

La gran obra realizada inicialmente por la Comisión Nacional de Irrigación, proseguida por la Secretaría de Recursos Hidráulicos y continuada en el presente por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, forma parte de una tradición de ingeniería que enorgullece a todos los mexicanos. Para lograrla, se requirió el esfuerzo de varias generaciones, y múltiples sacrificios de un grupo de pioneros que con ánimo de superación profesional y espíritu patriótico, contribuyeron a crear expertos mexicanos, ingeniería mexicana y obras para el progreso de México. El gobierno de la República rindió un homenaje a los pioneros del desarrollo hidráulico contemporáneo En este número, Ingeniería Hidráulica en México dedica una sección a recoger las experiencias de algunos de ellos y además presenta una semblanza del ingeniero Aurelio Benassini Vizcaíno, como homenaje póstumo.*

* Aurelio Benassini Vizcaíno / Manuel-Aldeco y Cejudo / Manuel Anaya y Sorribas / José Zamudio Morales / Oscar González Lugo / Jesús Pliego Martínez / Miguel Ramos Galván / Isidro Orozco Portugal / Eduardo Cravioto Guerrero / Ernesto Biestro Mancera / Vicente Casales Latuada / Adolfo Amescua Artigas / Fernando del Río Rodríguez / Alfonso Greenham Aguilar / Pedro Díaz Herrera / Ignacio Devesa Herrera / Carlos Holt Buttner / Sergio Zerecero Martínez

Lagunas de Montebello



aurelio benassini vizcaíno *

semblanza

Entre las cualidades del ingeniero Aurelio Benassini Vizcaíno, sobresalía la serenidad. Serenidad para enfrentar los problemas de la profesión, para escuchar a quienes tenían algo que decir y, finalmente, para emitir la opinión justa.

Quienes le acompañaron en alguna etapa de su vida recuerdan su extraordinaria capacidad para enterarse a fondo de los asuntos sujetos a revisión y su habilidad para posteriormente, sin lastimar a nadie, dar su opinión, buscando siempre destacar lo bueno, tomando lo malo como una oportunidad para aprender y mejorar.

Rara vez se exaltaba y hay quienes están plenamente convencidos de que jamás tuvo dificultad seria con alguien.

Serenidad y ecuanimidad son las características que más recuerdan sus compañeros.

Nacido el 2 de agosto de 1907 en la ciudad de México, Aurelio Benassini Vizcaíno terminó sus estudios de ingeniero civil en la Facultad de Ingeniería de la UNAM en 1931 y al año siguiente se tituló, obteniendo la cédula profesional número 1900.

De 1927 a 1928, mientras estudiaba la carrera, trabajó como aforador temporal de la Comisión del Río Lerma, organismo dependiente de la Comisión Nacional de Irrigación.

Parte de los homenajeados en la reunión conmemorativa de los sesenta años de política hidráulica.



* El ingeniero Aurelio Benassini falleció el 22 de julio de 1986, en la ciudad de México.

Todavía como estudiante, fue auxiliar de ingeniero en la Dirección de Obras Hidráulicas de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, que se encargaba de la construcción de las presas San Joaquín-Tecamachalco. En ese periodo, que fue de 1929 a 1932, también participó en la fundación del Servicio Hidrométrico del Valle de México.

En el año de 1932 regresó a la Comisión Nacional de Irrigación como ingeniero auxiliar de la Dirección de Ingeniería, encargada de realizar estudios hidrológicos. En 1938 fue nombrado jefe del Departamento de Estudios y Planeación. Para 1940 se desempeñaba como director de Estudios y Proyectos, y de 1947 a 1948 estuvo como segundo ingeniero en jefe de Irrigación y Control de Ríos.

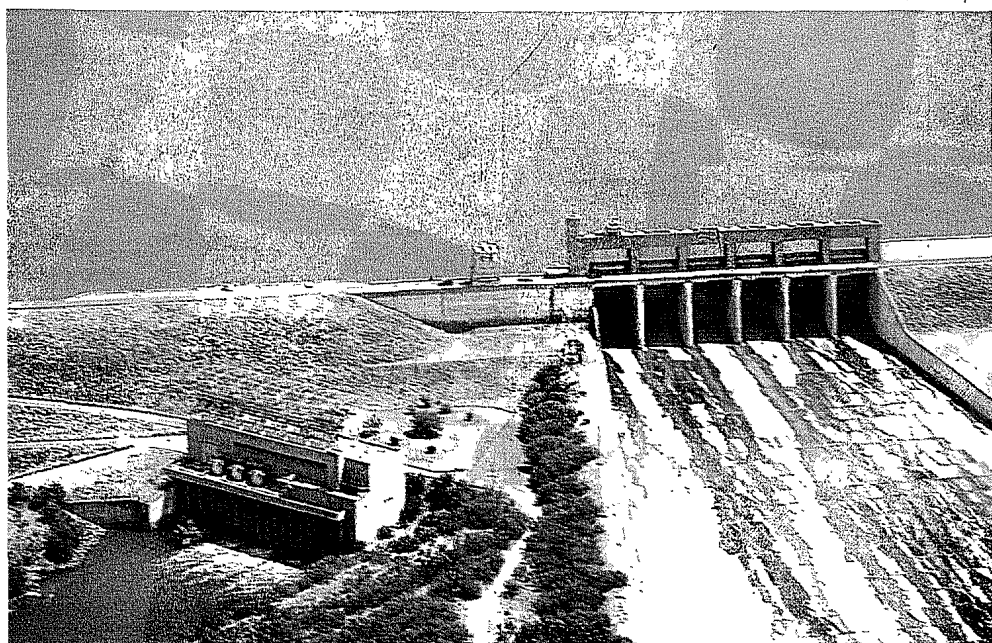
En la Secretaría de Recursos Hidráulicos ocupó el cargo de ingeniero en jefe de Irrigación y Control de Ríos de 1948 a 1966 y fue jefe del Consultivo Técnico de 1966 a 1977.

