

Información.

Los estudios económicos en España.

En breve comenzará a funcionar en el Ateneo el «Laboratorio de Economía política», dirigido por el catedrático de Barcelona D. Antonio Flores de Lemus, y con este motivo la *Revista de Economía y Hacienda* hace las siguientes interesantes consideraciones.

Esta institución será análoga a la conocida en Alemania con el nombre de «Seminario». El Seminario es una escuela de investigación científica, que funciona al lado de las Universidades completando el carácter doctrinal de las explicaciones con la enseñanza esencialmente práctica, sobre las fuentes estadísticas. En Alemania no se da el preciado nombre de economista a ninguno que no haya pasado por estos seminarios.

Los principales que actualmente funcionan, son los siguientes: el de Berlín, en donde trabajan los alumnos con varios eminentes economistas: Wagner, Schmoller, Sering, Meitzen y Borkiewicz. El de Leipzig, dirigido por Bücher, notable por sus investigaciones históricas. El de Halle, dirigido por Conrad, uno de los profesores alemanes que más discípulos extranjeros ha tenido. El de Munich, dirigido por tres grandes figuras de la ciencia: Lujo Brentano, Walterio Lotz y el mayor estadístico de los modernos tiempos, Mayr. El de Heidelberg, la célebre Universidad, dirigido por Rathgen. El de Tubinga, dirigido por Neuman. El de Strasburgo, dirigido por Knapp, etc. etc.

Estos Seminarios han prestado grandes servicios a Alemania, que figura hoy a la cabeza del movimiento científico económico.

En España, los únicos laboratorios de economía que existen son las revistas, que trabajan sobre un copioso material estadístico extranjero y aprovechan todo el existente en España, bien deficiente por cierto.

El Laboratorio del Ateneo marca un rumbo nuevo en nuestra arcaica enseñanza, cimentada en el estéril sistema de lecciones. Son necesarios procedimientos prácticos positivos de investigación, que nos hagan perder ese predominio de la imaginación, siempre soñadora, y nos aten más al carro de la realidad.

El Laboratorio que dirigirá el ilustrado profesor de Barcelona, ofrecerá otra novedad: la de que iniciará en España una nueva corriente científica, la de la economía realista, la de la economía nacional, según el sentido de Schmoller principalmente.

Placas de cartón amianto.

Según *La Construcción Moderna*, se ha patentado recientemente en Inglaterra un procedimiento para la fabricación de un cartón de amianto, con el cual se pueden obtener placas, baldosas artificiales, tejas u otros objetos análogos, que pueden aplicarse como elementos de construcción, los cuales, además de la resistencia casi absoluta al fuego y al agua, presentan una estructura homogénea y compacta.

Para fabricar este cartón se coloca el amianto en una pila refinadora con una solución de cloruro de magnesio, cuyo peso específico sea de 1,15 a 1,25, y se reduce el amianto a pasta, teniendo cuidado de no lavar, como ordinariamente se hace en la fabricación del papel, para evitar la pérdida de cloruro de magnesio.

Cuando el amianto se ha reducido a pasta, se le añade una cantidad de óxido magnésico muy dividido, y cuya densidad sea tal, que un decálitro de este óxido pese más de tres kilogramos, porque de lo contrario resulta demasiado ligero y no se mezcla bien con la pasta.

Las proporciones en que deben estar estas materias, son de 2.500 a 5.000 litros de solución de cloruro de magnesio, y de 50 a 150 kilogramos de óxido de magnesio por cada 100 kilogramos de amianto seco.

Terminada ya la confección de la pasta, se pasa a la fabricación del cartón amianto, para lo cual se dispone sobre un filtro, formado por un tejido o por una tela metálica, una capa de pasta cuyo grueso varía según el grueso que deba tener el cartón fabricado. El agua se separa de la pasta, dejándola escurrir por su propio peso, o bien se facilita este escurrido, produciendo una aspiración debajo del filtro, ya sea por medio de un ventilador, de una tromba o de cualquier otro aparato de aspiración. El agua que ha atravesado el filtro puede recogerse para recuperar las sales de magnesio que estaban disueltas.

