

Nota sobre las compuertas Stoney, del pantano de La Peña ⁽¹⁾

No es raro encontrar pantanos cuyos cierres funcionan mal o no funcionan. En casos tales existe el temor de no poder cerrar oportunamente el pantano y de que por los desagües, abiertos o mal cerrados, se pierdan las aguas que deben quedar embalsadas. Y ante el riesgo de la campaña ruinosa si falta embalse, se prefiere, sobre todo entre agricultores, mantener cerrados los desagües y aun taponarlos groseramente. Claro es que esto, elevado a sistema, facilita el aterramiento; pero tal fin del vaso suele parecer lejano.

Los ingenieros dedicados a estas obras saben que el acierto en los cierres es decisivo para su buena explotación, y con razón se preocupan de la crítica de compuertas y válvulas. El fracaso de las compuertas Stoney, que se instalaron para la limpia del pantano de Roosevelt (Estados Unidos de Norteamérica) y su sustitución por más modernos tipos de válvulas equilibradas son hechos divulgados, que contribuyen a inclinar el ánimo de los constructores en contra de aquellas compuertas y a favor de estas válvulas. Efectivamente, las válvulas equilibradas son invento feliz y fecundo; pero conviene, sin duda alguna, no desconocer un caso de aplicación de compuertas Stoney con éxito probado excelente: en el pantano sobre el río Gállego, en La Peña, en donde funcionan hace trece años. Ha sido resultado de una experiencia perseverante, que creemos puede interesar a los técnicos, y que tenemos el honor de recoger en esta Nota.

Galerías de limpia

Son dos, gemelas, una en cada ladera, con sección mínima de 20 metros cuadrados, y situadas a 39 metros por debajo de la coronación de la presa. Hacia el centro de la longitud en ambas galerías está instalado su cierre de compuertas. Las cámaras de éstas y las salas de mecanismos para su maniobra se contienen en un pozo abierto en la respectiva ladera, más abajo de la presa. La base del pozo está ocupada por una robusta estructura de hormigón armado, que presenta tres vanos de 1,20 metros de ancho y 2,80 metros de alto, cada uno de los cuales puede cerrarse con dos compuertas iguales, sucesivas, de las que la de agua abajo es de reserva para servicio y para maniobra. La estructura de hormigón armado se prolonga hacia arriba revistiendo el pozo, y, sobresaliendo sobre la ladera, constituye el edificio del cierre respectivo. Entre la estructura inferior, comunicada con el embalse y el edificio, media una robusta losa horizontal. En todos los puntos altos de las galerías y de las cámaras de compuertas se instalaron tubos de comunicación con la atmósfera.

En los vanos inferiores, los marcos fijos que protegen los gárgaros están constituidos por piezas de fundición y acero moldeado, guarnecidas de bronce. Además, posteriormente, los vanos se blindaron con fundición en los lugares inmediatos a los gárgaros, y se protegieron con emparrillados de acero en la región de las soleras y parte inferior de las jambas.

Compuertas de limpia

El proyecto de compuertas y toma de agua para el pantano de la Peña fué publicado de Real orden, en

Madrid, imprenta de P. Pérez de Velasco, 1912 (2). En la ejecución de este proyecto se introdujeron varias reformas. Describiremos brevemente las compuertas ejecutadas e insistiremos acerca de las reformas.

Descripción.—Las compuertas verticales consisten en placas de fundición de 1,78 por 3,19 metros, guarnecidas con bronce, dispuestos para ajustar en forma de cuña con los bronce de los marcos fijos. Son del sistema Stoney, es decir, que se mueven apoyadas en trenes de rodillos, que aquí son de bronce de campanas.