Desde 1977 y hasta el momento de su muerte fue también jefe del Consultivo Técnico en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Quienes tuvieron la suerte de trabajar con el ingeniero Benassini Vizcaíno recuerdan su vocación para el trabajo y la gran responsabilidad con que lo realizaba. Durante los viajes era común que apenas se llegaba al punto de destino, ya estaban mapas y planos sobre la mesa, así como personal explicando problemas y aportando datos. Hasta que la luz natural se escabullía e imposibilitaba continuar con el trabajo de campo, era que el ingeniero Benassini Vizcaíno recordaba los protocolos de la alimentación y el hospedaje. Luego, en la oficina, se continuaba con el análisis de los casos que habían motivado la visita. A las once o doce de la noche terminaba la jornada, para reiniciarla muy de mañana, con los mismos bríos de siempre.

En 1948 fue nombrado asesor técnico para el diseño y construcción de las presas internacionales de La Amistad, Falcón, Anzaldúas y Retamal por la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos. En 1966, la comisión homóloga entre México y Guatemala le dio el mismo nombramiento para

Presa Internacional Falcón, Tamps.



los estudios del aprovechamiento de las aguas del río Usumacinta. Ambas designaciones fueron vitalicias.

Además, el ingeniero Benassini Vizcaíno fue profesor de Proyectos de Obras Hidráulicas en la Facultad de Ingeniería de la UNAM y de Hidrología en la Escuela Nacional de Agricultura, de 1935 a 1941.

En 1938, el gobierno mexicano lo comisionó para ir a Bolivia a estudiar el aprovechamiento de los recursos hidráulicos en riego. En aquella ocasión recibió la condecoración oficial Cóndor de los Andes.

El Banco Interamericano de Desarrollo, por su parte, lo nombró Consultor Técnico para estudiar la organización de la Secretaría de Recursos Hidráulicos del Perú, en 1966. Al año siguiente, la Organización de las Naciones Unidas, mediante su organismo encargado de la agricultura y la alimentación (FAO) lo nombró igualmente Consultor Técnico para estudiar los sistemas de riego en Panamá y en Bolivia.

De 1966 a 1967 fue presidente de la Sociedad Mexicana de Hidráulica y de la Sección México de la American Society of Civil Engineers.

Viajero incansable, estuvo en Nueva Delhi, Nueva York, Roma, Estambul, Edimburgo, Montreal, Madrid y Río de Janeiro como participante en los congresos de la Comisión Internacional de Grandes Presas. A San Francisco, Moscú, Atenas, Marruecos y otra vez Nueva Delhi, fue para asistir a congresos de la Comisión Internacional de Riego y Drenaje. En Sao Paulo estuvo en el segundo Congreso Internacional de Ingeniería y Geología.

Por otra parte, el ingeniero Benassini Vizcaíno fue coautor del libro titulado *Presas en México* que la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) preparó para el VII Congreso Internacional de Mecánica de Suelos que se realizó en la ciudad de México en 1969.

Otro texto del que también fue coautor es el titulado "Presas de Tierra y Enrocamiento", que editó la SRH en 1967 y en el que también participaron los ingenieros Raúl J. Marsal y Daniel Reséndiz Muñoz.

Aparte de la Orden del Cóndor de los Andes que recibió en 1938 en Bolivia, el ingeniero Benassini Vizcaíno obtuvo también diplomas de reconocimiento prove-

nientes de diversas instituciones: de la SRH, Al Mérito, en 1964; del Colegio de Ingenieros Civiles de México, en 1967, por su activa participación en la construcción de presas de roca; de la Comisión Internacional de Grandes Presas, en 1974, por su ejercicio como vicepresidente; de la Asociación Mexicana de Hidráulica, en 1977, por su contribución al desarrollo hidráulico en el país; el Premio Nacional Fernando Espinosa en 1977 y el Javier Barros Sierra en 1978. Además fue miembro de número de la Academia Mexicana de Ingeniería, presidente y miembro honorario de la Sociedad Mexicana de Hidráulica y patrono de la Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos.

Profesional de los más completos, que tuvo como muy pocos la oportunidad de conocer todos los aspectos de las obras hidráulicas, el ingeniero Benassini Vizcaíno atendió todos los casos de inundaciones registradas en el país en los últimos cincuenta años. A la hora de la verdad, resultaba que sabía con profundidad no sólo de hidrología, sino también de diversas materias relacionadas: de geología, mecánica de suelos, mecánica de rocas, ingeniería estructural, construcción y operación.

Presa hidroeléctrica Malpaso, Chis.



manuel anaya y sorribas

Aquel 24 de diciembre, el ingeniero Ignacio Avilés, en su carácter de presidente del jurado, consideró que sus preguntas habían sido contestadas adecuadamente.

Los otros sinodales, los experimentados ingenieros Francisco Serrano y José L. de Parres, también dieron su visto bueno en la facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Esa noche de 1934, la fiesta fue doble para el joven Manuel Anaya y Sorribas: el título profesional lucía como la más brillante esfera del árbol navideño.

—*Mi tesis fue sobre la construcción de puentes en el distrito de Delicias, Chihuahua. Nada de gran trascendencia. Entonces, los exámenes eran un mero requisito y no había tiempo para tesis muy largas.*

Apenas 10 días de descanso para preparar el examen profesional. El 13 de enero había ingresado a la Comisión Nacional de Irrigación, y ya ese 24 de diciembre de 1934 estaba frente al jurado.

—*Escogimos esa fecha porque pensamos que los sinodales querían irse temprano y nos harían pocas preguntas —confiesa entre serio y bromista quien lleva 52 años ininterrumpidos de servir al país en tareas hidráulicas.*

—*Junto conmigo se presentó Mariano Silva, un buen amigo que luego sería mi compadre. Por carta nos pusimos de acuerdo para presentar juntos el examen. Una hermana de él hizo todos los trámites correspondientes.*

Presa Marte R. Gómez, N. L.

