

CRÓNICA UNIVERSITARIA

EL PROBLEMA DEL DIQUE SAN ROQUE —

El Ing. D. Carlos Wautters, ex -Presidente del Centro Nacional de Ingenieros, dictó en el Salón de Grados de nuestra Universidad, el día 14 de Noviembre p.pdo., una conferencia relativa a las Bases Científicas que permitirían solucionar el problema que para Córdoba representa el Dique San Roque.

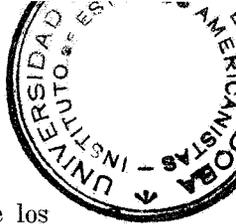
El Ing. Wautters inició su disertación, ante un numeroso auditorio, presidido por el Sr. Vice Rector de la Universidad, Ing. Pedro N. Gordillo.

He aquí el trabajo del Ing. Wautters:

La solución impuesta por el gobierno depuesto carece de base científica. —

No hemos intervenido nunca, con carácter oficial, en el estudio del problema que plantea este dique. De ahí que no nos haya sido posible sino hacer reparos a los proyectos presentados en distintas épocas, señalando fallas fundamentales para cuestiones de esa entidad, sin poder ofrecer uno para substituir a los observados, precisamente porque hemos sostenido siempre que no han existido, como no existen hoy, los elementos indispensables para formular el verdadero y definitivo proyecto que Córdoba reclama.

Así resulta por lo menos, a juzgar por los datos que se hacen circular, únicos que alcanza a conocer el público especializado en estos estudios. Nuestra situación personal resulta, de tal modo, un tanto incómoda, porque ciertamente se lesionan intereses; pero no concebimos la honestidad profesional, aceptando en silencio lo que el profano puede admitir. Nuestras Universidades reclaman



una intervención más activa de sus egresados en el debate de los grandes problemas de dominio público; y es lógico que los que llegamos a peinar canas, después de vida consagrada al estudio y al ejercicio profesional, tengamos odeas más definidas a su respecto, por no decir más ponderadas que los jóvenes que ensayan sus primeras armas.

I

De algo sirve la crítica sana y desinteresada. —

La comisión nombrada en 1915 para estudiar la *consolidación* del dique existente desde 1890, terminaba su informa al P. E. con estas textuales palabras: “Queremos también manifestarle nuestra *uniforme* opinión respecto a la *indiscutible superioridad* de la tercera solución propuesta, consistente en la construcción de un dique nuevo con 52,50 ms. de altura de retención, (muro de 55 metros). Esta construcción resolvería de un modo *definitivo, indiscutible e independiente de toda opinión anterior*, todo lo relativo a las actuales condiciones del dique, la cuestión de seguridad de esta grande obra, y además *aumentaría en 100 Hm³ al año, es decir duplicaría la cantidad de agua disponible para el riego*”. Las dos primeras soluciones propuestas se concretaban a *consolidar* el muro actual, la segunda de ellas con una sobreelevación para conseguir un aumento de capacidad, lo que no equivale, téngase muy presente, a un aumento en el caudal de agua disponible.

El P. E. por su parte, en su mensaje a la H. Legislatura, enumerando las ventajas atribuídas al gran dique propuesto, decía: “La comisión ha pensado que todas estas ventajas daban *evidente superioridad* al nuevo dique proyectado. *Las sólidas razones* en que se apoya esta comisión, el P. E. las *encuentra manifiestas*, y en consecuencia ha producido el decreto de aprobación N° 2427”. Y reafirmaba su juicio terminante con esta sentencia final: “*En esta larga cuestión de moral, de técnica y economía el P. E. ha encontrado, en su sentir, la solución completa y acertada.* El P. E. ofrece todo lo que puede dar. Toca ahora a V. E. ofrecer todo lo que se necesita”.

Se licitaron las obras conforme a la autorización legislativa

acordada a los pocos días. Se estudiaron las propuestas presentadas y se había ya elegido una de ellas, cuando a pesar de repetirse que el caso era *indiscutible*, publicamos una serie de artículos gentilmente acogidos en "La Prensa" de Buenos Aires. "¿*Debe ser condenado a muerte*, el dique existente? preguntábamos: demostramos que el proyecto formulado era absurdo, bajo el triple aspecto técnico, económico y moral. La comisión pretendió refutarnos y quiso justificarse ante el P. E.; pero la licitación se dejó sin efecto, no obstante que el gobernador sostenía que "Se había penetrado en la realidad el problema".

Quedó inconvencible nuestra crítica fundamental al muro de 55 metros en elevación, esto es sin contar las fundaciones, proyectado para contener 700 Hm³ de agua, volumen fijado por la comisión promediando 23 años de observaciones, según escribía, y con cuya capacidad se lamentaba perder todavía el 4 % del caudal integral del río. Olvidaba confesar que no se resuelven estos problemas técnicos promediando datos provenientes de hipótesis, sino observando la naturaleza tal como es en sus manifestaciones reales, y no como se la desearía ver exteriorizarse para facilitar la tarea de utilizar, con provecho, los recursos que nos ofrece.

Alguna razón debía asistirnos cuando, desde entonces se vienen nombrando comisiones que, no obstante estar formadas con empleados de la administración, todas reducen aquella altura que se afirmaba *indiscutible* y se esmeran en hacer creer al gobierno que, ahora, es la de 45 ms. la necesaria. Así lo proclama éste, al aprobar el proyecto de la última comisión, por decreto N° 13245 en 23 de julio del corriente año. Por lo pronto, dejemos constancia que no se cumple el pronóstico de aquel gobernador que, refiriéndose al gran dique de 55 m., escribía en 1915: "Se aplaza ahora, pero se construirá".

El P. E. depuesto, al prestar su aprobación al último proyecto ha cumplido, en cambio, su propósito de "Abstención completa de considerar cualquier crítica que a su respecto sea formulada", propósito anunciado por anticipado en el 4° considerando del acuerdo de ministros de agosto 2 de 1928, por el que designa la última comisión. Al efecto, supone a sus miembros "capacitados, conocedores profundos o autorizados en la materia", aún cuando

los profesionales hechos no piensen de la misma manera. Y por eso también, aquel gobierno adoptó las precauciones necesarias para hacer creer que tenía razón: el proyecto se aprueba antes de hacerlo público y el folleto impreso que lo contiene se encabeza con el decreto respectivo.

La experiencia señala, sin embargo, que cuando el P. E. en el acuerdo citado fustiga la crítica hasta afirmar que “los profesionales han ofrecido al país la sensación de la impotencia de la ingeniería nacional”, olvida que si se han evitado a la provincia los gastos inútiles que supone la construcción de un dique de 55 metros que se consideraba *insuperable*, rebajándole, por pronta providencia y antes de empezar, en 10 metros, ello no es debido sino a la crítica sana, honesta y desinteresada, pero nunca a la acción de los ministros de obras públicas, ingenieros o no, que se renuevan en el gobierno de la provincia, y quieren tener razón por decreto o por acuerdo, ni a las comisiones que constituyen con empleados a sueldo, para que sus miembros justifiquen sus elucubraciones, formuladas a simple pálpito.

Nuestro modesto esfuerzo en aquel triunfo que representa el ahorro de varios millones de pesos, nos mueve a plantear, con igual serenidad que entonces, una nueva disidencia con el proyecto recién aprobado, el más absurdo de todos los presentados hasta la fecha. Si por cualquier razón, nuestra crítica resulta inútil o planteada a destiempo, nos quedará la satisfacción de haber dejado constancia de ella: es un deber de todo ingeniero argentino que dedica sus ocios al estudio. Huergo criticó el proyecto de puerto para Buenos Aires, antes y después de su construcción, resuelta por el gobierno desoyendo su sano consejo. Años después, tuvo la satisfacción de ver confirmada la exactitud de su visión clara del problema; no impidió que se acusara, también, a la ingeniería nacional; pero triunfó ante el país y las generaciones que vengán reconocerán siempre el acierto de su juicio. Defendió igualmente la excelencia del dique existente en San Roque, en su carácter de perito oficial, mientras se levantaba: su incommovible comportamiento en 40 años de explotación le viene dando la razón hasta hoy.

II

A falta de observaciones directas abundan las hipótesis. —

El informe de la comisión se mantiene en el tono sentencioso de otros anteriores, descartados por inútiles y mal fundados. Redactado con la seriedad que cuadra en un documento oficial, su simple lectura deja una impresión favorable como la dejaban aquellos. Pero penetrando al estudio de sus conclusiones surge la ausencia completa de la base científica que necesitan para ser válidas. Felizmente las mismas informaciones publicadas por la comisión son decisivas para demostrar que el proyecto formulado no resiste al análisis más superficial.

Todos los informes, hasta la fecha, reconocen la falta de antecedentes concretos: las comisiones procuran salvar el inconveniente sentando simples hipótesis, sin resultado práctico para el estudio integral y serio que se requiere; cada comisión nueva formula las suyas para destruir los resultados a que conducen las que propuso la anterior. Es una de las conquistas de la crítica que confirma su utilidad. Si el gobierno, en vez de iniciar las investigaciones indispensables, las posterga indefinidamente, no es nuestra la culpa de que los proyectos conserven las fallas que presentan. La última comisión se encarga de hacer resaltar, varias veces, esa misma falta de elementos, según veremos muy luego.

Es que en realidad el P. E. nunca ha querido el estudio científico e integral del problema del San Roque, sino de palabra. Ha admitido, en cambio, bajo la presión de circunstancias fortuitas, soluciones de emergencia, cierre precipitado de compuertas, destrucción de otras, demoliciones parciales, refuerzos y escollerados incompletos, etc. Ha retirado, más de una vez, con igual precipitación su apoyo a los profesionales que utilizaba, ante incidentes pasajeros y sin importancia durante el período de ejecución de obras estudiadas, aprobadas y ordenadas, con fines inconfesables de baja política, y sin dejarles la libertad de acción que nunca pueden reclamar de sus superiores los empleados a sueldo de la administración pública.

No se exponga, con un arranque de igual ligereza, la docta Córdoba a repetir a su costa el caso del embalse de los Sauces, en las puertas de La Rioja, en que se han invertido más de 5 millones

de pesos sin hallar el agua para llenarlo, siendo tal su escasez que, el problema de la provisión de agua potable a la capital que, antes de la construcción estaba resuelta, se ha hecho imposible con la obra inconsulta realizada. El afán de tener un dique de embalse inútil para satisfacer una aspiración popular, fomentada por los políticos durante 50 años, creyendo que con el murallón construido se atraería el agua que no existe, debe servir de enseñanza para todo el país.

Hay que dejar al gobierno depuesto toda la responsabilidad de sus actos y de la elección de sus asesores para hallar en San Roque “la solución *científica definitiva e inconvencible* que tenga inmediata ejecución”; para eso se jacta de poder por sí sólo “considerar el mérito de los fundamentos aducidos en apoyo de los diversos criterios en pugna”. Sólo que, cuando se publica un informe como el último aprobado, no es posible pretender “el auspicio popular, unánime y sincero, que consagre y defienda su obra”, como lo desea en el considerando 3° de su recordado acuerdo.

Sin duda alguna, había tomado sus precauciones para asegurarse ese auspicio de sus subalternos; pero ha llegado la hora oportuna de la reacción para evitar que se repita, a sabiendas, en Córdoba el triste caso de La Rioja. La H. L., de la cual se habían sollicitado “los fondos precisos para emprender de inmediato los trabajos definitivos”, art. 7 del acuerdo de 1928 y la autorización para “la construcción de las obras de referencia”, art. 2 del acuerdo del 30 de julio p.pdo., podrá oportunamente rectificar los procedimientos adoptados y señalar el verdadero rumbo a seguir en este problema que aquel gobierno ha complicado por simple ineptitud.

III

En 15 años el activo fijo en agua se ha reducido de 700 Hm³ a 350 Hm³. —

“El problema del dique San Roque”, o más propiamente del “desarrollo de la ciudad de Córdoba”, presenta una “faz moral”, pero supeditada a una “faz técnica”: tan es así que sólo se designan ingenieros para estudiarlo. Si esta es la faz fundamental, reconocida por todos, es la primera que analizaremos. Naturalmente

no descenderemos a los detalles de orden constructivo, porque la técnica del muro en sí, de la elección de su mejor perfil, de su forma ignográfica, de su material, de sus obras auxiliares, del cálculo de sus descargas, del funcionamiento de un sifón, etc. son cuestiones corrientes, resueltas en muchas obras construídas y que ofrecen una experiencia ampliamente consagrada: hoy se planta un dique en una angostura como se coloca un tramo metálico, calculado y encargado en fábrica, sobre sus pilares.

Nos ocuparemos, en cambio, de la tarea del verdadero profesional más que de la del técnico, que no hace más que interpretar o traducir las conclusiones a que aquél llega. Es la función más seria y que más criterio impone, porque no puede admitir hipótesis y teorías, más o menos elegantes, o que impresionan por lo ingeniosas o por cualquier otra circunstancia, pero que conducen a resultados que la realidad no confirma. Sólo así se explica la existencia de obras bien hechas y construídas pero que no responden a su objeto. No citemos numerosos casos concretos en el país: el dique de 55 m. en San Roque hubiera sido una más, como lo será el de 45 m., no obstante aparecer tan *indiscutible* el uno como el otro, a 15 años de distancia. Hace poco escribía Freyssinet: “l’art du calculateur ne sert pas á grand chose: c’est la critique des hypothèses qui est tout: elle n’exige que de l’imagination et du bon sens”.

El dique existente fué construído para atenuar las inundaciones que provocaba el río Primero frente a la ciudad; y subsidiariamente para asegurar el regadío de las tierras de los Altos, sin afectar la provisión de agua potable que se hacía antes normalmente. No obstante, la comisión, para definir el concepto que le merece el estudio integral reclamado de los distintos aprovechamientos del dique, procede eliminando algunos de los servicios que presta hoy o debía prestar mañana.

Empieza por afirmar que la ciudad “deberá ir pensando desde ya, en obtener su fuente de agua potable propia y exclusiva en condiciones de salubridad óptimas y seguras”, (todas estas referencias son al “Dique San Roque”, informe de la comisión de 1928, Córdoba, 1930, pág. 8), vale decir *no sacar agua del embalse*. Resuelve, también, de una plumada, no destinar caudal alguno para alimentar el proyectado canal navegable hasta el Paraná, porque

“puede ser reemplazado, dice, por otros medios de transporte, y su factibilidad técnica y económica en la época actual, está aún lejos de haber sido demostrada”, pág. 7. Los millones que las naciones, empobrecidas por la guerra y donde hay también ingenieros, invierten para completar y mejorar su red de canales de navegación interior, no llaman la atención de la comisión.

En cuanto a aquello hace caso omiso del concluyente dictamen técnico de las obras sanitarias de la nación, publicado en 1921; y en cuanto a esto, desbarata sin razón plausible alguna, las legítimas aspiraciones de Córdoba, alimentadas por más de 40 años, de tener un acceso navegable al Paraná que, ni el camino moderno ni el camión pueden reemplazar en más de 400 kilómetros de recorrido, ni aquí ni en ninguna parte del mundo, para cargas de ínfimo valor como son los productos minerales y derivados que constituyen las riquezas esenciales de las sierras de Córdoba.

La eliminación de dos aprovechamientos de las aguas en cinco que enumera la comisión, resta valor al pretendido estudio integral que supone realizado. Veremos, más adelante, como simplifica el estudio integral ofrecido para los aprovechamientos que se perdonan en esta eliminación arbitraria.

La comisión reconoce que “el agua del río Primero es *un activo fijo* que la mano del hombre no podrá acrecentar”, pág. 4; y lo aprecia en 315 Hm³ como caudal integral medio anual, pág. 8. La comisión de 1915 lo fijaba, en cambio, en 700 Hm³ y afirmaba perder aún un 4 % del total. Como se nota, las dos comisiones “autorizadas, capacitadas, etc.” no resultan concordantes en sus resultados, porque las hipótesis respectivas no lo son, y ambas proceden sin tener en cuenta, para hacer sus afirmaciones, los verdaderos datos necesarios para hacerlas verosímiles, por lo menos. Ciertamente es que advierte que “la solución que se presenta no ha de ser *perfecta*”, pág. 4; pero pensamos nosotros que, cuando se van a malgastar millones en ella, hay derecho a exigir que sea *menos imperfecta*, ya que son deplorables las hipótesis hechas para fundarla.

Si desde 1915 a 1930, el caudal disponible, en el papel, o activo fijo del río Primero, se reduce en 50 % ¿no existe el temor de que en los 15 años próximos se reduzca aún más? ¿No está ello

demostrando que ninguna de las comisiones encara el problema *en su realidad*, no obstante la afirmación del gobernador que apoyaba el proyecto descartado? Las hipótesis hechas son absurdas porque los resultados a que conducen son demasiado discordantes: la primera comisión estudia el régimen del río 23 años antes de 1915, la segunda en el período de 1909 a 1929. Si ambas estuvieran más cerca de la realidad aquello no pasaría; y mucho menos en la proporción aterradora que revelan esos resultados de capital importancia.

La última comisión reconoce estar “convencida de que *la base fundamental de sus recomendaciones debía derivar del conocimiento del régimen del río Primero*, para cuya regularización se planean las obras”, pág. 24. Como “examinó *con detención* todos los antecedentes, publicaciones, informes y archivos de la dirección general de riego”, y “*no pudo obtener* de todos ellos una *conclusión satisfactoria*”, pág. 8, se decidió *a recojer y analizar las observaciones meteorológicas e hidrológicas existentes*”, pág. 24. Las primeras son registros de lluvias *en la ciudad de Córdoba*; y de “*las segundas muy poco existe*”. Por eso escribe: “Este estudio ha sido el escollo más grande que han encontrado todas las comisiones que han tenido que intervenir en el dique. *La actual no cree, con los resultados a que llega, haberlo salvado totalmente*”.

Con todo, los resultados deducidos de hipótesis sin valor alguno, son los únicos fundamentos aducidos para justificar la inversión de millones de pesos y para formular afirmaciones, bajo todo concepto erróneas que restan consistencia real a las bases financieras ideadas a priori. Los miembros de la comisión han trabajado en regiones secas; y al tener que estudiar una húmeda, han tropezado con inconvenientes serios: sólo así se explican las curiosidades que apuntaremos y que invalidan las deducciones hechas, demostrando que el proyecto carece de todo fundamento científico.

La comisión de 1915, formada con ingenieros al menos tan autorizados o capacitados como los que constituyen la última, al dar para caudal integral del río un valor tan distinto del actual, confirma que la fijeza del activo en agua que esta considera *base fundamental* de su proyecto, es un simple cuento.

