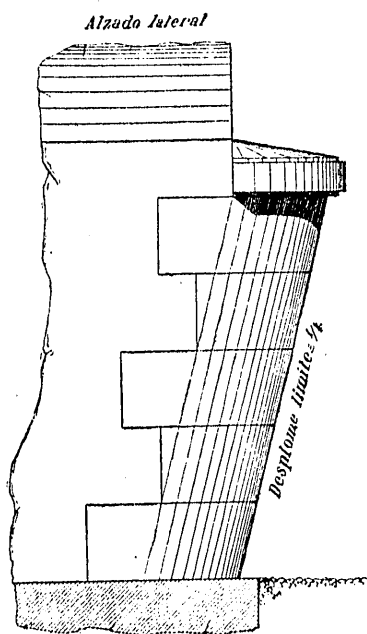


Desde luego que tratándose de la citada clase de sillería, la misma dificultad y coste tiene la labra de un cilindro recto que oblicuo y, por tanto, ningún inconveniente ofrece esta solución. Huelga también advertir que así el desplome como el escalonado



habrán de ser siempre inferiores a $\frac{1}{4}$, límite máximo adoptado en nuestra figura.

Unicamente la rutina, de quien todos somos esclavos en mayor ó menor grado, puede impedir se generalice esta solución.

ENRIQUE G. GRANDA.

Castellón, Marzo de 1917.

El nuevo Director del Canal Imperial de Aragón. ⁽¹⁾

Nacido en Tamarite de Litera, no poco pudo influir en su vocación la gran esperanza y preocupación de aquella comarca por la construcción del Canal de Aragón y Cataluña.

Apenas terminados brillantemente sus estudios, el Sr. Lasiera se dejó llevar de su indubitable vocación por las obras hidráulicas y puso al servicio de ella su infatigable tesón y su clara inteligencia.

Como sucede siempre que un hombre auna al valer la voluntad y la pertinacia, los resultados de su actuación fueron tantos y en tal modo útiles al país, que bien puede afirmarse que, después de Pignatelli, nadie hizo tanto por el regadío aragonés como don Antonio Lasiera.

Sin que con ello pretendamos agotar las obras realizadas bajo su dirección, siempre acertada, recordamos que fué autor del pantano de Mezalocha, en el río Huerva, y de las obras de ampliación ejecutadas en él no hace muchos años; del proyecto del pantano de La Peña, en el río Gállego, una de las obras que mayor riqueza producen, y del pantano de Alcorisa.

Asimismo se construyeron bajo su dirección la presa de Pinseque, en el río Jalón; la de Civán (Caspe), en el río Guadalepe;

en Albalate la del Sindicato y la de la importante Sociedad Ribera y Compañía, en el río Martín; y las obras de elevación de aguas y mejora de riegos de la Comunidad de regantes de Almozara, también en el río Jalón. Los más importantes Sindicatos de regantes de la cuenca aragonesa le confiaron la dirección de las obras que en ellos hubiera que realizar, y así lo ha sido de los términos de Urdán, de Rabal, de Almozara y de Camarera. Por si esto fuera poco, hace veinte años entró al servicio del Canal Imperial, y en la conservación y reformas de esta soberbia obra demostró una vez más sus dotes excepcionales y su inextinguible entusiasmo por el fomento del regadío, conquistando la amistad y admiración de cuantos tuvieron ocasión de tratarle ó conocer su obra, sentimientos que se han exteriorizado con motivo de su nombramiento.

Constituye éste un acierto indiscutible, porque el nuevo Director reúne á las cualidades básicas de honorabilidad y competencia las inestimables de conocer á palmos el canal y su zona de regadío, así como las necesidades de la agricultura aragonesa, mucho mayores hoy que hace algunos años, por la intensificación y el cambio operados en los cultivos. Bajo su dirección, el régimen especial de que el Canal Imperial disfruta demostrará sus excelencias y la autonomía que su Reglamento le concede, producirá las inapreciables ventajas de toda organización libre y bien regida.

Mucho es capaz de hacer para que el Canal Imperial asegure, normalice y amplíe sus regadíos el nuevo Director pero no es menos lo que de él esperan los agricultores de la zona regable. Apenas había tomado posesión de su cargo, recibió varias Comisiones de la Cartuja, El Burgo, Fuentes de Ebro, La Zaida, Quinto y Sástago, que le manifestaron el deseo de estos pueblos de que se aumente y regularice el caudal y se procure la prolongación del Canal para que lleguen sus beneficios á los pueblos últimamente mencionados. Y el magno proyecto del pantano de Reinos aguarda tan sólo una voluntad decidida para convertirse en soberbia realidad.