A las cinco de la tarde de aquel día de Nochebuena comenzó el examen. Se llevó casi una hora y media, para que al final Manuel Anaya y Sorribas, nacido el 26 de febrero de 1911 en Tepeji del Río, Hidalgo, quedara como todo un señor ingeniero.

Atrás quedaron los tiempos de la competencia amistosa por las mejores calificaciones con David Herrera Jordán y con las muy estudiosas señoritas López de Llergo, y los afanes con la materia más difícil, termodinámica, impartida justamente por el ingeniero Avilés que a la distancia sería el presidente del jurado profesional.

Múltiples han sido los cargos ocupados por el ingeniero Anaya y Sorribas en su rica vida como servidor público: de 1947 a 1958, ingeniero en jefe de Agua Potable y Alcantarillados de la Secretaría de Recursos Hidráulicos; de 1959 a 1965, ingeniero consultor de la misma Secretaría; de 1966 a 1970, director general de Planeación en la propia dependencia; de 1971 a 1976, secretario técnico del Secretario de Recursos Hidráulicos, y, de 1977 a la fecha, secretario técnico y el subsecretario de Infraestructura Hidráulica de la ahora Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

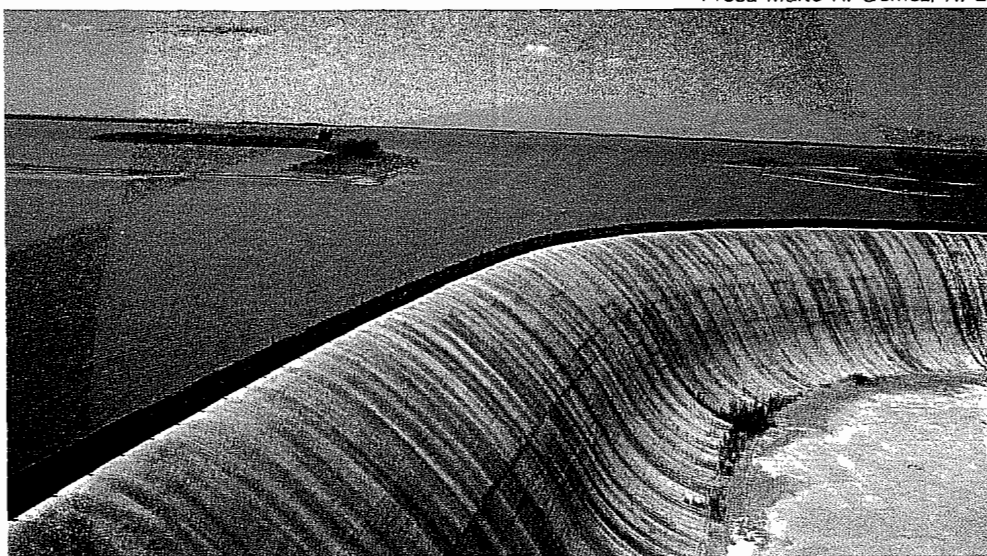
¿Qué opina de los 60 años de política hidráulica, ingeniero Anaya?

—*Quiénes tenemos bien puesta la camiseta creemos que fue un gran acierto. Acabábamos de salir de la Revolución, y era necesario crear empleos e incrementar la producción. El campo estaba empobrecido y la política hidráulica creó nuevos productores.*

Con voz clara y precisión en los conceptos, continúa,

—*Sin los distritos de riego, los problemas en las ciudades se habrían agudizado, ya que sería mayor el número de personas que hubieran venido del campo a las concentraciones urbanas. Además, gracias al riego, muchos productos agrícolas se exportaban y con las divisas obtenidas se contribuyó a financiar la industrialización del país.*

Los distritos de riego, agrega el entrevistado, impulsaron el desarrollo de importantes poblaciones como, por ejemplo, Delicias (Chih.), y Ciudad Obregón y Los Mochis (Son.).

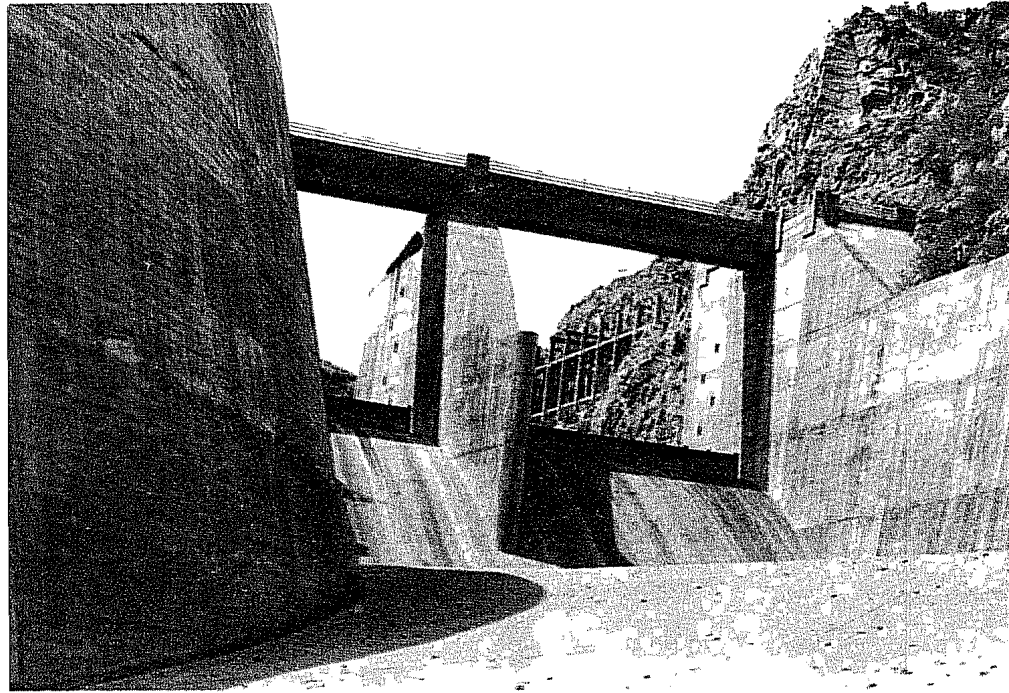


—Otro elemento destacado de la política hidráulica es la importancia que se da a las obras dirigidas al aprovechamiento de los afluentes mexicanos del río Bravo. Cuando comenzó la política de riego no existía un tratado de aguas con Estados Unidos, de manera que las que llegaban al río Bravo, por ese solo hecho, eran consideradas aguas internacionales. Sin tratado de por medio, cada cual hacía lo que quería con esas aguas y Estados Unidos pudo haber comenzado a explotarlas con más recursos que nosotros. Afortunadamente, la política hidráulica mexicana puso mucha atención y dio preferencia a las obras en aquella zona.

