

# REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

FUNDADA Y SOSTENIDA POR EL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

**Redactor-Presidente.....** Ilmo. Sr. D. Federico Rivero O'Neale, Inspector general del Cuerpo.  
**Redactores.....** Los Sres. Presidentes de las Comisiones regionales de Ingenieros.  
 D. Toribio Cáceres, Profesor de la Escuela de Caminos.  
 D. Enrique Latre, Ingeniero de Caminos (Sección de Información).  
 D. Manuel Maluquer, Ingeniero del mismo Cuerpo, Secretario.  
**Colaboradores.....** Todos los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

SE PUBLICA LOS JUEVES

Redacción y Administración: Puerta del Sol, 9, pral.

## HUNDIMIENTO EN LA CUBIERTA DEL TERCER DEPÓSITO

Sin pretender atenuar el doloroso efecto producido en la opinión pública por las lamentabilísimas consecuencias á que ha dado lugar el hundimiento de una parte de la cubierta del tercer depósito del Canal de Isabel II, debemos conservar la serenidad de juicio necesaria para no dejarnos arrastrar por opiniones más ó menos técnicas que en los momentos actuales se emiten en la prensa, tocadas todas del vicio fundamental de la falta de datos para juzgar en tan delicado asunto.

Se ignora á esta fecha la causa que lo haya motivado, aunque poseemos la completa confianza de que la Comisión nombrada al efecto, en presencia de cuantos datos y elementos crea necesarios, hará todo lo humanamente posible por averiguarla.

Cuantas hipótesis hoy se hagan son gratuitas, no teniendo fundamento serio sobre que basarse.

Las grandes obras llevan consigo, por los errores inevitables de los hombres ó por causas inexplicables para su inteligencia en donde intervienen las fuerzas ciegas y nunca bien dominadas de la Naturaleza, las grandes catástrofes, y no hemos de traer ahora á la memoria los innumerables desastres que la historia de la Construcción registra, lo mismo en nuestra patria que en el extranjero, y de las que con frecuencia fueron víctimas no solamente los operarios sino también los técnicos encargados de dirigirlas.

Lo más sensible en este caso es que el hundimiento de referencia haya ocurrido en el momento en que trabajaban los operarios y que haya ocasionado numerosas víctimas.

Condensamos nuestros sentimientos de hoy en un sincero dolor por la desgracia de nuestros compañeros de trabajo, y un vivo deseo de que den su fallo imparcial la justicia y la ciencia, no para encubrir faltas, sino para exponerlas á la luz del dia si las hubiere, que así proceden cuantos honradamente trabajan.

## ECHEGARAY <sup>(1)</sup>

¿Echegaray hombre de ciencia? ¿Echegaray profesor? ¿Echegaray Ingeniero? ¿Echegaray poeta? ¿Echegaray vulgarizador científico?

..... Confieso ingenuamente que no he acertado á clasificar este artículo, á definirlo, por género próximo y última diferencia; podría únicamente clasificarlo por eliminación; Echegaray, el no dramaturgo, ya que hemos convenido todos en la doble personalidad talentuda de Echegaray.

(1) Del notable número extraordinario que ha dedicado *La Energía Eléctrica* a D. José Echegaray, entresacamos este interesante artículo de su ilustrado Director.

El motivo, causa principal ó como quiera llamárselo, que me obliga á titular á secas este escrito, «Echegaray» es de mucho peso. Ni como sabio, ni como ingenioso, ni como poeta lo alcanzo, mal puedo juzgarlo; esta confesión terminante tengo la pretensión (y aquí dejo de ser modesto) que debía de haber sido el principio de muchos discursos lanzados con motivo de su homenaje, ya que el fin de tales peroratas es «vibración entre dos silencios», como diría D. José.

Además (y esto puede considerarse como instinto de conservación), poniendo «Echegaray» á secas, no me comprometo á nada, y si pusiera «Echegaray profesor», por ejemplo, corría riesgo de intentar la disección de tal aspecto de nuestro eminente, y al final resultar que la disección la había hecho yo de mí mismo, no diciendo nada de D. José, y diciendo mucho y malo de mí, que resultaría un colmo; la herramienta tiene que ser más dura que el material, y aquí el material es puro diamante.

Mal que pese á muchos intelectuales, no hay que dudarlo, la mayoría de los españoles tenemos que limitarnos á un canto de admiración y alabanzas, porque lo que no domina nuestra conciencia, puede herir nuestra sensibilidad, y el sentimiento estimulado por un asunto grandioso, debe siempre exteriorizarse; ahora os explicaréis por qué sigo escribiendo, aunque desde luego quedáis dispensados de seguir leyendo.