Todo esto se espera del nuevo Director y seguramente irán sus obras más allá de la esperanza. Porque D. Antonio Lasiera une á sus especializados conocimientos aquella gran cultura, aquella inquietud y aquel interno estímulo sin los cuales la competencia es un acopio estéril de conocimientos. Aragón, además de lo que hizo como Ingeniero y de otras obras no recordadas antes, como el proyecto admirable de abastecimiento de aguas á Zaragoza y el del ferrocarril de Cariñena á Riela, le debe gratitud por su intervención afortunada como individuo de la Comisión Ejecutiva del Centenario de los Sitios, Inspector de los edificios públicos entonces construídos y de la magnífica construcción de la Caja de Ahorros y Monte de Piedad, de cuya institución es Consejero Secretario; por su constante gestión protectora del arte desde la Comisión de Monumentos y las Academias Real de San Fernando y de Bellas Artes de San Luis; por sus esfuerzos meritorios en luchar por el renacimiento económico agrario, puestos de manifiesto en la ponencia interesantísima con que contribuyó al Congreso de Riegos é Industrias anejas y en su actuación dentro de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País, de la Federación Agraria y de otras entidades.

Es nuestro biografiado uno de los hombres más sinceramente modestos que conocemos; seguros estamos de que si llega á pasar la vista por estas páginas que avaloró con su firma en varias ocasiones la retirará compungido al ver este público inventario de una parte pequeña de sus méritos; pero han sido estos tan notorios, que aun sin quererlo llegaron hasta él honores y recompensas, y D. Antonio Lasiera es Comendador de número de la preciada Orden Civil de Alfonso XII, y Jefe Superior honorario de

(1) Tenemos mucho gusto en copiar de *La Vida en el Campo* estos datos biográficos del distinguido Ingeniero de Caminos D. Antonio Lasiera, que con tanta competencia ocupa el cargo de Director del Canal Imperial de Aragón, congratulándonos de que tan bien se aprecien en la comarca sus indiscutibles méritos y de que añada nuevos éxitos á los obtenidos por sus dignos antecesores.

Administración civil, habiendo sido condecorado con varias cruces de Isabel la Católica y con la medalla de oro del Centenario de los Sitios.

Bien saben nuestros lectores que en estas páginas se encuentran pocas veces alabanzas y nunca adulaciones ni lisonjas. Aquellos que únicamente se acuerdan de la agricultura en vísperas de elecciones ó en el confort de sus despachos tienen sobrados periódicos que les dediquen elogios no merecidos; en cambio, más en la agricultura que en los demás órdenes de la actividad humana, por su carácter local y la dispersión de sus cultivadores, el mérito verdadero pocas veces es conocido públicamente. Pero es deber de todos divulgarlo una vez conocido, que si el aplauso de las gentes solamente lo buscan los hombres vanos, el hombre prudente estima las pruebas de afecto y la aprobación de los beneficiados por sus trabajos, que hallan así nuevo estímulo al saberse fecundos.

Acercas de las magnitudes electromagnéticas

POR

M. ASCOLI

Las discusiones que han tenido lugar estos últimos años en la Comisión electroléctica internacional y principalmente en los Comités especiales de la *Nomenclatura* y de los *Símbolos*, y, más especialmente, ciertas proposiciones que se han aclarado á continuación de estas discusiones me han confirmado en la opinión de que todavía en la actualidad está tan lejos de ser alcanzada la claridad respecto al modo de interpretar, ó por lo menos de exponer, las bases fundamentales de la teoría de las magnitudes magnéticas, sobre las que es preciso apoyarse para definir las unidades eléctricas.

No me parece, pues, inútil intentar rectificar los juicios respecto á este punto, exponiendo algunas consideraciones propias para poner de relieve ciertos errores que se hallan en muchas publicaciones que tratan de este asunto y que sucesivamente han empezado á publicarse desde el Congreso de 1881 hasta la fecha.

SISTEMAS ABSOLUTOS.—La expresión *sistema absoluto* se emplea frecuentemente en un sentido limitado é impropio para calificar sistemas en los que se ha adoptado como magnitudes fundamentales arbitrarias la longitud, la masa y el tiempo; se reduce también frecuentemente la significación de esta expresión, aplicándola á los sistemas que tienen por unidades fundamentales el centímetro, el gramo y el segundo. La locución *unidad absoluta*, por el contrario, no ha sido introducida en el lenguaje científico más que para oponerla á la locución *unidad arbitraria*. Debe, pues, entenderse por sistema absoluto todo sistema de unidades derivadas en el que (conforme á las relaciones que las leyes físicas expresan y fuera de toda hipótesis ó de toda relación arbitraria) el número de unidades arbitrarias se halla reducido al mínimo posible.