En abril de 1948, el ingeniero Anaya y Sorribas asistió al primer Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria en Santiago de Chile. En mayo de 1959, el segundo congreso se realizó en la ciudad de México, y en julio de 1964, la reunión se efectuó en Bogotá. Esas experiencias le permitieron un mejor desempeño en la Vocalía Titular del Consejo de Salubridad General que ocupó de 1950 a 1964.

En 1961 encabezó una misión oficial mexicana, que viajó a Venezuela para conocer proyectos de riego y generación de energía. En 1966 fue invitado por la Organización de las Naciones Unidas para participar en un seminario interregional sobre utilización integrada de los recursos hidráulicos en Ferganá, república de Uzbekistán, de la URSS. En ese mismo año formó parte de la delegación mexicana que en Washington analizó el problema de la salinidad de las aguas del río Colorado. Volvió a esa capital estadounidense en 1967, con el grupo mexicano que participó en la conferencia internacional denominada "Agua para la Paz". En nuestro país participó en numerosos congresos de ingeniería, principalmente relacionados con el aprovechamiento del agua. En 1972 formó parte del grupo redactor de la Ley Federal de Aguas.

—Después de 52 años como servidor público, considero que el mérito es de la Secretaría, por haberme aguantado. Pero estoy muy contento de que a pesar de mis 75 años de edad, 52 de los cuales he trabajado aquí, todavía puedo hacer algo útil. La experiencia acumulada debe ser apro-



Presa La Angostura, Son.

vechada. Cuando se pretende poner en práctica proyectos que antes fracasaron, uno puede opinar para que se lleven a cabo con otras orientaciones y derroteros, o simplemente para que no se realice algo que carece de viabilidad.

Los recuerdos van desde la cotidiana lucha para resolver los problemas de abastecimiento de agua —"podemos poner el dedo al azar en el mapa y, donde caiga, ahí habrá problema de agua"—, hasta la reticencia de algunas personas para pagar el servicio. En Fresnillo, allá por 1950, los habitantes, unos 40 mil, gastaban alrededor de 90 pesos mensuales para que en carritos de mano les llevaran agua embotellada. Cuando el gobierno introdujo el servicio a domicilio por 40 pesos al mes, los usuarios se declararon en huelga de pagos.

Y las historias fluyen:

—Hasta 1936 en México sólo existían presas medianas. A partir de esa fecha se inició un programa de construcción de grandes presas. Se comenzó a trabajar en tres: una en Angostura, Sonora; la del Palmito, que luego se llamó Lázaro Cárdenas, en la comarca lagunera; y la del Azúcar, que ahora se llama Marte R. Gómez, en Tamaulipas.

Y todo lo recuerda con detalle:

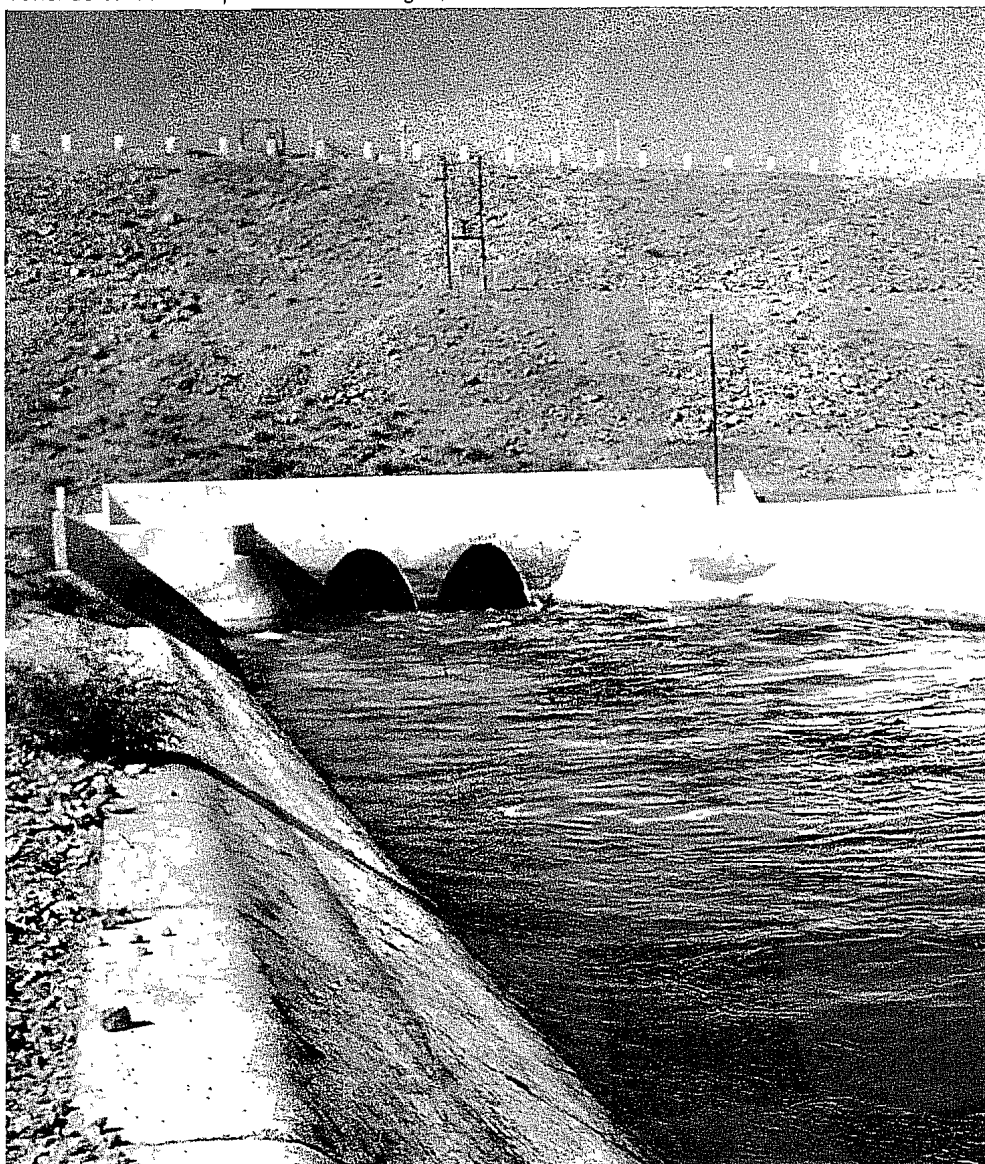
—Yo trabajé en la Angostura, a unos 100 kilómetros al sur de la frontera. El residente de la presa era José Vicente Orozco, ingeniero estudioso y capaz, que todavía vive. La Angostura fue la segunda presa en el mundo y la primera en México, que se construyó con cemento de bajo calor, un cemento que al principio obtuvimos de la planta en California pero que, en pocos meses se pudo fabricar en Hermosillo con una calidad muy buena. Se utilizó además un sistema de enfriamiento para el concreto; después de cada colado se le hacía circular en unos serpentines a