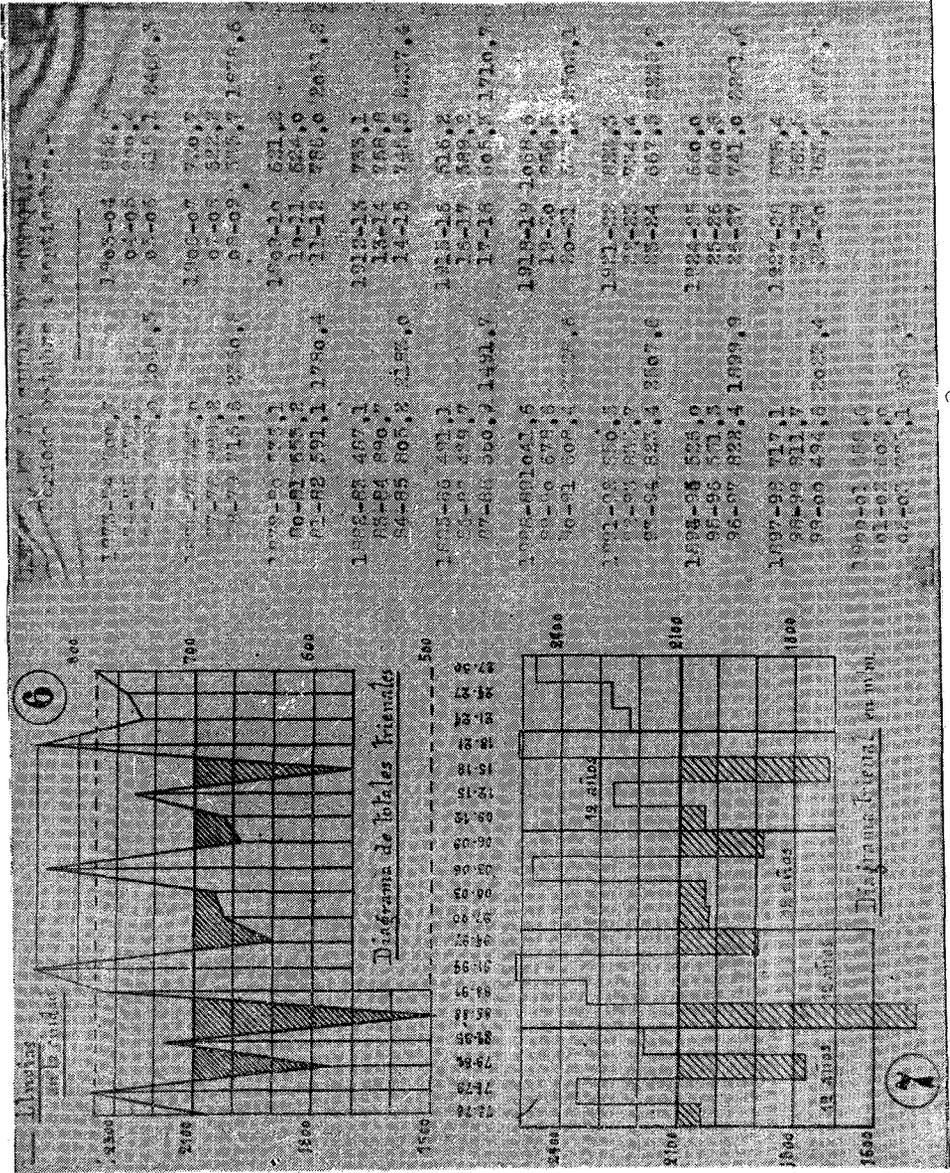
IV

El régimen del río Primero continúa tan hipotético como antes. —

No existen evaluaciones directas del volúmen del agua que llega al embalse. El derrame de la hoya hidrográfica es desconocido como lo son sus características hidrológicas. Sus lluvias se registran sólo desde 14 años a esta parte, en diez pluviómetros mal repartidos: el exámen del mapa N° 6 que publica la comisión en pág. 25, muestra que no están propiamente en la hoya, sino a lo largo del río Cosquín que recoge los derrames de la parte norte de la misma, casi toda a su margen derecha; y que ninguno existe instalado en la hoya propia del río San Roque, más al sur. Por esto entran en juego múltiples hipótesis, a cual más infundada, para inventar elementos que, al combinarse, determinan conclusiones completamente erróneas. La comisión escribe, pág. 60: “Desgraciadamente las buenas anotaciones existentes en la Dirección de Riego abarcan un período corto y las demás *carecen de detalles*. Por otra parte, los registros originales que se llevaban en el dique San Roque *han desaparecido*, impidiendo un cotejo o ampliación de los datos de la dirección”.

Con el propósito de salvar tanta deficiencia examina las lluvias *en la ciudad de Córdoba*, distante de la hoya. De las anotaciones mensuales en 56 años, corridos desde 1873 a 1929, deduce el año hidrológico medio, agrupado desde julio a junio, “pues así, dice, se hacen *menos sensibles* las diferencias que suelen producirse en los meses de verano de lluvias más intensas”, pág. 26: en otros términos y siempre para la ciudad, quiere decir que la comisión busca que se pierdan mejor de vista las características de las irregularidades del régimen de las lluvias.

Esto le permite fijar totales por cada semestre, de 324,3 mm. y 379,4 mm. respectivamente, o sea repartir el total medio anual de mm. 703,7 en dos partes de 46 y 54 % señalando una engañosa uniformidad de distribución. Lo habitual, tratándose de compensar un período lluvioso con otro seco y justificar la construcción de un embalse, es de oponer al semestre húmedo de octubre a marzo con 579,3 mm., el seco de abril a septiembre con 124,4 mm., para repartir así el mismo total en un 82,3 % para el primero y un 17,7



‰ para el segundo. Tan es así, dado el objetivo del embalse, que el año hidrológico no debió formularse como lo hace la comisión, de julio a junio siguiente, sino de 1° de octubre a 30 de septiembre: ello alteraría todas las cifras que presenta pero daría, en cambio, idea cabal de los valores por ciclo de explotación real, tal como interesa en este estudio.

Con aquel criterio la comisión hace pensar en una regularidad de distribución anual que no existe, ya que en año medio, vale decir disimuladas todas las irregularidades, la variación es todavía de 1 a 5; y se acentúa aún más, examinando los valores máximos y mínimos registrados. No es cuestión de hacer *menos sensibles* las diferencias sino de encarar el problema en su realidad y señalarlas tal como resultan.

Tampoco es exacto, como afirma la comisión, que los promedios decenales anuales sirvan para dar idea exacta del régimen hidrológico de la ciudad de Córdoba. Si sus valores no se apartan en más de un 5 ‰ del promedio general, como ella pretende, pág. 26, es porque con esa agrupación arbitraria se hacen desaparecer las oscilaciones anuales, dentro del período adoptado. Basta examinar el cuadro N° 61 de la pág. 46 para notar que se apartan en 54 ‰ en menos en 1879/80 y en 32 ‰ en más en 1888/89, sin ser este año de crecidas anormales: esto representa un margen de 80 ‰ de oscilación total. Sin llegar a estos valores extremos, la irregularidad es siempre manifiesta.

Muchos gráficos y cuadros, pág. 26 a 48, se publican para establecer que la lluvia anual en la hoya que derrama sus aguas en el pantano, es 0,96 ‰ de la registrada en la ciudad. Se supone, también, sin comprobación alguna, que esta es la lluvia media de una extensión territorial de la llanura equivalente a la de 1350 Km² que se atribuye a la hoya serrana, también sin comprobación previa. La comparación se hace en 14 años, se registra para 20 en la tabla N° 8, pág. 45 y basa en mediciones recogidas en un número variable de pluviómetros de 1 a 10, agrupados sobre una sola línea, de modo que no dan ni miden las lluvias de la hoya.

Pero aun así, el gráfico adjunto que representa aquellos totales anuales, mal deducidos por la comisión porque no traducen la realidad, no sólo marca la irregularidad de una distribución su-

puesta, sino que señala la existencia de varios años en que las lluvias totales son mayores en la hoya que en la ciudad, 5 años en los 14 que se suponen más exactos, desde 1915 a 1929. Por otra parte, la uniformidad decenal revelada no sólo no existe, sino que varía de un período a otro inmediato: el gráfico N° 2 traduce la relación de totales separados de diez años y confirma la variabilidad del fenómeno. Más resaltante es aun, agrupando valores totales de semestres secos como en el gráfico N° 3: lo sería con los de semestres húmedos complementarios. Todo ello muestra que la distribución supuesta por la comisión, traducida en el gráfico N° 4, es una hipótesis que no interpreta la realidad; y que al promediar malos e insuficientes datos se altera radicalmente el problema que se pretende haber estudiado.

Si en vez de la agrupación arbitraria de la comisión, tomamos la más lógica indicada por ciclo anual de explotación real, las cifras que nos ha proporcionado la dirección de meteorología de la nación y que reproducimos, revelan diferencias de 10 % en más y en menos sobre las de la comisión, con irregularidad muy marcada pero precisa. Sólo hay una frecuencia de 7 % de años críticos de lluvias menores de 500 mm., límite inferior de la que caracteriza una zona semi-húmeda en la clasificación de Widdsoe, 56 % en esta y 37 % en la húmeda de más de 750 mm., grados de frecuencia deducidos de 57 años de observaciones y en la ciudad capital de la provincia.

La influencia de la regularización es visible. Si totalizamos las lluvias en períodos de tres años, por ejemplo, y los traducimos en el diagrama N° 6, tanto la comparación de los totales como la de las lluvias medias anuales por cada período, que el mismo acusa con sólo un cambio de escala, observamos una atenuación de las diferencias: así desaparecen los años críticos, los de lluvias correspondientes a la zona semi-húmeda pasan a representar 79 % y 21 % los de la húmeda, por reducción de varios picos. Pero la irregularidad subsiste marcada; y en el diagrama N° 7 es más visible: cada 12 años se presentan 2 períodos trienales bajo la media total de 2100 mm. y dos superiores, de valor absoluto muy variable; en el 3er. período de la serie hay 3 trienios inferiores y en el último todo parece señalar que no haya ninguno. Véase, entonces,

como la realidad es muy distinta de la supuesta regularidad denunciada. Y falta saber si no es mayor en la hoya, o de características distintas.

Al calcular el derrame de la hoya superior, la comisión hace sus reservas y pretende salvarlas apelando a la correlación de las variaciones anuales que presentan las lluvias de la ciudad, correlación que no existe, según comprobamos más arriba: así no puede servir de índice suficiente para “analizar las variaciones que puede sufrir el derrame anual del río Primero y su efecto en el embalse que se requiere para regularizarlo”, pág. 49. Por otra parte, la comisión confiesa, pág. 61, que el derrame calculado en 70 meses “era un *tiempo demasiado corto* para establecer las características del régimen del río”. Deduce, entonces el coeficiente de derrame para los únicos 4 años completos de que dispone, esto es 48 meses entre aquellos escasos, los publica en un cuadro y nosotros lo traducimos en el adjunto gráfico N° 5: de su exámen resulta que a mayor lluvia anual en la hoya corresponde menor coeficiente de derrame. El fenómeno se repite por dos veces en los 4 años examinados por la comisión, para comprobar que las hipótesis así acumuladas llevan irremisiblemente al absurdo.

Sin embargo, la comisión agrega: “*En base a dichos coeficientes de derrame determinados se adoptaron valores para los años restantes, teniendo en cuenta la lluvia anual*”; y después de recordar “la escasez de datos básicos”, que en 5 de los 20 años sólo “contamos con un pluviómetro en la cuenca”, que la relación de lluvias de 0,96, en un período decenal de los dos estudiados, sólo es de 0,84 “*estima que el derrame medio puede fijarse en 10 m³/s*”, pág. 61. La pregonada regularidad del fenómeno, arbitrariamente deducida en la tabla N° 20 de la pág. 62 que sólo contiene 20 años, resulta no existir: en 1910/11 el derrame anual de 199 Hm³ es 40 % menor que el medio supuesto de 327 Hm³; y en 1922/23 es de 540 Hm³ o 65 % mayor, aquel con una lluvia en Córdoba de 521 mm. siendo que en 1879/80 sólo fué de 457 mm. esto es menor en más de 12 % que aquélla.

¿Es posible admitir que tantas hipótesis superpuestas y contrariadas por la realidad de los hechos permitan el cálculo del movimiento del embalse y aporte de los ríos que la comisión publica en

pág. 66? ¿Y que pueda servir de base seria e indiscutible para proyectar la inversión de millones de pesos? Convengamos que *el activo fijo* disponible, no sólo no es fijo sino que no se conoce; y que en este último proyecto es dónde está peor manoseado el problema que plantea su determinación.

¿Cómo ha de fundarse una solución *científica y definitiva* sobre semejantes afirmaciones, invariablemente acompañadas de prudentes reservas, extremadamente disimuladas muchas de ellas? Si la comisión estaba convencida que “la base fundamental de sus recomendaciones debía derivarse del conocimiento del régimen del río Primero”, debe también estarlo de que esa base no existe: sin ella no puede haber, como no lo hay, proyecto serio, científico y definitivo.

V

Las grandes crecidas y el cálculo de probabilidades. —

El análisis de las grandes crecidas registradas merece de la comisión reflexiones derivadas de hipótesis igualmente infundadas y que, por lo mismo, alejan sus conclusiones de la realidad de los hechos observados. Reconoce que las máximas se han producido en los años de 1903 y 1923, esto es durante la existencia del dique actual, alcanzando sus aguas respectivamente a 35,28 m. y 35,30 m. de altura, en cuyo momento se descargaban del dique 312 y 387 m³/s., siendo para esa altura el volúmen de agua contenida en el pantano de 200 Hm³, pág. 109.

La comisión sostiene que las grandes crecidas se producen generalmente en los meses de enero y abril, y excepcionalmente en mayo: aquéllas fueron ambas en la primera quincena de abril. Agrega que ha habido inundaciones en 1927 y 1928; ésta por excepción en mayo: los cuadros Nos. 13 y 19 que publica no lo demuestran. Si aparecen crecidas frente a la ciudad en esos dos años, es porque se han hecho en 1926, inconsultas demoliciones en el dique que se han llamado obras de emergencia y que sólo han restado eficacia a la reserva existente, al efecto de que se renueven anualmente alarmas en la ciudad, se mantenga en zozobra a la población y ver de sacar así, por sorpresa, la resolución de hacer un nuevo dique sin otro fundamento que el malestar provocado expreso.

Construído el dique para atenuar las inundaciones en la ciudad, su éxito fué completo, “haciendo avanzar la población hacia las riberas del río Primero”, según afirma la comisión, pág. 79, sin someterse a reglamentación alguna y creando intereses en un corto tramo crítico, demostrando con hechos independientes de hipótesis, que no existen en realidad los 315 Hm³ de caudal integral anual que se atribuyen al río, o que en todo caso, con crecidas y todo, basta una capacidad efectiva de 200 Hm³ para contenerlas con provecho, ya que la comisión afirma “la imposibilidad de conservar en el lago las grandes crecidas que ocurren cada diez o más años para darles salida paulatinamente, pág. 64, pues la activa evaporación en el lago produce pérdidas equivalentes.

La comisión declara que las observaciones pluviométricas que se tienen “permiten tener una idea muy somera de la relación entre los volúmenes de crecida y los de precipitación”. No obstante esta advertencia, se entretiene en calcular un coeficiente de derrame de crecida sin ningún valor, como no los tenían los otros señalados antes. Tampoco se confirma con los hechos que las crecidas de enero, febrero y marzo, las más intensas del río, “pueden encontrar el embalse lleno”, pág. 78: los cuadros Nos. 13 a 19 de la comisión muestran lo contrario; y las 2 grandes crecidas de 1903 y 1923 así también lo confirman. Si las que se llaman inundaciones en 1927 y 1928 lo encuentran lleno, es porque las obras de emergencia han reducido la capacidad de la reserva a sólo 112 Hm³, pág. 108, algo mayor que la mitad de la que presentaba antes de 1926.

Ante la falta de datos suficientes y descartada por la comisión la comparación con otras hoyas, agrega: “Tenemos por fortuna, un registro relativamente largo de observaciones pluviométricas en la ciudad de Córdoba cuyo análisis estimamos que nos permite poder fundar conclusiones suficientemente definidas sobre la magnitud de la máxima crecida que podemos esperar en el río Primero”, pág. 77. Ya hemos visto que el referido registro no es aplicable a la hoya superior; y que lo que permite deducir ha sido contrariado por la realidad de los hechos bien interpretados.

Con estas hipótesis y no obstante que la comparación de hoyas distintas no le seduce, la comisión se entrega a reproducir

un cálculo de probabilidades propuesto para la hoya del Miami, en E. U. de N. A.; y bajo el supuesto de un aporte de crecida, no confirmado, de 92 Hm³ en 1923, calcula que en *diez* siglos puede presentarse una crecida de 131,5 Hm³ y una de 163,7 Hm³ en *cien* siglos. Pero muy pronto reduce su entusiasmo y escribe de la crecida de 1923 que “podemos, mientras no se nos demuestre lo contrario, aceptarla como una de las grandes crecidas seculares del río”. Vale decir que, ni es verdad que el caudal integral del río sea el supuesto, ni que las crecidas encuentren al embalse lleno: en otros términos, el proyecto formulado es también infundado bajo este aspecto que la realidad exterioriza de diversa manera.

Es evidente que el cauce del río Primero se ha estrechado frente a la ciudad, porque prácticamente todo, o gran parte del derrame se detenía con el dique en el pantano. No es aumentando la capacidad del lago, es decir haciendo esfuerzos de imaginación para sentar hipótesis que los hechos demuestran inconsistentes, como se conseguirá aumentar el caudal de agua que no resulta un activo tan fijo como se supone, o como quiere mostrarse promediando arbitrariamente datos que en realidad descubren una real y positiva irregularidad.

La comisión afirma que “es necesario prever obras de regularización, para aumentar la capacidad del cauce, que la comisión *como orientación para su ulterior determinación definitiva* estima que podría llevarse a la cifra de 400 m³s.”, pág. 79. Como afluyen, también, entre el dique y la ciudad, las aguas que aportan los arroyos de Saldán y la Cañada, a cuyas crecidas no alcanza la acción reguladora del San Roque, y como “faltan datos sobre las horas de producción de sus valores extremos y medios”, según reconoce en pág. 79, el problema señalado resulta independiente: la comisión no lo ha tomado en consideración, eliminando otro de los aspectos del estudio integral reclamado y descartando en su supuesto de gastos, todo lo que al mismo se refiere, así como los 12 kilómetros de doble ribera a regularizar y embellecer frente a la ciudad, obras de carácter edilicio indispensables pero estrechamente vinculada con aquellas que son las determinantes de todo el sistema.

En vez de buscar el grado de frecuencia de crecidas imaginarias que no tienen utilización posible, convendría fijar, si exis-

terian los elementos suficientes para ello, el grado de frecuencia con que pueden runirse 200 Hm³ en conjunto, al parecer cada 20 años (de 1903 a 1923), así como el de otros estados de menor reserva; y establecer el grado de utilización posible de las aguas almacenadas para cada una de esas situaciones. Este es el problema a resolver sin introducir hipótesis engañosas, ya que existe una zona enriquecida que ofrece excelente campo de experimentación para quien sabe encararlo con acierto.

Podríamos, entonces, estudiar con precisión la mejor forma de distribuir el agua para satisfacer sus diversos aprovechamientos, sin incurrir en las incertidumbres que revela el proyecto presentado que, al dejar todo para resolver después, simplifica el estudio integral pero no lo resuelve. Sabremos así, también, si la regularización del régimen para modificar, siquiera en parte, la proporción normal de 1 a 5 del semestre seco al húmedo, puede lograrse no sólo con el embalse, sino repitiendo los empeños que realizan varios estados europeos en las hoyas tributarias de sus embalses, para perfeccionar su utilización mediante la protección y fomento de su vegetación arbórea.

No sólo se tiende con ello a regularizar el régimen de las lluvias de la región, sino que se reducen las causas que aminoran la infiltración del agua en el terreno, principal alimento durante el período crítico de estiaje, el arrastre de sedimentos y el atarramiento consiguiente del pantano. Sigamos, en una palabra y para no citar sino un caso, el ejemplo de España, seca en grandes extensiones, que inicia la repoblación de 25 millones de hectáreas, destinando para empezar un crédito de cien millones de pesetas para la repoblación del primer millón de hectáreas, eligiendo las hoyas de sus embalses ya seculares. Es lo que recomendaba la dirección técnica de los O. S. de la Nación en su proyecto de 1921 para la provisión de agua a la ciudad de Córdoba, pág. 15, buscándola fuera del San Roque. Es, también, lo que propusimos en 1902 para la sierra de San Javier, al objeto de asegurar la permanencia de caudal en las fuentes para la provisión de agua potable a la ciudad de Tucumán.

Se evitaría en esa forma la construcción de un gran dique, ya que no existe agua para llenar la hoyada formada, se atenua-

rían todos los picos de régimen, críticos de crecida o de estiaje, y no se embarcaría a la provincia en una aventura idéntica a la que ha corrido la nación con el dique de los Sauces en La Rioja.

VI

El primordial aprovechamiento de agua encarado a base de hipótesis.

Resulta, pues, el activo fijo en aguas, entre normales y anormales, indeterminado, o mejor dicho mal determinado: sólo responde a hipótesis que pueden ser más o menos ingeniosas, pero que ofrecen el grave inconveniente de reducirlo desde 700 Hm³ a 315 Hm³ en el período de 1915 a 1930. En cambio, debe resultar de un inventario serio que, hasta la fecha, no se ha intentado practicar. Hipótesis análogas se introducen para establecer la descarga del caudal retenido en el pantano, llegando a conclusiones igualmente afectadas de toda nulidad.

