERICANAS, ó cuyos puntos estremos están en las Islas Británicas y la América del Norte.

FRANCO-AMERICANAS, ó cuyos puntos estremos están en Francia y en la América del Norte, Centro ó Sur.

IBERO-AMERICANAS, ó cuyos puntos estremos en el Oceano están en la Península ibérica y en la América del Norte, del Centro ó del Sur.

Las líneas proyectadas al oriente de Europa son RUSO-NORTE-AMERICANAS, cuyos puntos estremos en el Oceano son Rusia y América del Norte.

Reseñemos cada una de estas líneas para despues compararlas.

# CAPITULO I,

## LÍNEAS OCCIDENTALES DEL ATLANTICO.

### I.

### ANGLO-SAJON-NORTE-AMERICANAS.

Dos son las líneas submarinas que pueden denominarse así: una la que ya se estableció y funcionó, si bien corto tiempo, en 1858, y otra la que se ha proyectado despues mas al Norte.

**De Irlanda á Terranova.**

La primera salia de Valencia, en la costa occidental de Irlanda, se dirigia á la Bahia de la Trinidad en la Isla de Terranova, y desde San Juan, capital de esta isla, comunicaba con Nueva York por medio del cable, que ya entónces existia y permanece aun en el Golfo de San Lorenzo.

La seccion de mayor longitud de este cable de Valencia á Nueva York, fué la de Valencia á la Bahia de la Trinidad que tuvo 2,200 millas.

Las mayores profundidades de su trayecto fueron de 1,500, 1,750 y 2,500 brazas.

La historia de esta inolvidable empresa ha enseñado mucho á la telegrafía submarina.

En 1856 se constituyó la Compañía Telegráfica del Atlántico de Nueva York á Terranova y Lóndres.

El gobierno inglés y el gobierno americano la otorgaron liberales concesiones. El derecho esclusivo de estable-

cer cables en las costas de Labrador, Terranova, Isla del Príncipe Eduardo y en el Estado de Maine ; una garantía de 8 por ciento de interes anual sobre los capitales empleados en la empresa; una subvencion anual de 14,000 libras esterlinas dadas por cada gobierno como mínimo importe de sus despachos, y obligarse ademas, á pagar el esceso que hubiese, con arreglo á la tarifa, fueron las principales concesiones hechas á la Compañía en Europa y en América.

Se presupuestó toda la obra en 350,000 libras esterlinas, y su capital social se dividió en acciones de á 1,000 libras, para colocar el cable en 1857.

Comenzóse la fabricacion de 2,500 millas de cable por los señores Glass, Elliot y Compañía, de Greenwich, en febrero de 1857 y se terminó en julio del mismo año.

El *Niágara*, vapor de guerra de los Estados Unidos, de 5,000 toneladas de porte, y el *Agamemnon* de la Gran Bretaña, de 3,200 toneladas, tomaron abordo el cable por mitades, esto es, 1,250 millas cada uno.

El 7 de agosto de 1857 salió el primer buque de Valencia hácia Terranova colocando cable ; el dia 11, despues de haber tendido 335 millas, se rompió el cable á la profundidad de 2,500 brazas.

En 10 de junio de 1858 salieron nuevamente los buques de Plimouth; pero á los tres dias de navegacion, uno de esos temporales, tan frecuentes en los mares del Norte, que duró nueve dias, puso en gran peligro al *Agamemnon* causándole algun destrozo, hiriendo á dos de sus marineros y enloqueciendo á un marino que se amedrentó con el temporal.

Al cabo de otras tentativas infructuosas, ya por romperse el cable, ya por interrumpirse las corrientes eléctricas que se dirigieron á los hilos conductores, se tendió, al fin, todo el cable desde el 17 de julio hasta el 6 de agosto de 1858.

En el dia 16 de este mes á las once y doce minutos de la mañana se inauguraron las comunicaciones telegráficas entre Europa y América con el siguiente memorable despacho trasmitido desde Terranova á Valencia:

"El cable eléctrico está fijado en el continente americano."
"Las señales llegan bien."
"Al recibir este despacho, doblad la rodilla en tierra, y bendecid á Dios que ayuda y recompensa el trabajo del hombre."

De Europa se contestó mas tarde:

"Europa y América están unidas por el telégrafo."
"Gloria á Dios en las alturas, y en la tierra paz álos hombres de buena voluntad."

En las costas y aun en el interior de la América del Norte se celebró súbitamente un acontecimiento tan inaudito. El glorioso vuelo de las campanas, los fuegos de la artillería, las iluminaciones alegóricas, las enseñas nacionales y los cantos de Guttenberg loaron en todas aquellas poblaciones, casi en las mismas horas, la union del Mundo Antiguo con el Nuevo Mundo. Cirº William Field, que tenia una gran parte en esta bendecida empresa, fué paseado en triunfo durante 16 horas consecutivas en medio de un millon de almas de la ciudad de Nueva York, y acompañado por una procesion de 20,000 personas, de cuanto mas ilustre vivia en aquella poblacion, que con hachones le escoltó hasta su casa.

Estas espontaneas demostraciones de júbilo y de alegría general significan en lo que se estimaba un hecho tan pasmoso.

El telégrafo cesó de funcionar el 1.° de setiembre. En los 23 dias de trasmision hábil se corrieron 271 partes con 2,885 palabras y 14,168 letras de Terranova á Valencia, y 129 partes con 1,474 palabras y 7,253 letras de Valencia á Terranova, ó sea en total 400 telegramas, 4,359 palabras y 21,421 letras.

No es difícil esplicarse la interrupcion de las corrientes eléctricas. La fabricacion de la envolvente de los hilos conductores por los señores Glass, Elliot y Compañía fué muy defectuosa; y como permaneció todo el cable mucho tiempo en Greenwich al calor de un sol de verano sin ningun cobertizo ni abrigo, la guta-percha que debia envolver y aislar perfectamente los hilos conductores, no lo hizo sino en parte, y con soluciones de continuidad que ya dejaron ver en algunos puntos los alambres de cobre, ántes de cargarse en Liverpool sobre los vapores *Niágara* y *Agamemnon*. Estos desperfectos fueron tambien la causa de que ántes de tenderse todo el cable se interrumpieran muchas veces las señales eléctricas que durante su inmersion se dirigian entre sí los dos buques.

El servicio de una línea submarino-telegráfica que pase de Terranova á Irlanda, mayor que todas las establecidas con buen éxito hasta el dia, tiene los inconvenientes que hemos señalado á los conductores de gran longitud: grandes pérdidas en la intensidad de las corrientes; grandes retrasos en las manifestaciones de las señales. Y la colocacion de tal cable sobre mares que en

la mayor parte del año sufren temporales, nieblas ó avenidas de montañas de hielo, es siempre una operacion difícil ; y, aunque no imposible, en algunos meses puede ser muy arriesgada.

Pudiera correr otro riesgo mas esta línea, que se ha presentado como inconveniente para la suscricion de capitales en América. Las estaciones estremas, Irlanda y Terranova, son inglesas, é ingles, por consiguiente, será el dominio de hecho sobre la línea ; y, si contra lo que debemos desear, hubiere un dia desavenencia entre la América del Norte y la Gran Bretaña, por mas que esté convenida y contratada la neutralidad de la línea, no sabemos si creyéndose el Reino Unido fundada ó infundamente con derecho á tomar represalias, guardaria fielmente aquella neutralidad.

Esta fuerte duda, que asaltaba al Presidente de los Estados Unidos en los momentos que la espansion popular celebraba la union entre Europa y América, le hacia decir en su mensaje á la Reina de Inglaterra, que el telégrafo atlántico "debiera ser siempre neutral, y que sus comunicaciones debieran considerarse como un sagrado, pasando á su destino aun en medio de las hostilidades."