los que previamente se les había colocado agua de unos 9 ó 10 grados; se utilizó también agua helada para hacer las revoluciones.

En verano había temperatura de 46°C, por eso se tenía que colar el concreto muy frío para que no se calentara al fraguar, pues si eso ocurría, al enfriarse las terminales del periodo de fraguado podía agrietarse el concreto.

Más de medio siglo ha pasado desde aquel 24 de diciembre. Servicio y responsabilidad son las mejores esferas en el árbol de la vida del ingeniero Manuel Anaya y Sorribas.

Túnel de salida de la presa Alvaro Obregón, Son.



óscar gonzález lugo

El ingeniero Oscar González Lugo escucha la pregunta, medita un poco y responde como para sí mismo:

—Han cambiado mucho los tiempos, es verdad. Debo decir que ahora los muchachos salen de la facultad buscando más dinero que trabajo. Aunque también hay que señalar que con tanto movimiento actual todo aquel ingeniero con mística y con deseos de prestar servicio a la comunidad lo puede hacer. Y lo hacen. La verdad, han cambiado las cosas para bien y para mal.

González Lugo habita desde Ciudad Victoria, Tamaulipas, donde reside.

—Mire: la importancia de la Comisión Nacional de Irrigación fue que con obras en el norte del país se comenzó a aprovechar el agua de los afluentes del río Bravo, de tal manera que el líquido no sirviera sólo para las tierras de Estados Unidos.

Con el gobierno del presidente Lázaro Cárdenas se dio el gran paso de comenzar con las obras importantes, como las presas del Azúcar, la del Palmito y la de Angostura. Las aguas de México se comenzaron a aprovechar con aquellas presas como la de Don Martín, que ahora se llama Venustiano Carranza, o la Marte R. Gómez, en el Bajo Bravo. Con ese aprovechamiento se hizo presión para firmar el tratado de aguas entre México y Estados Unidos respecto a los ríos Bravo y Colorado. Esto trajo un gran desarrollo, principalmente del Valle del Bravo, en Tamaulipas, donde se dio un auge algodonero, y en Mexicali, en la zona de Baja California. El desarrollo pudo continuarse porque se tenía asegurado cierto volumen de agua, pues de otra manera todo proyecto hubiera sido fallido.

El ingeniero González Lugo nació en

Nuevo Laredo, Tamaulipas, el 3 de agosto de 1910. Hizo los estudios preparatorios en el Colegio Civil de Monterrey y los profesionales en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México. En 1932 comenzó a trabajar para la administración pública en la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas. A la Comisión Nacional de Irrigación ingresó en 1935. Fue gerente en varios lugares; en 1942 en la Comarca Lagunera, años más tarde en Guanajuato, luego en Tamaulipas y más adelante en Baja California. Por otro lado, fue ingeniero residente de la presa La Angostura, en Sonora; gerente de construcción de la parte mexicana de la presa Falcón; vocal ejecutivo de la Comisión del Alto Lerma; gerente general de la parte mexicana de la presa de la Amistad; y, en su natal Tamaulipas, subdelegado, jefe del programa hidráulico. Actualmente funge como Consultor Técnico de la Región Noreste.

—Mire, independientemente de otras cosas, yo, que estuve en la parte mexicana de las presas Falcón y de la Amistad, digo que en realidad el trabajo de los ingenieros mexicanos siempre estuvo a la par del realizado por los norteamericanos. Pusimos mucho empeño para salir adelante, a sabiendas de la calidad de nuestros vecinos. Ahora, por cuanto al personal técnico y a los obreros y operadores, la verdad es que en muchas ocasiones fue mejor la labor de los mexicanos. Sin lugar a dudas se sobrepasó a los estadounidenses.

Se le pide que mencione algo que lo enorgullezca en su carrera profesional:

—Bueno, pues el trabajo en las obras internacionales. El trabajo de los mexicanos fue apreciado en esas obras tanto por los propios como por los ajenos. En alguna ocasión, el entonces secretario de Recursos Hidráulicos recibió una placa del ejército estadounidense en donde se reconocía la calidad de los mexicanos tanto en la elaboración de proyectos como en la construcción. Algunas compañías norteamericanas se dedicaron a difundir en otros lugares la participación de los obreros mexicanos en las obras internacionales. Eso llena de orgullo y de satisfacción a cualquier mexicano que haya participado en esas tareas.