Alguien ha creído excesivos los cantos de alabanza á don José, mejor dicho, á lo que representa en nuestro actual momento histórico, y yo (asombrense ustedes, ¡yo!) creo que no hemos hecho nada, y que lo hecho y aun lo dicho (en lo cual solemos ser mucho más espléndidos) no es nada.

D. José, rindiéndose al homenaje por iniciativa de la nación sueca (no por la nuestra), ha sacrificado la modestia de su colossal talento á la necesidad absoluta de buscar una orientación nueva á nuestra patria agonizante, y al homenaje al literato es preciso que acompañe el homenaje al hombre de ciencia por los que militamos en la última fila en las débiles legiones de la ciencia española.

Recordad su hermoso discurso en la escalinata del palacio de la Biblioteca Nacional; yo pude oírlo; yo pude mezclar en mi alma, emocionada por la vibrante palabra del respetable anciano, el recuerdo terrible, espantoso, que presencie el 13 de Agosto de 1898 en Manila, donde también una muchedumbre se agolpaba delante de la escalinata del palacio Municipal y saludaba con *hurras* estruendosos una bandera roja y gualda que descendía y una bandera negra (la estoy viendo) que se izaba en la misma asta con dos iniciales, imborrables en mi cerebro, U. S.

Aún zumbaban en mis oídos ecos recientes de nuestras pasadas glorias nacionales aprendidas en Guadalajara y Toledo, y con ese bagaje de epopeyas sin cuento, al ver que la patria me reclamaba para que las presenciara en nuevas campañas, un estremecimiento de placer y respeto embargaba mi alma, hasta que el choque violento con una realidad desgraciada, el beso helado de nuestras desdichas me llenó de terror primero;

me hizo después dudar de nuestra pasada grandeza; «la historia es mentira», me decía, y me ha hecho más tarde comprender que quizás quizás sea más lógico suponer que somos nosotros «una mentira ante la historia».

Nuestra salvación está en la ciencia; Echegaray ha sido el símbolo, y apuntando hacia la Biblioteca Nacional y mirando á la juventud española, ha despejado la incógnita del problema, ¡qué extraño que su gran talento, acostumbrado á resolver los más arduos problemas de la ciencia pura, abarcando esos problemas con un dominio maravilloso, vea muy claro también el problema de nuestra futura vitalidad!

¡Y qué extraño que yo, mísero mortal, bamboleando en mis mejores años desde el idealismo de nuestras grandes á las negruras de nuestros desastres, tenga la osadía, mejor dicho, las osadias, ayer, de fundar un periódico científico; hoy, de dedicar un recuerdo científico á Echegaray; mañana, de dar conferencias científicas también, y todo con tan sobrada voluntad como falta de conocimientos! ¡Qué atrevimiento! Atrevimiento, si; pero mi conciencia me lo exige para que si algún otro día ¡Dios no lo quiera! tuviera que volver á presenciar el espantoso cuadro de nuestra bandera cayendo al suelo, pueda excamar resignado: «yo no pude hacer más!»

Que cada cual procure decir lo mismo, y oigamos á Echegaray que nos manda á trabajar!

Mi trabajo ha consistido en leer buena parte de las obras científicas de Echegaray; he leído sus admirables artículos publicados con el nombre de «Recuerdos» en la *España Moderna*; sus discursos todos en la Academia de Ciencias, y hojeado hasta su *Tratado de determinantes*; todo, menos sus dramas, que no he visto, ni quiero ver (perdónenme ustedes); pero los dramas han robado al Echegaray científico mucho tiempo, y por eso les tengo cierta prevención; no más adulterios, no más crímenes pasionales espeluznantes (una cosa parecida ha dicho él mismo), no más deleites viendo de cuerpo entero las grandes enfermedades sociales, enfermedades que á más de resultar espeluznantes, suelen ser contagiosas (aviso á los padres de familia).

Á quien objetara que lo más grandioso de Echegaray es precisamente su doble personalidad, le diría que la doble personalidad de Echegaray no desaparecería con sus dramas; Echegaray, para ser poeta, no hubiese necesitado ser más que hombre de ciencia; Echegaray es un poeta científico, es un poeta que en vez de empuñar el laúd, poner los ojos en blanco, y con la cabeza llena de vapores de..... nada, entonar estrofas cadenciosas y armónicas, mira á la ciencia desde las alturas del ideal, y dominándola, la hace tema de su canto poético. Echegaray, escribiendo ciencia, es poeta; sus discursos pudieran llamarse «oda al infinito», «drama de los sistemas planetarios de los subátomos», «elegia á la cantidad y al orden».