## De Escocia al Labrador.

Despues del malogrado fin que tuvo la anterior empresa, considerada en sus mejores dias como que habia realizado el acontecimiento del siglo, se proyectó esta

otra línea mas al norte, que aumenta el número de cables disminuyendo sus longitudes parciales.

| Secciones. | Distancias en millas. | Máximas profundidades en millas. |
|---|---|---|
| Islas Feroe | 225 | |
| Islandia | 200 | 300 |
| Groenlandia | 800 | 1,372 |
| Hamilton, en el Labrador | 550 | 2,032 |

La mayor longitud de cable es de 800 millas y su mayor sonda es de 2,032 brazas.

Los hielos que por todas partes bloquean estas islas hacen difícil la colocacion y la reparacion de los cables, y la importancia de las mismas islas que atraviesan es muy secundaria, tanto por su escasa poblacion como por lo poco que las frecuenta la navegacion.

## II.

### Franco-americana.

### De Brest á Valencia, Terranova y Miquelon.

### De Burdeos á Boston.

Mr. Ciro Field solicitó del gobierno francés la concesion por cincuenta años de la línea de Brest á Valencia, y el privilegio esclusivo de comunicar entre Terranova y las islas de San Pedro y de Miquelon.

El gobierno francés no quiso acceder á esta peticion para impedir que sus comunicaciones dependiesen del cable anglo-sajon, y prefirió unirse á América por una línea que saliese de las inmediaciones de Burdeos y atravesara el Oceano por la parte mas ancha, para ir á sus islas de San Pedro y de Miquelon en la América del

Norte, ó que, partiendo de Burdeos se enlazara ya directamente, bien en Finisterre, en Lisboa, ó en el cabo de San Vicente, con la línea ibero-americana.

He aquí uno de estos proyectos:

| Secciones. | Distancia en millas. |
|---|---|
| Burdeos, | |
| Finisterre, | 403 |
| Lisboa, | 270 |
| San Miguel y Flores, en las Azores, | 1,055 |
| Boston, | 1,930 |

Ademas de la gran longitud del último tramo, este trazado tiene el inconveniente de pasar el Oceano entre los 36° y 40° de latitud norte, que se supone comprenden la parte mas enormemente profunda del Atlántico.

## III.

### IBERO-AMERICANAS.

La península ibérica y el Brasil son las naciones mejor situadas en las costas del Atlántico para estaciones continentales de la línea europea-americana.—Exámen de los trazados posibles.—Condiciones ventajosas de la línea ibero-sur-americana con su prolongacion al norte de América y sus ramificaciones al golfo de Méjico y al Pacífico.

Al querer unir telegráficamente á Europa y las Américas sin afecciones por paises ni por razas, considerando esta empresa universal con un verdadero interes cosmopolita, ocurre desde luego atravesar el Oceano por su parte mas estrecha en las latitudes pobladas, yendo de la costa mas occidental de Europa, que es española, á la costa mas oriental de América, que es brasilera. Este trayecto del cabo de San Vicente, en Europa, al cabo de San Roque,

en América, tiene ademas la ventaja de pasar por muchas islas muy importantes y por algunos cabos y bancos favorablemente situados para subdividir la longitud de la línea en tramos muy cortos, menores con mucho que los establecidos en otros puntos.

Son así la Península ibérica y el Brasil las naciones que por la configuracion de los mares y continentes, están mejor destinadas á ser las estaciones telegráficas del mundo para las comunicaciones entre ambos hemisferios.

Y aunque España pensara indebidamente nacionalizar la empresa universal de unir á Europa y América, como se ha intentado en la Gran Bretaña enlazando la Irlanda con la isla inglesa de Terranova, como se ha imaginado en Francia enlazando á Burdeos con la isla de Miquelon; aunque España, decimos, solo se propusiera comunicarse con sus tres grandes islas de Puerto Rico, Santo Domingo y Cuba, el problema no tendria solucion mas favorable.

En efecto, á tres distintas regiones de América se pueden llevar las líneas que salieran de la Península ibérica: á la América septentrional ó anglo-sajona; á la América central ó de provincias españolas; á la América meridional ó ibero-sur-americana.

Los trazados comprendidos en la primera region son los ya indicados anteriormente entre Lisboa y Boston por las Azores, ó el proyectado desde Finisterre por las Azores, San Pedro y Miquelon, Canadá y los Estados Unidos.

El que corresponde á la segunda clasificacion es el que

partiendo del cabo de San Vicente se dirige á las Antillas españolas por las Azores, Flores y Bermudas.

El que conviene á la tercera direccion es el que desde San Vicente, Lisboa ó Cadiz pasa por las islas españolas, portuguesas y el Brasil.

De dichos trazados son, sin duda ninguna, los dos últimos los preferibles, y entre estos es el del Sur el mas ventajoso, como haremos notar.

Ya hemos dicho que las direcciones que pudieran solicitar preferencia son:

El trazado directo que desde Lisboa atraviesa el Oceano por su parte mas ancha y que pudiéramos considerar como central;

El trazado que atraviesa el Oceano por su parte mas estrecha, por donde el Africa mas occidental se aproxima á la América mas oriental : que partiendo desde Lisboa, el Cabo de San Vicente ó Cádiz, y sin alejarse de la costa de Africa, se apoya sobre las islas de este hemisferio hasta donde ambos mundos estrechan el Oceano, y que pódemos considerar como trazado meridional.

El trazado central saldria de Lisboa, y apoyándose en las Azores, las Bermudas y las islas de Bahama ó Lucayas, conduciria el cable submarino á la Gran Antilla, despues de atravesar las yerbas marinas, praderas oceánicas que comprenden una estension de seis ó siete veces la península ibérica, y que situadas entre las Azores, las Bermudas y las Bahamas se conocen con el nombre de mar de las Sargasas.

El cable meridional, dirigido al cabo de San Roque para pasar de la América del Sur á la Gran Antilla por las

islas de Barlovento ó por la América Central, puede dar lugar á estos tres proyectos al atravesar el Oceano:

*A.* El mas directo. Desde el Cabo de San Vicente, Lisboa ó Cádiz á las islas Canarias, las de Cabo Verde y al Cabo de San Roque.

*B.* Desde el Cabo de San Vicente, Lisboa ó Cádiz á la isla Madera, las Canarias, las de Cabo Verde, de San Pablo ó Penedo de San Pedro, al Cabo de San Roque.

*C.* El mas largo pero de menores tramos. Desde el cabo de San Vicente á la isla Madera, las Canarias, Cabo Blanco, que es el mas occidental en la costa de Africa, Islas de Cabo Verde, Penedo de San Pedro, Fernando Noroña y Cabo de San Roque.

El trazado mas largo es el que mas intereses sirve, y por consiguiente, el que mas apoyo promete para su realizacion y mas garantías ofrece para su neutralidad en casos de guerra; es el que cuenta con menores tramos, y por consiguiente, con mas facilidad para su establecimiento y sus reparaciones en caso de siniestros. Todos los estudios que hemos hecho, nos hacen concebir las mas lisonjeras esperanzas en el éxito de este trazado.

La longitud de sus tramos seria, como anotamos de seguida, mucho menor que la del cable establecido entre Malta y Alejandria de 1,535 millas de largo que, segun hemos dicho, funciona ha de mas de un año sin ningun contratiempo.

| Secciones. | Distancia en millas. |
|---|---|
| Cádiz á Puerto Santo en las islas Madera, | 616 |
| Puerto Santo á Tenerife, de las Canarias, | 318 |
| Tenerife á Cabo Blanco, | 533 |
| Cabo Blanco á la isla Brava, de las de Cabo Verde, | 652 |
| Brava al Penedo de San Pedro, | 1,009 |
| Penedo de San Pedro á Fernando Noroña, | 392 |
| Fernando Noroña al Cabo de San Roque, | 226 |

Aquí aparece que la seccion de mayor longitud de la gran línea destinada á unir los dos mundos por Cádiz y el Cabo de San Roque, es la de la isla Brava al Penedo de San Pedro, de 1,009 millas inglesas medidas sobre la superficie del Oceano; pero todavía hay motivos para creer que esta y otras de las demas secciones pueden disminuirse aprovechando islas y rocas, bancos y bajos descubiertos entre aquellas estaciones.