En sus inicios profesionales, el ingeniero González Lugo estuvo como encargado de los asuntos hidráulicos del Servicio Hidrométrico del Valle de México. Luego pasó a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), al área de proyectos. El siguiente paso fue la Comisión Nacional de Irrigación, donde estuvo como proyectista de la presa del Palmito, en Durango, y en la Lázaro Cárdenas.

—Después de ser proyectista me mandaron al campo, con la idea de que aprendiera más cosas y de que supiera más para cuando regresara a la capital. Por fortuna o por desgracia, como se quiera llamar, me quedé en el campo, y le seguí de frente, de obra en obra.

El ingeniero González Lugo hace una recomendación:

—Los nuevos ingenieros deben combi-

nar el aprendizaje técnico, los posgrados y los doctorados, con la práctica. Todo eso que ahora hay y antes no había, nosotros lo aprendimos en la práctica. Mejores serán quienes sepan complementar los grados técnicos y científicos con los trabajos prácticos, que están a la par de lo técnico.

Con 76 años de edad y más de medio siglo de servir a la administración pública, el ingeniero González Lugo habla de su retiro al finalizar la entrevista:

—Ya pienso retirarme pronto, pues hay que dejar el camino a los jóvenes, que no tendrán tanta experiencia, como es obvio, pero sí ímpetu y energía para seguir luchando por México. Cuando lo haga, dedicaré más tiempo a la familia, ya que aunque no la he dejado precisamente en segundo término, sí he dado siempre gran importancia a los asuntos de trabajo.

Presa Ignacio Allende, Gto.



manuel aldeco y cejudo

El joven Manuel Aldeco y Cejudo se presentó con el ingeniero Ricardo Vázquez Gil, gerente del distrito de riego número 13 del Río Tula, donde se comenzaba la nueva red de canales.

—*"Busque acomodo en algún lugar, váyase a comer, y regrese de inmediato, porque hoy vamos a hacer un recorrido de campo, y mañana mismo comienza usted a trazar un canal"*—ordenó el jefe, famoso por su energía en el mando.

A bordo de un automóvil y por entre muy malas brechas, el ingeniero experto y él, que apenas unos días atrás había presentado su examen profesional, llegaron al sitio de donde arrancarían el canal. De ahí fueron a un puerto por el que debería pasar el trazo. Luego se dirigieron a otro punto, ya con la noche encima.

—*"Señor ingeniero Vázquez Gil, este recorrido tan largo no me permite tener una idea precisa de por dónde tiene que ir el canal"*, comentó Aldeco y Cejudo.

Vázquez Gil simplemente advirtió:

—*"Dígame si puede o no puede, porque si no puede, traigo a otro. No podemos perder el tiempo, porque está próximo el ciclo de riego, y los canales tienen que estar listos"*.

Cincuenta y dos años después, el ingeniero Aldeco y Cejudo sonríe al recordar:

—*Pues tuve que poder, me conseguí unos planos con los que me guié, y logré trazar el canal.*

Don Manuel nació en la ciudad de Puebla, el 7 de diciembre de 1909. Cuando las turbulencias universitarias de 1929, que culminaron con la declaración de autonomía para la Máxima Casa de Estudios, Aldeco y Cejudo apenas había cubierto los trámites de inscripción.

—*El director de la escuela, que era el ingeniero José A. Cuevas, había implantado un sistema de estudios para que el alumno estuviera en las aulas durante ocho meses y en el campo cuatro.*

En aquel año se podían iniciar los estudios tanto en el mes de febrero como en el de junio. Aldeco y Cejudo estaba inscrito en el que llamaban "segundo periodo". Fue por esas fechas cuando estalló la huelga universitaria y el 13 de agosto, ya con la autonomía universitaria declarada, comenzaron los trabajos docentes.

Canal de riego, Son.





Riego por aspersión

—Por eso es que nosotros nos consideramos los de la generación de la autonomía: ni siquiera los que empezaron las clases en febrero, sino nosotros, que empezamos a estudiar hasta que la Universidad Nacional ya era autónoma.

Aquel primer año de la carrera fue de estudio muy intenso, puntualiza, pues la huelga dejó solamente seis meses y medio para las clases. Tuvimos exámenes en una semana, nos dieron otra de vacaciones y a comenzar el siguiente periodo.

Como parte del programa de estudios, durante 50 días se acampaba fuera de la ciudad de México para realizar levantamientos topográficos que previamente la escuela había contratado, ya con el Departamento del Distrito Federal, o con la Secretaría de Comunicaciones, en su área de obras hidráulicas. Al finalizar el segundo año de prácticas igual que el tercero, cuarto y quinto, Aldeco y Cejudo fue nombrado ayudante de las prácticas generales de topografía.

Recién terminados sus estudios, Aldeco y Cejudo entró a trabajar a la Comisión Nacional de Irrigación, de donde lo enviaron a participar en la terminación de una presa en el Estado de México, con acceso por Tepeji del Río. Ahí se reunieron los amigos Santos Oliva, Marrón y Aldeco. Estos dos últimos decidieron presentar su tesis sobre los trabajos que desarrollaban y

se sometieron a examen, juntos, el 22 de agosto de 1934.

De ahí, a Tula, con el ingeniero Vázquez Gil. Meses más tarde, recibió el nombramiento de ingeniero auxiliar, que es el equivalente a ingeniero residente. Luego se trasladó a la ciudad de México, como jefe de obras para el estado de Michoacán.

En 1938, lo nombraron gerente de obras en Oaxaca, comisionado para atender exclusivamente una obra que era un dique subterráneo.

De Oaxaca se fue a Los Altos de Jalisco, en los primeros meses de 1939, para estudiar la factibilidad de 25 pequeñas obras que los lugareños habían pedido al presidente Lázaro Cárdenas.