Claro es que no abundan los poetas científicos, y no abundan porque estudiar ciencia y más ciencia, dominarla después, y, por último, empezar á cantarla, es demasiado calvario para el vate de *misa y olla* que desfila por el mundo escribiendo versos antes que le llegue el argumento al espíritu.

La ciencia es bella, la belleza es ciencia (ya tendrán comprendido ustedes quién habla)... «aquel ritmo con que los coeficientes del primero (habla de la belleza del binomio de Newton) se desarrollan, todos emanando de un principio, todos obedeciendo á una ley, todos partiendo de una idea, sorprende admirablemente al espíritu, borra ante él todo pensamiento de caos y de ruina, y ante él eleva no sé qué maravillosa y fantástica arquitectura».

«Ciencia sin belleza, fórmula sin regularidad, teorema sin sencillez, lucubración repulsiva, serán gérmenes de algo grande, pero no son ni verdadera ciencia, ni verdadera fórmula.

.... La ciencia, en su percepción, en su madurez, en su apogeo, es eminentemente sencilla, regular, armónica, bella, y en las grandes y sencillas unidades se condensa.»

Me parece oportuno hacer una observación; voy á disculpar el desaliento de este artículo, que ni es regular, ni armónico, ni,

por tanto, bello; me ha ocurrido una cosa curiosísima al leer los trabajos del sabio Echegaray; doblaba yo la hoja siempre que encontraba algo que hería profundamente mi imaginación, para después, al escribir este artículo, recordarlo, y ¡oh, sorpresa!, las *he doblado todas*, cosa que, como comprenderán, me pone en un verdadero aprieto en estos momentos.

¿No habéis oido hablar de esas corrientes eléctricas de altísimo potencial, de gran caída, que transportan desde el salto de agua la energía eléctrica por hilos finísimos al pueblo lejano?

¿No habéis visto en el pueblo mismo, en artísticas casetas, casetas altas, fuera del alcance de la mano, cuidadosamente guardados esos aparatos que transforman las altas corrientes en corrientes de baja tensión que todo el mundo maneja?

Suponed la ciencia, la alta ciencia, la difícil ciencia, allí donde nace la energía, y ésta se transforma en electricidad á alta tensión; transportad esa alta ciencia por los múltiples y rápidos procedimientos actuales de comunicación á los claros talentos donde mora la sabiduría, y de tal punto transformad esa alta ciencia en ciencia vulgar, y distribuiréis la ciencia á domicilio, ni más ni menos que como distribuís el fluido eléctrico; una diferencia hay tan sólo, diferencia que he de marcar para que la comparación sea más exacta: el sabio no siempre es transformador, á menudo es avaro de la ciencia que estudia, y sostiene dentro del círculo limitado de los mismos sabios el comercio intelectual; sólo algunos, como Tyndal y Echegaray, poseen el don semidivino de transformar la alta ciencia en ciencia asimilable á todas las inteligencias.

Y es que parece que existen clases en los sabios; sabios que, encaramándose al punto en que su especialidad es una nebulosa, tratan de penetrar en lucha titánica hacia un más allá infinito, como vanguardia aguerrida de soldados de la ciencia, que al romper el fuego en el puesto de honor, consiguen la victoria con el sacrificio de sus vidas; y otros, cantores de esas hazañas que con melodía infinita dicen al mundo embelesado las proezas de aquellos mártires: una clase de sabios pertenece sólo á la ciencia, á ella exclusivamente se deben; otros pertenecen al pueblo, se deben sólo á su patria: ¡Echegaray es nuestro!

Allá por el año 66, al ingresar en la Academia de Ciencias, Echegaray condoliase amargamente de nuestra carencia absoluta de ciencia matemática, y, por tanto, de la no existencia en nuestra patria de aquellas estrellas de primera magnitud que habían brillado en Europa con los nombres de Viete, Fermat, Descartes, Leibnitz y Newton, y decía: «Fenómeno extraño: todos los pueblos, entre guerra y sangre y terribles sacudidas, conservan entera y vigorosa su razón, y en España, entonces invencible y poderosa, dueña del nuevo mundo y aspirando á dominar el antiguo, tranquila dentro, temida fuera, con unidad política y religiosa, se conservan imaginación y sentimiento; pero la razón, la facultad más noble del ser que piensa, languidece y decae, y con ella todo languidece y mira al fin.» Hoy podríamos volver la oración por pasiva en una de sus partes: hasta la imaginación y el sentimiento han decaído, pero la razón no ha seguido la ley compensadora; aunque existe en un cerebro el embrión del sabio, es indudable que si una brisa de ciencia no acaricia jamás su cabeza, la costra de la ignorancia sumirá en eterno sueño aquel germe; nuestra sociedad (pese al individualismo exageradísimo de Echegaray) no ha hecho, ni casi hoy hace nada por mover esa brisa benéfica que haga vibrar las celdillas del neófito, ¡qué extraño es que nuestro Leibnitz ó nuestro Descartes haya consumido su existencia haciendo surcos en la tierra con el arado legendario!