Cada compuerta vertical pesa unas 6 toneladas, y está suspendida de un vástago fileteado. Este vástago, de bronce en la parte sumergible y de acero en el resto, atraviesa la gran losa antes mencionada por un prensaestopas contenido en una compuerta horizontal de fundición, la cual está fija en la losa mientras no sea necesario sacar al exterior la correspondiente compuerta vertical. Las armaduras de los trenes de rodillos se prolongan con vástagos o varillas que atraviesan la compuerta horizontal, también por medio de prensaestopas, y terminan al exterior en poleas. Cada tren de rodillos se suspende por su polea de un cable, el cual se amarra, un lado, al hormigón fijo, y por el otro, al vástago de la compuerta. El vástago de suspensión de la compuerta vertical es manejable, en movimiento lento, con un gato de potencia de 60 toneladas, y en movimiento más rápido, con una grúa-puente, potente hasta 15 toneladas, común para las seis compuertas de cada galería.

Reformas introducidas durante la ejecución

Durante la ejecución de las compuertas, y en el período de prueba, se reconoció la conveniencia de introducir algunas modificaciones, que vamos a indicar, rectificando el proyecto publicado.

a) *Reforma del marco fijo.*—En cada compuerta, la pieza de umbral se modificó, prolongando su sección transversal, para alargar el perímetro, o sea la línea de posible filtración.

b) *Evitación del desatornillamiento del vástago de la compuerta.*—La gran tuerca que sujeta el extremo inferior del vástago a la compuerta fué inmovilizada merced a la introducción de cierta pieza, detallada en los planos respectivos, a fin de evitar el posible desatornillamiento del vástago en algunas maniobras.

c) *Suspensión de rodillos al exterior.*—La suspensión de cada tren de rodillos Stoney, proyectada primero con cable sumergido, hubo de ser modificada como queda indicado en la descripción precedente y en el plano. La experiencia enseñó cómo los ramajes y brozas llegados a las cámaras de compuertas se enredaban en los cables de suspensión de los rodillos, impidiendo su buen funcionamiento. La experiencia demostró también que la enorme velocidad del agua a través del vano de compuerta lanza los cantos arrastrados, de suerte que algunos quedan acuñados en los gárgaros como metidos a golpe de mazo. Estos cantos no logran detener la ascensión de la compuerta, si se fuerza con el gato; pero pueden impedir que un tren de rodillos acompañe a la compuerta con la velocidad debida (mitad de la velocidad de la compuerta) y aun que lo detenga. Si el tren se detiene y la compuerta sigue subiendo, la rotura del cable de suspensión del tren es inevitable; entonces, desaparecido el obstáculo, o cuando la compuerta llegue a lo alto, el tren caerá y será arrastrado por

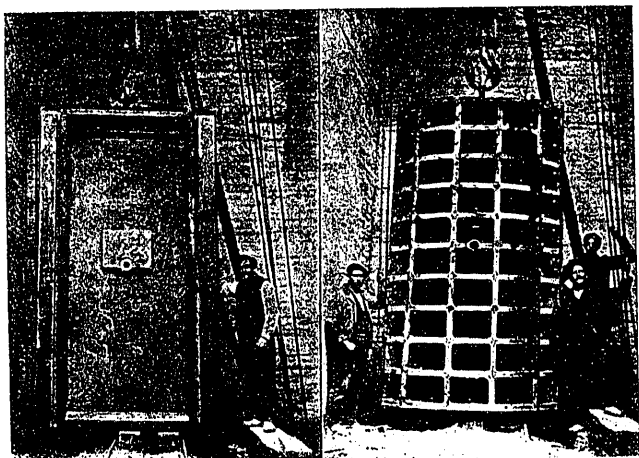
(1) Presentada al Congreso celebrado en Coimbra en junio de 1925 por la Asociación Española y Portuguesa para el Progreso de las Ciencias.

(2) Se insertó en la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS números 1870 y 1871, del año 1911.