Desde la península ibérica á Puerto Santo de las islas Madera se señalan en esta direccion, aunque en situacion incierta, las *Ocho Piedras.* Entre Puerto Santo y las Canarias se encuentran poco desviadas al E. la isla Salvaje y la roca Piton.

Desde Cabo Blanco y con direccion á la isla Brava, de las de Cabo Verde, se podrá pasar por *Bom Felix Shoal* bajo de unos 4 ó 5 piés, anotado á 19º 30′ latitud, y reconocer si existen las *Rocas Bonetta,* señaladas con situacion incierta, y un arrecife próximo á la isla de Buenavista de Cabo Verde, tambien de dudosa situacion.

Entre la Brava y el Penedo se señala la *Roca de Longchamps* cuya situacion está en las cartas como muy incierta (*) á unos 9º 50′ latitud y el *Banco del capitan Walker* descubierto en 1830, con 46 brazas de agua y situado á 4º 30′, poco desviado á oriente de la direccion que une la Brava y el Penedo.

Cerca del Penedo de San Pedro está señalado un arre-

(*) El capitan de navío Alvin, de la marina del Brasil, que fué comisionado por su gobierno en 1861 para fijar la situacion de esta roca no la ha encontrado. Las últimas cartas del almirantazgo inglés la han suprimido.

cife de coral, descubierto en 1822, de incierta situacion á unos 20′ de latitud al sur de aquella isla; y otra roca de coral, la *Passodnik*, que pudiera ser la misma, está fijada en 1860 por *Passodnik*, buque de guerra de Rusia, y por el buque americano *Sea Serpent*, de Nueva York, á 0° 35′ latitud N. y 28° 10′ longitud O. del observatorio de Greenwich.(*)

Se conoce poco la orografia del Oceano y no podemos figurar todavía exactamente el relieve de su fondo en el trayecto de la línea telegráfica proyectada entre la península ibérica y el Brasil. Los trabajos de sondas que hemos adquirido en Europa y en América son, sin embargo, suficientes para demostrar las buenas condiciones de la obra.

Las profundidades del Oceano entre el Cabo de San Vicente, la isla de Madera, las Canarias y Cabo Blanco de Africa no aparecen mayores que las que han tenido otros cables.

Casi á la misma altura de las Maderas, pero algunos grados mas al oeste, donde es mas profundo el Oceano, sondó en 1853 el teniente de navio Berryman con el bergantin *Dolphin* 2,150 brazas.

Del Cabo Blanco al Verde se estiende el banco de arenas donde naufragó la fragata *Meduse*.

---

(*) El capitan de navío de los Estados Unidos, Mr. Gillis, superintendente del Observatorio Astronómico de Washington, á quien debemos gratitud por la favorable acogida que ha prestado á nuestra empresa, nos ha facilitado copia de una comunicacion que su antecesor Mr. Maury dirigió al ministro de Marina, notificando la existencia de la roca *Passodnik* y pidiendo se reconociera esta region del Oceano tan frecuentada por la navegacion con buques de poco calado. Si la guerra civil de la América del Norte no hubiera empleado toda su marina, tendriamos hoy datos muy importantes en aquellas latitudes.

Al norte de las islas de Cabo Verde hay sondas hechas en 1851 por el teniente de navío Lee, abordo del *Dolphin* de 1,970 á 1,612 brazas; al este, de 790 á 1,941; al sur de 1,120. En el mismo meridiano de la isla de San Nicolas, del archipiélago de las de Cabo Verde, y distante de la de San Antonio del mismo grupo 33 leguas marítimas, sondó en 1857 el comandante Polo de Bernabé, de la corbeta *Villa de Bilbao*, con 2,270 brazas.

Al sur-este del Penedo de San Pedro y á 122 leguas marítimas de esta isla, sondó en 1857 el comandante Polo de Bernabé,abordo de la *Villa de Bilbao*, 2,280 brazas y encontró en el fondo fango suelto.

Desde el Penedo de San Pedro al Cabo de San Roque no debe medir ninguna sonda á 2,500 brazas.

Llegando á San Roque, los hilos eléctricos se enlazarian con los que debieran bordear la costa meridional de la América hasta los confines de la Patagonia; y en la costa septentrional del Brasil pudieran tomar una de estas dos direcciones: salir otra vez hácia la isla de la Trinidad, pasando por las Antillas menores ó islas de Barlovento, Puerto Rico y Santo Domingo para llegar á Cuba, ó seguir por tierra la costa occidental de la América Central hasta la entrada en el Golfo de Méjico y desde allí pasar á la Gran Antilla. Preferimos, como mas seguro, el primer trayecto haciendo estacion en la desembocadura del rio de las Amazonas, el mas ancho del globo, que tiene un bello porvenir en las comunicaciones del gran imperio del sur.

Las longitudes de las secciones que constituyen la

línea del Cabo de San Roque á la Gran Antilla, son las siguientes:

| Secciones. | Distancia en millas. |
|---|---|
| Cabo de San Roque á la desembocadura meridional del Amazonas, - - - - - - - - - | 1,064 |
| Desembocadura meridional del Amazonas á la Trinidad, | 1,096 |
| Trinidad á Puerto Rico, | 584 |
| Puerto Rico á la bahia de Samaná, | 183 |
| Samaná á Cabo Maisí en Cuba, | 320 |

De estas secciones, las que costean se pueden colocar á la profundidad que se quiera, y las destinadas á enlazar aquellas islas tienen fondo á menos de mil brazas.

Colocada la Gran Antilla á la entrada del Golfo Mejicano, en frente de la América del Norte y de la América del Centro, es la natural estacion central para las líneas telegráficas que unan entre sí aquellas partes del nuevo hemisferio y las comuniquen con Europa.

Estas líneas son:

De Cuba á Nueva York en el norte;

De Cuba á Veracruz en el Golfo de Méjico;

De Cuba á Colon en la América del Centro.

La última línea, que se dirige al istmo de Panamá, establece la comunicacion entre el Atlántico y el Pacífico.

### De Cuba á New York.

La línea de Cuba á Nueva York, que consideramos como prolongacion y parte muy principal de la que, saliendo de la península ibérica en Europa, bordea las islas y costas del sur en ambos mundos, parte de la Habana en la Gran Antilla, y pasando entre los Estados del Sur y las Bahamas por el Golfo de las Corrientes (*Gulf*

*Stream*), si no se quiere hacer estacion en aquellas islas, puede ir, sin ningun descanso, á Nueva York.

La distancia entre estos dos puntos, medida sobre la superficie del Oceano, es de 1,347 millas inglesas.

Las escelentes cartas de las costas de la América del Norte y sus inmediaciones, levantadas por el gobierno de los Estados Unidos, nos demuestran que la línea telegráfica se puede colocar á la distancia de la costa y á la profundidad que se desee.

Las profundidades entre Cuba y los Estados del Sur, siguiendo el Golfo de las Corrientes (*Gulf Stream*) no son mayores de 600 brazas, segun las sondas del teniente Taylor abordo del brique *Albany*, de los Estados Unidos.

## De Cuba á Méjico.

La línea de Cuba al Golfo de Méjico, ramificacion importante de la línea mayor, debe partir del Cabo de San Antonio, el mas occidental de la Gran Antilla, para ir al Cabo Catoche, en el Golfo Mejicano, ó directamente atravesar el canal de Yucatan, y rodeando el banco de Campeche, entrar en las aguas de Veracruz.

Las distancias parciales de esta línea, son:

| Secciones. | Distancia en millas. |
|---|---|
| Del Cabo de San Antonio al Cabo Catoche, | 131 |
| Del Cabo Catoche á Veracruz, | 614 |

Las profundidades serán de 100 á 170 brazas, rodeando el banco de Yucatan y hácia el istmo de Tehuantepec; de esta parte hasta Veracruz no hay ninguna sonda mayor de 900 brazas.