El sabio nace, es cierto; no hay problema de mecánica ni fórmula algébrica, como dice muy bien Echegaray, que lleve la firma de una razón social, es innegable, pero la razón social existe escondida, anónima, cristalizada en el sabio. No esperemos á nuestro Descartes llovido del cielo; busquemosle, trabajemos todos para proporcionarle una atmósfera apropiada, y la

estrella aparecerá «aquí donde no hubo más que látigo, hierro, sangre, rezos, brasero y humo»; no ha existido un Descartes porque no ha debido existir.

¿Sabe Echegaray cuál es la sociedad anónima que se esconde tras de él? Un Cuerpo de historia brillantísima: el Cuerpo de Caminos. Sin profesores como Morer; sin un Instituto bien regido como el de Murcia, cuando Echegaray estudiaba (de cuyo Cuerpo docente formaba parte su padre), quién sabe si á estas horas Echegaray, en vez de ser lo que es, hubiera sido un excelente dramaturgo, y pare usted de contar.

Pero si Echegaray choca, como tantos otros, con esos profesores petrificados en su dogmática silla, que creen que la enseñanza es dificultar al alumno el acceso á la ciencia; que enseñan geografía haciendo aprender *de corrido* 30 afluentes del Ebro por su derecha y 40 por su izquierda; que no conciben que el máximo común divisor se llame más que M y que convierten las matemáticas en cabalístico juego de cálculos y letras, de donde deducen las consecuencias disparándolas sobre el alumno á manera de cañonazos; que si explican teléfonos, disparan también 40 ó 50 modelos en una hora; Echegaray hubiera terminado renegando de la electricidad, de la aritmética y de la geometría, mirándolas como una tortura que la sociedad (entonces sí que sería individualista) pone en el camino de la vida para disfrutar después el misero sueldo del empleado inamovible, meta gloriosa donde descansan horrorizados los que quizás tengan en su masa encefálica condiciones ideales para las disquisiciones más intrincadas de la ciencia pura.

Dios conceda á Echegaray vida larguísima para seguir laborando en nuestro pueblo la belleza de la ciencia, porque lo que decía el año 66 aún es de actualidad palpitante: «No basta que un pueblo tenga poetas, pintores, teólogos, guerreros; sin filósofos, sin geómetras, sin hombres que dirijan la razón y la eduquen y la fortifiquen y la eleven, la razón, al fin, se debilita, la imaginación prepondera y se desborda», y si un pueblo así «no restablece el armónico equilibrio que entre las facultades del alma humana debe siempre existir, morirá como mueren los pueblos que se corrompen y se degradan».

Basta ya: veo que es imposible reflejar ni someramente las impresiones que se sienten leyendo algunas obras de Echegaray; á más, tal empresa es estéril, pues las reflexiones brotan de todo el cerebro que le lea; de modo que lo que hay que procurar es divulgar sus escritos como lo ha hecho el Cuerpo de Caminos (el único que ha hecho verdadero homenaje), publicando por su cuenta parte de los artículos de ciencia popular debidos á Echegaray.

Al aplaudir tal iniciativa hermosa, lo único que encuentro, no obstante mi aplauso, censurable, es que tal obra no se venda, aunque sea á precios mórdicos, destinando el valor de tal venta á la creación de un premio (ó cosa análoga), *premio Echegaray*, que podría haberse destinado á fomentar el amor á la ciencia; es preciso premiar á la ciencia; y ya que desgraciadamente en nuestro país á tan pocos se les ocurre al morir hacer lo que Nobel, y tantos vierten su fortuna entera en obras de misericordia exclusivamente, como si presintieran que, andando el tiempo, nuestra España no será más que un inmenso asilo de enfermos, lisiados y.... holgazanes, justo es que lo que no hacen los ricos lo hagamos los pobres, renunciando desde luego al confortable retiro del asilo benéfico.—José G. BENÍTEZ.