Las oficinas estaban en Teocaltiche y para ir a Guadalajara se necesitaba iniciar el camino muy temprano para llegar por la tarde: ahora se hacen tres horas y media en camión. Aldeco visitó toda la zona, juntó información y demostró, "una por una", que las obras eran impracticables. Solamente se realizó una de ellas, la de Belén del Refugio, aprovechando las aguas del Río San Pedro, hoy Aguascalientes.

En febrero de 1941 se cambió a Zamora, donde se trabajaba para resolver el problema del drenaje general del valle.

—Para visitar las obras, salíamos de Zamora temprano y regresábamos a las 4

ó 5 de la tarde, en tiempo de secas. Cuando llovía hacíamos el recorrido a caballo.

En enero de 1942 se trasladó a las obras de Ixmiquilpan, Hidalgo, donde, entre otras cosas, trabajó en la terminación de la presa derivadora Alberto.

Narra Aldeco que una visita realizada por los entonces consultores Andrei Weiss y Max W. King, demostró, en primer lugar, que se trabajaba con una gran rapidez, pero además, que en parte se hacía como en los tiempos de la Colonia.

—En las lumbreras no había malacates pero sí mulas con las cuales se hacía el rezagado del material.

En su informe los consultores incluyeron una frase que llena de orgullo al ingeniero Aldeco y Cejudo: "el trabajo que está realizando demuestra lo que es capaz de hacer el ingeniero mexicano cuando, a pesar de carecer de los elementos adecuados, resuelve los problemas para conseguir el avance de los trabajos que tiene encomendados".

Para 1944 la instrucción fue trasladarse al Bajío y encargarse de la terminación de la presa derivadora Lomo de Toro, sobre el Río Lerma, e iniciar la construcción del canal Alto Salamanca.

El mes de mayo de 1954 pasó a la ciudad de México, como jefe del Departamento de Control de Obras de la Dirección de Construcción de Grande Irrigación.

Fue en mayo de 1959 cuando lo nombraron gerente en Guanajuato —ya antes, en enero de 1947, había tenido ese cargo en el mismo estado—. En 1984, con dicho puesto, se trasladó a Aguascalientes.

Por interés personal de permanecer en la ciudad de México, Aldeco y Cejudo regresó a la capital para ocupar la jefatura del Departamento de Residencias. En 1967 fue subdirector de Construcción y ahí estuvo hasta 1977. Después trabajó durante nueve meses en la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, de donde regresó para fungir como asesor del director general de Grande Irrigación.

En enero de 1980 ocupó la subdirección general de Grande Irrigación y en enero de 1982 alcanzó la dirección general, que dejó en junio de 1984, al cumplir 50 años de servicios.

Presa Francisco I. Madero, "Las Virgenes", Chih.



isidro orozco portugal

Al poniente del municipio de Comonfort, en el estado de Guanajuato, se localiza una presa con capacidad para almacenar cinco millones de metros cúbicos de agua. Con ese líquido, que proviene del arroyo Neutla, se irrigan 644 hectáreas donde se siembran maíz, frijol, jitomate, chile, garbanzo, trigo, alfalfa y otros cultivos.

El 7 de enero de 1976, en una reunión de trabajo denominada "Cincuenta años de irrigación, por la grandeza de México", el entonces presidente de la República, Luis Echeverría Álvarez, entregó medalla y diploma de reconocimiento al ingeniero Isidro Orozco Portugal y, además, determinó que la presa antes citada llevara el nombre de este distinguido guanajuatense.

En aquella fecha, el ingeniero Orozco Portugal cumplía cincuenta años de servir al país. Todavía trabajó nueve años más, antes de retirarse.

—Yo soy de San Francisco del Rincón, Guanajuato, donde nací el 10 de febrero de 1897. En 1921 entré a la entonces llamada Escuela de Ingenieros que hoy es la Facultad de Ingeniería. Empecé a cursar dos carreras al mismo tiempo: la de ingeniero mecánico electricista y la de ingeniero topógrafo e hidrógrafo. En 1923 terminé esta última, dejé la primera y aquí me tiene.

Presa La Angostura, Son.



—En la carrera de ingeniero topógrafo e hidrógrafo se cursaba la materia de fotopografía, misma que ahora se llama fotogrametría. Por causas que no tiene caso explicar, muy apenas alcancé a aprobar esa materia con la mínima calificación posible. Yo, que esperaba todas buenas notas, me quedé sorprendido con mi bajo rendimiento y, ahí mismo, tomé la determinación de que mi tesis profesional se referiría precisamente a esa materia.

A un año de cumplir noventa de edad, el ingeniero Orozco muestra todavía la fuerza de voluntad:

—Y no sólo aprobé la materia, sino que me especialicé en ella, dediqué mi vida a estudiarla. Fui profesor de fotogrametría durante 36 años en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, ocho en la Escuela Superior de Ingeniería Agrícola del Politécnico Nacional, y cinco en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánico Eléctrica también del Instituto Politécnico Nacional.

En 1926, ya con el título de ingeniero topógrafo e hidrógrafo en la mano, Orozco Portugal ingresó a la recién creada Comisión Nacional de Irrigación, específicamente en el Departamento Fotogramétrico que jefaturaba el ingeniero alemán Otto Lemberger, llegado a México para ofrecer el equipo Zeiss para la realización de planos fotogramétricos, pero que finalmente, aparte de vender sus productos, fue convencido por los ingenieros Javier Sánchez Mejorada y Luis Arturo Romo, presidente y vocal ejecutivo, respectivamente, de la Comisión Nacional de Irrigación, para que se encargara del departamento antes citado.

Cuando Lemberger dejó el puesto fue sucedido durante un año por el mexicano Alberto Barocio. De 1930 a 1951, Orozco Portugal fungió como jefe del Departamento de Fotogrametría. De entonces vienen sus buenos recuerdos, como aquél de 1938, cuando por instrucciones personales del presidente Lázaro Cárdenas fue responsabilizado de trabajos especiales en la región del Bajío.