Se ha observado que la resistencia a abrir las compuertas es muy variable durante la excursión total, aun contando con la no interrumpida rodadura de los ro-

ellos. Probablemente las vibraciones de la masa líquida se producen en magnitudes variables, según la abertura del vano y la carga de agua, y en ciclos de duración también variable. Las vibraciones transmitidas a la compuerta producen presión cambiante de ésta sobre el marco fijo, por intermedio de los trenes de rodillos; en cada ciclo se produce una presión máxima y una mínima. Siendo siempre muy lento el movimiento vertical impuesto al vástago, ocurre que, durante los



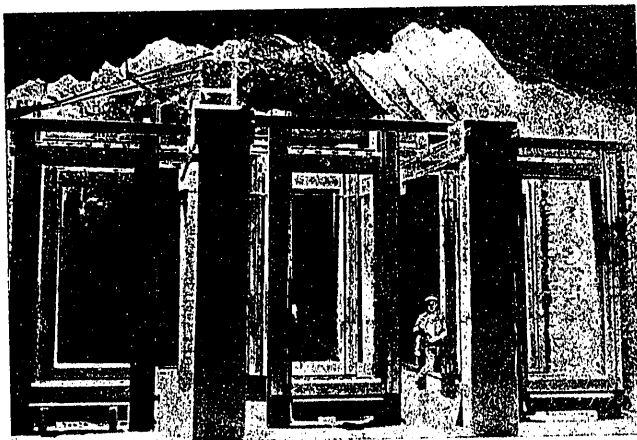
Compuertas del pantano de La Peña, de 1,78 x 3,19 m y 6 toneladas de peso, vistas por agua abajo y por agua arriba.

instantes inmediatos a la presión máxima de la compuerta sobre el marco fijo, llega a ser muy fuerte; tal vez del orden de la magnitud de la presión hidrostática sobre la compuerta, y no del orden del rozamiento. En esos instantes, la compuerta se adhiere tan fuertemente al marco fijo, por medio de los rodillos, que se inmoviliza, aunque el gato sigue funcionando; empleándose el esfuerzo motor sobre el gato en deformar el sistema por las piezas o enlaces más propicios a deformación; v. gr., en una flexión ligerísima de las vigas en que se apoya el gato. Pero tan pronto como, en el transcurso del ciclo vibratorio, disminuye suficientemente la presión del agua sobre la compuerta, y la adherencia de ésta al marco fijo, el sistema complejo del vástago, gato y piso recobra su forma, y, durante el resto del ciclo, el esfuerzo sobre el gato se emplea en elevar la compuerta. Nosotros hemos creído observar: que el sistema recobra su forma bruscamente; que luego no hay deformación durante el mayor tiempo del ciclo y que a continuación vuelve a deformarse lentamente, hasta recuperar su estado normal por nueva sacudida. Pero tales deformaciones, aun en el período de mayores esfuerzos, que parece corresponder al tercio de abertura del vano, son de orden insignificante en relación a la masa y a la resistencia de todos y cada uno de los elementos de la instalación. En todo caso, para evitar que esfuerzos ciegos y excesivos sobre el gato pudieran producir deformaciones peligrosas, los mecanismos de maniobra, así de los gatos como de las grúas, van provistos de disparos automáticos mecánicos y, además, de disyuntores automáticos eléctricos, regulables y prudentemente tarados.

f) *Grifos de las compuertas.*—Cuando, estando cerradas las compuertas de limpia, sobrevienen riadas en el pantano, los légameos alcanzan hasta los vanos; algún verano las turbonadas fueron repetidas, como para hacer temer el aterramiento de los vanos y de los trenes de rodillos en los gárgaros. A fin de evitarlo, se instalaron hacia el borde inferior de cada placa-compuerta dos grifos especiales, uno a cada lado. Estos grifos pueden tenerse abiertos siempre o en ocasión de las riadas. Efectivamente, al poco tiempo de entrar la turbia por

la cola del embalse, los grifos dan agua sucia y acaban por dejar limpia el agua en los gárgaros. Este recurso ha perdido su interés desde que, algún tiempo después, se instaló en cada galería, inmediatamente agua arriba de las compuertas, una válvula lateral de 0,90 metros de diámetro, para desempeñar el doble papel de toma inferior de agua y de evacuadora de aguas inferiores sucias, provenientes de avenidas recibidas en el pantano cerrado. Antes, con los grifos de las compuertas, y ahora con las válvulas dichas, se han venido manteniendo prácticamente limpios los vanos de compuertas, sus gárgaros y los trenes de rodillos. Y así seguirá ocurriendo, a poco que los guardas manejen las válvulas con alguna oportunidad.