## De Cuba á Colon.

La importante línea destinada á unir Europa á América, y el Atlántico al Pacífico, sale de la Gran Antilla en Santiago de Cuba, toma el cabo Morante, el mas oriental en la isla de Jamaica, y se dirige desde allí á Colon.

Las distancias del trayecto son :

| Secciones. | Distancia en millas. |
|---|---|
| Santiago de Cuba á Cabo Morante - - - - - - - - - | 143 |
| Cabo Morante á Colon - - - - - - - - - - - - - | 647 |

Las profundidades del mar no tienen ninguna importancia y pueden disminuirse cuanto se crea conveniente aproximándose á las rocas de Portland, al Banco de Pedro, Bajos Nuevos, Bancos de Serrana y Banco Roncador, que se encuentran en el mar de las Antillas y en el golfo de Guatemala, un poco desviados al oriente de la direccion recta del Cabo Morante á Colon.

## CAPITULO II.

## LÍNEAS ORIENTALES DEL PACÍFICO.

### RUSO-NORTE-AMERICANAS.

### Por el Estrecho de Behring.

### Por las islas Aleutan.

Dos trazados se han propuesto para unir telegráficamente á Europa y América enlazando el imperio ruso con la república anglo-americana.

Uno de ellos toma el estrecho de Behring, de 50 millas de ancho, donde parece se van á reunir los dos hemisferios, como paso de los mares para establecer la union telegráfica entre Europa y América.

El otro trazado ruso-norte-americano, en vez de cruzar la Siberia y el estrecho de Behring como el anterior, atraviesa los mares desde Petropalowski en el Kamstchatka, á la península Aliaska, descansando en las islas Aleutinas, y, por el interior ó por la costa de la América rusa, sigue á la América anglo-sajona, para ir desde este punto á Nueva Arkangel, á San Francisco de California, Panamá y el Pacífico, por un lado, y á San Luis, Washington y Nueva York por el otro.

La primera de estas líneas, la del estrecho de Behring, es imposible de conservar y de esplotar activamente, y aun quizás imposible de establecer de una manera per-

manente, pues que su parte de telégrafo aereo atraviesa un pais cubierto de nieves perpetuas.

La línea submarina del segundo trazado que pasa por las islas Aleutinas, es casi tan larga como el cable atlántico establecido en 1858 entre Valencia de Irlanda y la Bahía de la Trinidad de Terranova; pero hay mas de 70 islas que dividen aquella distancia y facilitan algo la colocacion de este cable ruso-americano.

No obstante dicha condicion para la parte submarina, el clima, el estado salvaje y la falta de toda clase de recursos de la Siberia y del Japon, que atraviesan ambos trazados, desechan desde luego el primero y previenen mucho contra el segundo de los cables orientales.

## CAPITULO III.

### Resúmen de las líneas proyectadas para unir á Europa y las Américas, el Atlántico y el Pacífico.—Conclusion de su Crítica.

He aquí, en resúmen, los trazados de las líneas comparados.

**Anglo-sajon-norte-americanas.**

*A.* Por Escocia, las islas Feroe, Islandia, Groelandia y el Labrador.

El cable de mayor longitud tiene 800 millas marinas.

La longitud total es de 1,775.

La máxima profundidad de 2,052 brazas.

*B.* Por Valencia de Irlanda á la Bahia de la Trinidad en Terranova establecido en 1858.

La mayor y única longitud es de 2,200 millas inglesas.

La máxima profundidad de 2,500 brazas.

**Franco-americanas.**

Desde Burdeos á Finesterre, Lisboa, Azores y Boston.

El cable de mayor longitud es de 1,930 millas.

La longitud total de 3,658 millas.

La mayor profundidad mas de 5,000 brazas.

**Ibero-americanas.**

*Septentrional.*—Desde Finesterre á las Azores, Miquelon, el Canadá, Estados Unidos y Antillas españolas.

El cable de mayor longitud es de 1,500 millas.

La mayor profundidad mas de 5,000 brazas.

*Central.*———Desde el cabo de San Vicente, Azores, Flores, Bermudas y las Antillas españolas.

El cable mas largo tiene 2,100 millas.

La máxima profundidad es sobre 4,000 brazas.

*Meridional.*—Desde el cabo de San Vicente á la isla de Madera, Canarias, Cabo Blanco, Islas de Cabo Verde, Bancos descubiertos, Penedo de San Pedro, Fernando Noroña, Cabo de San Roque, rio de las Amazonas, Trinidad, Puerto Rico, Santo Domingo, Cuba y Nueva York.

La máxima longitud es la de la Habana á Nueva York, que puede subdividirse, si se quiere; la longitud máxima en alta mar, aun cuando no se encuentren los bancos y bajos señalados, es de la isla Brava, del archipiélago de Cabo Verde al Penedo de San Pedro, que distan unas 1,009 millas, esto es, dos tercios próximamente del cable de Malta á Alejandria, y menos

de la mitad del cable establecido en 1858 en el Atlántico.

La máxima profundidad no llegará á 2,900 brazas.

**Ruso-norte-americanas.**

*a.* Por el estrecho de Behring.

La longitud del cable submarino será de 50 millas.

*b.* Por las islas Aleutinas.

La longitud del mayor cable submarino podrá ser unas 200 millas.

La union telegráfica de Europa con América debe hacerse á traves del Atlántico en occidente, no á traves del Pacífico en oriente.

Comparando los trazados occidentales se comprende desde luego, que, en los nuevos del norte habrá siempre sumas dificultades para la colocacion y conservacion de las líneas por las corrientes y fuerza de los mares, por los hielos, por lo deshabitado de las regiones septentrionales y por la influencia de las tormentas y de la aurora boreal en las inmediaciones del polo.

Si se hicieran depender esclusivamente de dichas líneas las comunicaciones electro-telegráficas entre ambos mundos, con frecuencia se verian estos en el aislamiento de hoy.

En los trazados del sur las líneas totales son mas largas que en las del norte, pero sus secciones son menores que las del atlántico, establecido en 1858 con desgracia-

do éxito, y la que mas longitud tiene solo alcanza dos tercios de la de Malta á Alejandria. La manifestacion de las señales por cada uno de los hilos cortos de las líneas del Sur puede ser mas rápida, y por lo mismo, dar mas comunicaciones en un tiempo dado que por los cables largos del norte.

Adoptando un sistema especial de fabricacion y de colocacion de los hilos conductores y de los aparatos telegráficos, cual diremos en otra ocasion, no nos ofrece ninguna duda, y siempre nos parece la mejor de todas las líneas, considerada físicamente, la mas larga en su trayecto total, pero de menores tramos, la línea que sale en Europa de la Península ibérica y entra en las costas de América por el imperio del Brasil.

Tambien lo debe entender así Mr. Brett que propone este trazado para unir á Europa y la América del Sur:

Cabo de San Vicente, Madera, Canarias, Cabo Verde, Penedo de San Pedro, Fernando Noroña y Pernambuco.

De la misma opinion es Mr. Bonelli, director general de Telégrafos de Italia, á quien las ciencias y las artes deben útiles descubrimientos, que proyecta la siguiente línea para unir su pais con la América del Sur:

Génova, Marsella, Barcelona, Baleares, Cartagena, Gibraltar, Madera, Canarias, Isla de Cabo Verde, Pernambuco en el Brasil, Bahía, Rio Janeiro y Montevideo.

La política de paz y de neutralidad que vienen siguiendo en Europa y en América con todos los estados beligerantes las naciones que han de unir las líneas telegráficas del Cabo de San Vicente al de San Roque, Nueva York, Veracruz y Colon, y sus mutuas dependencias para el

servicio telegráfico, aseguran realmente la neutralidad de aquellas líneas; condicion nunca bastante bien apreciada, y de suma importancia política y comercial.