La comisión reconoce, sin embargo, que su régimen “debe responder *en primer término* a las necesidades *primordiales del regadío y suministro de agua potable*, y conciliando en lo posible las exigencias de la producción de fuerza hidráulica, que conviene valorizarla al máximo como materia prima, desde que *en su consumo continuo y seguro se basa la financiación prevista para el conjunto de las obras*”. El primordial *suministro de agua potable* a la ciudad es el que desea eliminar, según recordamos al principio, en razón de que le subtrae 1 m³ /s, que ella reduce a 0,7 m³ /s en invierno, cuadro N° 32, pág. 75.

En cuanto al regadío, se limita a formular algunas recomendaciones de carácter general. en vista “de los pocos datos existentes para *concretarlas*”, no obstante una explotación activa de 40 años. En esta forma original sigue simplificando el estudio integral del problema planteado y escribe: “El estudio técnico y económico de toda la zona, con buenos planos y estadísticas *podrá hacerse mientras se emprenda la sobreelevación del embalse*, para que cuando ésta esté lista, proceder a *su ampliación si ello es posible*”. Mientras tanto, agrega “*conviene no alterar la situación actual, para no tener mayores complicaciones más tarde*”, pág. 82.

Como el estudio de referencia no es llamado a *Alterar la si-*

tuación actual sino a conocerla y a poderla servir mejor, llevándole las mejoras impuestas por el tiempo, es evidente que la comisión procura ponerse en guardia para el caso de que no haya agua para ampliar la zona de riego, es decir que el activo fijo no resulte el deducido con simples hipótesis y que la revelación del error cometido se produzca en todo caso, una vez concluidas las obras y perdidos los millones insumidos en ellas. Más curiosa resulta la tesis sustentada, cuando la comisión afirma que “*el primer paso para el aprovechamiento integral de los caudales* aportados por el río Primero es *el aumento de capacidad* del embalse del San Roque, que permitirá una regularización en concordancia con las variaciones estacionales del consumo y anuales del movimiento del río”, pág. 14, olvidando que no hay que confundir el *aumento de capacidad del embalse* con el *aumento de volumen de agua*, única y verdadera aspiración del pueblo y del gobierno de Córdoba, a quienes se sirve mejor no engañándoles con frases, a la manera de aquella comisión de 1915 que, también, prometía como el P. E. que la ensalzaba, “duplicar la cantidad de agua disponible para el riego”, cantidad que se ha esfumado 15 años más tarde, como por arte de encantamiento.

La comisión reconoce que no se riega toda la tierra servida por los actuales canales; que aun con aumento de agua, con la red existente no podría regarse la tierra inculca dominada; que no puede juzgarse de la equidad y acierto de la distribución por falta de elementos; que los turnos no se basan en datos precisos; que no existe ley de irrigación en la provincia; que no hay registro gráfico de cultivos regados que no se conoce el gasto diario de los canales, etc.; y todo esto “a pesar del largo tiempo que se está usando el agua en el regadío”, pág. 15. Estas afirmaciones, digamos de paso, confirman las que venimos repitiendo desde hace años y que los inconscientes miembros de comisiones anteriores pretendían ridiculizar porque no entendían lo que ellas significan.

Así pues, “Carente la comisión de elementos de juicio suficientes y *absorbida por el estudio principal del dique*”, pág. 15, se limita a señalar cuestiones accesorias de menor cuantía: el acceso y defensa de canales con alambrados, la colocación de dispositivos que permitan el aforo de las aguas al entrar a ellos, y algunas repara-

ciones generales dentro de un presupuesto global de 500.000 \$ para servir 36.000 hectáreas que se suponen regadas. Confirma con ello la superficialidad de su estudio.

Para cualquier entendedor, en efecto, estas premisas son harto suficientes para demostrar que el aprovechamiento de importancia *primordial*, según reconoce la comisión, no ha sido encarado, no digamos en la forma integral necesaria, dada su predominante influencia en la descarga del agua del embalse, sino que ni siquiera en forma de hacer verosímiles los resultados. ¿Qué valor puede atribuirse a la repartición mensual del caudal medio regulado, que la comisión, es cierto “ha previsto con carácter *indicativo*” pág. 74, si en el semestre lluvioso propone entregar el 65 % del caudal total que asigna para el riego en todo el año, pág. 75, en zona en que caen, en aquel mismo semestre, 576 mm. de lluvias, o sea el 82,3 % del total medio anual registrado, pág. 26? Es decir, para regar donde, sólo en el semestre húmedo, llueve tanto como se requiere, en todo el año, para caracterizar una zona semi-húmeda, en que el riego *ni es indispensable, ni siquiera necesario*. En una palabra, ideando una distribución para entregar más agua al riego cuanto más húmedo está el suelo.

En el ambiente físico propio de una zona árida en que no caen más de 200 mm. en todo el año, es decir donde el ritmo de la descarga traduce las exigencias del riego con mayor exactitud, la experiencia enseña que, en el período de crecidas, no se destina más de 45 % del consumo total en el riego del año. En zona lluviosa esta proporción deberá ser mucho menor, puesto que las lluvias aseguran una compensación valiosa para la humedad del suelo cultivado. Es lógico que la proporción del caudal derivado sea mayor en el semestre seco que en el húmedo, ya que para satisfacerlo se apela a la construcción de un embalse. La fijación de esa proporción es casualmente la que impone la necesidad del estudio objetivo de los caracteres de la zona, estudio relativamente fácil cuando se halla en explotación como en el caso de los Altos, y por más que la comisión declare no haberse siquiera preocupado de ella. De ahí que las indicaciones hechas para fundar sus conclusiones no tengan el justificativo que, al menos, las haga verosímiles frente a la realidad de los hechos.

No caeremos nosotros en la ingenuidad de señalar la pro-

porción correcta a establecer, precisamente porque debe provenir del estudio de la zona regada y ninguno de los elementos necesarios para ello existen, según confiesa la misma comisión. Sólo podemos afirmar que la propuesta es errónea y antojadiza, pues responde a un objetivo muy distinto, encubierto con habilidad por la comisión. El suministro de agua a los canales cuando los cultivos no la precisan importa el despilfarro inútil del activo fijo: es sobrante que debe conservarse en el pantano que para eso ha sido construido, donde debe quedar en reserva hasta el momento de poderse utilizar con provecho real.

La economía del agua en época lluviosa determina el aumento de la disponible en la seca; permite el aumento correlativo de la zona regada, es decir que los riegos en zona lluviosa justifican un ritmo de descarga inverso, con predominio de dotación de riego en la época seca, objetivo propio de la regularización de régimen que se procura alcanzar con la construcción de un dique de embalse.

Afirmar, como lo hace la comisión, que para fijar la distribución mensual de las aguas para el riego, las descargas "se han repartido según las necesidades agrícolas de cada uno de los meses del año" sin conocerlas por observación directa, es no tener el más superficial concepto de la función agronómica del riego. Por eso vemos, en año medio en que caen 118 mm. de lluvias en enero y 99,5 mm. en noviembre, entregar 9 y 10 m³/s a los canales para usar en el riego, en esos mismos meses, es decir las máximas dotaciones previstas en el año. Sólo así se justifica que la comisión pueda escribir: "Expresamente no entramos a fijar las dotaciones de riego porque no nos conduciría a resultados más precisos", pág. 75.

Los señalados resultan arbitrarios, responden a hipótesis que no guardan relación con las realidad; y lejos de ilustrar el problema lo complican sin resolverlo, sentando premisas inverosímiles. No implica otra cosa afirmar, como lo hace la comisión, hablando de los servicios que se esperan del río Primero, que, "ya el de regadío no se extiende por falta de *caudal disponible*", pág. 7, cuando el estudio detenido que no se ha hecho demostraría ser muy distinta la realidad.

VII

La usina hidro-eléctrica única no exige dique nuevo. —

La comisión se ocupa de un aprovechamiento considerado siempre subsidiario en zonas de riego, porque no representa consumo efectivo de agua, y lo hace asignándole preferente importancia pues en el mismo funda toda la financiación de los recursos a invertir en las obras que proyecta. Aquí sólo nos ocuparemos del aspecto técnico del tema dejando el de carácter económico para más adelante.

Establece que de las 5 concesiones otorgadas para utilizar el agua que descarga el dique en el tramo comprendido entre aquel y el derivador obligado del Mal Paso, sólo 3 están en explotación. Han producido una cantidad decreciente de energía, medida en Kwh. anuales, desde que el gobierno impuso las criticadas obras de emergencia, cantidad variable desde 39 a 33 millones en los años de 1927 a 1929, con valor medio de 37 millones que antes de aquellas era, digamos de 40 millones, obtenidos en un desnivel neto de 88 metros.

La comisión observa, con acierto, que con usinas aisladas, forzosamente comprendidas dentro del tramo utilizable del río, se “pierden sin remedio los desniveles indispensables que hay que dejar entre usina y usina”, se multiplica el número de máquinas, el personal, etc., resultando en definitiva, un “Aumento del coste de producción del Kwh.”. En consecuencia propone la unificación de los aprovechamientos, descartando la usina “Calera” que quedaría subsistente, porque dice: “realiza un aprovechamiento razonable”, pág. 17. Proyecta, entonces, utilizar el desnivel total de 167,26 m., pág. 16, repartido en 2 saltos de 135 m. de caída neta total, porque las pérdidas sólo se han reducido pero no eliminado en la forma eficaz que resultaría creando una sola usina con salto neto de 150 m. No existe razón plausible alguna para no unificar todo el servicio hidro-eléctrico, ya que se proyecta para 4 de las 5 concesiones acordadas y que ello permite una utilización más intensa de la energía disponible con el agua de descarga del dique.

Sin ocuparnos, por ahora, del caudal de agua, con el régimen que se ha practicado antes de la alteración traída por las obras de emergencia, una simple regla de tres nos revela que la usina única

permitiría una producción de 68 millones de Kwh. anuales sin modificación alguna, ni del dique existente, ni del régimen de descarga, quizás deficiente, que se le haya aplicado en aquellos años. Corresponde a "la cifra prudente" de 67.564.800 Kwh. que la comisión calcula como resultado de su propio plan de obras, pág. 84. En nuestro caso el aumento del rendimiento no se debería a las obras del nuevo proyecto sino a la usina única más amplia, tan realizable con el dique actual como puede serlo con el nuevo más alto proyectado, pero admitiendo que se llenara de agua, lo que no se ha probado todavía.

Usando las mismas cifras de la comisión, la producción de 40 millones anuales de Kwh., en promedio de 8570 horas anuales adoptado por ella, pág. 84, acusaría el aprovechamiento de 7,2 m³/s de descarga unitaria, o sea la explotación de un caudal anual algo menor de 230 Hm.³, con situaciones de carga siempre inferiores a las que provocaron las grandes crecidas de 1903 y 1923. Hagamos resaltar que cualquier corrección que pretenda introducirse en las cifras de la producción de la usina única y a base de utilizar el dique como estaba antes de las obras de emergencia, no alteraría los hechos apuntados. Las ventajas indiscutibles de la unificación son independientes del problema del dique: su grado de eficiencia, en cambio, debe establecerse como consecuencia de la solución acertada de éste, sin que sea admisible el procedimiento inverso.

Nótese, por otra parte, que el segundo factor que entra en juego para aquella producción de energía, el agua en movimiento de la descarga, se somete, en el proyecto presentado, a un proceso de distribución arbitraria durante el año, expresamente preparado para satisfacer el consumo de energía, aumentando la descarga de agua "aunque las necesidades del riego no exijan tal caudal", pág. 82, esto es relegando el servicio *primordial* a un lugar secundario. Y recuérdese que la comisión no lo hace sólo en los meses de invierno, de mayor consumo de energía, sino que lo repite para los del verano lluvioso, según mostramos antes, aún cuando esta descarga se atribuía erróneamente al regadío, conforme hicimos resaltar también.

Sólo así consigue la comisión hacer creer que la repartición mensual del caudal medio anual regulado, pág. 75, asigna un pro-

medio de 0,37 m³/s para la energía en un promedio total de 8,5 m³/s en todo el año, o sea 268 Hm.³, volúmen que, lo hemos demostrado, sólo existe como resultado de hipótesis infundadas. Sorprende aun más este resultado, visiblemente fraguado ex - profeso, cuando la comisión escribe: “Desgraciadamente las exigencias de la producción de energía *son totalmente contradictorias con las del aprovechamiento agrícola de las aguas*”, pág. 75. Convengámos que esta desgracia no se justifica con aquel juego de promedios arbitrarios.

Reconoce que “la producción de fuerza motriz hidro - eléctrica debe considerarse *como un subproducto* del aprovechamiento del agua para fines primordiales de suministro a la población y *explotación agrícola*”, pág. 75. Son los usos esenciales del agua, los que determinan el régimen de su descarga del dique, pero también los que no se han estudiado: el primero porque se aconseja eliminarlo, el segundo porque “carece de elementos de juicio suficientes” para hacerlo, pág. 15. Cuesta pensar que sobre bases tan pobres y con un aprovechamiento accesorio, supeditado a las modalidades de aquellos que han quedado sin estudiarse con la seriedad que corresponde a su primordial y decisiva influencia, se pretenda fundar toda la economía del plan proyectado y financiar los recursos indispensables para la ejecución de las obras, tema demasiado grave para no tratarlo, por separado, más adelante.

Error fundamental de concepto importa pretender que un mismo embalse atienda, a satisfacción, servicios tan contradictorios. El dique San Roque, al atenuar los efectos de las inundaciones al pasar el río frente a la ciudad, permitió crear ab ovo el regadío de los Altos. En la vecindad existen otros ríos y arroyos donde pueden construirse embalses destinados a la producción exclusiva de energía hidráulica y en condiciones de transporte fácil hasta la ciudad de Córdoba y sus Altos. El dique en construcción sobre el río Tercero no tiene otra finalidad inmediata: y podrá llenarse sin provocar perjuicios o restricciones a un regadío que no existe, o que prosperará dentro de lo que permita aquel aprovechamiento dominante en el problema.

En la zona regada del río Primero, en cambio, no puede procederse en la misma forma porque existen intereses creados y

valiosos; y si las exigencias de mayor fuerza motriz aparecen, pueden satisfacerse, transportándola desde los centros que se hayan habilitado especialmente con ese objeto: los intereses del regadío deben ser los predominantes en aquella zona. Otros países nos enseñan que el consumo de energía per capita aumenta, como pasa con el consumo de agua para los servicios urbanos, con el mejor standart de vida, con la subdivisión de la propiedad, la mayor densidad de población, etc.

¿Es posible admitir que el regadío de los Altos ceda, con el andar del tiempo, parte de su dotación escasa de agua para llenar las exigencias contradictorias de fuerza motriz hidráulica? Si así fuera, el mismo problema que se plantea a los 40 años de “desarrollo vital de la ciudad”, se renovará con caracteres más apremiantes dentro de otro período igual; y ante un activo fijo insubstituíble, el regadío tendería a desaparecer, retrotrayéndonos, por obra de erróneos conceptos técnicos, a épocas felizmente olvidadas.

“Lo que hoy Córdoba necesita de la regularización de su río, lo necesitará de acá 20 años, lo necesitará de acá cien años”, dice la comisión, pág. 3; pero olvidando que lo único que precisa es un embalse que se llene de agua utilizable con frecuencia, que deje perder la sobrante reducida a un mínimo, donde no se evapore una vez retenida a gran coste en el pantano, sino regularizando su derrame en la hoya superior, preparada al efecto en base a la técnica adecuada, la misma que aplican otros estados con éxito completo. Será una acción lenta, quizás, pero de resultados incomparablemente superiores porque creará riquezas, directas e indirectas, pero duraderas en el tiempo.

VIII

La capacidad del embalse no es problema de suma aritmética. —

Vemos pues que, así como un simple juego de hipótesis hace pasar el caudal de agua disponible en el río Primero de 700 Hm³ a 350 Hm³ desde 1915 a 1930, los hechos reales, opuestos a las que se formula la última comisión, demuestran la inconsistencia absoluta de las conclusiones a que conducen: el activo fijo supuesto *no existe en realidad*. La misma indeterminación que envuelve el de-

rrame de la hoya, domina en cada uno de los aprovechamientos de la descarga de agua acumulada en el dique, y su estudio sereno exterioriza anomalías que la experiencia adquirida en la explotación de los servicios actuales acusa en forma concluyente.

La capacidad del pantano, y por ende la altura del dique necesario depende, por una parte, del ritmo con que se verifica el aporte de las aguas que corresponde a un régimen pluvial esencialmente variable, y por otra parte, del requerido por la descarga impuesta por necesidades muy irregulares dentro del año, pero comparables de un año a otro. Intervienen dos fenómenos de características diversas que el técnico procura armonizar valiéndose de un compensador de régimen, como es un pantano artificial. Pero ¿cómo acertar en fijar la solución requerida, si ninguno de los dos está determinado con la precisión que permiten los 40 años de explotación, según confesión reiterada de la comisión?

Ella enumera los aprovechamientos posibles y descarta varios sin razón plausible, en su afán de simplificar el problema que desnaturaliza y altera en forma evidente, pues reconoce que por “la necesidad de utilizar el embalse con tan distintos fines el problema asume *una complicación inusitada*”, pág. 7. Pretende hacerla desaparecer al decir que: “Cada uno de estos fines, incluso el de provisión de agua potable, *justifica la creación de un embalse propio para cada uno*”; y al efecto, cumpliendo este plan, al menos en parte, fija “la capacidad de embalse para regulación del gasto” en 200 Hm.³ (régimen ordinario); y por separado, “la capacidad de embalse para atenuación de crecidas” en 150 Hm.³ (régimen anormal), nótese de menor valor absoluto que la primera. Establece así la capacidad integral *por suma aritmética*; y agrega que la de 350 Hm.³ así calculada “se obtiene con una altura de represamiento de 43 m. sobre el cero del dique actual”, pág. 9.

“La complicación inusitada” ha desaparecido en hipótesis; pero los hechos observados y registrados en los 40 años de explotación de las aguas del río Primero hacen desaparecer, también, la sencillez aparente aducida y que, naturalmente, seduce al profano. Las dos más grandes crecidas anotadas, una de ellas al decir de la comisión “de las grandes seculares del río”, no alcanzaron a acumular mucho más de 200 Hm.³ en el conjunto de régimen, ordina-

rio y anormal, volúmen contenido por el dique existente con altura de retención de 35,30 m. ¿De qué hubiera servido mayor capacidad, o más altura de retención, si el agua no puede conservarse por varios años y si no pueden crearse intereses estables para situaciones anormales de frecuencia ínfima?

El embalse es un organismo vivo que recibe y descarga agua de continuo. Cuando ambos factores, aporte y descarga, sean bien determinados y sin hipótesis inútiles, en cada año de explotación juiciosa, se habrá alcanzado una capacidad máxima y una altura, también, máxima de retención. La frecuencia de cada situación, en largo período de años, fijará la altura económicamente preferible, aun admitiendo compensaciones en corto período de años inmediatos, períodos de duración a precisar por la observación directa. Pero estas son las determinaciones que deben derivarse del estudio integral reclamado: él demostraría que el problema no se resuelve con una simple suma de elementos deducidos a base de hipótesis arbitrarias e inverosímiles.

Pero hay más; hace un momento hemos deducido que el consumo de energía, registrado antes de que las obras de emergencia restaran eficacia al embalse, supone un caudal utilizado de 230 Hm.³ anuales, sin que en ningún momento se haya llegado a llenar el pantano a la altura de 37 m. que corresponde a esa capacidad, es decir que se ha movilizad o aquel caudal con una altura de retención mucho menor. Fácil es comprender que si fuera posible regularizar el régimen del derrame de la hoya durante el año, se reduciría la capacidad necesaria pues que aquella sistematización importaría la atenuación de las crecidas, ya que no su total desaparición.