g) *Reforma de tuercas.*—En el proyecto de las compuertas había numerosas tuercas hexagonales; unas, expuestas a la corriente, como las de los pernos de sujeción del marco fijo al homigón, estaban alojadas en cajas circulares moldeadas *ad hoc* en las piezas fundidas; otras, más recónditas, como las de los pernos restantes de los marcos y de los trenes de rodillos, quedaron yuxtapuestas, al modo ordinario, sobre la superficie de las piezas oprimidas. Pues bien; terminada la instalación, las primeras riadas se llevaron gran número de tuercas. Se repusieron y apretaron, y volvieron a perderse. Una observación atenta demostró que las tuercas eran alcanzadas por repetidos golpes de las infinitas piedras arrastradas por la corriente. Según el borde de la tuerca en que se producían los golpes, éstos tendían a apretarla o aflojarla. Si los segundos predominaban, la tuerca era desatornillada. Esta acción se precipitaba por las brozas, que no dejaban de engancharse en toda tuerca saliente. Los cantos, y simplemente el agua, a enorme velocidad, forzaban sobre las brozas enganchadas como sobre una llave, y si era en el sentido de desatornillar, la tuerca desaparecía. Para evitar tales efectos se sustituyeron, en lo posible, las tuercas hexagonales por tuercas circulares embutidas, casi sin huelgo, en cajas también circulares practicadas en las piezas oprimidas. Las tuercas circulares llevan un par de agujeros



Compuertas del pantano de La Peña. Los seis marcos fijos, montados en la galería izquierda. Capacidad de desagüe, 180 metros cúbicos por segundo.

convenientemente dispuestos para que sean manejadas con llaves de dos pitones, análogas a las de los compases de dibujo. Donde esto fué impracticable se atravesó el conjunto de tuerca y perno por un pasador de bronce, de cabezas avellanadas a martillo, en agujeros preparados al efecto. En alguna región propicia se envolvieron las tuercas en macizos de metal antifricción, etcétera.

h) *Guías de las compuertas.*—Como efecto de las corrientes, citaremos un hecho que hemos tardado bastante tiempo en esclarecer. Los listones de bronce verticales, atornillados a los gárgaros, agua arriba de la

placa de compuerta para guiar a ésta, se perdían frecuentemente; apareciendo seccionados los pernos de sujeción, cual sometidos a un gran esfuerzo cortante. Nadie se explicaba lo ocurrido; hasta que pudimos observar cómo un trozo de guía, que no llegó a perderse, quedó encorvado por su extremo inferior, hacia agua arriba, y formando un arco muy perfecto, con seccionamiento limpio de los pernos correspondientes. Entonces nos dimos la explicación: cuando una compuerta empieza a abrirse o está próxima a cerrarse, la corriente violentísima la hace oscilar de agua abajo hacia agua arriba, y viceversa, al modo de un badajo colgado del vástago; la oscilación es rápida y limitada entre el marco fijo y los listones-guías; sobre éstos golpea, precisamente en sus extremos inferiores, de modo que los golpes son resistidos casi íntegramente por el perno más bajo; si la compuerta no sube con alguna rapidez, los esfuerzos se repiten sobre dicho perno y acaban por cortarle; sigue el vaivén de la compuerta, que, como un mazo, encorva hacia agua arriba la punta ya libre de la guía, cargando ahora sobre el perno inmediato; roto este segundo perno, la compuerta no golpea ya sobre el trozo encorvado de la guía, sino sobre el siguiente, hasta encorvarlo también, etc. Se comprende: que la encorvadura final de la guía sea continua, próximamente circular; que los pernos aparezcan cortados; y que cada trozo de guía acabe por perderse. Este efecto se repitió mientras las compuertas subían y bajaban despacio, y también cuando quedaban algo abiertas, por usarse no sólo como compuertas de limpia, sino como toma inferior del agua embalsada; pero no ha vuelto a ocurrir desde que las compuertas se bajan o suben por completo y con relativa rapidez. Todo lo cual confirma la explicación antedicha.

