

de filtraciones superficiales recogidas en sus respectivas cuencas, han podido emitir un informe tan favorable sin incurrir en inconsecuencia, dado que la superficie receptora de las aguas meteóricas es pequeña y escasas éstas. En su obra *Neuzeitliche Wasserversorgung*, el ingeniero alemán A. Heilmann menciona varias regiones donde se ve claramente que su riqueza en aguas subterráneas es muy supe-

rior a las que pueden provenir de los fenómenos meteóricos y, sin vacilar, afirma que las *aguas juveniles* son las que contribuyen a tal riqueza. Consecuente con la realidad, este ingeniero, aunque partidario de la procedencia atmosférica, en general, de las aguas subterráneas, busca en las *aguas juveniles* de Suess una explicación del fenómeno observado en esas regiones.

Eugenio SUÁREZ GALVÁN  
Ingeniero de Caminos

## Impresiones con motivo del Congreso Geológico Internacional

A mediados del pasado mes de junio terminaron las excursiones posteriores a las sesiones del XIV Congreso Geológico Internacional. Los que durante el Congreso hemos estado en frecuente comunicación con los extranjeros que a él han concurrido, además de ocurrirnos a muchos lo que es frecuente entre los que tienen que enseñar a forasteros la población en que viven, es decir, que hemos visto cosas que casi desconocíamos en regiones que nos debían ser familiares, por la convivencia con aquéllos hemos podido oír sus impresiones y opiniones respecto al Congreso y comarcas recorridas en condiciones excepcionales de franqueza y sinceridad. Por estos motivos, y teniendo además presente la cultura y autoridad de muchas de las personalidades que a causa del Congreso han visitado nuestro territorio, creemos oportuno consignar algunas de las observaciones que les hemos oído, así como las que ellas y nuestros viajes nos han sugerido, referentes a las condiciones generales de nuestro país.

Sea la primera la satisfacción con que hemos visto que haya sido apreciada en su justo valor la labor de nuestros ingenieros de Minas y geólogos, cuya competencia y autoridad se ha puesto bien patente, tanto en las sesiones como durante las excursiones. Una prueba de ello es que se haya acordado que el Instituto Geológico de España sea la sede de la Comisión Internacional de Geofísica aplicada, a la que se enviarán los trabajos realizados en todos los países, que le servirán de base para preparar la ponencia que, respecto a esta materia, tan importantísima y de tanta actualidad, habrá de presentarse al próximo Congreso Geológico.

También se ha reconocido que, en términos generales, nuestros medios de comunicaciones, ciudades, hospedajes, etc., no sólo son superiores, en cuanto se relaciona con la comodidad del turista, a lo que se dice en la guía de Baedeker y otras, que son bastante duras e injustas al ocuparse de nuestra nación, sino que pueden compararse con las de los países preferidos por el turismo internacional. Además, como en las excursiones geológicas se han visitado lugares a los que no llega nunca el viajero en mano de las Agencias de turismo, ha encantado a los extranjeros la cordial afectuosidad con que los han recibido nuestros habitantes de los pueblos humildes y ciudades pequeñas, y, por lo menos, en Canarias y Mallorca, que con aquéllos he recorrido, la honradez con que han procedido al vender los productos de las industrias y los frutos locales, así como en otros tratos comerciales, lo que debiera ser siempre norma de conducta entre los comerciantes de las regiones en que se desee fomentar el turismo, pues sólo de aquel modo se consigue que éste sea duradero.

La acogida que tuvimos en Canarias dejará en todos nosotros recuerdo imperecedero, pues tanto las autoridades y Corporaciones como sus simpáticos habitantes

no pudieron dispensarnos más cariñosa hospitalidad, y no se cansaban de repetirlo las señoras, para las que en todo festejo había preciosos ramos de flores, y cuantos componíamos la expedición. Tanto en estas islas como en las Baleares, en las que también fuimos acogidos con el mayor afecto, se recibe la impresión de que existe bastante bienestar y cultura, siendo uno de sus signos la gran cantidad de automóviles que transitan por sus carreteras y caminos. Esta circunstancia, unida a que las carreteras son la única vía de comunicación terrestre conveniente en Canarias, donde no hay ferrocarriles, motiva el que se llame la atención sobre la urgencia de mejorar su red de carreteras, construyendo varias que son necesarias, entre ellas la de subida al Teide y otras reclamadas con insistencia por los habitantes de aquellas islas. También, y por motivos semejantes, es muy necesaria la terminación y reforma de varias de las carreteras de las Baleares; en Mallorca recorrimos algunas, que son caminos convertidos en carreteras, con tan rápidas revueltas y pendientes, que es peligroso el paso de los automóviles, para los que no están construidas, siendo preciso modificarlas radicalmente.

Tanto las referidas islas como la orla costera de nuestra nación se encuentran en un estado de resurgimiento que todos observamos con alegría, y aun cuando también se adelanta en el cultivo de sus tierras y en algunas industrias establecidas en la meseta, región levantina y cuencas del Ebro y Guadalquivir, sus malas condiciones naturales, que determinan en grandes extensiones un régimen estepario, exigen que el Estado les preste eficaz y generosa ayuda. Ha llamado la atención de varios congresistas lo poco pobladas que se encuentran muchas de nuestras regiones. Hay, en efecto, algunas provincias con menos de 20 habitantes por kilómetro cuadrado, y el promedio de toda España, inferior al de Portugal, sólo resulta superior al de las regiones del Norte y algunas del Sureste de Europa. El problema de nuestra colonización interior presenta, por consiguiente, excepcional interés, y si con ella llegásemos a la densidad de población corriente en Europa, de unos 70 habitantes por kilómetro cuadrado, pasaríamos de 35 millones de habitantes entre España, Canarias y Baleares, y llegaríamos a unos 34,5 en España. Para conseguir el referido aumento de población es lo más eficaz, a nuestro juicio, intensificar la producción agrícola en nuestras regiones esteparias, a cuyo efecto habría que evitar los efectos de la escasez y, sobre todo, del mal régimen de lluvias, para lo cual debe proseguirse con toda actividad la ejecución de las obras necesarias para la regularización del caudal de nuestros torrenciales ríos, valiéndose principalmente de los embalses en pantanos. Que la intensificación de los cultivos trae consigo importantes aumentos de población está comprobado por lo ocurrido en nuestra época con los canales del Ebro, de Urgel,

de Aragón y Cataluña y tantos otros ejemplos que pudieran citarse.