Es, por fin, aquella línea que une la Península ibérica con la América de nuestra raza, la preferible para nosotros, apreciadas políticamente todas, pues que los grandes eslabones de sus hilos son como los lazos de union verdaderamente indestructibles y contínuos que deben existir entre España, Portugal, las provincias de ultramar de ambos estados, y las Repúblicas hispano-americanas; esto es, entre todos los pueblos de la raza ibero-americana, que componen mas de 50 millones de habitantes del globo, que deberian confederarse íntimamente.

Antes de concluir importa notar que la línea que nosotros hemos denominado ibero-americana es la que sirve á mas intereses así en Europa como en América. En efecto, Francia por su Guayana y sus Antillas en América y por el Senegal en Africa ; la Gran Bretaña por Jamaica, las Bahamas, Terranova y el Canadá en América y por Sierra Leona y el Cabo de Buena Esperanza en Africa ; Dinamarca por Santomas ; España por las Canarias, Cuba, Puerto Rico y Santo Domingo ; Portugal por Madera y Cabo Verde ; el Brasil, Venezuela, Nueva Granada y los Estados Unidos, paises todos que avecinan á la gran línea telegráfica de union de los dos mundos, tienen un interes muy directo en la realizacion de esta empresa, que indudablemente interesa á todos los pueblos civilizados de la tierra.

# PARTE TERCERA.

## UTILIDAD GENERAL DE LA EMPRESA.

El servicio que han de hacer las líneas electro-submarinas del Atlántico y su utilidad no se pueden estimar *a priori*, pero inmediatamente se les conceptúa de suficiente interes para hacer posible, económicamente hablando, la empresa telegráfica.

Muy luego se ocurre que la utilidad del telégrafo es tanto mayor cuanto mas disten los puntos en comunicacion, cuanto mas difícil y peligroso sea para el hombre reconocer los espacios que medien entre las estaciones telegráficas: el interes de la telegrafía submarina es, por esto, de un órden mucho mas elevado que el de la terrestre.

Las líneas que pasen bajo el proceloso Atlántico para comunicar sin riesgos ni temores las poblaciones mas activas de ambos mundos deben, por consiguiente, ser de utilidad universal.

Así lo demostró en su corta vida el telégrafo establecido en 1858. Solo tres de sus despachos bastan para recordar sus buenos servicios.

El primero de estos telégramas, que copiamos á continuacion, anunció en América uno de los mas estraños y mas importantes acontecimientos de la época, que ha necesitado largos siglos para llegar, la comunicacion del imperio de la China con Occidente.

"El secretario de la compañía del telégrafo Atlántico á la prensa asociada en Nueva York.—Noticias para América por el cable Atlántico. El Emperador de Francia volvió el Sábado á Paris. El Rey de Prusia está muy enfermo para visitar á la Reina Victoria. S. M. volverá á Inglaterra el 31 de agosto. San Petersburgo 21 de agosto.—Arreglo de la cuestion de China. El imperio chino abrirá sus puertos al comercio; se consentirá la religion cristiana; se recibirán agentes diplomáticos del estranjero; indemnizaciones á Inglaterra y á Francia. Alejandria 9 de agosto. Llegada á Suez de Madrás el 7. Noticias del 19 de Bombay y de Aden del 31. El ejército insurgente de Gwalior ha sido destrozado. Toda la India vuelve á estar en paz."

Muchas casas americanas supieron utilizar estas importantísimas noticias.

Otro telégrama fué de inestimable precio para los que tenian afecciones ó intereses en los vapores *Europa* y *Arabia* de la línea Cunard que se abordaron en frente del Cabo Race. He aquí los términos con que se espidió á Londres desde Nueva York:

"Terranova á Valencia.

D. C. McIver, Liverpool: Arabia chocó con Europa, Cabo Race, Sábado. Arabia sigue su ruta: ha sufrido poco su proa. Europa perdió baupres, tajamar; la popa trastornada. Se quedará en San Juan de Terranova 10 dias desde el 16. El Persia pasará á San Juan para tomar los pasageros y la correspondencia. No ha habido ningun muerto ni herido."

Este despacho circuló en tres horas, y se publicó al dia siguiente en el *Times* de Londres para calmar la ansiedad del público, haciendo conocer en tan corto tiempo la suerte de los pasageros de la *Europa* y del *Arabia*.

Los otros despachos, á que hemos aludido, son dos órdenes comunicadas desde Londres á Nueva Escocia y al Canadá, deteniendo la salida de dos regimientos para la India. Se habia mandado á los regimientos 62 y 39 que se embarcaran para Inglaterra, y como supo el gobierno ántes de su salida, que se habia concluido la insurreccion de la India, dirijió estos dos telegrámas :

"El Ministro de la Guerra, al Comandante en gefe de los Guardias de caballería, Londres. Al General Trollope, Halifax, Nueva Escocia: No embarcar para Inglaterra el regimento 62."

"El Ministro de la Guerra al Comandante en gefe de los Guardias de Caballería para el oficial General que manda en Montreal, Canadá. No embarcar para Inglaterra el regimiento 39."

Estos dos últimos telégramas, de cuya índole ocurren á los gobiernos con mucha frecuencia, economizaron al ingles 50,000 libras esterlinas por evitar el embarque y trasporte de sus tropas.

Dícese públicamente que el gobierno de la América del norte hubiera pagado hace algunos meses dos millones de pesos fuertes por una comunicacion telegráfica con Nueva Orleans.

A un diplomático de las primeras potencias del Norte de Europa, cuyo espíritu liberal ha inaugurado una gran revolucion en su pais, le hemos oido decir, que, el telégrafo ha concluido con la diplomacia. Así lo creemos nosotros respecto de la diplomacia antigua, porque el misterioso hilo de la electricidad es el inteligente amigo y componedor de las querellas internacionales.

Si una línea sub-atlántica hubiera telegrafeado cuando el San Jacinto apresó al *Trent* de la mala inglesa en frente de la Isla de Cuba en noviembre de 1861,

la Gran Bretaña que, aunque sospechara, no conocia la resolucion de Lincoln y de Seward sobre su reclamacion, no hubiera esperado en una terrible ansiedad durante 24 dias el desenlace de esta cuestion, que causó grandes pérdidas al comercio, grandes aprestos de guerra al gobierno, y 3 millones de libras esterlinas de gastos al erario ingles con mas una perturbacion, siquiera fuere breve, en Europa y en América.

Si el gobierno mejicano hubiera estado en comunicaciones eléctricas con Europa, es probable no se vertiera hoy la sangre que tintan los muros de Puebla, y la cuestion mejicana hubiera tenido una solucion pacífica.

Si los gobiernos federales y confederados pudieran sostener telegráficamente una inteligencia mas activa con Europa, las negociaciones que vienen siguiendo ambos poderes en el mundo antiguo, marcharian mas rápidamente y mas pronto á su fin.

Si la Gran Antilla tuviera líneas telegráficas con Puerto Rico, Santo Domingo y Europa, no hubiera estado incomunicada hace tres meses durante 35 dias por haber perdido el propulsor uno de los vapores correos españoles; y no se hubiera causado perjuicios á mas de una casa de comercio. Tambien hubiera sido ménos costoso el movímiento de tropas que se hizo meses atras desde Cuba para concluir con el motin de Santo Domingo.

Si los hilos telegráficos de la Península ibérica se comunicaran inmediatamente con los de las Américas del Centro y del Sur, entre España y Venezuela no habria mas cuestiones de desavenencias, sino liberales y contí-

nuos tratos de comercio ; entre el Perú y España concluirian generosamente antiguas reclamaciones y se apreciaria muy luego que mas valen el reconocimiento y amistad de ambos estados ; entre la Península y el Brasil, y Chlle y Bolivia, y la Plata y Uruguay, y Nueva Granada y toda la América desde la Tierra del Fuego hasta el Golfo de Méjico no habria mas que una nacionalidad, como no hay mas que un solo idioma, aun cuando todos los estados conserven su autonomía gubernativa.