i) *Sustitución de los contactos de bronce.*—Los bronce de las guarniciones, que en La Peña se montaron perfectamente cepillados y ajustados, sufrieron deformación rápida. Especialmente los de los vanos, que, como fijos, habían de aguantar el paso de todos los arrastres del río, durante los ocho meses del año más frecuentados por las avenidas, aparecieron pronto apedreados y señalados profusamente, como si hubieran padecido atroz viruela. En cuanto se cerraban las compuertas, el agua a presión se filtraba a favor de las pequeñas rugosidades de los bronce de contacto, progresando rápidamente la destrucción. Esto se atajó, al principio, dejando ensuciar con las turbias el trasdós de las compuertas; de modo que, a la primera turbonada recibida en el pantano lleno, se obturaban, naturalmente, tales desajustes. Pero luego, cuando se prefirió mantener limpias las cercanías de las compuertas, y cuando, pasados algunos años, se habían desgastado muy sensiblemente las guarniciones de bronce, se acudió, con buen éxito, a interponer entre el bronce de la compuerta y el del marco cierto *burlate* especial, que consistía en una guarnición de sebo de carnero solo o mezclado con filástica. Este burlate se pegaba sobre el marco de bronce de cada compuerta antes de bajarla y a seguida se bajaba con relativa rapidez. Éxito fácil y barato. Pero después de doce años el desgaste del bronce fijo, especialmente en el tercio inferior, medía centímetros; no se sostenía el burlate, y una de las primeras medidas del Sindicato de Riegos, al recibir el pantano en 1923, ha sido renovar los bronce en estas regiones. Ahora bien; me permito suscitar, para otros casos de análoga aplicación, si las guarniciones de bronce que han de realzar los cierres por contacto deberían sustituirse, al menos en el marco fijo, que es el más expuesto, por acero moldeado, de la mayor dureza compatible con una tenacidad suficiente. La tenacidad es necesaria, porque es de advertir que algunos de los bronce de los marcos fijos de La Peña debió recibir tan fuerte golpe por un bloque o masa semejante, que quedó doblado y no roto, por fortuna. En un estudio posterior de compuertas para la presa de Biscarrués (Riegos del Alto Aragón), en el

mismo río Gállego, no nos decidimos a proponer el empleo de acero moldeado por desconfianza de lograr el acero de características precisas. Tal vez llegue a proponerse la sustitución para las grandes compuertas del pantano en derivación de la Sotonera, en Riegos del Alto Aragón.

Otras observaciones interesantes.

j) *Soleras planas de galerías y vanos.*—El ensayo de solera cóncava en un trozo de galería de La Peña determinó inmediatamente un profundo surco, según la generatriz más honda.

k) *Irregularidades en las superficies de galerías y vanos.*—Una vez más se ha demostrado la necesidad de huir las irregularidades bruscas, grandes y pequeñas, de las superficies expuestas a corrientes veloces, para evitar la destrucción progresiva por las aguas sucias, según un proceso análogo al de pilancones en los desfiladeros rocosos de los ríos, y para evitar simplemente el efecto de las succiones, que, según algunos observadores estiman, es sumamente destructor.

l) *Abocinamientos de los vanos ante los marcos fijos.* Los inevitables roces y choques de gravas sobre el marco fijo de la compuerta pueden ser atenuados abocinando convenientemente el vano agua arriba de los gárgaros.

m) *Las compuertas no deben emplearse para tomar agua de riego.*—Al principio se proyectó una toma de agua para riego a altura intermedia del embalse.