—Pero, para realizarlo, se necesitaba un avión especial, marca Fairchild, de un solo motor, que llevaba las alas encima de la cabina y no insertas en el fusejale como

otros aparatos. Tuve que ir a Canadá para traerme el avión que había adquirido el gobierno mexicano. Con el Fairchild, al que todo mundo conoció luego como el CNI 1, avanzamos mucho en los trabajos. El presidente Avila Camacho también ordenó una comisión especial durante su mandato, consistente en investigar cuáles eran las tierras aprovechables para cultivo de la Mixteca. Después de sobrevolar la zona, demostramos que las únicas con tales condiciones eran las vegas de los ríos.

En 1951, Orozco Portugal fue nombrado secretario de la ya desaparecida Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México, razón por la cual dejó el Departamento Fotogramétrico de la CNI, cargo que fue ocupado por Julio Pérez León. A partir de 1954 se disolvió el departamento para que compañías privadas se encargaran de esas tareas.

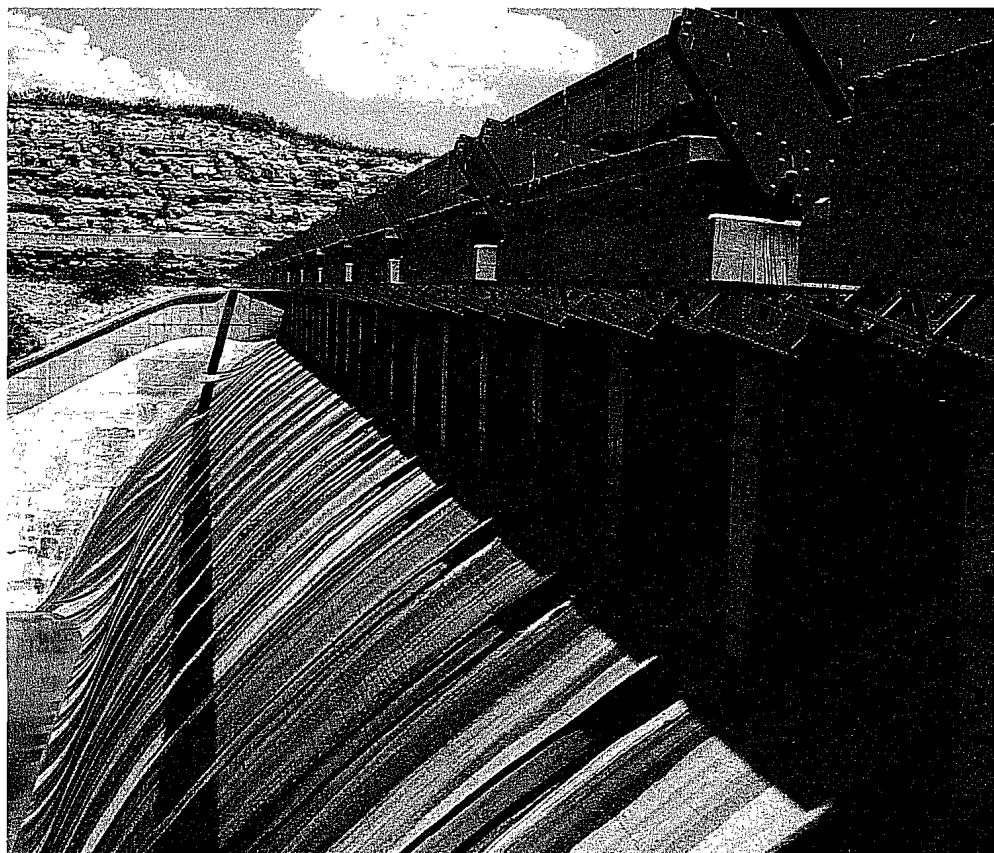
Durante 21 años, Orozco Portugal fungió como secretario de la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México y durante doce, de 1951 a 1963, estuvo como secretario y tesorero de la también desaparecida Comisión Lerma-Chapala-Santiago.

Cuando la primera comisión citada fue incorporada a la de Aguas del Valle de México, Orozco Portugal pasó a ésta con el carácter de asesor y con esa misma categoría se retiró.

Fechas, nombres y tareas pasan por la memoria del ingeniero Orozco Portugal. Que si a fines de 1927 fue cuando salió la primera brigada mexicana para realizar levantamientos terrestres; que si en 1928 se realizó el primer plano mexicano en la presa Taxhimay, cerca de Tepeji del Río, en el estado de Hidalgo.

Se le pregunta si eran de calidad y confiables los primeros trabajos fotogramétricos hechos por mexicanos. Pide una carpeta con documentos y saca un ejemplar del boletín mensual de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en cuyo número 108 publicaron una entrevista en la que, entre otras, viene una pregunta parecida. En aquella ocasión dijo:

—Al principio había dudas sobre la precisión. Comparaban planos fotogramétri-



Presa Venustiano Carranza, "Don Martín", Coah.

cos con planos topográficos, y si mostraban diferencias eran atribuidas a la imprecisión de los primeros. Una feliz circunstancia nos favoreció: el sitio de la presa La Angostura, en el río Babispe, en Sonora, se configuró por fotogrametría y por topografía. En el plano fotogramétrico había un lugar en que las curvas de nivel se sobreponían, lo que consideraban como error de dibujo o de los métodos, pero se hizo notar que las curvas sobrepuestas estaban dibujadas con líneas de puntos, lo que manifestaba la existencia de una caverna, la cual no aparecía en el plano topográfico. Se practicó una inspección en el campo y se comprobó que, efectivamente, existía esa caverna y estaba próxima al sitio elegido para la construcción de la cortina. Desde entonces, comenzaron a ser aceptados los métodos fotogramétricos, al grado que se llegaron a utilizar para comprobar planos topográficos, como sucedió en el sitio de la presa Valsequillo, Puebla.