Cuando la pasta está bien escurrida, se retira junto con el filtro y se la somete en una prensa hidráulica o de otra clase, a una presión de

14 a 21 kilogramos por centímetro cuadrado, y después de esto puede separarse el filtro de la placa de cartón, y se lleva a tendederos al aire libre para que se seque.

Cuando las placas están secas, se someten a un lavado ordinario con agua fría o caliente, preferentemente ésta última, para eliminar las aguas solubles que pudiesen retener. Luego se las sumerge en una solución de silicato de sosa o de potasa, para que con las sales de magnesio se forme en su superficie un silicato de magnesio duro y compacto.

La solución de silicato de sosa o de potasa se emplea ordinariamente a un 20 por 100, y el tiempo que deben estar sumergidas en la misma depende del espesor que se quiera dar a la capa de silicato de magnesio formada. Después de esta inmersión se ponen otra vez las placas a secar al aire, pero, por regla general, se las lava antes para eliminar las sales solubles de sosa y de potasa.

Las placas de cartón amianto obtenidas de esta manera son duras y compactas y presentan una resistencia casi absoluta al fuego y al agua, lo cual hace que se puedan fabricar con ellas baldosas, tejas u otros elementos de construcción, que reúnen excelentes condiciones. En este caso, lo mismo que siempre que las placas tengan que presentar algún dibujo o forma especial, ésta se les da en la prensa hidráulica.

Medición aproximada de distancias.

El Comandante de Marina de los Estados Unidos, Mr. Williams Boehler, ha dado a conocer un procedimiento expedito para la estimación aproximada de distancias, aplicado por él a las necesidades náuticas, pero susceptible de aprovecharse en todos aquellos casos en que se trate de apreciar longitudes sin necesidad de gran precisión. En estas condiciones, el método ha sido utilizado por dicho jefe a bordo del buque de su mando, y, no sólo él, sino sus oficiales y la tripulación llegaron a emplearlo con el mejor resultado.

El método de Boehler no puede ser más sencillo. Se reduce a dirigir dos visuales sucesivas con el ojo derecho primero y después con el izquierdo a la extremidad del dedo índice de la mano derecha, teniendo extendido el brazo del mismo lado horizontalmente. Los extremos de los dos rayos visuales que alcanzan al objeto apuntado, se hallan separados por una distancia que es la décima parte de la que separa este objeto del observador. El procedimiento está fundado en la relación que existe entre la distancia de los centros de los dos ojos, la cual es, por término medio, de unos 70 milímetros, y la distancia de los ojos al extremo del dedo índice, estando el brazo extendido en posición horizontal, la cual es de 70 centímetros próximamente, siendo, por lo tanto, la proporción entre ambas de 1 a 10. Los rayos visuales y esas distancias forman, pues, dos triángulos sensiblemente semejantes y cuya relación de semejanza viene a ser de 1 a 10.

La aplicación práctica de este principio, exige el previo conocimiento de la longitud real de una dimensión transversal cualquiera en el objeto cuya distancia al observador trata de apreciarse, condición muy fácil de realizar en la marina, en que el caso más frecuente es necesitar estimar aproximadamente la separación de otras embarcaciones, en las que existen elementos cuya magnitud es conocida con suficiente exactitud.

Como caso práctico de aplicación de su sistema, cita el autor el siguiente. El buque que mandaba recibió en cierta ocasión orden de situarse a 300 yardas (274,50 metros) de otro navio de guerra que presentaba su popa, y cuyo ancho era de 18,30 metros. Mr. Boehler hizo, pues, avanzar su embarcación hasta tanto que haciendo pasar la visual del ojo derecho del observador por el flanco de babor del otro navio, la visual que partía del ojo izquierdo cayese en la parte central de la mital del flanco derecho o de estribor; en esta situación, la distancia de los extremos de los dos rayos visuales era de $18,30 \times 1,5 = 27,5$, y la de los dos buques diez veces mayor, o sea de 275 metros. Si el buque se hubiese presentado de costado, se hubiese podido hacer uso de otras dimensiones conocidas por la gente de mar, como, por ejemplo, la separación de los palos, la distancia de las torres o chimeneas, etc.

La objeción que desde luego se ocurre a este sencillo procedimiento es que, no siendo la misma la talla de todos los hombres, la distan-

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 períodos. 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,