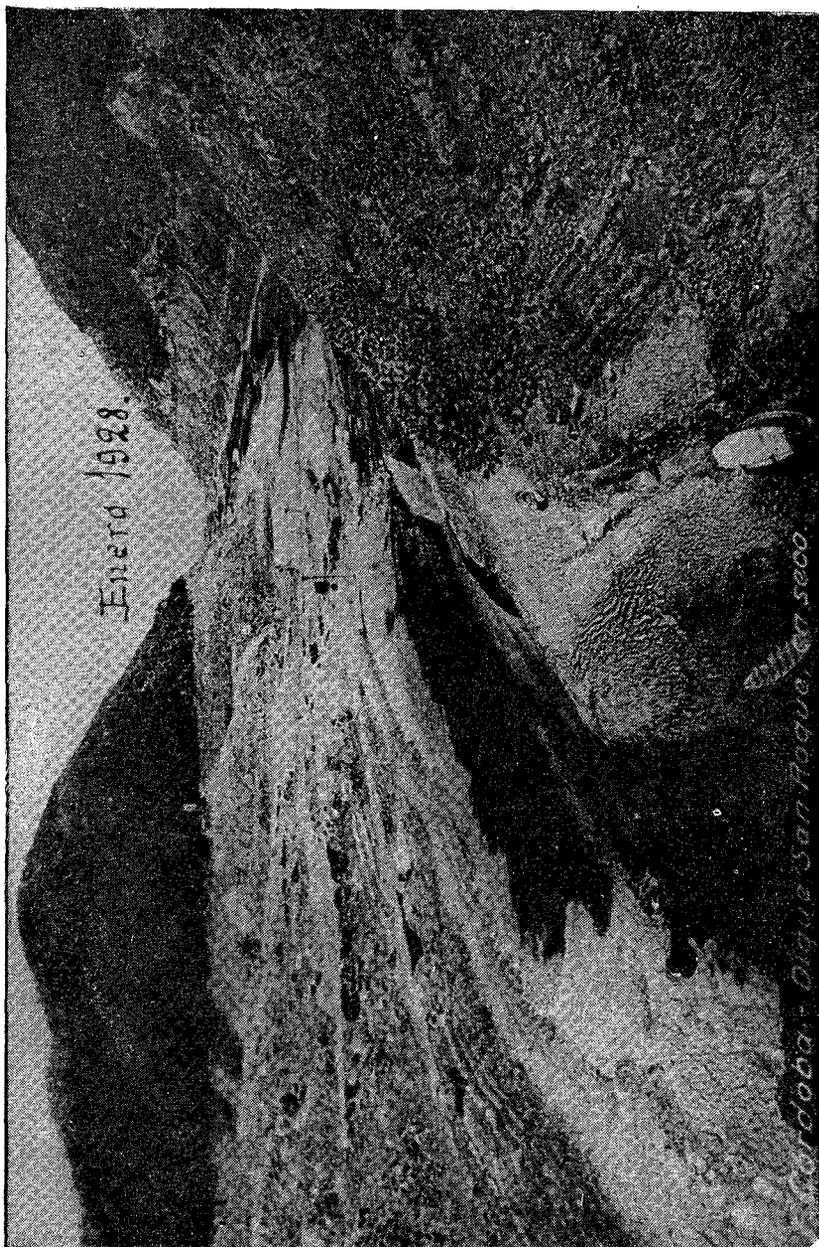
No se argumente que la seguridad de la ciudad impone *un dique vacío*. Debe habilitarse el cauce del río para una descarga de 400 m³/s, según la comisión: en ninguna oportunidad aquellas crecidas máximas han producido semejante descarga. No se ha demostrado, tampoco, que se superpongan con las de los arroyos inferiores; y por lo tanto, bajo este aspecto, no existe el estudio integral indispensable en el concepto amplio de la palabra.

El dique con 45 m. de altura no se presenta con mayores fundamentos que el de 55 m en 1915. El de 35 m. es probablen-

te el que señalará como necesario el estudio integral que no se ha iniciado hasta la fecha, bajo bases serias de observación directa de los hechos y alejando, de una vez por todas, las hipótesis que sólo hacen perder tiempo y llevan al ánimo de los gobernantes la sensación de que el problema puede resolverse más tarde, cuando no haya ya cómo corregir los errores cometidos. No lo afirmamos, porque los elementos necesarios para hacerlo no existen hasta la fecha; pero si resultara conveniencia práctica en aumentar la capacidad del embalse, para que la frecuencia de su aprovechamiento la justifique, el aumento será muy reducido, seguramente no mayor de los 2 o 3 metros, vale decir para una retención total no mayor de los 250 Hm.³.

En La Rioja, el ministerio de obras públicas de la nación en 1913, había establecido que, con una capacidad de 8 Hm.³ en Los Sauces, se manejarían 35 Hm.³, entre agua embalsada, aporte de estiaje del río y agua proveniente de perforaciones y galerías en el subsuelo. Esto importa decir que se explotaría anualmente 4,4 veces el volúmen de la hoyada. Si así fuera, también, en San Roque, *y no existe estudio alguno al respecto*, la capacidad de 200 Hm.³ a 35 m. de altura permitiría utilizar un caudal integral anual de 880 Hm.³. Véase cómo, aun para mover los 350 Hm.³ supuestos, no hace falta aumento de capacidad sino criterio y acierto en la fijación del ritmo de la descarga, impuesto por el estudio integral de los servicios primordiales, estudio que se rehuye sistemáticamente. Sin tino en la explotación, aun con gran dique pero vacío, se repetirá el caso recordado por la dirección técnica de las O. S. de la Nación en su estudio citado antes, cuando seco el embalse en 1916, todo el caudal disponible para atenderlos, se reducía a los 536 litros por segundo que en 26 de noviembre aportaban al lago los derrames superiores, no obstante repetirse las lluvias anuales medias con una frecuencia muy próxima al 25 %.

No hagamos embalses para retener aterramientos como en La Rioja. No exageremos, tampoco, su importancia en San Roque como lo hace la comisión al apreciarlos en 450.000 m³ por. año. Confiesa no haber hallado el plano acotado primitivo del pantano, preparado seguramente sin el levantamiento taquimétrico del actual que puede darlo más exacto y al que no se dió la importancia decisiva que se le atribuye ahora. Por otra parte, una fotografía que



nos muestra la hoyada seca en 1928, señala todas las aristas del antiguo cauce, muy marcadas en las barrancas laderas y accidentes del terreno; y si bien hay señales de una sedimentación arcillosa, resulta de importancia escasa, aun en el fondo mismo de la hoyada. Ello nos permite dudar de la exactitud del volúmen atribuido al depósito total de 18 Hm.³, deducido por comparación de un plano acotado reciente con algunas cifras aisladas, citadas de paso en la memoria descriptiva del proyecto primitivo.

En realidad, todas las comisiones oficiales han formulado tantas hipótesis que luego resultaron infundadas, que bien podemos introducir, por primera vez, una nosotros. Admitamos que sea indispensable la construcción de un dique nuevo. ¿Es acaso indiferente que su altura sea de 55 m., de 45 m. o de 35 m. para no citar sino 3 cifras entre la docena que se han propuesto? ¿No está ello demostrado que ninguna base científica las apoya? ¿Es concebible que se adopte una a capricho, ya que no resulta de observaciones directas y fidedignas que deben surgir de los estudios que se prometen realizar después de ejecutadas las obras?

El problema se encuentra, hoy como ayer, rodeado del más completo misterio para quien considera que su *faz técnica* no se ha encarado con la seriedad requerida, con la independencia necesaria y sin las sugerencias que culminaron en el hecho sugerente más reciente, de darse el caso de haber sido previsto, en una discutible ley de empréstito, el importe destinado a la ejecución de las obras, antes de haber sido conocido el dictámen de la comisión designada para proyectarlas.

De ninguna manera ha quedado "establecida la exigencia de aumento de capacidad del embalse para el doble aprovechamiento del caudal del río y defensa de las inundaciones", pág. 9, como afirma la comisión. Tampoco "se pierde el agua que no alcanza a retener", ni "en caso de crecidas pueden pasar caudales inconvenientes y perjudiciales a la ciudad", sino por efecto de las obras de emergencia y ya que sólo en dos ocasiones se ha llenado el embalse existente, por faltar el agua para que ello se verifique con mayor frecuencia.

IX

Las curiosas finanzas del nuevo proyecto. —

Para la última comisión la fijación del coste de las obras y la financiación de los recursos ha resultado tarea sencilla: no ha necesitado seguir en tren de hipótesis. El gobierno depuesto, desesperado por disponer de algunos millones, hizo sancionar una ley de empréstito que ningún banquero ha querido atender; y anticipándose a los resultados del proyecto de aquella comisión, le ha fijado la suma dentro de la cual debía encuadrar el presupuesto de las obras que estaba estudiando: es un novedoso sistema de dar autoridad a una comisión técnica.

Así ésta se ha limitado a proponer la inversión de los 6.800.000 \$ previstos por el gobierno. Como a pesar de no tomar en cuenta muchas de las obras integrantes del plan propuesto, faltan 300.000 \$ para cubrir su primer cálculo de 7.100.000 \$, se apresura a reconocer que no hacen falta las expropiaciones de su proyecto, y que pueden reducirse hasta una cota de nivel inferior, “porque, dice, esa cota *no se alcanzará con crecidas iguales a las máximas observadas*”, pág. 23, es decir que *no habrá el agua supuesta*, o en otros términos *no hace falta el dique propuesto*.

La comisión no ha calculado el coste de las obras necesarias para remover a mayor altura la línea del F. C. del Estado que bordea el lago de San Roque, ni las reformas esenciales requeridas para la explotación regional de la zona de riego, ni la regularización del cauce del río en 12 Km. de recorrido frente a la ciudad, ni la ejecución de las obras de retención en las hoyas de los arroyos Saldán y la Cañada, ni las que impone la usina hidro-eléctrica única que se propone, porque es dudoso que aparezca la empresa que se arriesgue en semejante aventura, salvo el caso de compensaciones, siempre gravosas para los intereses generales de la provincia. Simplificado el estudio integral reclamado al eliminar todos estos factores, se ha llegado al extremo de no poder establecer, ni aproximadamente, el número de millones a invertir como consecuencia del plan propuesto, destinado a producir, después, las más grandes e inevitables sorpresas. De todos modos, y mientras no haya demostración en contrario, son obras que invertirán muy cerca de los 25 millones de pesos moneda nacional.

La comisión procura justificar una financiación “a base de los recursos generales de la provincia”, en razón de que las obras contribuyen “al desarrollo económico de la ciudad capital”; pero muy pronto se arrepiente y decide por “una financiación *mucho más equitativa* al gravar directamente los principales servicios que se atenderán”, pág. 22, único procedimiento realmente viable en una zona donde existen intereses creados, susceptibles de retribuirlos. Lo contrario importaría admitir la gratuidad de todos los servicios públicos, directos y especiales, para hacer recaer su coste sobre el presupuesto general de la administración. El gobierno se vería en serios apuros para establecer impuestos, sólo de carácter general, y no hacer contribuir a aquellos, a cuya categoría privilegiada pretenderían incorporarse todos, inclusive aquellos que el Estado explota por intermedio de concesionarios.

Ningún servicio público más apropiado para caracterizar la obra genuina de fomento que el de provisión de agua potable a los centros urbanos. Sin embargo, todas sus obras se rijen por una financiación a base de la retribución del servicio prestado para hacer frente a los gastos de amortización e intereses del capital invertido en ellas, y además a los que reclama su conservación y explotación. ¿Se justificaría, por ventura, que las tasas que paga el pueblo de Córdoba a la dirección de las O. S. de la Nación fueran abonadas por el gobierno de la provincia, con recursos del presupuesto general de la administración provincial, porque las obras sanitarias “contribuyen al desarrollo económico de la ciudad capital”?

En el caso del dique el criterio de la comisión es aún más restrictivo, pues sólo un servicio aportaría recursos, no *el primordial* del regadío, sino *el subsidiario* de la producción de energía hidroeléctrica. Respecto a aquél, como actualmente no cubre los gastos de 270.000 \$ anuales que insume con el cánón de 5 \$ por hectárea y año que fija la ley N° 3387 del 13 de enero de 1927, la comisión lo duplica y lleva a 10 \$; pero *no para contribuir a la financiación* necesaria. El propósito de la comisión es asegurar que el cánón de riego sólo cubra los gastos de explotación, “lo menos que se puede pretender en una zona de riego”, según escribe, pág. 22. En una palabra, para salvar el déficit de un cálculo de recursos deficiente, destinado a cubrir servicios especiales que no debían gravi-

tar sobre las finanzas del Estado, la comisión, a sabiendas, propone establecer uno de mayor importancia y por más largo tiempo *pero siempre insuficiente* para el objeto que debe llenar el verdadero cánón.

En cualquier ley de aguas la preferencia de los servicios está perfectamente establecida; y en todas la última categoría corresponde al uso del agua en la producción de energía. Como en Córdoba no existe ley de irrigación, según confiesa la comisión, esta aprovecha la circunstancia para hacer creer que puede fundar la financiación anhelada en ese servicio único. Hemos demostrado, en forma concluyente, que no existe el caudal de agua que supone la comisión, y nunca distribuido con la regularidad que permita a empresas serias embarcarse en la ejecución de instalaciones costosas, cuya explotación depende de una descarga fortuita, que no se habrá normalizado por el hecho de construir un dique nuevo, y formar un pantano en el cual no haya agua que echar.

Ninguna empresa alterará sus actuales usinas, a pesar de las dificultades que para su explotación le oponen las veleidades administrativas del gobierno, en materia de aguas, que le llevan a admitir, bajo el pretexto de responder a soluciones de emergencia, la reducción de la eficacia del embalse, sin necesidad de ningún género, según hemos demostrado en otra oportunidad. Las concesiones vigentes son todas de carácter precario en cuanto a caudal de agua utilizable, regidas por leyes-contratos que establecen plazos de explotación, al sólo efecto de permitir la amortización de los capitales invertidos en las instalaciones. Si por obras nuevas, provocadas por la construcción de otro dique, la cuenta capital se recarga y las obras abandonadas representan una pérdida, los concesionarios exigirán compensaciones justificadas, pero que darán pretexto para otras que dejan de serlo. La tarifa de un centavo por Kwh. que se propone por la comisión, diez veces mayor que en otros países, parece ínfima aquí, sólo porque son *exorbitantes* las que se han tolerado a las empresas que explotan usinas, casi siempre de carácter térmico.

Si existiera una verdadera ley de aguas en la provincia y una explotación racional de la zona de riego, se comprobaría que los diez pesos m/n. por hectárea al año que se pretende imponer, es contribución sólo concebible en administraciones dispendiosas co-

mo las que ha implantado la nación allí donde ha ejecutado obras. Ni Mendoza, ni San Juan, ni Tucumán admitirían iguales, sólo para cubrir gastos de explotación. Si existiera la ley a que nos referimos, todos los aprovechamientos contribuirían al servicio del empréstito, en proporción a su categoría, esto es a la importancia y preferencia relativa de cada uno de ellos; y el que se elige por la comisión como materia imponible única, resultaría el menos recargado porque *no consume agua y no determina* el ritmo de la descarga fijada, en cambio, por los aprovechamientos primordiales en agua potable y regadíos.

Ninguna situación estable podrá obtener una usina hidroeléctrica dependiente del San Roque, mientras no se estudie a fondo el problema del regadío que ha sido, es y será siempre el servicio predominante en la zona beneficiada actual. Ella no permitirá, jamás, su desplazamiento para que el servicio quede supeditado a una distribución de descarga, como la propuesta por la comisión, para sorprender a la opinión, ya que las empresas de fuerza motriz no se dejarán arrastrar pues no olvidarán los términos de sus concesiones siempre precarias, porque lo son por la ley civil aun cuando las leyes provinciales quisieran disponer en distinta forma.

Con el plan de la comisión, el presupuesto general de la administración de la provincia se verá en el caso de proveer los recursos necesarios para hacer el servicio de amortización, sin pensar en el aporte de los beneficiados directos. Es una de las consecuencias de la falta de la legislación especial que establece, en otras provincias de riego tradicional, la autonomía indispensable en los usuarios del agua pública, para dictarse su presupuesto de gastos anuales y crearse sus recursos propios, sin afectar ni formar parte del presupuesto general de la administración. Aquellos forman una comunidad en que sus miembros, todos usuarios de agua, la reciben a título gratuito del Estado y retribuyen el servicio prestado por obras que su aprovechamiento impone, obras que costean, conservan, administran y explotan en provecho propio, directo y exclusivo.

Por consiguiente, es evidente que la comisión no se ha ocupado de la economía de su proyecto ni de su financiación, sino que se ha limitado a invertir la suma asignada por la ley de empréstito y

ha empezado a pedir más, aun dejando sin calcular varias obras esenciales impuestas por su proyecto.

X

La comisión pudo ahorrarse la despedida al dique existente. —

Volvamos, pues, a la realidad y convengamos lealmente en que todo lo que surge de la observación permite sostener que la capacidad utilizable, con la frecuencia necesaria e indispensable para promover el arraigo de intereses estables, no pasa de la contenida en una altura de retención de 35 m., en todo caso dentro de un muro como el actual de 37 metros.

La comisión de 1915 patrocinó, sin ambages, la construcción de un dique nuevo, de 55 m., bajo la impresión de que sus hipótesis eran acertadas y que se perdía agua. Pero comprendiendo que no era esa la "consolidación" del dique actual que, por decreto, se le recomendaba examinar, la estudió con "*el mayor esmero*", presentando dos proyectos, uno con retención a 35 m. como existía y otro con aumento a 42 m. y sobreelevación del muro.

Respecto al primer proyecto afirma que "se puede tener confianza en la estabilidad del dique, dentro de las previsiones humanas". Hablando ya de los dos proyectos de consolidación, y reconociendo que respecto a las albañilerías se han entablado discusiones, escribe que "se impone la reserva por lo menos", pero agrega a renglón seguido: "Repetimos que estos dos proyectos de consolidación del dique de San Roque, han sido preparados con el mayor esmero, y que *nos inspira confianza el resultado de cualquiera de ellos*". La cita que hace la comisión es 'pues incompleta y tendenciosa, inspirada en el propósito deliberado de justificar un dique nuevo, que la de 1915 también defendió pero para mayor altura, procediendo con mayor lealtad con respecto a la posibilidad de utilizar el dique actual, después de bien consolidado, para satisfacer la opinión pública más que por convencimiento propio.