En las magnitudes de la dinámica este número de unidades puede limitarse á tres; pero no es necesario que estas tres magnitudes sean la longitud, la masa y el tiempo; en todas ó en algunas de ellas se pueden sustituir por magnitudes mecánicas cualquiera, por medio de las ecuaciones disponibles. Cada término de magnitudes elegido constituye un sistema absoluto especial y las relaciones están contenidas en las ecuaciones que expresan las leyes de la dinámica, bien sea entre las unidades definidas en los distintos sistemas, ó bien entre las dimensiones de las mag-

nitudes en función de las magnitudes fundamentales que han sido adoptadas.

Primeramente se tenía la ilusión de que tres unidades fundamentales serían suficiente para definir las magnitudes eléctricas y en seguida todo el mundo se sumergió bajo una abundante literatura, que afirmaba y confirmaba una falsa opinión que todavía no ha desaparecido de los tratados. Este fué el origen de las incertidumbres y de los errores de que ahora voy á ocuparme.

MAGNITUDES DE LA DINÁMICA.—Antes de seguir más adelante, conviene detenerse un momento en hacer algunas consideraciones que servirán para aclarar mejor la significación de las ecuaciones del electromagnetismo, desde el punto de vista de la definición de las magnitudes y de las unidades.

Las ecuaciones de dimensión sirven para expresar dos cosas:

- 1.º Las dimensiones de las distintas magnitudes con relación á las magnitudes fundamentales; y
- 2.º La definición de las unidades derivadas en función de las unidades fundamentales.

En el primer caso, los símbolos *MLT*, por ejemplo, no indican otra cosa más que la naturaleza de las magnitudes fundamentales; por medio de sus exponentes pueden servir, por ejemplo, para comprobar la homogeneidad de las ecuaciones; en el segundo caso, estos mismos símbolos indican las magnitudes que arbitrariamente se toman como unidades de medida de las fundamentales (por ejemplo, de la masa, de la longitud y del tiempo); representan, pues, magnitudes cuyo valor numérico es la unidad.

Escribamos las ecuaciones de dimensión para algunas de las magnitudes de la dinámica, escogiendo la masa, la longitud y el tiempo como fundamentales y á continuación las unidades que les corresponden como unidades arbitrarias:

$$\left. \begin{array}{ll} (1) \text{ Masa} \dots\dots\dots [M] = [M] \\ (2) \text{ Densidad} \dots\dots\dots [\delta] = [ML^{-3}] \\ (3) \text{ Fuerza} \dots\dots\dots [F] = [MLT^{-2}] \\ (4) \text{ Energía} \dots\dots\dots [W] = [ML^2T^{-2}] \\ (5) \text{ Módulo de elasticidad} \dots\dots [E] = [ML^{-1}T^{-2}] \\ (6) \text{ Coeficiente de elasticidad} \dots [K] = [M^{-1}LT^2] \end{array} \right\} (A)$$

Por medio de estas ecuaciones se puede eliminar de todas las otras una de las magnitudes fundamentales é introducir en su lugar la magnitud contenida en el primer miembro de la ecuación elegida.

Sistema δLT .—La ecuación (2) puede dar la masa en función de la densidad:

$$[M] = [\delta L^3]$$

Substituyendo á *M* por esta expresión en las otras ecuaciones, se establece un sistema en el que las tres magnitudes fundamentales se convierten en (δLT), en vez de (*MLT*). Tal sistema posee por unidad arbitraria de densidad la densidad de un medio normal arbitrariamente escogido y que puede ser real, como por ejemplo el aire, cuya densidad estará numéricamente expresada por uno, ó ideal, un medio imaginario, por ejemplo, que tenga una densidad cien veces mayor que la del aire.

La densidad del aire se expresará numéricamente por 0,01 y la unidad de masa se definirá: la masa de la unidad de volumen del medio normal.

A su vez, las ecuaciones de dimensión se convierten en:

$$\left. \begin{array}{ll} (1a) \cdot [M] = [\delta L^3] \\ (2a) \quad [\delta] = [\delta] \\ (3a) \quad [F] = [\delta L^4 T^{-2}] \\ (4a) \quad [W] = [\delta L^5 T^{-2}] \\ (5a) \quad [E] = [\delta L^2 T^{-2}] \\ (6a) \quad [K] = [\delta^{-1} L^{-2} T^2] \end{array} \right\} (B)$$