El telégrafo sub-atlántico cambiará la situacion política de las Indias occidentales, paises que por estar muy apartados de las residencias de sus gobiernos, se rigen con leyes especiales por delegados de la metrópoli, gobernadores generales de las Islas; y todos los dias y á todas horas se sentiria la accion gubernativa de Lóndres en el Canadá, Jamaica y demas islas británicas; de Paris en las Antillas francesas; de Madrid en Puerto Rico, Santo Domingo y Cuba; de Dinamarca en Santhomas y del Haya en la Guayana Holandesa. La presteza con que entónces resolverian los gobiernos supremos sobre intereses que al presente no se ventilan en meses y años, equivaldria á dotar á esos paises de un nuevo elemento de riqueza, realizando en toda su verdad el axiona americano: *El tiempo es dinero.*

Con el telégrafo y el conocimiento de los mercados, no se remitirian espediciones á la ventura ni se cambiarian tristemente, como hoy acontece, las lisonjeras esperanzas del comerciante. La salida de un cargamento de Nueva York para Liverpool, de Santiago de Cuba para Saint Nazaire, de la Habana para Cadiz ó Norte América, de

Rio Janeiro para Lisboa ó para Génova, anunciada por el telégrafo, permitirá descontar y vender la carga en las plazas á que se la destina antes de su salida ó en ruta; podrá aun estipularse el precio y carga del buque en su retorno antes de haber concluido su primer viage, y, por combinar á la vez estas dos contrataciones, asegurar de seguida el éxito favorable del viaje redondo sin estadías ni pérdida de intereses. No se puede prever el aumento de circulacion que producirá esta rapidez en los cambios á largas distancias, de toda clase de valores.

Y, por fin, las líneas sub-atlánticas con los partes meteorológicos del Oceano, que la telegrafía submarina generalizará como ha generalizado la telegrafía terrestre las partes de los fondos públicos, están llamadas á crear una nueva era para la navegacion, advirtiendo al marino el tiempo que puede encontrar en sus viajes.

Desde fines del siglo pasado se sabe que los recios temporales de la costa Noreste de los Estados Unidos vienen siempre del Suroeste, con una velocidad que varía de 20 á 50 millas por hora cubriendo á veces una superficie de miles de millas cuadradas ; y de aquellas costas, despues de atravesar el Oceano, van con frecuencia á los mares septentrionales de Europa.

La compañía de vapores de Boston á Portland se hace telegrafear desde Nueva York la llegada de los temporales, y, con arreglo á su marcha, impide ó combina la salida de los vapores de Boston ó de Portland, de suerte que no les coja en el mar los temporales anunciados. Desde 1850 que se ha establecido este servicio telegráfico, ningun vapor de dicha compañía ha tenido mala na-

vegacion. En los lagos del Norte América se emplean las mismas medidas de prevision.

Todos los años se esponen ciegamente á los peligrosos mares del Atlántico unos 100 mil buques de porte de 11 millones de toneladas en navegacion de cabotage y de alta mar con algunos millones de personas en pasageros y tripulacion y mas de 400 millones de pesos en valores ; las pérdidas anuales se evaluan de 2 á 20 millones de pesos. Los seguros que debe pagar esta navegacion en un período no largo son mas que suficientes para establecer una red submarino-telegráfica que la dé una seguridad real librándola de siniestros marítimos.

El dia que esa red submarina una las costas y principales islas del Atlántico, empresa ménos dificil y ménos costosa que generalmente se cree, y mas humanitaria que comunmente se estima, los correos ingleses, americanos, franceses y españoles, y los buques así de vapor como de vela de todo el mundo, encontrarán en sus escalas partes telegráficos del estado de la atmósfera y de los mares que van á atravesar y á los que hoy se entregan muchas veces para tener una corriente segura. Sin necesidad de arribar los buques á las estaciones telegráficas podrán recibir señales ópticas en los mares claros ó señales acústicas en los mares nebulosos que les advertirán, como á los trenes de los caminos de hierro, los tres estados del mar : *adelante, precaucion, peligro.* El paso de los navegantes visto desde las estaciones con telescopios de gran alcance se anunciará por telégramas á los muchos afectos é interesados que dejan las embarcaciones de nuestros dias en todos los confines del mundo. La falta de víveres ó

las descomposiciones de máquina que ocurren en la navegacion, se avisarán en marcha á los consignatarios, que dispondrán desde su oficina lo que mejor conviniere á sus intereses.

Y qué utílidad no tiene, qué valor no se dá, á que precio no se compra el telégrama que anuncia la llegada á un puerto del pariente, del deudo, del amigo, de la persona en quien se han depositado íntimos afectos ó grandes intereses, el infalible telégrama que suple el estravío de una carta de familia ó de negocio ?

Si se sumaran las economías que solo desde 1858 hubiera podido realizar á la nacion y al interes particular una línea telegráfica europea-americana los servicios que hubiera prestado á los gobiernos y á la industria así fabril como traginera y comercial, las vidas que hubiera salvado en la guerra y en el mar, sorprenderia el guarismo de miles de millones de pesos perdidos para la riqueza pública, y nos haria creer que al presente no hay empresa mas económica, mas útil y mas humanitaria que la empresa telegráfica submarina universal.

# PARTE CUARTA.

## Gastos y Productos de las líneas de Europa a las Américas, del Atlántico al Pacífico.

Es inútil advertir que al presente no se puede formar un presupuesto del costo de las líneas telegráficas que han de unir Europa á las Américas y al Pacífico, pero sí es posible determinar una cifra muy por encima de su verdadero costo.

El costo de fabricacion del cable atlántico establecido en 1858 se presupuestó en los siguientes términos :

| | |
|---|---|
| Por milla de alambre en alta mar - - - - | $200 |
| Por milla de envolvente - - - - - - | 265 |
| Por milla de barniz esterior - - - - - | 20 |
| Total por milla - - - - | 485 |
| Costo de 2,500 millas á este precio - - - | $1,212,500 |
| Costo de 10 millas en alta mar á 1,450 una - - | 14,500 |
| Costo de 25 millas de costa á $1,450 una - - | 36,250 |
| Total - - - - - | $1,263,250 |

No hemos podido conocer de una manera fidedigna los gastos de colocacion, pero aparecen empleados por la antigua empresa una suma de 462,860 libras esterlinas, que tiene como pasivo la nueva compañía.

Mr. C. F. Varley cree que con 350,000 libras esterlinas se puede construir y colocar el cable entre Terranova é Irlanda dando al conductor un peso de 93 libras por milla, y que con 400,000 libras se colocaria otro cable que pese 300 libras por milla.

El capital social para la nueva empresa se quiere elevar hasta 600,000 libras esterlinas.

Despues de haber publicado nosotros en 1856 el trazado de la línea, que hoy preferimos como entonces, para comunicar á Europa con las Américas: que parte de la península ibérica y por Madera, Canarias, Cabo Blanco, Irlanda, Cabo Verde, Penedo de San Pedro, Fernando Noroña, Cabo de San Roque, las Amazonas, la Trinidad, Puerto Rico y Santo Domingo, se dirige á Cuba y á Nueva York, hemos visto presupuestado en 18 millones de francos otra línea que la es muy próxima y cuyo trayecto es el siguiente: Cabo de San Vicente, islas de Madera, Canarias, Cabo Blanco, en la costa de Africa, y, por tierra, á San Luis, el Senegal, que está unido telégraficamente con Gandióla, é ir al Cabo Verde, para atravesar el oceano por el Penedo de San Pedro, y entrar en el continente americano por el Cabo de San Roque.

La fabricacion y colocacion de los conductores de la electricidad—que son las causas principales del costo de los telégrafos sub-atlánticos—son hoy mucho ménos gravosas que lo fueron para los primeros cables submarinos.

Segun presupuesto que hemos detallado, con el sistema de conductores que consideramos preferibles, podemos establecer la línea mayor que sale de la Península

ibérica, en Europa para el Cabo de San Roque, Cuba y Nueva York, con sus ramificaciones á Veracruz y á Colon en ménos de 6,500,000 pesos fuertes.

