

cia entre los dos ojos y la longitud del brazo tendido son variables también; pero, como se comprende, la relación entre ambos elementos variará muy poco, y, sobre todo, es posible por medio de ejercicios y tanteos previos adquirir la costumbre de extender el brazo de tal suerte que la distancia de los ojos y la punta del dedo índice sea sensiblemente décupla de la separación de los ojos.

El autor indica también un aparato rudimentario aplicable, ya para el aprendizaje de su método, ya de una manera permanente, y que se reduce á una plantilla hueca formada por tres listones estrechos y delgados de madera ensamblados en forma de triángulo rectángulo; el cateto menor, que tiene una longitud igual á la distancia entre los centros de los dos ejes, lleva en su parte media una entalladura que se aplica al lomo de la nariz; el cateto mayor es diez veces más largo que el pequeño, y el brazo derecho debe tenderse de modo que el extremo del dedo índice coincida con el vértice del ángulo recto. Como se ve, el cateto mayor y la hipotenusa marcan con sus bordes las dos visuales teóricas.

Mr. Boehler asegura haber comprobado la eficacia práctica de su sistema, y añade que el verdadero y acaso único inconveniente estriba en que por su extremada sencillez los que lo aplican prescinden á veces de las elementales precauciones con que hay que usarlo para que dé resultados suficientemente aproximados, y es claro que el remedio consiste en hacer las observaciones con toda atención y cuidado.

Como se comprende fácilmente, este procedimiento, discurrido para los usos y necesidades de la navegación, puede ser empleado también con éxito en cualquier operación que no exija mayor exactitud en la estimación aproximada de distancias, con tal de que se conozca en el objeto observado ó en sus proximidades alguna longitud real, como, por ejemplo, el ancho de los huecos en un edificio, la distancia de los postes en la cerca de una propiedad, ó, en último término, la presencia en el punto cuya distancia aproximada trata de determinarse de alguna persona cuya estatura puede servir de comparación para apreciar la distancia horizontal.

### El puerto de Barcelona.

Por propio impulso, y también á excitación de las Corporaciones náuticas de Barcelona, la Comandancia de Marina de aquel puerto, para evitar todo peligro á la navegación, practicaba desde hace tiempo las gestiones necesarias respecto á la iluminación del puerto, y el Ingeniero director facultativo de las obras del mismo expresaba que en lugar de una boya luminosa limitando la zona de peligro á la entrada del puerto, considera preferible situar valizas fijas que no puedan ser arrastradas por la fuerza de los temporales.

El nuevo perfil adoptado para la construcción de esas obras permite abrazar las escolleras con nueve metros de sonda, y, por lo tanto, bastaría situar las balizas de modo que señalaran las líneas de bloques que se colocan sobre ese basamento para evitar que en ella caigan los barcos.

Construidos ya 400 metros lineales de basamento de escollera, podría situarse en su extremo una de esas balizas, y cuando llegara á ellas la restinga de bloques correrla al extremo de las escolleras que entretanto se hubieran construido, con lo cual bastaría hacer dos cambios de situación para llegar al morro del nuevo dique.

Para instalar esas balizas bastará formar en sitio conveniente un macizo de bloques que resultan perfectamente utilizables en el cuerpo de la obra definitiva, y sobre este pilar se puede situar una plataforma de hormigón para la caseta y parte de la luz. El proyecto de dicho Ingeniero ha sido aceptado con las siguientes adiciones: primera, que deje de encenderse la luz verde externa del torreón de levante, trasladándose á la baliza proyectada, para que con la otra luz verde, que se enciende en el centro del expresado torreón, determinen una enfilación segura para los navegantes; segunda, que en la parte externa de la proyectada baliza se sondeen nueve metros como minimum, adelantándose la baliza cuando lo requiera el adelanto de las obras; tercero, que se mantenga el sector oscuro del faro rojo situado en el torreón de poniente.

### Telegrafía sin hilos.

Anuncia un periódico científico francés, que el Ingeniero danés Mr. H. Poulson ha hecho un importante descubrimiento, mediante el cual pueden producirse de un modo sencillísimo ondas eléctricas continuas.

Este invento permitirá regular de tal modo la telegrafía sin hilos, que la interceptación de aereogramas resultaría por completo imposible.

Además, sería posible perfeccionar la telefonía sin hilos, así como

la dirección de buques ó torpederos, á considerable distancia y sin comunicación directa.