Insuficiente esta toma, desde que el embalse frisaba la cota 527, con 6 millones de metros cúbicos, e inútil desde la cota 524,8, con 3,7 millones de metros cúbicos, se pensó que tan considerable resto de agua podría darse por una de las compuertas de limpia, parcialmente abierta. Pero inmediatamente se observó que el agua evacuada por las compuertas de limpia lleva siempre brozas, arenas y gravas a velocidades enormes; y como cualquiera de estas compuertas, parcialmente abierta, no sólo evacua por la abertura inferior, sino que, por consecuencia de la forma de cuña, evacua transversalmente por todo su perímetro, resulta que, además de la corriente inferior, destructora por causa de las arenas y gravas que arrastra, la corriente periférica deja entre los rodillos y sus armaduras brozas y arenas, y otras gravas se proyectan transversalmente al eje de la galería, hiriendo de frente las paredes del vano. Y a este efecto, más temible que el de la corriente inferior, se añade el de que, envueltos todos los elementos móviles con brozas y arenas, seguramente se atascarán sus intersticios en el período de tiempo relativamente largo que duraría este servicio de riegos, y ocurriría casi seguramente que cuando, por necesidades de este servicio, hubiera de subirse o bajarse la compuerta, acaso fuera difícil. Además, es de temer el efecto que, para la instalación entera de los cierres de las galerías, producirían las vibraciones muy pronunciadas de la masa de 8 toneladas de una compuerta parcialmente abierta. Además, como por la naturaleza compleja de la corriente en las galerías, y por los fenómenos complicados a que dan lugar, los elementos de los cierres se proyectan voluminosos y pesados, con mecanismos capaces de desarrollar grandes esfuerzos (aquí 100 toneladas), se comprende que el manejo de las compuertas requiere cierta inteligencia, y que no debe menudearse, mucho menos por un personal ignorante de mecanismos, como puede ser y será el modesto personal afecto de ordinario al pantano.

Como toma inferior de agua para riego se instaló una válvula en cada galería de limpia, inmediatamente agua arriba del cierre de compuertas, y desagüando a otra galería complementaria dispuesta al efecto. Ciertamente que la corriente de agua a través de estas válvulas arrastra igualmente brozas, arenas y gravas, en el gran volumen y con la gran velocidad inevitable en todo des-

agüe del fondo del pantano; pero mientras que, en caso de abrir una compuerta, se precipitarán sobre la abertura todos los bloques arrastrados por el río, al abrir la válvula no podrán salvar el escalón de dos metros que media entre la solera de la galería y el tubo de la válvula sino las piedras inferiores a cierto tamaño. Además, la pequeñez relativa del caudal a tomar para riegos permite entubarle en diámetro reducido y cortarle o regularle con el aparato de la válvula, manejable por cualquier personal, dada su simplicidad. Se entiende que las válvulas apropiadas para este caso singular de aguas tan cargadas deben ser especiales y más robustas, algo más costosas, por ende, que las habituales en distribuciones de aguas claras.

Excelente servicio de compuertas en La Peña.—Doce años llevan prestando servicio las compuertas reformadas de La Peña, cerrándose a fecha determinada en la primavera y levantándose a fecha determinada en otoño, sin que jamás haya fallado la prestancia de ninguna de las doce compuertas, ni las maniobras hayan requerido otros recursos que los previstos. Sin embargo, los doce años hemos mantenido senda preocupación acerca de su salud, para observar sus flaquezas y remediarlas. El resultado queda a la vista: con reformas relativamente insignificantes, las compuertas se han perfeccionado grandemente y prestan servicio inmejorable. La oportunidad de esta afirmación no sorprenderá a quienes sepan cómo funcionan las compuertas de muchos pantanos y conozcan lo que en esta materia puede requerirse.

El fracaso de las compuertas similares del pantano de Roosevelt (Estados Unidos de Norteamérica).—Muchas de las disposiciones empleadas en las compuertas de La Peña se inspiraron en el estudio de las compuertas de Roosevelt. Los inconvenientes habidos en la práctica de La Peña fueron consultados a los ingenieros encargados del pantano de Roosevelt, sin obtener respuesta. Luego se ha sabido que las compuertas de Roosevelt experimentaron parecidos tropiezos, más otros

dependientes tal vez de no haber establecido tuberías de comunicación entre ciertos lugares y la atmósfera, y aun otros producidos por la acción química del agua salada; y resulta que se dan por fracasadas, sin haber experimentado cargas superiores a 27 metros; hasta el punto de que la instalación ha sido levantada y sustituida por modernas válvulas equilibradas. Pues bien; creo interesante hacer constar que, siendo iguales aquí que allí muchos de los inconvenientes observados, aquí se han subsanado llanamente, y las compuertas, bajo una carga que es vez y media aquella, siguen prestando excelente servicio. Acaso es oportuno hacer constar también que nuestras compuertas son menores, que no hemos omitido las tuberías a la atmósfera, que no empleamos gatos hidráulicos y que el agua del río Gállego no produce oxidaciones sensibles.