Conocida la suma utilidad de los servicios que están destinados á prestar las líneas sub-Atlánticas, se comprende inmediatamente que estas alcanzarán una buena retribucion y devolverán á seguida los capitales que exija la empresa, rindiendo siempre un crecido interes anual. Los hechos y los cálculos que ligeramente vamos á esponer determinan mas esos beneficios.

El telégrafo establecido en California ha reproducido con los ingresos que dió el primer año el capital que necesitó para su continuacion.

Entre Inglaterra y el continente europeo circulan diariamente, por término medio, 1,500 telégramas.

Los fundadores de la compañía del telégrafo Atlántico calculan que el ingreso anual de la nueva empresa será de £360,000 por precio de los despachos, y £76,000 por subvencion del gobierno; en todo £436,000, para repartir entre el capital £462,860 de la compañía primitiva, y £600,000 de la compañía moderna ó sea sobre 1,062,860 libras esterlinas. Los mismos empresarios proponen establecer nueve cables mas que conceptuan necesarios para satisfacer á la actividad que requieran las comunicaciones eléctricas.

Mr. Samuel F. B. Morse, decia el 3 del último marzo: "Aunque se coloquen veinte líneas que unan Europa y América, todas tendrán empleo útil y altamente provechoso."

En efecto, el servicio que han de pedir á esos hilos

depositados en el fondo del Oceano los 360 mil quilómetros de los telégrafos establecidos en ambos mundos, los 80 mil quilómetros de caminos de hierro que surcan incesante y velozmente las 34 mil locomotoras y sus 940 mil carruages, el mismo Atlántico con sus puertos y sus 100 mil buques, la vida y la riqueza de los 260 millones de europeos y de los 70 millones de americanos necesitan para comunicarse entre sí, muchos conductores sub-oceánicos.

Los despachos circulares que todos los gobiernos dirigirán á sus ministros representantes, á sus agentes diplomáticos y sus delegados gobernadores de las islas; á sus ejércitos de mar y de tierra en últramar; los telegramas para el periodismo de todos los paises; las cotizaciones de fondos y demas valores públicos, de cambios y descuentos para todas las bolsas; los partes de contrataciones de todos los mercados, el movimiento de la marina mercante; los despachos metorológicos de los mares, y las comunicaciones de familia que ocurran diariamente entre ambos hemisferios, no serán, segun cálculo que hemos hecho, ménos de 2,000 telegramas.

Así es, que, realmente la cifra de los despachos que correrán por un telégrafo sub-Atlántico, no la fijarán los pedidos de este servicio, que, casi pudieramos decir no tiene límites, sino el precio de los despachos, y sobre todo, la velocidad de trasmision de la telegrafía submarina, que no permite hoy dar 2,000 despachos diarios por un solo conductor, cosa muy posible para la telegrafía aerea.

Los esperimentos hechos con esta, si bien han dado diferentes velocidades, han manifestado todos las señales

casi instantáneas y sin diferencia muy apreciable en los usos corrientes de la telegrafía aerea. M. M. Figean y Govelle estiman la velocidad de trasmision en 62,000 millas por segundo; Mr. Mitchell, catedrático de Cincinnati en 28,500; Mr. Walker en las observaciones hechas para la carta de la costa de los Estados Unidos en 16,000; pero de todos modos, la velocidad es tan grande que los despachos trasmitidos directamente desde Lóndres al continente europeo, á 1,600 millas de distancia, desde Nueva York á Nueva Orleans, que hay mas de 2,000 millas, desde Nueva Escocia á Wisconsin, que hay mas de 3,000 millas, se han recibido instantáneamente.

No sucede lo mismo con la telegrafía submarina: la velocidad de trasmision es mucho mas lenta; y, segun hemos manifestado, lo es tanto mas cuanto mayor sea la longitud del conductor submarino. En el mar Rojo se han llegado á correr 7 ú 8 palabras por minuto en una longitud de 750 millas.

Los ingenieros del primitivo telégrafo Atlántico aseguran que hoy pueden trasmitir por un nuevo cable de 12 á 18 palabras en cada minuto.

Las líneas de Europa al Cabo de San Roque, Cuba, Nueva York, Veracruz y Colon, muy menores todas que la de Irlanda á Terranova, proporcionarán, siempre, mayor velocidad que la prometida para esta. Supondremos, no obstante, que sea de 12 palabras por minuto.

Aunque el servicio del telégrafo se solicitará durante las 24 horas del dia, pues que la diferencia de longitud entre los puntos mas apartados de Europa y de América,

hace que sean las 12 del dia cuando son en el otro las 12 de la noche, supondremos que funciona diariamente 20 horas ó 1,200 minutos.

Con dichos supuestos, las palabras trasmitidas en 360 dias de un año serian $360 \times 1{,}200 \times 12 = 5{,}184{,}000$.

Estos y mas despachos pagarian muy satisfechos del servicio un peso fuerte por palabra, [*] lo que dejaria 5,184,000 pesos fuertes de productos anuales para la empresa, esto es, casi su ½ capital social.

Pero aun cuando calculemos con una tarifa mas barata que la hoy módica de la compañía del telégrafo Atlántico, que es de 2 chelines y 6 peniques por palabra, al precio de 0,50 peso fuerte, por ejemplo, los productos brutos de la compañía serian de 2,522,000 pesos fuertes, y el líquido mas de 2,200,000 ó sea un 43.8 por ciento del capital.

No conocemos hoy otra empresa de una utilidad tan general, de un carácter tan humanitario y de un interes tan grande para sus asociados como la de la union telegráfica entre el mundo antiguo y el mundo nuevo.

---

[*] El telegrama de 10 palabras de Nueva York á San Francisco de California, paga 6.28 pesos fuertes.

# CONCLUSION.

4. No hay lenguage, ni idioma, en los cuales
no sean entendidas estas sus voces.
5. Su sonido se ha propagado por toda la tierra,
y hasta el cabo del mundo se han oido sus palabras.
SALMO XVIII.

Hemos comparado los diversos proyectos imaginados para unir Europa á las Américas;

Hemos demostrado, que, la línea que atraviesa el Oceano por su parte mas estrecha, entre el cabo de San Vicente, en Europa, y el de San Roque, en América, no tiene condiciones mas difíciles que otras antes establecidas, y que es aquella línea la mejor base para derivar de ella las que en Europa se dirijirán á Francia y á todos los estados continentales, y en las Américas se estenderán al Sur hasta la Patagonia, á la América del centro hasta las Antillas con sus ramificaciones al Golfo mejicano y al istmo de Panamá, y al Norte hasta Nueva York; que todas estas líneas, por lo mismo que atraviesan diversos estados y jurisdicciones nacionales garantizan materialmente su neutralidad, y que ellas interesan mas especialmente que á las demas naciones á los pueblos de la raza ibero-americana;

Hemos indicado, por fin, la utilidad general de estas comunicaciones, el costo de su establecimiento y los beneficios que obtendrán los empresarios para la obra universal de la union telegráfica de ambos mundos.

La empresa es útil, es necesaria.

La empresa es posible económica y físicamente hablando.

La empresa se realizará.

Hace 30 años, dos despues de la inauguracion del camino de hierro de Liverpool, dirigia Peel al Reino Unido aquellas enérgicas palabras que se han repetido en todos los idiomas para adelantar la época de los caminos de hierro, grande obra de la primera mitad del siglo: "Apresurémonos, apresurémonos; es indispensable establecer comunicaciones de vapor de uno á otro estremo del reino, si la Gran Bretaña ha de conservar en el mundo su rango y su superioridad."

Y el vapor y la locomotora han circulado ya desde los helados rios de la Escandinavia hasta las abrasadas playas de la Argelia, desde el plácido Bósforo de oriente hasta el estrepitoso Niágara de occidente, empleando recursos fabulosos para hacer amigos à todos los pueblos.

La union telegráfica de la vieja Europa y de la jóven América tiene un doble carácter aun mucho mas elevado: es una obra de conciencia para la generacion actual que entierra todos los años tantas vidas en el Oceano, es una obra de paz y de amistad entre pueblos que viven divididos por mares dilatados.