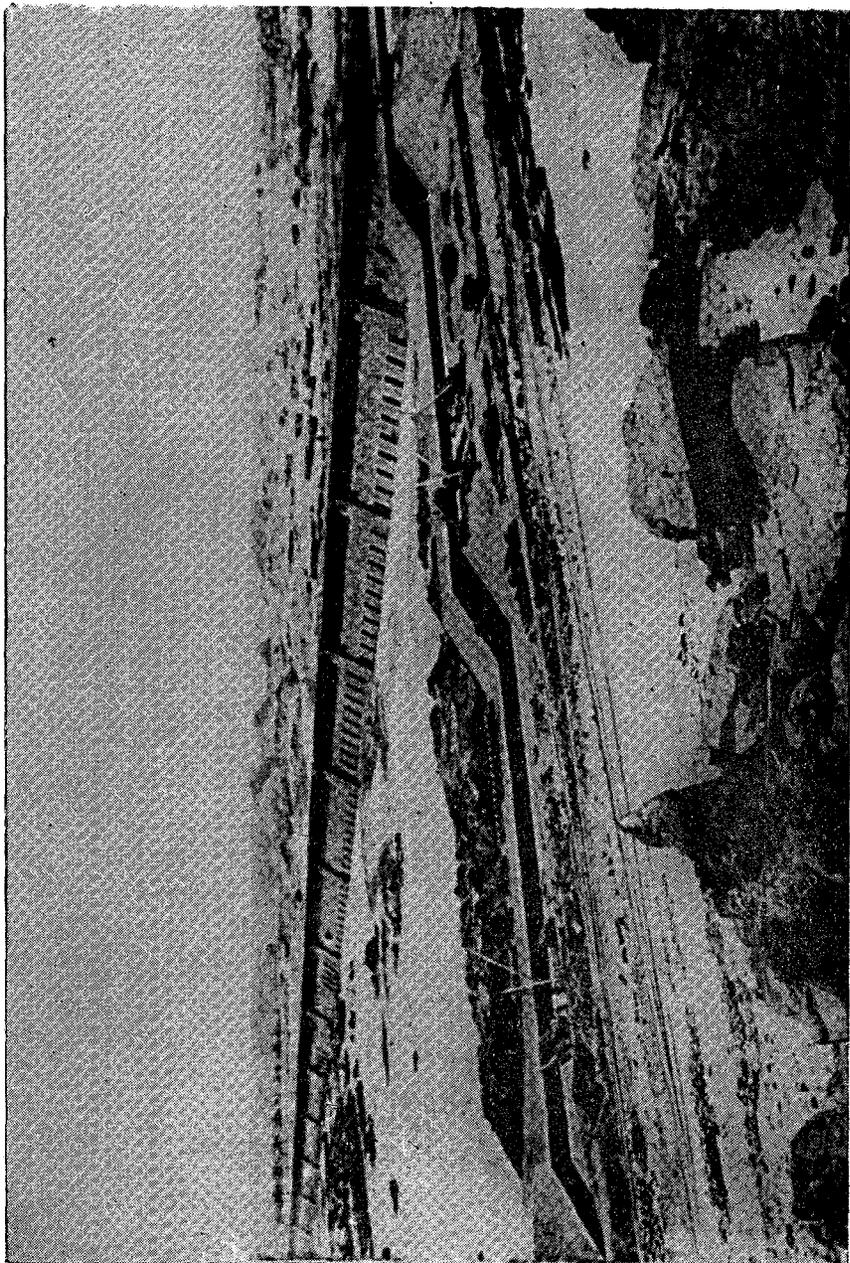
La última comisión aparenta suponer que un dique de albañilería es como un queso, pues escribe: "Las mamposterías que lu-

chan contra la acción del agua, envejecen con el tiempo, y son indispensables medios que permitan examinarlas y vigilarlas”, pág. 9. Las albañilerías romanas, como las usadas en los más antiguos diques de embalse, demuestran que el tiempo las afianza cuando han sido bien ejecutadas; y son inmovibles cuando han tolerado las primeras pruebas, máxime después de 40 años, salvo que un cataclismo barra con ellas, lo propio que pasaría con cualquier obra, por moderna que sea. En el caso del dique de San Roque, el testimonio del testigo ocular y perito Huergo que se pronuncia sobre la bondad de aquellas albañilerías puede inspirar toda confianza: la dinamita, usada para ejecutar las obras de emergencia por demolición, lo confirma.

“Existen en la técnica ejemplos de sobreelevación de diques y uno de los más instructivos” no es el dique de Assuan que cita la comisión porque es de otro tipo que el de San Roque: es el de Cheurfas, en Argelia, si bien asentado en fundaciones defectuosas, con 36 m. de altura de retención. Hemos superpuesto su perfil en la misma lámina N° 1 que presenta la comisión, pág. 11: se nota bastante coincidencia como que son muros de igual tipo. El examen de la curva de presiones en el Cheurfas antes de la consolidación, acusa desventajosas condiciones elásticas, peores que en el San Roque. Sin embargo no se le ha destruido ni abandonado, sino que se le ha consolidado y sobreelevado.

Con algunas perforaciones de 20 centímetros de diámetro, en toda la altura del muro y llevadas hasta las fundaciones, en hilera próxima al paramento de aguas arriba, distantes de 4 m. en 4 m. y sellando en ellas armaduras metálicas apropiadas, se ha logrado modificar radicalmente las condiciones elásticas del macizo. Se ha llevado a la obra objetada, no sólo el coeficiente de seguridad que se le reclama sino que ha podido admitir el coeficiente de ignorancia popular que se explota con frecuencia, sin medir su alcance funesto. El recurso constructivo señalado es aplicable con mayor razón, si en vez de sobreelevación, hubiera bastado una simple consolidación de la obra existente.

El dique de Assuan no puede compararse al de San Roque,



Presas de Assuan. — Vista general desde aguas abajo.

hemos dicho: es un muro recto de 1966 metros de largo y 28 metros de elevación máxima en su primer estado, con 180 aberturas de 7 m. x 2 m., casi todas, con umbral a distintos niveles y que representan una pérdida de sección útil de más de 20 % en algunos trechos. Son vanos repartidos de 8 m. en 8 m. que aseguran una gran descarga de agua, que provoca trepidaciones muy superiores a las que en San Roque preocupan a la comisión, olvidando que pueden suprimirse en absoluto llevando en túnel las descargas necesarias, tal como se propone para la obra nueva.

La lámina preparada por la comisión no tiene otro objeto que el de inducir a error, pues si algo enseña es que, en las condiciones desfavorables en que trabaja el muro de Assuan, en cuanto a descarga se refiere, la sobreelevación por dos veces sucesivas, en altura conjunta que representa cerca del 40 % de la primitiva, muestra que el de San Roque puede, no sólo consolidarse sino sobreelevarse: de algo deben servir “las enseñanzas de la experiencia ajena, sin esperar a la saludable pero extremadamente dolorosa propia”, según declara la comisión, pág. 9, pues doloroso es malgastar millones sin ninguna necesidad. Las precauciones recomendadas para aquellos dos aumentos superpuestos en Assuan (1), dada la naturaleza de la obra primitiva, justificadas para ella, recordadas a propósito del caso de San Roque, muestran que en el ánimo de la comisión poca seguridad le inspira la eficacia de las hipótesis ideadas para poder justificar su proyecto. “El corte típicamente británico” del dique Assuan es consecuencia de su destino y de sus características que no son las del San Roque.

La disertación sentimental de la comisión para despedir al dique condenado por ella, no impresiona a nadie. Suponer que el construir un dique nuevo pueda ser “una ofensa a la memoria de quienes lo proyectaron y ejecutaron”, como escribe la comisión, pág. 12, es una hipótesis más. La verdadera ofensa será la que sufra la ingeniería nacional cuando, por obra de algunos de sus miembros, se contemplen los dos diques vecinos; y cuando al turista que por allí pase, se le cuente que el antiguo en pie fué comparado al célebre monumento de Philoé. Porque de la sumersión no hay que preocuparse, ya que el agua no existe y siempre quedará visible el

(1) Génie Civil, Tomo XCVII, pág. 186 — 1930.

viejo muro para renovar la admiración que causará la afirmación siguiente de la comisión: “La sumersión parcial y *rara vez total* del dique antiguo del San Roque, con el nuevo proyectado, tiene un carácter semejante: es una exigencia impuesta por la seguridad y el progreso de la ciudad que lo necesita”, pág. 12. Vimos en efecto, que el dique actual, sólo se llenó dos veces durante su existencia de 40 años, por falta de agua en los restantes.

La comisión que dedica un capítulo de su informe a “referencias bibliográficas sobre la cuestión del dique”, ha omitido recordar los de carácter más fundamental de orden técnico y no “artículos de diarios”, publicados en la primera hora y que han provocado la preocupación que ha perdurado. Desde 1890 a 1914, la polémica, más aparente que real, más política que técnica, con raíces en el proceso incoado a los constructores del dique, dió el resultado de llegar a una opinión concordante final, interpretada fielmente por el gobierno en el decreto, de febrero de 1914, por el que designa una comisión para que “proyecte con toda amplitud las obras de *consolidación* del dique San Roque, las obras necesarias para asegurar su buen funcionamiento y *si fuera posible*, su mayor embalse”. No se hablaba de dique nuevo hasta entonces.

La comisión, como resultado de hipótesis que la experiencia muestra erróneas, proyecta un muro de 55 metros, totalmente nuevo. Nace así, *por error de técnicos*, la idea del abandono del dique existente. Para la altura de 45 m. bastaba, para aquella comisión, *consolidar y sobreelevar* el existente. La última comisión, en cambio, con otras hipótesis igualmente infundadas, se contenta con el muro a 45 m. pero *en obra nueva*. Lo único que falta es demostrar que habrá agua para utilizarlo, porque la observación directa de los hechos confirma la tesis contraria. Los 100 Hm³ más que la comisión de 1915 ofrecía para duplicar la zona de riego se han esfumado, como se esfumarán mañana los caudales que la última comisión consigue con simples supuestos para llenar su dique más bajo.

Estudiando la obra fracasada de La Rioja, escribíamos hace poco: “Un modesto estudiante, conservando el anónimo bajo sus iniciales y comentando muy diversas cifras de derrame, deducidas en varias hoyas hidrográficas del país, aconsejaba ya en 1917, prescindir de relaciones y semejanzas, y considerar cada caso en estudio como aislado e independiente; y *no proyectar obras de embalse*

hasta no evidenciar, por la observación directa, la existencia real del agua necesaria". (2) Para bien del país, conviene que los técnicos oficiales tengan muy en cuenta la juiciosa recomendación, sin molestarse porque la formule un estudiante previsor".

La última comisión no lo ha entendido así y ha preferido proceder como en La Rioja. Le habría bastado cumplir estrictamente el mandato imperativo del gobierno depuesto, y limitarse a aconsejar al P. E. lo que éste pedía, es decir: "concreta y totalmente, a la brevedad posible, la solución que debe aplicarse". Antes de que ella se expidiera todos sabían de la solución que propondría puesto que fué designada para proponer un nuevo dique. Y para que no se apartara del programa que inspiró el acuerdo recordado, se nombraron empleados a sueldo de la administración, al fin subalterno de los que iniciaron la demolición del dique existente, para concluir a dinamita con el plan madurado durante 25 años de 1890 a 1915, de *consolidar* la obra que ha creado la Córdoba moderna. La comisión sólo ha tenido que buscar las hipótesis más tolerables para dar a su dictámen los caracteres exteriores de un estudio científico, mientras que con aquel procedimiento se habría ahorrado publicar tantas evasivas y no habría sembrado tantas incertidumbres, impropias de un proyecto que se dice fundado en un estudio integral del problema planteado. Hasta el coste de las obras se conocía; y la H. Legislatura se encargó de confirmar el dato con su ley de empréstito. Por eso ha podido la comisión prescindir de referirse al dique existente, y sin reparo alguno, *aceptar* la altura media de 45 m. para el muro, por ser idea media entre las dos opuestas que recomiendan 55 m. y 35 m., temperamento que otros técnicos de ocasión usaron ya, revelando el sencillo método aritmético para contentar a todos. Y en *dique nuevo* para apartarse en todo de aquella comisión de 1915, cuyo dictámen *era*, también, *indiscutible* en su época.

(2) Cuencas Imbríferas. Sus derrames, por R. Q., en Revista del C. de E. de I., año XVII, pág. 375, 1917.

En conclusión: el caudal integral disponible, o derrame anual del río Primero es una incógnita, hoy como ayer. La última comisión lo establece en base a hipótesis arbitrarias, pues la observación directa demuestra la inexactitud de los resultados a que alcanza con ellas. Desconocido el régimen del aporte, lo es también el de la descarga: la fijada, en hipótesis, no responde a las exigencias reales de los servicios que la comisión conserva y tolera, ya que descarta los que le molestan, restando valor efectivo al estudio que así no resulta completo. Sin base científica no hay proyecto admisible; por eso, sin duda, no se ha intentado el estudio económico que el problema plantea y la financiación ideada importa demostrar una incompreensión manifiesta del asunto.

Si la "faz moral" del problema depende de la "faz técnica", y ésta no se resuelve, por respeto a aquélla debe rectificarse, de una vez por todas, el procedimiento a seguir. El pueblo de Córdoba no se ha de abstraer al sentir del país entero que, al constatar el aumento de nuestras deudas públicas de 683 a 4200 millones de pesos m/n. desde 1916 a la fecha, sabe muy bien que ello responde, en gran parte, a la ejecución de múltiples obras públicas de carácter improductivo, debidas a un erróneo concepto del verdadero valor que debe atribuirse a la obra genuina de fomento, dada nuestra población actual y su deplorable eficiencia productora.

En el dique se impone, sin duda, una solución: la tranquilidad de la ciudad y de sus Altos la reclama; el gobierno está en la obligación de darla. Pero la solución *necesaria* no es la aventura, producto de la imaginación y de las hipótesis que sujere. Para definirla con seguridad es preciso fundar su estudio en hechos de observación y no en supuestos insostenibles. *Por moral* hay que descartar los proyectos infundados, sin base científica, sin criterio económico y sin sólida financiación.

Aquella solución estará fuera del dique actual o en él: no es esa la cuestión. Pero sí hay que saber, antes de abandonar el existente, por otra parte, susceptible de prestar mejores servicios, que los actuales, cuáles son las características del que hace falta, qué obras comprende el plan completo que aquél imponga, sus re-

sultados económicos para el progreso de Córdoba y, desde luego, su coste real: sólo así puede un ministro de hacienda plantear, amparar y resolver con éxito la financiación de los recursos que se le reclaman.

En una palabra, *por moral* hay que abstenerse de ejecutar obras supérfluas, en momentos en que deben hacerse extremas economías de toda índole. Sólo puede invertirse dinero en aquellas que prestan servicios capaces de amortizar, desde el primer momento, su coste, bien estudiadas y financiadas, es decir que responden a necesidades positivas y sin perseguir con ellas fines puramente electoralistas.

Las empresas ferroviarias particulares, las de tranvías, las eléctricas y cien otras ejecutan obras a base de títulos que emiten, y hacen circular cuantiosos capitales en el país. Las tasas con que se retribuyen los servicios que prestan permiten su amortización a largos plazos y cubren, además, los gastos de su conservación y explotación. Son obras de este carácter las que necesitamos por algún tiempo y no ya las de fomento improductivo para encubrir especulaciones más o menos aventuradas. Han cambiado los tiempos y las exigencias del país: su población tiene una capacidad impositiva que no puede ultrapasarse más allá de límites prudenciales, máxime después de tanto despilfarro.

En el caso del San Roque no se ha probado que la capacidad del pantano actual sea insuficiente para alcanzar, con una administración de orden, con tino y discreta severidad en la explotación del dique y sus obras, un mayor rendimiento del equipo existente, revistiéndole de todas las garantías de seguridad que reclama la ciudad.

Sólo así, a base de moral practicada desde arriba, puede contribuir Córdoba a preparar “el desenvolvimiento de la civilización y de la grandeza del país”, en la parte que le corresponde en el conjunto de la obra nacional, ya que la reacción reparadora se inicia bajo tan saludables auspicios. No empañemos la gran campaña a desarrollar con solidaridades que matan.

CONFERENCIA PRONUNCIADA POR EL PROF. GUSTAVO EMBDEN SOBRE "LA QUÍMICA DEL TRABAJO MUSCULAR", EN EL AULA DE LA CATEDRA DE QUÍMICA BIOLÓGICA. —

(Traducción del Sr. Roberto Liebeschütz).

Los cambios sufridos por nuestras ideas sobre la química muscular, durante el último cuarto de siglo, y, especialmente en estos últimos 10 años, nos ofrecen un paradigma del desarrollo de los grandes problemas biológicos, cuyo esclarecimiento se ha ensayado por los métodos de la química y de la física. Tratábase de una serie de descubrimientos importantes, que parecían darnos una imagen precisa de la química muscular y de su conexión con el trabajo de la musculatura.

Durante algunos años, estas ideas teóricas parecieron fundarse cada vez más, sobre nuevas observaciones y sobre mensuras, por las cuales los procesos químicos, eran comparados a la suma total de energía producida, sea como trabajo, sea como calor.

De esa manera, se formó la *Teoría del Acido Láctico*, teoría según la cual, la energía producida en el momento de la contracción, se origina en la transformación simultánea del glicógeno en ácido láctico y en otros procesos semejantemente exotérmicos. Trátase de procesos de neutralización, y de des-ionización, causados por la producción del ácido.

Especialmente ligados a esta teoría, figuran los nombres de *Hill y Meyerhoff*. En la primera época de la misma, aún yo mismo me encontraba en absoluto acuerdo con estos autores, ya que la totalidad de los procesos químicos que acompañan la contracción, conocidos en esta primera etapa del desarrollo de la química muscular, no me parecían contrarios a la teoría del ácido láctico.

Un poco más tarde, sin embargo, empezaron a encontrarse procesos químicos cada vez más numerosos, que teniendo lugar en el instante mismo de la contracción, no producían un cambio de la reacción hacia la zona ácida, sino por el contrario, hacia la zona alcalina.

Pudimos demostrar además, que una parte considerable del ácido láctico formado durante una serie de contracciones, no apa-

recía simultáneamente con las mismas, sino más tarde, durante las pausas entre contracciones consecutivas.

De esa manera, la teoría de *Hill* y *Meyerhoff* me fué pareciendo cada vez más contradictoria con los nuevos hechos, aún cuando, creo, sin embargo, que la larga fidelidad de estos autores a su concepción, no ha sido inútil.

La teoría del ácido láctico está hoy completamente abandonada, perteneciendo ya a la historia, y si todavía no podemos reemplazar con una nueva y detallada teoría las viejas concepciones, ello resulta de la multiplicidad de los procesos químicos que acompañan el trabajo muscular, hallados en la controversia provocada por la hipótesis de *Hill* y *Meyerhoff*. Son estos procesos tan diversos, que la imagen de la contracción nos aparece demasiado complicada todavía, como para permitirnos formular una teoría detallada de la misma. Son tan numerosos estos descubrimientos de los últimos cinco años, que ni siquiera me es posible ensayar daros una imagen en detalle, de la función total del músculo.

Permitídmeme al menos, hablaros suscitadamente, de estos procesos intramusculares hallados por los métodos químicos.

Tendremos así ocasión de discutir este problema, que durante los últimos años fuera causa de grandes divergencias de opinión, entre *Hill* y *Meyerhoff* por una parte, y mis colaboradores y yo por la otra.

LA TEORÍA DE LA ACIDIFICACIÓN. — ¿Hacia qué dirección cambia la reacción en el momento de la contractura? Es en la actualidad posible, mantener la idea fundamental de la teoría de *Hill* y *Meyerhoff*, en cuanto sostiene la acidificación en el momento de la contracción?

O, inversamente, se hace más necesario admitir hoy, el proceso contrario, es decir, el viraje de la reacción hacia la zona alcalina?

Temo que los que no conozcan con precisión los recientes trabajos concernientes a la química muscular, se sorprendan que yo me atreva a discutir siquiera, esa posibilidad, ya que el gran descubrimiento de *Fletcher* y *Hopkins*, demostrando irrecusablemente por primera vez, la formación de una gran cantidad de ácido láctico durante el trabajo muscular, y la desaparición del mismo du-

rante el ulterior restablecimiento del músculo en oxígeno, había engendrado la idea de una relación de causalidad realmente directa, entre la formación de ese ácido y la contracción del músculo.

Sin embargo, estoy seguro que este criterio de la acidificación del músculo, no puede resistir la nueva evolución.

En 1925, no se había encontrado ningún hecho contradictorio con la teoría del ácido láctico, y, aún yo mismo la defendía en esa época.

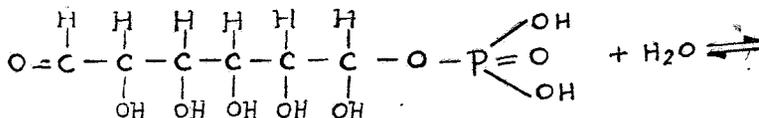
Algún tiempo después, *Lawazcek* y yo, encontrábamos que el trabajo muscular, se acompaña, no sólo por una formación de ácido láctico, sino también por ácido fosfórico.

Con respecto a la cantidad de este ácido fosfórico, había llegado a encontrar una fuente común a los dos ácidos, — cosa que expresara en su tiempo — es decir, a una combinación etérica de una hexosa con el ácido fosfórico, combinación que había llamado *Lactacidógeno*.

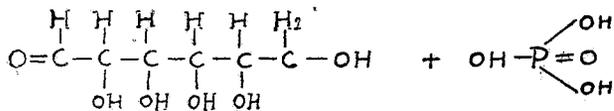
El Lactacidógeno a su vez, me llevó a estudiar una serie de sustancias de actividad muscular, que contienen ácido fosfórico en su molécula.

Quisiera haceros conocer estas sustancias activas, en el orden en que fueron ellas descubiertas.