Observación sobre los proyectos de compuertas.—Se comprende, después de lo dicho, que los proyectistas de compuertas no deben limitarse a la consideración simple de dimensiones de vanos, cargas hidrostáticas y de rozamientos entre bronce. El estudio es más complejo, por cuanto no puede desentenderse de las corrientes, las vibraciones, los efectos químicos y, muy especialmente, la naturaleza y cuantía de los arrastres.

Las compuertas del pantano de La Peña y la existencia de éste.—En conclusión: después de doce años de observaciones atentas, creemos poder afirmar con exactitud que la permanencia del pantano, no obstante los enormes arrastres del Gállego, o, dicho de otro modo, la facilidad con que los arrastres se evacúan a través de la presa, se debe a la amplitud de las galerías de limpia y de las baterías de compuertas, y a la prestancia de su maniobra; amplitud y prestancia no superadas en las presas análogas, y absolutamente necesarias para que el pantano de La Peña sea un instrumento duradero. No es de temer; mas si el Sindicato de Riegos llegara a descuidar el juego de este órgano esencial de la limpia, serían rapidísimos el aterramiento del vaso y la ruina de sus regadíos.

Severino BELLO
Ingeniero de Caminos

U R B A N I S M O

Como demostración de la afición que siento por las cuestiones urbanistas y como precedente modesto, pero decidido, para que otros compañeros de más autoridad que yo echen su «cuarto a espadas» y contribuyan a orientar a la Comisión, que quizá a estas horas esté nombrada, para organizar el próximo Congreso Nacional de Urbanismo, con la amplitud de miras que ha de tener si se quiere que de él resulte una labor eficaz y una acabada ley sobre el Urbanismo, que tanta falta está haciendo en España, voy a dar mi opinión sobre cuál debiera ser la organización del citado Congreso.

Debería constituirse una Comisión Central integrada por tres arquitectos, tres ingenieros de Caminos, un ingeniero Industrial, dos abogados, dos médicos y un representante de las Cámaras de la Propiedad, así como un representante de cada uno de los Ministerios de Fomento, Hacienda y Gobernación, que son los afectados por la futura ley de Urbanismo.

Además de esta Comisión Central, deberían constituirse otras Comisiones regionales en íntima dependencia con la Central, que podrían ser en número de siete y que estarían constituidas cada una por dos arquitectos, dos ingenieros de Caminos, dos aboga-

dos, un médico y un representante de las Cámaras de la Propiedad regionales.

La distribución de estas Comisiones regionales podría hacerse teniendo en cuenta la facilidad de comunicaciones de las provincias agrupadas y los elementos técnicos existentes en la capital elegida.

Estas podrían ser:

Primera Zona: Cataluña, Valencia, Aragón y Baleares, con capitalidad en Barcelona.

Segunda Zona: Vascongadas, Navarra y Rioja, con capitalidad en San Sebastián.

Tercera Zona: León, Asturias, Santander y Galicia, con capitalidad en Oviedo.

Cuarta Zona: Burgos, Valladolid, Palencia, Zamora, Salamanca y Soria, con capitalidad en Valladolid.

Quinta Zona: Madrid, Avila, Segovia, Guadalajara, Cuenca, Toledo, Ciudad Real y Cáceres, con capitalidad en Madrid.

Sexta Zona: Sevilla, Cádiz, Huelva, Córdoba, Badajoz y Canarias, con residencia en Sevilla.

Séptima Zona: Granada, Almería, Jaén, Murcia, Málaga y Marruecos, con residencia en Málaga.

Estas Comisiones podrían nombrar un representante o delegado en cada una de las provincias agrupa-