De paz y de amistad fué el mensaje de la Reina de la

Gran Bretaña al Presidente de los Estados Unidos que corrió el cable atlántico en 1858.

Mas glorioso y mas útil para la humanidad que una victoria en campo de batalla consideraba el presidente en su contestacion á la Reina la colocacion del cable, y le llamaba "instrumento entregado por la divina providencia para difundir religion, civilizacion, libertad y leyes por todo el mundo."

De paz, de amistad y de prosperidad comercial fueron los despachos que entonces cambiaron el lord mayor de Londres y el honorable mayor de Nueva York, en nombre de sus ciudades para solemnizar "el acontecimiento del siglo."

Ya pasó la época en que la union de los continentes por el misterioso hilo de la civilizacion solo seducia como el brillante sueño de una imaginacion poeta para comenzar la era en que los descubrimientos científicos hacen realizar los mas bellos poemas de la imaginacion. Los cables submarinos establecidos desde Inglaterra á Francia, á Irlanda, á Bélgica, á Holanda, á Dinamarca y á Hanover; desde Suecia á Dinamarca; desde el Piamonte á la isla de Córcega y de esta á la de Cerdeña; desde Varna á Balacklava; desde Constantinopla á Galatia; desde Nueva Brunswick en el golfo de San Lorenzo á la isla del Principe Eduardo en la Nueva Inglaterra; desde Francia á la Argelia; desde Tolon á Córcega; desde Corfú á Otranto; desde las Balearas á la península ibérica; desde Malta á Alejandría, los que se preparan para el Mar Rojo y para los Oceanos Atlántico y Pacífico, hacen esperar un tiempo no lejano en que

la telegrafía universal reuna todos los Estados del planeta en que habitamos.

El telégrafo sub-oceánico que coloque las islas de Madeira, Canarias, Cabo Verde y el litoral africano en las costas de la península ibérica; que aproxime las Antillas, la América del Centro y del Sur al continente ibérico, es para nosotros el emblema precursor de otra union con toda la América española en donde dejamos nuestro idioma, nuestras creencias, nuestra religion, nuestras familias, nuestras virtudes, nuestros vicios y hasta los nombres de nuestras ciudades patrias ; union no por la guerra, sino por la paz ; no para la reaccion ni para la ofensa de otros estados sino para el verdadero progreso y para la fraternidad de todos los pueblos de la tierra.

Entre el español, el portugues y el ibero-americano, que Colon y Magallanes hicieron hermanos, no cabia mas separacion que la del espacio. Suprimido este por el telégrafo, union, fraternidad é inteligencia habrá siempre entre esos pueblos generosos que caminan hoy á una gran reconstitucion social y política y que están destinados á hacer, quizás en tiempo no lejano, eminentes servicios en pró de la paz y del progreso de ambos mundos.

Y si un dia el pueblo anglo-sajon de uno y otro lado del Atlántico, ó la Siberia y el Japon colocaran sus cables submarinos, y el pueblo ibero-americano de los dos hemisferios hubiera tendido la línea sub-Atlántica meridonal, se formaria una doble union entre ambos mundos, y un circuito sin fin por tierra y agua cambiaria las ideas, los afectos y los intereses de la sociedad moderna, para con-

fundir sus tendencias y aunar sus esfuerzos en favor del progreso de la humanidad, rasgando el *Non plus ultra* que dejaron los tiempos pasados en las columnas de Hércules, y diciendo de uno á otro mundo á las generaciones venideras: YA NO HAY OCEANOS!

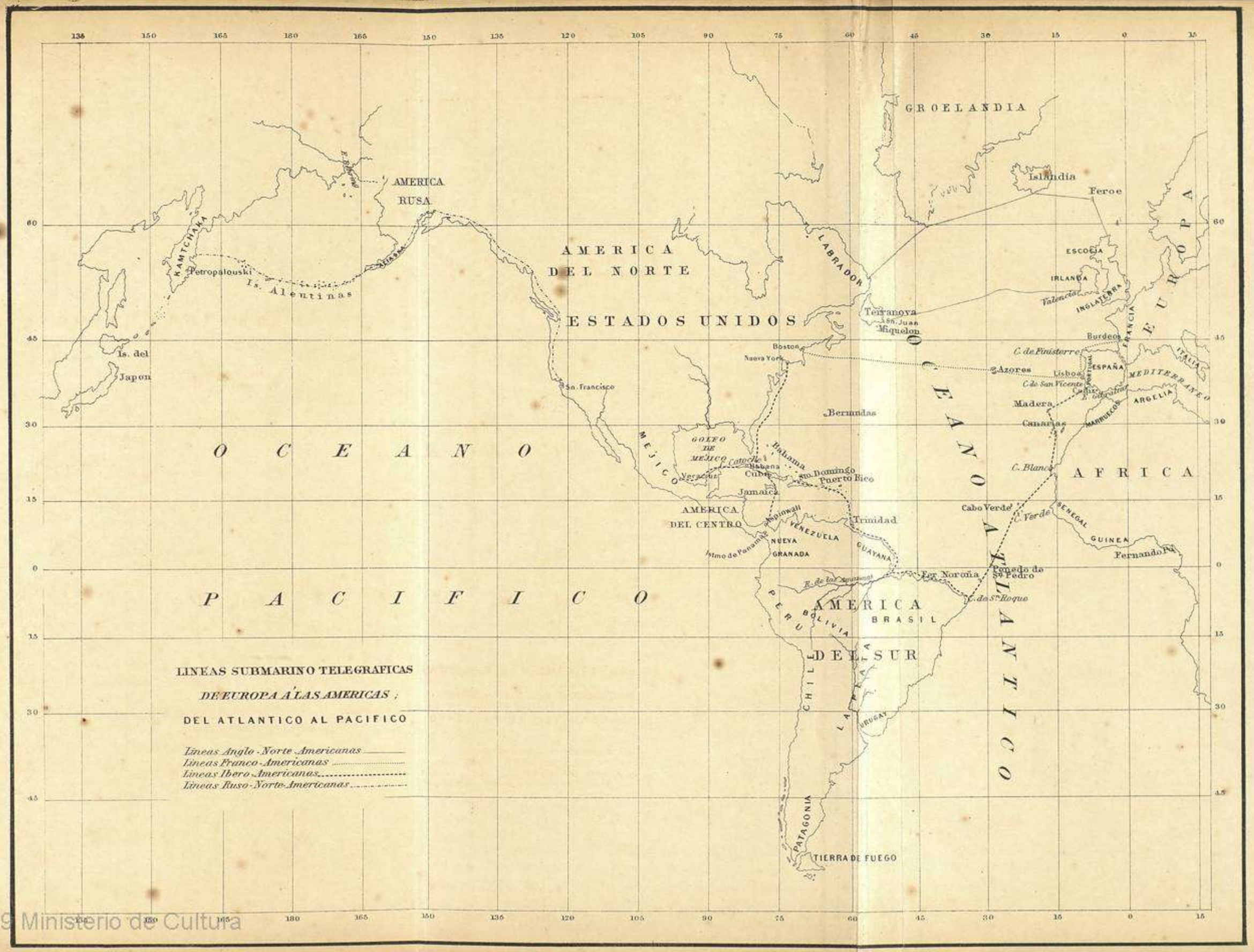
Y ese dia, en el cual el hombre habrá convertido á su mortífero rayo en dócil y bendecido mensagero á traves de mares y de continentes, un fervoroso sentimiento de gratitud cristiana hácia su Creador, hará esclamar unísono y religioso á todo el género humano admirado con las maravillas de la electricidad:

4. "No hay lenguage, ni idioma, en los cuales
no sean entendidas estas sus voces.
5. "Su sonido se ha propagado por toda la tierra,
y hasta el cabo del mundo se han oido sus palabras."

ARTURO DE MARCOARTU.

WASHINGTON, abril de 1863.

# INDICE.



MARCOARTE

LINEAS

SUB-

MARINAS

TELEGRAFIC