Las actuales circunstancias mundiales han avivado mucho el espíritu de nacionalidad. Sacrificándose algo las regiones prósperas en favor de las menos afortunadas, cual ocurre entre hermanos bien avenidos y con distintas fortunas, podría España recobrar su importan-

cia entre las naciones, y en plazo no largo los sacrificios hechos por aquellas regiones, para ayudar al pago de los gastos necesarios para mejorar las condiciones de las menos prósperas, resultarían reproductivos, puesto que el aumento de población y el mayor bienestar generales traerían consigo mejor colocación de los productos de su industria y de su agricultura.

N. PUIG DE LA BELLACASA

## La promoción de ingenieros de Caminos de 1901

Se han celebrado, en los días 27, 28 y 29 del mes de junio último, una serie de actos por los ingenieros de Caminos que terminaron su carrera el primer año del siglo actual, para conmemorar sus bodas de plata con la profesión. Y entre dichos actos destaca, por su simpática significación, el primero, que consistió en reunirse en la Escuela del Cuerpo, donde se forjaron los lazos indestructibles de la entidad llamada promoción, los quince que alcanzaron el título de ingeniero de Caminos el año 1901 para proclamar, en votación unánime, de nuevo número 1 al actual ministro de Fomento, D. Rafael Benjumea, confirmando que el profesorado de la Escuela tuvo acierto en su clasificación.

Posesionados de la Escuela, por ser la casa solar de todos los ingenieros de Caminos, tuvieron la delicada atención de invitar el domingo último, a las seis de la tarde, a los que fueron sus profesores y al actual Director de la Escuela, a una espléndida merienda, en la que reinó la más franca y cordial animación, al recordar el tiempo feliz de la época de estudiantes.

Entre el ministro de Fomento y el director de la Escuela se cruzaron breves y efusivas palabras, síntesis

del espíritu de cordialidad que a todos los presentes animaba, y se hicieron votos fervientes para que actos idénticos o análogos se repitan todos los años, en demostración del amor que los ingenieros de Caminos sienten por la colectividad de que forman parte y por la Escuela que cultiva sus espíritus.

Al día siguiente la promoción acudió al despacho oficial del Ministro para hacerle entrega de un artístico pergamino, en el que, con la firma de todos, se consagra la alta estimación de sus compañeros y la fe que tienen en sus fecundas iniciativas.

Antes de despedirse, para volver de nuevo cada cual al lugar reclamado por los afares de la vida, se reunieron en fraternal banquete, y como por suerte viven todos los que terminaron la carrera en 1901, han podido retratarse en grupo idéntico al de entonces, salvo la leve huella que en sus figuras ha dejado el tiempo im- placable, con la fundada esperanza de repetir por tercera vez el grupo en las bodas de oro.

V. M.

## Revista de revistas

### La calidad del cemento en relación con el índice cal sílice

De la revista *Engineering News Record* correspondiente al 22 de abril de 1926 extractamos la nota siguiente:

"Se admite generalmente que los principales componentes del cemento portland son: silicato tricálcico, aluminato tricálcico y aluminato bicálcico. De éstos, el silicato tricálcico es el que parece desempeñar el papel principal en el fraguado. El silicato bicálcico se hidrata muy lentamente, y sólo al cabo de unas semanas adquiere alguna resistencia. Los demás componentes del cemento portland, con la posible excepción del aluminato tricálcico, se comportan como materias inertes.

Colony ha enseñado cómo se puede determinar en un cemento el porcentaje de silicato tricálcico y bicálcico. Combinando una adaptación del procedimiento con las indicaciones suministradas por las pruebas de tracción, se llega a una determinación racional del valor de un cemento.

El índice cal sílice, al que se refiere esta nota, es la

relación de la cal que puede combinarse con la sílice para formar silicatos tricálcicos y bicálcicos, a la sílice que entre en estos compuestos, y, por tanto, sin tener en cuenta la cal ni la sílice que forme parte de los cuerpos considerados inertes. La cal de combinación considerada es la total existente en el cemento de la que se deduce la combinada con la alúmina, el óxido férrico y el anhídrido sulfúrico; la sílice que se considera es la que resulta de deducir la sílice insoluble.

El porcentaje de cal combinada en el aluminato tricálcico es el de la alúmina multiplicado por 1,64. El porcentaje de cal combinada en el ferrito tricálcico es el porcentaje del óxido férrico multiplicado por 1,05, y el correspondiente al sulfato cálcico es el del anhídrido sulfúrico multiplicado por 0,70.

Si en un cemento la sílice considerada está en la proporción 23,17 por 100 y la cal en la proporción 61,65 —  $(6,08 \times 1,64 + 2,34 \times 1,05 + 1,57 \times 0,70)$  —  $\frac{48,12}{23,17}$  = 48,12 por 100, el índice cal sílice será  $\frac{48,12}{23,17}$  = 2,08.