### Instalación hidroeléctrica en Noruega.

La que recientemente ha inaugurado su explotación, rindiendo un trabajo de 36 000 caballos, obtenidos con un caudal de 200 metros cúbicos y un desnivel de 18 metros, tiene su central en Kikkelsrud, á 63 kilómetros de Cristianía, y aprovecha una derivación del Glommen cuyo caudal oscila entre 100 y 2.000 metros cúbicos. Á su salida del lago Oejeren el citado río baja por una serie de saltos que forman una caída total de 75 metros en un recorrido de 20 kilómetros y presenta además cerca de su desembocadura en Sarpsfos un desnivel de 21 metros utilizado ya por la industria.

En la central de Kikkelsrud hay montados dos grupos electrógenos de á 3.000 caballos, hay espacio para otros dos y terreno suficiente para ampliar el edificio el día que sea necesario poner en acción nuevas unidades. El salto de 18 metros podrá también aumentarse hasta 21,25 metros, elevando el trabajo disponible á 44.000 caballos.

El canal de derivación, de un kilómetro de longitud, desagüa en una cámara de carga, de donde parten las tuberías provistas en su toma de una compuerta movida eléctricamente, una rejilla, una disposición para llenar y un tubo para evacuar el aire.

El departamento de máquinas comprende dos turbinas, una vertical Voith, de admisión tangencial, y otra Escher Wyss, de admisión radial, ambas de 3.000 caballos, girando á razón de 150 vueltas y absorbiendo de 15 á 19 metros cúbicos por segundo; cada una de ellas pone en juego un alternador por medio de un árbol de 30 centímetros de diámetro y 7,60 metros de longitud. El conjunto de los órganos giratorios de cada grupo electrógeno no pesa menos de 12 toneladas. Hay, además, dos dinamos de excitación, una de ellas de reserva, de 180 kilovatios cada una á 115 voltios, girando á 325 vueltas, con un consumo de 51,75 metros cúbicos por segundo.

Los dos alternadores trifásicos que actualmente trabajan llevan coronas inductoras de eje vertical y de 5 metros de diámetro. Los polos son 40 y giran á 150 vueltas; el inducido rinde corriente trifásica á 5.000 voltios y 50 periodos. Transformadores adecuados elevan la tensión á 20.000 voltios.

La red ha de componerse de cuatro líneas Norte y una Sur. En la dirección Norte se han instalado ya dos filas de postes, cada una de las cuales sostiene tres hilos de 50 milímetros cuadrados de sección y que habrán de soportar más adelante seis hilos. Esta línea termina en Slemmestad, pasando por Cristianía. Siete estaciones secundarias hay instaladas en este trayecto y existen transformadores que reducen primeramente la tensión á 5.000 voltios y después á 150.

### Enlace de los ferrocarriles ibéricos.

Con motivo de la ley creando los ferrocarriles secundarios, cuyo plan general ha de presentar ultimado la Comisión dentro de muy pocos días, indica la *Gaceta de los Caminos de Hierro* la conveniencia de que se procure preparar las bases de un acuerdo con Portugal, ventajoso para ambos países, y resolver todas las dificultades que pudieran surgir, por no ser suficientemente conocido por dicha Comisión el plan de la red complementaria portuguesa.

Con el indicado objeto, el Vocal secretario del Consejo de Administración de los caminos de hierro del Estado de Portugal ha venido á Madrid, después de estar en Zamora, facultado para preparar las bases del aludido acuerdo entre los dos Gobiernos acerca de los diversos enlaces de líneas que pueden tener lugar.

Para el desarrollo del tráfico de la red del vecino reino interesan varios empalmes, siendo uno de ellos con la línea del Tâmega, en dirección á Verín; otro, con la de Pocinho á Miranda, en dirección á Zamora; un tercero, el de la línea de Evora á Reguengos, en dirección á Zafra; y, por último, la prolongación de la línea del Algarve por el enlace de Ayamonte á Huelva.

### Planta productora de goma.

El elevado precio del caucho da interés al descubrimiento hecho recientemente de una nueva planta productora de goma. Trátase de ciertas variedades de *Landolphia Thollonii*, que constituye una planta de 40 á 50 centímetros de altura, pero con muchas raíces, de las cuales se puede extraer hasta un 18 por 100 de goma de buena calidad. Esta planta tiene la propiedad de crecer en terrenos arenosos y completamente secos; se planta de semilla, y la recolección se efectúa cortando las raíces más grandes y dejando las pequeñas, que echan retoños y producen nuevas raíces.

Como hay diferentes variedades de esta planta que producen goma,