LACTACIDÓGENO. — Comienzo por la primera sustancia descubierta, el lactacidógeno, que hace algunos años hemos llegado a aislar definitivamente, la Srta. *Zimmermann* y yo.



Lactacidógeno



Hexosa

Acido fosfórico

En los músculos frescos, solamente se encuentra el ácido hexosámono fosfórico. El *Lactacidógeno*, se desdobra en el momento de la contracción, formando en consecuencia, la hexosa, y el ácido fosfórico.

Hace algunos años, había demostrado éste desdoblamiento, en virtud del aumento del ácido fosfórico en el momento de la contracción. Sin embargo, una gran parte de este ácido fosfórico, tiene otro origen.

Con mi colaborador *Jostá*, hemos encontrado recientemente, un método especial para la determinación del *Lactacidógeno*, gracias al cual, pude demostrar irrefutablemente el desdoblamiento del lactacidógeno en el momento de la contracción.

Por lo que se refiere al cambio de reacción que se produce en el momento en que se descompone el *Lactacidógeno*, las experiencias hechas primero por *Meyerhoff*, que trabajaba con algunos otros ácidos hexosa - fosfóricos, han demostrado que estas combinaciones, están constituidas por ácidos más fuertes que el Ortofosfórico, es decir, que la descomposición del *Lactacidógeno*, en el momento de la contracción causa un cambio de reacción hacia la zona alcalina.

— — —

ACIDO ADENOSINOMONOFOSFÓRICO. — Trabajando con la Srta. *Zimmermann* en el aislamiento del *Lactacidógeno*, encontramos otra substancia de actividad conteniendo también ácido fosfórico. Esta combinación, que hemos llegado a obtener cristalizada, es de la más grande importancia en el fenómeno de la contracción.

Se trata de un *mononucleótide*, de un ácido adenosinomonofosfórico, que es característico en la musculatura. Esta combinación, que *Schmidt* y yo reconocimos como distinta del ácido adenosinofosfórico, que fuera primeramente aislado de la levadura, fué llamada *ácido myoadenílico*.

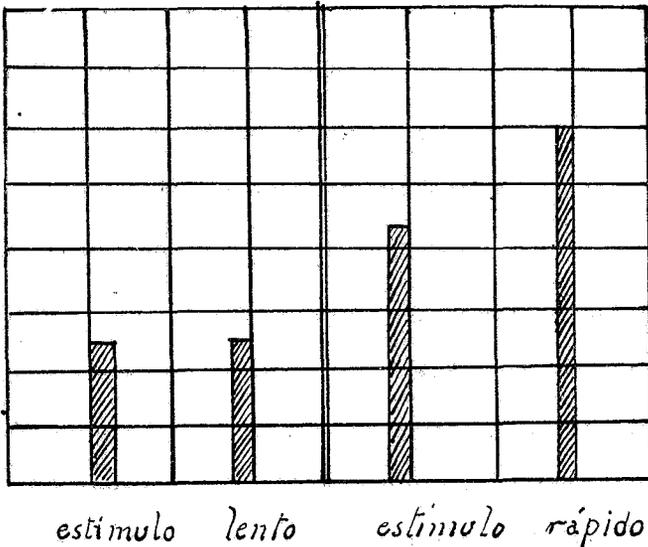
amoníaco en el músculo en actividad. No es solamente la actividad fatigante la que origina la formación de amoníaco. Se encuentra, por el contrario, experimentando con músculos de alta excitabilidad, que un estímulo muy corto, y, en manera alguna fatigante, aumenta considerablemente la formación de amoníaco.

Cuando la experiencia se practica con precauciones suficientes, la formación del amoníaco, aún en el músculo aislado, es un proceso reversible.

Quisiera insistir en este hecho, frente a las opiniones de las escuelas de *Meyerhoff* y *Parnas*, contrarias a la mía. La resíntesis de la substancia formadora del amoníaco, parece ya tener lugar parcialmente, durante el proceso de la decontracción. Otra parte de esta resíntesis se produce después de la decontracción, durante el restablecimiento del músculo.

Observando la formación del amoníaco en una serie no demasiado larga de contracciones, se encuentra, cuando se emplea siempre el mismo número de sacudidas y la misma intensidad de estimulación, así como idéntica carga del músculo, que la duración del estímulo es un elemento que ejerce la más grande influencia en la formación del amoníaco.

He aquí el resultado de una experiencia de éste género:



zona grisada = cantidad de amoníaco formado

Según el diagrama que antecede, la cantidad de amoníaco formado en el músculo estimulado por cien sacudidas en un término de cuatrocientos segundos, no sobrepasa la cantidad formada en el músculo opuesto, en reposo, mientras que el mismo estímulo en un tiempo más corto, (cien sacudidas en cien segundos), origina una considerable formación de amoníaco.

Creo que no puede darse de estos resultados otra interpretación que la siguiente:

En la primera experiencia, las pausas entre las sacudidas, eran lo suficientemente largas como para permitir la desaparición del amoníaco formado por la anterior contractura; en la segunda, por el contrario, la desaparición del amoníaco se torna imposible, ya que las pausas eran demasiado cortas para poder dar lugar a este proceso de restablecimiento.

El cambio de reacción en el momento de la contractura, causado por la formación de amoníaco proveniente del *ácido adenosinofosfórico*, se traduce en un viraje hacia la zona alcalina, pues la titulación electrométrica comparativa entre los ácidos *adenílico* e *inosico* hecha por *Wassermeyer*, en nuestro laboratorio, no ha dado ninguna diferencia de disociación entre los dos ácidos en toda la zona de reacción fisiológica.

La formación de amoníaco, no es el único proceso de desdoblamiento que se produce en el momento de la contracción, en la molécula del ácido *adenílico*. Las experiencias hechas en este último año, por *Hefter*, *Lenhartz* y el que habla, han demostrado que este complejo, pone también en libertad, en el momento de la contracción, *ácido fosfórico*.

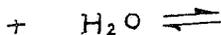
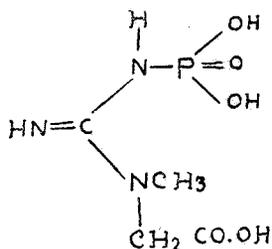
Significa ésto, que son puestas en libertad, en ese instante, *purinas* y *pentosas*, ya ligadas una a otra, ya separadas por completo.

Con la Sra. *Lenhartz*, hemos verificado estas observaciones, mediante procedimientos de investigación, cuyos resultados no hemos publicado aún por entero.

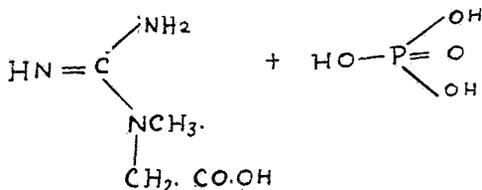
Hemos hallado nosotros, que en cada trabajo considerable del músculo, se origina una *pentosa*, que no aparece ligada al ácido fosfórico, y, con *Stanley Kerr*, acabamos de terminar una serie de experiencias, de las cuales resulta de manera evidente, que se produce también una separación de *purina*.

De acuerdo con las investigaciones de mi colaborador, *Wassermeyer*, los ácidos *inósico* y *ademálico* son ácidos más fuertemente disociados que el fosfórico, de lo cual resulta, que al originarse éste, en el desdoblamiento de aquellas substancias, en el momento de la contracción, debe tener lugar un cambio de reacción hacia la zona alcalina.

FOSFOCREATINA. — Hablemos ahora, de otra substancia activa conteniendo *ácido fosfórico*, esto es, de la *Fosfocreatina*, descubierta por *Fiske*. Esta fosfocreatina, resulta de la combinación de una molécula de *ácido fosfórico*, con una molécula de *creatina*, según se deduce de la fórmula que sigue:



fosfocreatina



creatina

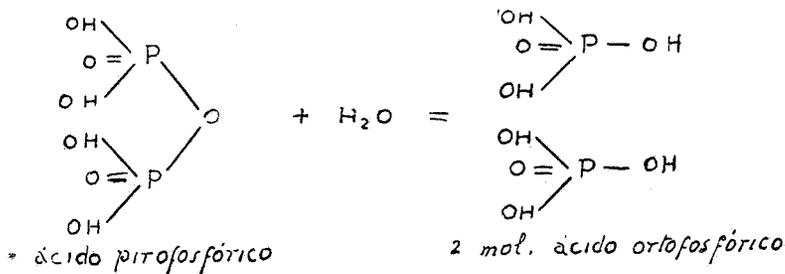
a. *fosfórico*

En el momento de la contracción, la fosfocreatina se desdobla en creatina y ácido fosfórico. *Fiske* mismo, ya demostraba, en sus investigaciones electrométricas, que en el momento de la contracción, ese desdoblamiento que consignamos causa un cambio de reacción hacia la zona alcalina.

Por otra parte, ese desdoblamiento de la fosfocreatina, como resulta de los trabajos simultáneos realizados en nuestro laboratorio y en el de *Meyerhoff*, comporta un proceso reversible. Resulta de

ello, que el verdadero desdoblamiento de esta substancia en el momento de la contracción, — de acuerdo a lo que habíamos dicho con respecto a la formación de amoníaco — debe ser considerablemente más grande que la disminución de la fosfocreatina que aparece al fin de un período de trabajo.

Recién hace dos años, *Lehmann*, en el laboratorio de Meyerhoff, ha podido constatar, que existe un complejo de *ácido pirofosfórico*, entre las combinaciones de ácido fosfórico del músculo.



Ha demostrado igualmente, que cada período de actividad prolongada del músculo, causa una disminución de este complejo de *ácido pirofosfórico*, mas no ha podido constatar la *resíntesis* del mismo, durante el restablecimiento del músculo en oxígeno. Por esta razón, *Lehmann* creyó que la descomposición del ácido fosfórico no tenía lugar en el “*músculo intacto*”, en condiciones fisiológicas normales, es decir, que el ácido pirofosfórico no desempeña ninguna función en la actividad muscular.

Contrariamente a las investigaciones de *Lehmann*, los señores *Hefter*, *Lenhartz* y el que habla, hemos publicado recientemente un trabajo demostrando que la descomposición del complejo del ácido pirofosfórico durante un período de trabajo, puede ser compensada por la reconstrucción del mismo, durante el restablecimiento del músculo en oxígeno.

Se trata pues, nuevamente, de un proceso reversible. Hemos visto que tanto el ácido hexosamonofosfórico, como el adenílico y la fosfocreatina, son ácidos más fuertes que los productos de desdoblamiento que se originan en el momento de la contracción. *Lehmann*, por su parte, ha demostrado que el ácido fosfórico es un

ácido menos disociado que el ortofosfórico en todas las contracciones de iones de hidrógeno, más alcalinas que $\text{Ph} = 6,8$.

Si el ácido pirofosfórico fuera desdoblado en el momento de la contracción, esta descomposición provocaría un cambio de reacción hacia la zona ácida, completamente contraria a los otros procesos del momento de la contracción.

Pero, resulta de las investigaciones de las Sras. *Hefter*, *Lenhartz* y de las mías, que, en realidad la cantidad de ácido pirofosfórico en el momento de la contracción no disminuye, sino que por el contrario aumenta.

Lamento mucho, no poder daros los detalles de estas investigaciones, pero creo, ciertamente, que por la síntesis del ácido pirofosfórico en el momento de la contracción, se produce un cambio de reacción en el sentido de una alcalinización en la misma forma que sucede en el desdoblamiento de otras sustancias de actividad de las cuales ya hemos hablado.

Fische ha llamado a esta sustancia, ácido *adenosino-trifosfórico*, y me parece muy posible, que en el momento de la contracción, haya no sólo una síntesis del ácido pirofosfórico, sino una síntesis del ácido adenosintrifosfórico. Hemos visto que todos los procesos de sustancias de actividad que manifiestan ácido fosfórico en el momento de la contracción, influyen la reacción en el sentido de la alcalinidad.

Ciertamente, os habrá causado sorpresa, el que no haya yo insistido sobre el fenómeno fundamental, el proceso de la formación del *ácido láctico*, mencionado solamente al principio de mi conferencia. Insisto solamente en este momento, ya que estoy persuadido que el ácido láctico no tiene una relación directa con el proceso de la contracción muscular. Esta opinión, que sostengo categóricamente desde hace algunos años, ha sido reciente y vivamente atacada por *Hill* y *Meyerhoff*, y, recién sólo hace algunos meses, *Meyerhoff* abandona a su vez, la teoría según la cual el ácido láctico es la causa de la contracción.

Hasta 1925, fuí, yo mismo, defensor de esa hipótesis, pero desde ese entonces, una serie de hechos por mí observados, prueban, en mi criterio, que el ácido láctico desempeña una función

predominante; no en la contracción misma sino, inversamente, en la decontracción y en el restablecimiento del músculo.

Por otra parte, es seguramente cierto, que la formación del ácido láctico reviste una remarcable importancia, como fuente de energía para el trabajo muscular en condiciones anaerobias, y nadie ha dudado jamás de este papel predominante, en el proceso que concierne a la química de la contracción.

Es necesario, sin embargo, hacer una distinción muy exacta, entre los procesos químicos productores de la energía necesaria para que sea posible la contracción, y aquellos que la provocan.

Lo que me proporcionaba esta convicción, fué la constatación experimental que una parte considerable del ácido láctico, no se forma en el momento mismo de la contracción, sino más tarde, en las pausas que se suceden entre las mismas. Los resultados, alcanzados con mis colaboradores han sido atacados — quiero creerlo — erróneamente, por *Meyerhoff* y *Hill*.

Si, verosíblemente, una cantidad considerable del ácido láctico, no se forma durante la contracción, sino después de la misma, la producción de ese ácido no puede ser considerada como proceso provocador de la contracción.

Bien se puede considerar, sin embargo, esta formación de ácido láctico como fuente de producción de energía. Creo, que esta energía, es “utilizada” — por así decirlo — en la carga de algún acumulador de energía, cuya descarga en el momento de la contracción es la fuente directa del trabajo muscular.

No me es posible exponeros en detalle, nuestras experiencias concernientes al aflujo y a la formación del ácido láctico, pero quisiera mencionar que desde hace algún tiempo, hemos adquirido la convicción de que el ácido láctico no comienza a formarse antes de la contracción, sino solamente durante la misma, y, que este proceso acidificante, *es causa de la decontracción*, de la misma manera que aquellos procesos alcalinizantes de los cuales ya hemos hablado, *causan la contracción*.

Hemos ya visto, que la Teoría del Acido Láctico, no subsiste en pié. Un joven sabio danés, *Lundsgaart*, es el que ha demostrado la imposibilidad absoluta de esa teoría, y, *Meyerhoff* mismo, se convenció, por los resultados obtenidos por aquél.

Lundsgaart ha probado que en la intoxicación por los ácidos monobromo y monoiodoacéticos, el músculo ya no puede formar ácido láctico, y sin embargo, es aún capaz de proporcionar un trabajo considerable. La energía para este trabajo, efectuado sin intervención del ácido láctico, es proporcionada por el desdoblamiento de la *fosfocreatina*, como lo ha demostrado ese investigador.

Cree *Lundsgaart*, que en el músculo intoxicado, este desdoblamiento es a la vez, proceso productor de energía, y causa provocante de la contracción.

Según su opinión, la contracción del músculo normal es causada por el mismo proceso y cree que, en estas condiciones normales, es la producción del ácido láctico, la que proporciona la energía necesaria para el restablecimiento de la *fosfocreatina*.

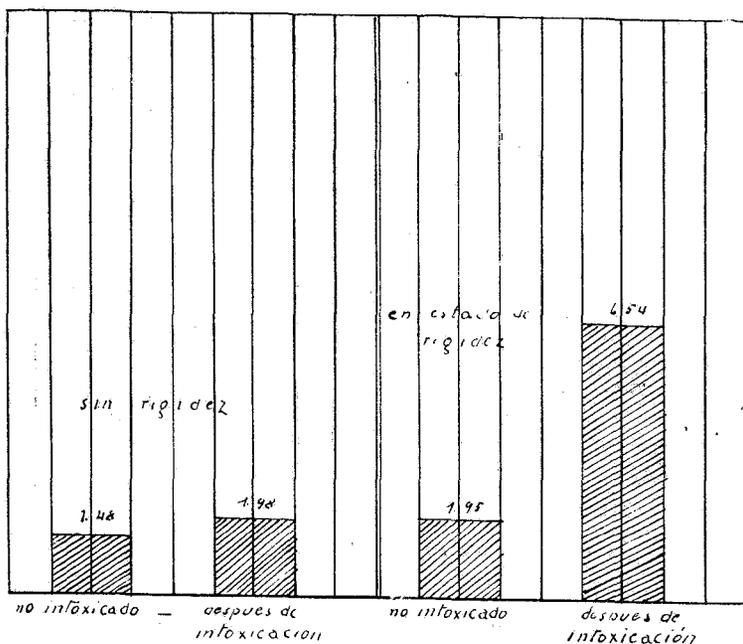
Aún cuando las importantes investigaciones de *Lundsgaart*, estén orientadas hacia el estudio de una cierta fase de la teoría de la contracción muscular, es decir, la teoría del ácido láctico, parece ser que no es — como se desprende de sus trabajos — la misma descomposición de la *fosfocreatina*, proceso, ciertamente de la más grande importancia en la contracción, la causa directa de la misma.

En efecto, en nuestras investigaciones, no publicadas aún, mis colaboradores *Norpoth* y *Mezt*, pudieron comprobar, que en el comienzo de la intoxicación por el ácido monobromoacético, cuando la contracción no ha cesado aún completamente, el músculo puede continuar haciendo su trabajo, aún después del desdoblamiento total de la *fosfocreatina*.

Antes de terminar, permitídmeme ocupar vuestra atención, sobre algunos resultados obtenidos durante los últimos meses, por *Norpoth* y yo, en nuestras investigaciones concernientes a la formación de amoníaco, en el músculo intoxicado por el ácido monobromoacético.

Paul, hace ya muchos años, fué quien demostró que la rigidez causada por esta intoxicación, rigidez semejante a la cadavérica, no aparece cuando se cortan los nervios aferentes. En un músculo protegido en esa forma de la rigidez, la intoxicación no

produce casi ningún aumento del amoníaco, mientras la rigidez de los músculos no denervados, se presenta siempre acompañada por una enorme formación de amoníaco, como se desprende de estas tablas.

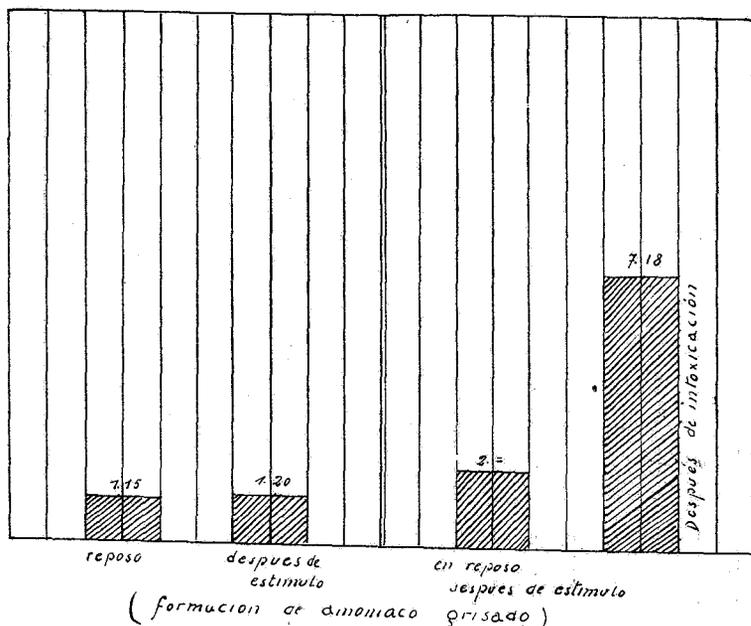


Se podría atribuir a la formación del amoníaco en el músculo intoxicado, la mayor importancia, tanto en lo que se refiere a la contracción, como en lo que atañe a la rigidez.