## DISPOSICIONES OFICIALES

### REAL ORDEN

Ilmo. Sr.: El hundimiento de las obras del tercer depósito de las aguas del río Lozoya, ocurrido ayer en esta Corte, llevando el luto y la desolación á los hogares de los obreros que en ellas trabajaban, ha conmovido los sentimientos nobles y humanitarios del pueblo de Madrid, y producirá seguramente la commiseración de todos los españoles en cuanto tengan noticia de tan terrible desgracia. El Gobierno de S. M., sin perjuicio de velar por el fiel é inmediato abono de las in-

demnizaciones establecidas por la ley de Accidentes del trabajo, estima de su deber solicitar el concurso y encanizar y dirigir los generosos impulsos, ya manifestados, de las personas caritativas, que anhelan llevar sus auxilios á los perjudicados por la catástrofe, considerando conveniente para la mejor realización de tan laudables propósitos encomendar ésta á las entidades creadas para atender al mejoramiento de la clase obrera.

En su virtud, S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien disponer:

Primero. Que por el Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas se promueva una suscripción general, de carácter voluntario, destinada al socorro de las familias de los obreros que hallándose trabajando ayer en las obras de construcción del tercer depósito de las aguas del río de Lozoya en el momento de ocurrir la catástrofe, resultaron muertos ó imposibilitados temporal ó permanentemente para el trabajo.

Segundo. Que por cada Ministerio se invite á los funcionarios de todos los órdenes y clases activas ó pasivas que de ellos dependen y perciben sueldo del Estado superior á 1.250 pesetas, y á los de inferiores asignaciones que lo deseen, para que contribuyan á este benéfico objeto, los primeros, por lo menos con la mitad del haber correspondiente al día 30 del presente mes, y los segundos con la cantidad que espontáneamente señalen.

Tercero. Que el Ministerio de Gracia y Justicia dirija análoga invitación á los Muy Reverendos Arzobispos y Reverendos Obispos, á fin de que el Clero, en igual proporción, consagre el importe de medio día de sus asignaciones en los presupuestos del Estado, ó contribuya con las cantidades que deseen.

Cuarto. Que las Juntas provinciales y locales de Reformas sociales promuevan la concesión de donativos de las Corporaciones provinciales y municipales y de los particulares, publicando los recibidos e ingresando su importe en las sucursales del Banco de España.

Quinto. Que todas las cantidades recaudadas por estos medios y las que los particulares entreguen directamente en las dependencias del citado Establecimiento de crédito, figuren en cuenta corriente á nombre del Presidente del Instituto de Reformas sociales, cuyo organismo será en su día el encargado de distribuir el importe total de los donativos entre las familias de los obreros muertos y los que resultaron lesionados en el acto de ocurrir la catástrofe, en la proporción más equitativa y que mejor responda á las necesidades de cada uno y á la voluntad de los mismos donantes: debiendo justificar la distribución de aquéllos y publicarse su inversión en la *Gaceta de Madrid*; y

Sexto. Que por el Ministerio de Agricultura, oyendo al Instituto de Reformas sociales, se dicten las disposiciones necesarias para la mejor ejecución de los anteriores preceptos.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos siguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 9 de Abril de 1905.—Villaverde.—Sr. Subsecretario de esta Presidencia.

### \* \* REAL ORDEN

Ilmo. Sr.: Para poder atender con la brevedad que el caso requiere las reclamaciones del personal facultativo de Obras públicas á que han de dar lugar los múltiples trabajos emprendidos en distintas provincias, y particularmente en las de Andalucía, con el fin de remediar en lo posible la afflictiva situación que ha creado en la clase obrera la prolongada y tenaz sequía del presente año;

S. M. el Rey (Q. D. G.), teniendo en cuenta que los servicios que actualmente tienen á su cargo las Divisiones de trabajos hidráulicos, además de ser muy limitados, no reviste ninguno de ellos carácter urgente, se ha servido disponer:

1.º Dejar en suspenso la provisión de todas las vacantes que en la actualidad existen y las que puedan ocurrir en lo sucesivo en las plantillas de los distintos Cuerpos facultativos de Obras públicas de las Divisiones de trabajos hidráulicos.

2.º Que se reclute de las citadas Divisiones el personal facultativo que reclamen los Ingenieros Jefes de las provincias de Andalucía ó los de aquellas otras en las cuales se hallan emprendidos trabajos extraordinarios para remediar la crisis obrera.

3.º Que la recluta á que se refiere el artículo anterior se lleve á efecto, en el caso de no presentarse voluntarios, agregando temporalmente á las indicadas provincias á los funcionarios más modernos en los escalafones de los Cuerpos respectivos; entendiéndose que se les reservarán las plazas que actualmente ocupan en las precisadas Divisiones, y que volverán á ocuparlas tan pronto como terminen las excepcionales circunstancias que han motivado esta soberana disposición; y

4.º Que los funcionarios que se agreguen temporalmente á las pro-