Pero, me parece que también en el músculo normal, la formación del amoníaco reviste predominante importancia. Se sabe desde hace mucho tiempo, que de por sí, el amoníaco libre, tiene la propiedad de causar la contracción muscular, mientras que aquellas sales de amonio, que no dejan en libertad al amoníaco, carecen de esa facultad.

Parece ser que los diferentes procesos de alcalinización que tienen lugar en el momento de la contracción preparan el terreno —por así decirlo— para el efecto contractivo del amoníaco formado en el mismo momento.

Podría, pues, decirse con cierta razón, que es el amoníaco, la verdadera substancia de la contracción.



La función de los procesos acidificantes que siguen a la formación del amoníaco, procesos entre los cuales la producción del ácido láctico es uno de los más importantes, es pues, la de paralizar el efecto contractivo del amoníaco. Una parte del mismo, pierde esa cualidad, por su retransformación en *ácido adenílico*.

Sin embargo, sólo con la mayor prudencia, es que quisiera reemplazar con esta concepción, una vieja teoría que ya ha perdido su valor como tal.

El problema de la Química Muscular, es tan complicado, que hoy las hipótesis, sólo pueden servir para incitar a los sabios a nuevas investigaciones experimentales.

Sólo una futura generación de hombres de ciencia, encontrará recién la solución de este problema biológico.

LAS CONFERENCIAS DEL PROF. JIMENEZ DE ASUA. —

En nuestras próximas entregas insertaremos las versiones taquigráficas tomadas durante las dos conferencias que profesó en nuestro Instituto el Prof. Dr. Luis Jiménez de Asúa.

“EL TRABAJO Y SUS RELACIONES CON LA ALIENACION MENTAL”. —

También nos vemos en la necesidad de postergar para el próximo número la publicación de la conferencia dictada por el Dr. R. Hernández Ramírez, “El Trabajo y sus relaciones con la Alienación Mental”.

ENTREGA DEL TITULO DE DOCTOR EN DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES AL SR. LUIS ALBERTO DESPONTIN. —

Presidido por el Sr. Rector de la Universidad, Ing. José Benjamín Barros y con la asistencia del Sr. Decano de la F. de Derecho, Dr. P. Mariconde, del Prof. de Finanzas, Dr. Félix T. Garzón y numerosos profesores y alumnos de la Universidad, se llevó a cabo el día 5 de Noviembre, en el Salón de Actos de la misma, la sesión académica para hacer entrega del título de doctor en Derecho y Ciencias Sociales, al ex-alumno D. Luis Alberto Despontin.

En nombre de la Facultad citada, hizo uso de la palabra, primeramente, el profesor doctor Garzón, quien, haciendo un prolijo estudio de diversas partes de nuestros Códigos, destacó la necesidad de la reforma de algunas leyes, en especial en lo que se refiere a la parte financiera, como base de la defensa de los intereses nacionales.

Seguidamente, cedió la palabra al nuevo egresado Dr. Despontin, quien dió lectura a su trabajo de tesis, referente a “*La evolución de la máquina y la organización científica del trabajo*”.

Dicha tesis aparecerá, en su texto íntegro, en un volumen especial que contendrá todas las tesis presentadas en el año, y que editará la Dirección de Publicaciones de esta Universidad.

PROF. DR. ROBERTO BEDER. —

El 19 de Noviembre último falleció en la ciudad de Deán Funes, de nuestra Provincia, el Prof. Dr. Roberto Beder, catedrático de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

El Dr. Beder contaba 45 años de edad, habiendo nacido en Suiza, donde estudió, dedicándose en especialidad a las ciencias naturales y con preferencia a la mineralogía.

En el año 1909 se graduó en la Universidad de Zurich, presentando para optar al título de doctor un trabajo sobre las rocas del Verucano.

Llamado por la dirección del Mapa Topográfico y Geológico de la provincia de Buenos Aires, llegó al país en 1910. Sus primeros estudios lo llevaron hacia las sierras de la provincia de Buenos Aires, donde se ocupó del estudio de los antiguos sedimentos, que, más tarde, fueron reconocidos como formaciones de interés muy particular, dadas sus vinculaciones con los antiguos complejos del Paleozoico de Sudáfrica.

En 1912, el doctor Beder pasó como geólogo a la dirección general de Minas, Geología e Hidrología del Ministerio de Agricultura de la Nación, cargo en que desarrolló sus actividades hasta 1924. En estos dos lustros, Beder llegó a ser la primera autoridad del país en cuestión de yacimientos metalíferos.

Muchos viajes hacia el Norte y centro del país, le proporcionaron los conocimientos regionales indispensables, que luego fueron completados por estudios de gabinete y laboratorios realizados sobre el material de las colecciones de la Dirección General de Minas.

Numerosos trabajos publicados en estos años, entre los cuales figuran algunos escritos especialmente para nuestra Revista, son los exponentes de una actividad infatigable, que se dedicó con fer-

vor especial a las cuestiones de la mineralogía y geología aplicada. Es así que tenemos monografías de Beder sobre las calizas cristalino granulosas, de la sierra de Córdoba, sobre los yacimientos de minerales de tungsteno en las sierras Pampeanas, etc., sobre cuestiones hidrogeológicas en San Luis, sobre condiciones geológicas y mineras en la provincia de Catamarca, Jujuy y Salta. Una de sus últimas monografías se ocupa de la sierra de Guassayán en Santiago del Estero, obra notable sobre todo por el análisis claro y perfecto de las condiciones hidrogeológicas de esa provincia. Un amplio trabajo, aún inédito, se ocupa de los yacimientos de manganeso del país.

Una obra de dimensiones reducidas, pero notable por la forma con que trazó rumbos de investigación completamente nuevos, fué la conferencia con que el extinto se introdujo en nuestro ambiente científico, al hacerse cargo, en agosto de 1926, de las cátedras de Mineralogía y Petrografía de la Escuela de Ciencias Naturales de nuestra Universidad.

Analizó en esa conferencia, el cuadro cronológico-histórico de la génesis de los yacimientos metalíferos argentinos, empezando con los de origen arcaico, precámbrico hasta aquellos que se vinculan con el plutonismo terciario-cuaternario de la región andina y de la época cuando se formaron los Andes.

Por un pedido que le fué dirigido por muchos interesados, se puso a redactar últimamente un pequeño texto de "*Nociones de Mineralogía para la enseñanza primaria y secundaria*".

*

* *

Inmediatamente que las autoridades de la Facultad de Ingeniería tuvieron conocimiento del fallecimiento del doctor Beder, se resolvió designar una comisión constituida por los profesores Miguel Fernández, A. Arturo Amaya, Carlos C. Housseus, Alfredo García Voglino, Edwin Rothlin, Hans Seekt, Juan Morra y Guillermo J. Fuchs, para velar sus restos.

Se dispuso igualmente enviar nota de pésame a la familia y depositar una corona de flores naturales en la capilla ardiente, designándose al doctor Miguel Fernández para que hiciera uso de la palabra en el acto del sepelio.

Los restos del doctor Beder fueron conducidos a Buenos Aires.

Por su parte, el Sr. Rector de la Universidad, suscribió el siguiente decreto:

“En homenaje a la memoria del señor profesor doctor Roberto Beder, fallecido en la madrugada de hoy, quien, como catedrático de la escuela del doctorado de ciencias naturales anexa a la Facultad de Ingeniería, ha prestado importantes servicios al instituto, el Rector de la Universidad, resuelve:

Adherir al duelo causado por su muerte e invitar al cuerpo docente y alumnos de la Universidad a acompañar los restos del doctor Beder a la estación del Ferrocarril Central Argentino, el día jueves 20 a las 19 horas, donde serán embarcados con destino a la Capital Federal.

“Ordenar se ize la bandera nacional a media asta en el edificio de la Universidad y dependencias el día antes indicado, en señal de duelo.

Enviar nota de pésame a la familia del extinto con transcripción del presente decreto”.

CONGRESO DE PSIQUIATRIA Y NEUROLOGIA. —

El 1° de Diciembre último se realizó en nuestra Universidad, el Segundo Congreso de Psiquiatría, Neurología y Medicina Legal.

Han participado de las deliberaciones de esta asamblea, los siguientes representantes de entidades científicas, señores médicos: Juan M. Obarrio, Roque Orlando, Presidente y Secretario, respectivamente, de la Sociedad de Neurología y Psiquiatría de Buenos Aires; Jorge Orgaz, C. Brandán Caraffa, Juan C. Montanaro, A. A. Martínez, Julio Hanon, Ricardo Morea, M. Khun, A. E. Ontaneda, J. M. Cid, delegado de los especialistas de la ciudad de Rosario, Ramón Brandán, Dr. Barrancos, Hernández Ramírez, Dr. Fazio, José A. Pérez, Juan Soler, Quiroga Lozada y Oscar Luque.

La sesión de apertura realizóse en el Salón de Grados, pre-

sidiendo el acto el Sr. Rector, Ing. Barros, y con asistencia del Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Médicas, Dr. José María Pizarro, el Presidente de la Conferencia, Dr. Manuel Obarrio y miembros del Círculo Médico de Córdoba.

El Sr. Rector abrió el acto

El Rector de la Universidad Ing. Barros expresó la complacencia con que la Universidad acogía la reunión de la conferencia extraordinaria de Neurología, Psiquiatría y Medicina Legal, y después de saludar a los delegados manifestó que esperaba que esta reunión tuviera la doble importancia que derivaría de la profundidad de los temas considerados y de la influencia real que debieran tener en el gobierno para la solución de las cuestiones por ella planteadas.

Con esos votos la Universidad abría a la conferencia sus puertas saludando a los delegados y deseándoles señalado éxito.

Discurso del doctor Gregorio Bermann

A continuación el profesor doctor Gregorio Bermann pronunció el siguiente discurso:

“Señores: En nombre de los neurólogos y psiquiatras de Córdoba y de los médicos agrupados en el Círculo Médico de esta ciudad me es grato dar la bienvenida a los ilustrados colegas de Buenos Aires y del Litoral.

Es necesario multiplicar las posibilidades de vinculaciones entre los que cultivan las mismas ciencias y sirven un mismo ideal, como medio de incitación al trabajo y de persistir en esta obra a veces árida y escasamente compensatoria de la investigación.

Por eso debemos estar agradecidos a la Sociedad de Neurología y Psiquiatría de Buenos Aires, cuyo digno presidente, el Dr. Juan M. Obarrio, hombre ejemplar por su entusiasmo y buena voluntad para estas nobles empresas haya elegido esta ciudad para efectuar la primera sesión extraordinaria, como un homenaje a la Universidad más antigua. Y al agradecerle profundamente esta distinción, me complace en manifestar que la Universidad por su

más alta autoridad y la Facultad de Ciencias Médicas por su C. Directivo, han expresado su decidido auspicio y apoyo a esta Conferencia científica, esperada también con vivo interés por sus profesores, médicos y estudiantes.

La importancia de la sociedad que ha tenido esta iniciativa, la cantidad y calidad de los trabajos presentados, la personalidad de los especialistas que concurren de Buenos Aires y del Litoral, la contribución de los colegas de esta ciudad y de Oliva, auguran a esta reunión el mejor de los éxitos.

En reuniones como esta, se adquiere no sólo cabal noción de lo que se ha hecho, sino también de lo que falta por hacer. En lo que se refiere a la neurología, yo saludaba hace poco en un libro como una bella realidad, a esta joven generación de neurólogos argentinos — tan bien representada aquí y cuyos trabajos han adquirido rango de primera fila entre las otras especialidades de la medicina nacional. En este sentido mucho se debe a la acción magistral de Christofedo Jakob, a la del profesor José Antonio Estévez, y a la de nuestro llorado amigo Rómulo H. Chiappori que al mismo tiempo que reunía las más sobresalientes calidades de neurólogo, era cifra de caballeros. Pero a más del esfuerzo personal, sería imposible detallar ahora los factores que han determinado el magnífico progreso de la neurología en los últimos años, y que depende no sólo del ininterrumpido progreso de las otras ramas médicas, sino también de la audacia de los cirujanos, de las heridas traumáticas casi experimentales, de las admirables investigaciones de histología e histo-patología nerviosa, del descubrimiento de nuevas infecciones como esta extraordinaria de la encefalitis epidémica que nos ha revelado un mundo nuevo en la base del encéfalo, de los progresos de la fisiología, de la física y de la química que seguramente nos pondrá en el camino de aclarar tantos enigmas, de los procedimientos fisioterápicos y de las conquistas farmacológicas. A medida que parece que nos aproximamos de más en más a la meta y que estamos ya, por tocar la verdad integral, se va alejando el límite y fin del motivo de nuestras preocupaciones, como si en la misteriosa y metafísica naturaleza de las cosas se cobijara la intención aguzadora de excitar nuestra curiosidad y ansia de saber. Así en neurología, no ha bastado la lesión anatómica y la inter-

pretación fisiológica, que era el propósito capital del neurólogo hasta hace poco, sino que también depende del individuo mismo, de su constitución y de su predisposición, porque lo que se nos impone tantas veces como “enfermedad”, recuerda Kroll, no es una enfermedad, sino una síndrome provocada por las más distintas condiciones, por diferentes constelaciones de factores múltiples al decir de Tendeloo. Las enfermedades neurológicas adquieren a veces fisonomía por la suma de los factores, otras por su influencia recíproca, a menudo condicionadas por circunstancias al parecer ajenas, como las enfermedades anteriores, la profesión, el medio social, los factores propios del medio en que actúan en armonía o discordemente sobre el organismo y sus posibilidades de reacción. Otras veces, las combinaciones morbosas en que actúan dos o más afecciones sobre el mismo órgano dan lugar a lo que Minor ha llamado *combinosis poligenética homotópica*. Por este y por otros motivos que derivan de los estudios sobre la herencia patológica, coincide con Kehner en que ha llegado también para la neurología la época del *análisis estructural*, que tan brillantes resultados ha dado recientemente en psico-patología, de manera de llegar a través del síndrome a la fórmula estructural no de la enfermedad nerviosa, sino del enfermo nervioso. De cualquier modo la neurología sigue la grande e inconfundible línea de Charcot, y continúa siendo persistentemente anátomo-clínica. Por aquí podremos borrar la confusión primitiva que reinó tanto tiempo entre neurología y psiquiatría, para precisar el dominio de cada una con máximo rigor lógico y científico. Así mientras la neurología es cada vez más médica, la psiquiatría es psico-lógica en grado creciente.

A pesar de la resistencia de los misonéistas, que quieren confinarse en un estrecho somatismo, va adquiriendo caracteres de axioma la afirmación de Bleuler: de que una Psiquiatría sin Psicología, es tan imposible de concebir como una Patología sin Fisiología.

La psiquiatría sin descuidar en modo alguno el aspecto propiamente médico es cada vez más psicológica y psico-patológica, arrancando de las geniales investigaciones de Freud y de los estudios fenomenológicos que han tenido importante expresión en la obra de Karl Jaspers. Pues como bien afirma Von Monako, uno de

los más grandes anátomo-patólogos de la neurología de Mourge, debe darse por fracasada — después de penosas e innúmeras investigaciones — la orientación kraepeliniana que trataba de explicar las psicosis por finas lesiones de la corteza; sin que por ello sea dable excluir una interpretación a base de nuevos conocimientos físico-químicos y fisiológicos que ya han empezado a abrirse paso... Parece definitivamente clausurado el ciclo de las “mitologías cerebrales” que aún nosotros estudiamos, por ejemplo en la obra de Mathias Duval cuando se refiere a la fisiología de la neurona y su interpretación psicológica, mitologías que sólo daban la ilusión de saber a base de apresuradas inducciones.

Partiendo de una base psicológica no sólo se ha llegado a tratar de una manera más adecuada a los neurópatas y se está en vías de hacerlo con ciertas categorías de alienados, sino también se ha revelado la importancia indudable del factor psicógeno en tantas enfermedades orgánicas y en otras consideradas exclusivamente orgánicas como las dispepsias y las colitis, las alteraciones del aparato genital, el asma, ciertas perturbaciones cardíacas y hasta enfermedades de la piel, etc., en las cuales se había descuidado el componente psíquico, como consta en la pequeña enciclopedia de Oswald Schwarz. Este era el campo fértil en que se alimentaban los curanderos y que por esta vía va pasando al dominio médico.

En el discurso de apertura de la Primera Conferencia Latino-Americana de Neurología, Psiquiatría y Medicina Legal decía acertadamente el ex-Rector Ricardo Rojas que los psiquiatras no pueden menos de ver al hombre enfermo como una conciencia cuyas anomalías constituyen el último problema de la especialidad, aún en el caso de que se haya comprobado su causa orgánica. “Vosotros contempláis a vuestros enfermos, decía, desde el vértice de aquella dualidad del hombre, que siendo un vertebrado en la naturaleza, es un espíritu en la historia. He ahí la síntesis personal de que no podéis prescindir”. Apenas hay algo en la especialidad que apasione tanto como este elemento humano. En mi reciente viaje por los países de habla germana quedé sorprendido por esta difundidísima aproximación de la medicina a lo humano, que se exterioriza en una muy abundante literatura. Es uno de los leit motiv de la medicina contemporánea, a la que no podrán escapar más los mé-

dicos, cualquiera que sea la orientación que tomen deberán pensar psicológicamente ante el enfermo, ante un ser dotado también de vida anímica; una psicología grosera y simplista es el patrimonio del médico que no es psicólogo. (Jaspers).

Por tal vía la psiquiatría abre grandes perspectivas sobre la ética y la sociología, la filosofía, el arte, al mismo tiempo que se nutre de ellas. Conforme a su naturaleza, la medicina es sólo una de sus fuentes, por eso dice Jaspers que “sólo una cultura filosófica permite una comprensión y una reflexión fecundas en psiquiatría”. Y atribuye el hecho de que la psiquiatría no haya alcanzado un nivel comparable al de otras especialidades a que ha sido practicada por médicos deprovistos de la cultura necesaria.

Así esta especialidad tan modesta, recuerda Tanzi, ha llegado a ser una ciencia de las más aristocráticas; centinela avanzada en el campo de la especulación, tiene los brazos cortos, vé lejos. Queda muchísimo que hacer en este nuevo campo en nuestro país, cuya contribución es todavía casi nula a la psicología médica.

Pero aunque muy reciente la expresión del psiquiatra florentino, sus brazos se han ido alargando, tanto, que tiende a realizarse a través de la Higiene Mental la intuición cartesiana de que la medicina sería en el porvenir por encima de las rutinas y supersticiones vulgares, la ciencia normativa entre todas. No es mi intento, señores, internarme en este vasto y reciente dominio; basta recordar que todo el dinamismo social reposa sobre la eficiencia psíquica de sus habitantes. Su misma potencialidad económica y salud física, sus instituciones jurídicas o culturales dependen en gran parte de su inteligencia y de su acción. El impulso civilizador y el vuelo hacia el mejoramiento provienen de este factor anímico, que es al mismo tiempo signo de lo humano. Por eso, cuanto se haga por preservarla, cuantos recursos y energías invierta una colectividad para conservar y acrecentar su salud mental en el mejor sentido, serán recompensados como ninguna otra inversión.

Ya llegará el momento de exponer qué nuevos instrumentos ha creado la ciencia y el ingenio del hombre para hacerlos servir en esta conquista de sus energías anímicas, contra todos los factores de destrucción y de atraso — infecciones e intoxicaciones, accidentes o enfermedades, causas sociales e individuales — y en qué

medida pueden aplicarse entre nosotros. Permítaseme recordar que bajo la influencia de este movimiento se han creado hace pocos años en Estados Unidos más de quinientas clínicas, dispensarios y hospitales psiquiátricos, fuera de la innumerable red de instituciones para el estudio, tratamiento y profilaxis de los menores, una de las vías esenciales en este dominio.

Es probable que esta atalaya que es Córdoba, desde este centro de la República, pueda abarcarse una más cabal perspectiva de la Nación, tanto en sus aspectos antropológicos como en las condiciones económico - sociales y morales, y se pueda comprender más cuáles son sus virtudes y cuáles sus faltas, qué es lo que tiene, y qué es lo necesario para ir más adelante.

Ya dijimos que el instrumento médico psiquiátrico para contribuir a esta obra es el dispensario y hospital psiquiátrico y las instituciones para menores. Pierden su eficacia si adquieren los caracteres de las cosas burocráticas, lo que secaría sus fuentes vitales.

El elemento vivo de dichas instituciones es el médico, verdadero animador. Hay que elegir médicos competentes sin duda, pero también que tengan entusiasmo por la gran obra en la que van a contribuir; no el entusiasmo fácil y vulgar que se apaga con las primeras dificultades, sino el constante y profundo. Ha de sentir que sirve el ideal de un pueblo que busca por el trabajo y la justicia un noble bienestar y un sentido superior de la vida y que mal podríamos hacer una gran República si no se colocan a sus habitantes en condiciones de realizarla. En este mismo recinto, recordaba el Profesor Carbonell la palabra de Lloyd George: que no se puede hacer un gran imperio con una población de tercer orden. El médico, a más de hombre de ciencia, vendría a ser como un misionero. Esto es exactamente, un médico misionero. En los siglos pasados, y aún hoy, centenares y millares de religiosos de diferentes confesiones se lanzaban con peligro de su vida a los más apartados lugares del mundo para convertir a su fe y "sanar las almas", y no habrá quién dedique su existencia por amor a sus conciudadanos a esta empresa humanitaria y patriótica. Diez o quince hombres de estudio y de acción — bajo la dirección de un hombre eminente por sus cualidades y con un poder ejecutivo compenetrado

de la trascendencia de esta misión — que en diferentes y lejanas regiones de la República se empeñen en ello durante varios lustros, harían a la Nación el más grande e imponderable de los bienes, y alcanzarían con ello la mayor honra.

Tales son, señores, algunas de las grandes y nuevas perspectivas que se abren a nuestra especialidad, a los espíritus fuertes y generosos, y que podrían ser objeto de las preocupaciones y debates de esta sesión extraordinaria.

Discurso del Dr. Juan M. Obarrio

Clausuró el acto, el presidente de la Sociedad de Psiquiatría y Neurología, que se expresó así:

“Es para mí motivo de gran satisfacción el encontrarme en el seno de esta Universidad, y poder saludar al Sr. Rector y demás miembros de esta corporación, en nombre de la Sociedad de Neurología y Psiquiatría de Buenos Aires, que tengo el honor de presidir.

Los delegados que vinimos en su representación, rendimos en este momento un justiciero homenaje a la memoria de aquellos grandes maestros y eximios discípulos que supieron hacer de ella la más ilustre de nuestras universidades.

La Sociedad de Neurología y Psiquiatría de Buenos Aires, en su sesión de 10 de octubre p.pdo., aprobó por unanimidad el proyecto que presentara con el propósito de vincular nuestra Asociación con los demás centros universitarios de la República, resolviéndose en esa sesión — que quedará siempre como una de las más trascendentales por lo que en sí representan estas reuniones, — que la primera de ella se realizara este año y además que ella debía de tener por sede la ciudad de Córdoba. Esa elección implica el reconocimiento por los especialistas en Neurología y Psiquiatría de Buenos Aires de los merecimientos indiscutibles de esta Institución de enseñanza superior de la que salieron y siguen egresando tantos varones ilustres.

El homenaje que los especialistas de Buenos Aires tributamos a esta Universidad no se hace con el mero propósito de halagar a nuestros colegas de esta capital. No! El es de estricta justicia.

Este centro universitario posee méritos tan grandes, goza de tanto renombre, su fama es tal que ha permitido que por consenso unánime se le haya otorgado a esta capital el título de La Docta Córdoba, distinción que no se le discierne a ninguna otra ciudad de la República.

Podrían ser acaso, de otra manera? No señores. Bastárame recordar que de sus aulas en las tres centurias que lleva de existencia han salido doctores que luego debido a su talento, a su vasta ilustración y a la inflexibilidad de su estructura moral, dieron con sus obras, justo renombre a la República, proporcionando, además, a los estudiosos fuentes inagotables de sabiduría.

Sus actuales profesores son dignos de aquellos otros y en la hora actual de la Ciencia Argentina representan altos exponentes de ilustración y cultura, siendo merecedores del honor que se les ha discernido al encomendarles la enseñanza de las nuevas generaciones, los que encontrarán en ellos nobles ejemplos en los que deben inspirarse.

La delegación de Buenos Aires desea tributar su homenaje a la memoria de los fundadores de esta Universidad y de la Facultad de Ciencias Médicas. El Dr. Manuel Lucero que creara y organizara la Facultad de Medicina apenas hecho cargo del puesto de Canciller de esta Universidad, dándose cuenta de sus necesidades realizó una obra fecunda, llegando a ser un verdadero reformador. A él le deben la organización de la Facultad de Ciencias Naturales que enriquecieran sus museos, que se abriera al público la Biblioteca general.

Fué el creador de nuevas cátedras: la de Medicina legal y la de Práctica Forense en la Facultad de Derecho. Compenetrado de la necesidad de nuevas normas directrices en la enseñanza universitaria promovió la primera reforma fundamental del estatuto. Además trató de que se fundara una escuela de parteras. Tras ardua labor consiguió fundar la Facultad de Medicina y por último trató de establecer la Facultad de Letras, con cuya creación se completaba la organización de esta Universidad lo que hubiera hecho de ella la primera de las Universidades de Sud América.

Fué Lucero uno de los más vigorosos cerebros que han pasado por esta Universidad. Su clara inteligencia, su gran ilustración,

su espíritu de observación y sobre todo la clarividencia de que era poseedor, — la que le permitió ver cuáles eran los problemas de lo porvenir. En el poco tiempo que estuvo al frente de esta Universidad llevó a cabo esa obra digna de la justiciera admiración que le ha discernido la posteridad.

Desde 1878, año de su fundación, la Facultad de Medicina de Córdoba ha ocupado siempre un puesto privilegiado entre las similares de la República. En ella los profesores y los discípulos no han dejado nunca de ser los unos fuentes inagotables de sabiduría, y los otros espíritus hábiles de aprender, como también deseosos de continuar la senda por donde se llega a ser útil a la sociedad, y adquirir justo renombre.

Agradezco en nombre de la Sociedad de Neurología y Psiquiatría el alto honor que nos dispensa el señor Rector de la Universidad de Córdoba al prestigiar con su presencia este acto, a los señores Decanos y Profesores vaya también nuestro agradecimiento y muy especialmente a mi talentoso amigo el señor Profesor de Medicina Legal de esta Facultad doctor Bermann que es en realidad el verdadero triunfador en la organización de este certamen científico, pues debido a él se ha asegurado el éxito de esta sesión extraordinaria. La calidad de los miembros que presentaran comunicaciones y la importancia de los temas a desarrollarse, así lo permiten afirmar.

Y ahora permitídmeme señor Rector y señores Profesores que al saludar a los jóvenes alumnos que me escuchan, les recuerde las palabras que dijera a sus discípulos un eminente profesor de la Universidad de Buenos Aires: no olvidéis jamás que sólo por la continuidad en el esfuerzo es posible alcanzar la cima a que deben encaminar sus pasos los que, como vosotros, tienen en su inteligencia un rayo de luz para iluminar la ruta, en su corazón el sentimiento de nobles ideales y elevados propósitos y en su voluntad el firme y constante anhelo de realizarlos rectamente, para bien propio y del cuerpo social a que se pertenece. Y no olvidéis tampoco, jóvenes estudiantes, que la consagración al estudio, la lucha, el sacrificio que en grado más o menos intenso representa siempre el aprendizaje de la Ciencia; las incertidumbres y las congojas que perturban frecuentemente el espíritu de los que se dedican a ad-

quirirlos proyectando sombras en el horizonte del porvenir tienen sus amplias compensaciones, cuando vencidos los obstáculos y adelantándose paso a paso por el escabroso sendero, se alcanza la íntima satisfacción de ver realizados los placenteros ensueños de la edad juvenil”. Así aconsejaba a sus queridos discípulos quien fuera considerado como un padre por todos los estudiantes de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de Buenos Aires a quien rindiendo en esta forma homenaje de profundo cariño, admiración y respeto.

Dejo con estas palabras inaugurada la primera sesión extraordinaria que la Sociedad de Neurología y Psiquiatría de Buenos Aires realiza conjuntamente con los neurólogos y psiquiatras de las Universidades de Córdoba y del Litoral”.

Las sesiones se realizaron en el Círculo Médico

El mismo día, en la sede del Círculo Médico, bajo la presidencia del Dr. Obarrio, se realizó la primera sesión ordinaria del Congreso, adoptándose las siguientes resoluciones:

La presidencia honoraria fué adjudicada por el doctor Obarrio al profesor Bermann.

En seguida se desarrolló el siguiente programa de comunicaciones:

- 1.— Dr. Juan M. Obarrio: “Hemiplejia en flexión”.
- 2.— Dr. Gregorio Bermann: “Psicogenia de los síndromes paranoides”.
- 3.— Dr. Oscar Luque: “Atrofias musculares progresivas espinales”.
- 4.— Dres. J. C. Montanaro y J. Hanon: “Síndrome de comprensión bulbar crónico”.
- 5.— Dr. C. Brandán Caraffa: “Diagnóstico diferencial del síndrome de la pared externa del seno cavernoso y de la hendidura esfenooidal”.
- 6.— Dr. Antonio A. Martínez: “Trastornos en la evolución de ciertos paralíticos generales maralizados”.

7.— Arístides Barrancos: “Síndrome mental en la intoxicación por el vinagre”.

8.— Dres. M. R. Castex y L. E. Ontaneda: “Influencia del encéfalo en la regulación de la fórmula sanguínea”.

9.— Dr. R. Hernández Ramírez: “Tabes óligosintomático”.

10.— Dr. Ricardo McGrea: “Estudio electrocardiográfico de la angina de pecho durante su tratamiento quirúrgico”.

La sesión de la noche

En la noche del día primero de diciembre, celebróse la segunda sesión, dándose entrada a los siguientes trabajos, que fueron leídos:

Dres. M. R. Castex y L. E. Ontaneda: “Líquido céfalo-raquídeo y cisterna magna”. Dr. Raúl Fazio: “Psicosis maníaco depresiva”. Dres. L. Ciampi e I. Ansaldi: “A propósito de la función cisternal”. Dr. J. M. Cid: “Sobre una particularidad de la capa molecular de ambos cuerpos abollonados”. Dr. Esteban Adrogué: “Investigaciones sobre las relaciones entre la tensión ventricular y el edema a la papila”.

Visitas a los Hospitales de la ciudad

Después de clausuradas las sesiones, los delegados al Congreso de Psiquiatría, Neurología y Medicina Legal, visitaron el día 2 el Hospital Nacional de Clínicas y en él la cátedra de Neurología y Medicina Legal, e Instituto de Anatomía.

También visitaron el Hospital de Niños, recorriendo sus diversas secciones.

El Sr. Decano de la Facultad de Medicina Dr. Pizarro, ofreció a los señores delegados una recepción en su estancia particular “La Providencia”.

LOS EGRESADOS EN 1905. —

Los ex - alumnos de la Universidad, que egresaron de sus distintas Facultades, en el año 1905, con el grado de médicos, abogados e ingenieros, celebraron el día 8 de diciembre p.pdo. sus bodas de plata con la profesión, realizando varios actos conmemorativos, entre los cuales figura la sesión académica verificada en el Salón de Grados del Instituto, con asistencia del Sr. Rector, Ing. José Benjamín Barros, y del Sr. Vice Rector, Ing. Pedro N. Gordillo. Se encontraban presentes los egresados en 1905, doctores: Enrique Martínez Paz, Abraham E. Ruiz, Miguel Angel Escalera, Sofanor Novillo Corvalán, Ernesto Aliaga Tejerina, Simeón Aliaga Pueyrredón, Miguel A. Aliaga, Luis Funes, Agustín Garzón Agulla, ingeniero Emilio F. Olmos y doctor Benjamín Galíndez.

Habla el Sr. Rector de la Universidad

El acto académico, organizado oficialmente por una ordenanza de la Universidad, se inició con un saludo del Sr. Rector, quien declaró que se complacía en recibir a los egresados de 1905, que volvían al hogar intelectual haciendo un alto en el camino. Que la Universidad seguía siendo la eterna luz bienhechora para el espíritu y que no obstante las diversas directivas que siguieron los egresados al través de los años transcurridos era cierto que una sola unidad espiritual de acrecentar los prestigios de la cultura, los volvía a encontrar llenos de fé y de entusiasmo en las tareas emprendidas.

Que como Rector del Instituto recibía en su alto significado el saludo de los ex - alumnos y que hacía votos porque esta celebración de devoción sincera por la Alta Casa de Estudios se acrecentara con el tiempo, para constituir una nueva forma de la devoción cultural de todos los espíritus.

Discurso del Dr. S. Novillo Corvalán

Terminada que fué la breve improvisación del señor Rector,

Ing. Barros, ocupó la tribuna el Dr. Sofanor Novillo Corvalán, quien en nombre de sus colegas, los egresados en 1905, dijo:

Sr. Rector, señoras, señores: Renuevo una noble emoción de mi vida al hablar en nombre de los colados que me invistieron de idéntica representación hace un cuarto de siglo. Y al evocar el claro día promisor de 1905, rememoro los anhelos y esperanzas iniciales, la enseñanza perdurable de los maestros, la figura severa y atildada del Rector Ortiz y Herrera, la dulce inquietud por la conquista del blasón científico, los varios caminos de la vida abiertos a los temperamentos individuales, los compañeros caídos a mediodía, y, por sobre las impresiones y recuerdos, la convicción de que le ha tocado a la generación universitaria surgida entonces la alta tarea de actuar en una hora profunda de la historia.

Ignoro si asistimos a la muerte de una civilización y al advenimiento de otra, pero estoy seguro que la visión de Ortega y Gasset se cumple en cuanto percibe la lucha entre una masa mayoritaria que custodia los valores de una cultura tradicional y el grupo vanguardista que, con el asta, la hostiga y pelea y, con la azada, abre un nuevo surco.

No es ésta, la oportunidad para exponer posiciones espirituales, ni para anunciar profecías, pero afirmo, con profunda convicción, que la suerte de una cultura no puede ser confiada sino a la dirección superior de las universidades.

Todo problema de la vida social es, en el fondo, un problema de ideas. Los programas de los partidos políticos, los asuntos económicos, los gustos artísticos, las costumbres sociales, la moda, sufren sin advertirlo, influencias espirituales. Cuando siguen un rumbo o una preferencia, es porque una escuela de ideas está triunfante.

Pero si la universidad es la concentración del pensamiento superior, de la investigación desinteresada, del afán de superación y cultura, ella es la única que debe dar orientación y formas a la vida, con lo cual no quiero sustentar su divorcio con las exigencias del ambiente y del mundo.

Bien sé que las sociedades viven trabajadas por fuerzas visibles y ocultas; que hay hechos y fenómenos que alteran el ritmo

de su vida: las guerras, las crisis económicas, el avance o retroceso de la razón pública, pero todo eso debe ser considerado y sometido al exámen y la dirección de esos centros donde se trabaja la más alta cultura del espíritu.

Pero las universidades, a su vez, para llenar su función necesitan desenvolverse exentas de todo prejuicio, libertadas de toda escuela, ajenas a banderías y fracciones, con maestros serenos y sinceros, que dejen el ardor de su fe y el espíritu destructor de su negación en el umbral de su cátedra.

Puede la vida depararnos determinada posición, llamarnos a la disputa, enconarnos en la contienda, pero la universidad debe poner cerco a la pasión y levantar la sola tribuna del examen, porque sólo así adquiere autoridad su magisterio, sólo así su consejo es sano y su dirección responsable.

Puede el clamor de los comités llamar a los parlamentos y llegar a los consejos de gobierno la protesta pública, porque hay entre los partidos y los órganos de la autoridad, una relación directa y debe haber compenetración mutua, pero por encima de unos y otros, actúan las universidades con una función de alta tutela.

Comprender ésto, es salvar la civilización, que no la defino de uno o de otro modo, pero que la concibo siempre como una reciente supremacía del espíritu sobre las formas sensibles de la vida, que se encarna en ideales de justicia y de belleza; que podrá dar a las sociedades nuevas bases de organización económica, pero que las herirá de muerte si reemplaza la familia regular por la pasión brutal y efímera como se insinúa en algunos códigos modernos. Sin jactancia profética puede vaticinarse que si eso ocurre, no surgirá una nueva civilización, sino que perecerá toda cultura, porque la razón siempre se ha distinguido entre la lujuria, que es una regresión a la animalidad, y el amor ennoblecido por la constancia y el sufrimiento, entre la Mesalina de los emperadores y la Beatriz que inspiró al divino florentino.

Lo función conductora de la universidad es necesaria hoy como nunca. Vivimos en una época caracterizada por el eclipse del individualismo y por un potente influjo de las masas. El colecti-

vismo se reviste de las formas más diversas, pero sólo el colectivismo se impone. Mas, las masas de ordinario son inorgánicas; sus movimientos son impetuosos y violentos; los trabajan a veces la pasión y la sugestión, no siempre la necesidad. Pero a veces, también hay gritos sinceros y hondos del fondo de su psiquismo; necesidades reales de su vida, que no están habilitados para resolver los partidos políticos y los gobiernos. Sólo la universidad, con su alta serenidad, con su examen desinteresado, con su profunda visión de problemas, puede dar la pauta y las nuevas normas de la vida.

No creo disonar en el ambiente de este acto al suscitar asuntos de un hondo significado y de profunda vitalidad, porque por igual nos corresponde a los que profesamos en las cátedras universitarias y a los que actúan en otras actividades elevadas de la vida, la comprensión de la hora actual, de sus problemas y soluciones.

Entretanto, la generación universitaria egresada en 1905, ha dado un pequeño descanso a su jornada. Y para reanimar su espíritu, para recrearlo con las gratas evocaciones, ha vuelto al claustro protector y amigo. Sus variantes, buenas o malas, no han cambiado el soplo animador de su cultura; de la cultura, que es tradición y renovación y, como en el símil elegante, hondura de cauce y gracia de ribera.

Señor Rector: agradecemos vuestra cordial acogida e identificados en el ideal común, retornamos la marcha, mientras la Universidad espera de la capacidad y celo de su director actual, renovados afanes de cultura.

Un paseo por las sierras

Los egresados en 1905, acompañados de las familias que habían concurrido al acto oficial celebrado en la Universidad, hicieron un paseo por las sierras de nuestra provincia, visitando las localidades más pintorescas de la región oeste.

Recepción en el Círculo Universitario

El Círculo Universitario, de acuerdo con el programa que se había trazado, ofreció a los graduados en 1905 una recepción en su sede local, a la que concurrieron, especialmente invitados, el

Sr. Rector de la Universidad, Ing. Barros y los profesores Guillermo J. Fuchs y Juan M. Albarenque.

Nómina completa de los egresados en 1905

Doctores en Derecho y Ciencias Sociales: Enrique Martínez Paz, Sofanor Novillo Corvalán, Miguel Angel Escalera, Abraham E. Ruiz, Ernesto Aliaga Tejerina, Simeón Aliaga Pueyrredón, Miguel A. Aliaga, Justiniano Achával, Luis Funes, Sixto N. Sueldo, Julio F. Villalba, Alberto Conil Paz, Agustín Garzón Agulla, Benjamín Aliaga, Camilo Soaje, José M. Cafferata, Felipe A. Yofre, Julio C. Fernández Calzada.

Doctores en Medicina y Cirugía: Benjamín Galíndez, Rodolfo Moyano, Arturo Merlo, Nicanor Carranza Lucero, Mariano P. Ceballos, Abdón Pereyra, Atilio M. Lecci, Cristóbal J. Roca.

Ingenieros Civiles y Geógrafos: Benjamín Reolin y Jacinto del Viso. Vicente Posadas, Noé Vivanco, Juan Cuello Elías, Rodolfo Chávez, Emilio F. Olmos, José Medina Allende.

Farmacéuticos: Nicanor Izaza, Robustiano Reyna Almandos, Eduardo Harambure, Margarita Zatskin.

Facultad de Filosofía y Humanidades · U.N.C
Biblioteca "Elmá K. de Estrabou"
Sec. Estudios Americanistas "Mons. P. CABRERA"