

Condiciones Geológicas de la Boquilla de los Cerritos del Orégano del Río Sonora

POR EL DR. PAUL WAITZ

GEOLOGO CONSULTOR DE LA COMISION NACIONAL DE IRRIGACION

En el informe del 21 de junio de 1940, intitulado "Las boquillas del Molinito y de los Cerritos del Orégano sobre el Río de Sonora", el suscrito recomendaba que en el estudio y en la exploración de las dos boquillas, se diera preferencia a la segunda, tanto por ser su sección mucho más favorable, como por parecer también las condiciones geológicas de este sitio mejor que las de la boquilla del Molinito.

En los meses siguientes del año pasado y del en curso, se ha hecho el levantamiento de la boquilla de los Cerritos del Orégano y del vaso, se hicieron 6 túneles en las laderas del estrechamiento y algunas exploraciones con perforadora con corona de diamantes y finalmente un gran número de pozos de exploración en el bajío al norte y en el puerto al sur de la boquilla.

Ya los túneles, que eran las primeras obras de exploración que se hicieron, deberían haber alarmado, porque todos demuestran desde su boca hasta la frente, roca tan agrietada, quebrada y cavernosa, que ni un momento puede pensarse que fuera posible impermeabilizarla mediante inyecciones. El carácter quebrado y cavernoso es especialmente notable en el conglomerado y en las calizas de la ladera derecha, pero también en los túne-

les del lado izquierdo se atraviesan zonas muy fracturadas y llenas de abras. En el túnel de enmedio se ve en este lado, además, una inyección de una roca ígnea de color verde oscuro, que se presenta en forma de un filón vertical de 2.5 m de grueso y de rumbo N. 60° E., sin que se notara en la caliza más indicaciones de metamorfismo que un ligero endurecimiento y una estructura algo granular de la breccia calcárea, en una zona muy reducida junto al contacto.

En las perforaciones ejecutadas en la ladera derecha de la boquilla, se ha gastado mucho tiempo porque a cada rato hubo pérdidas del agua de enjuague, por lo que era necesario poner cemento y esperar que éste fraguara; en consecuencia, se hicieron sólo en total 117 m en cuatro y medio meses. En seguida se dan las profundidades a que se perdió el agua en las perforaciones de esta ladera.

Perforación II (i): Faltan los primeros 16 diarios hasta la profundidad de 18.24 m. Después, pérdidas a 20.68, 24.93, 27.97, 28.88, 31.01, 32.53, 34.35, 35.96, 37.09, 38.61, 40.13, 41.93, 43.17 y 44.69 m, a cuya profundidad se dió por terminada.

Perforación II (v): A los 5.17, 6.99, 8.21 y 11.86 m abandonada a esta profundidad.

Perforación II (v) : Pérdidas a 4.56, 8.21, 10.03 y 24.63 profundidad a que se dió por terminada.

Pudiera ser que este carácter quebrado y cavernoso de la formación calcárea fuera limitado a la parte superior de la boquilla, es decir, a la parte arriba del cauce del río, pero las perforaciones que se hicieron con máquina exploradora de diamantes han demostrado que el carácter cavernoso de la roca continúa también abajo del nivel del cauce, por lo que resulta todavía menos factible la impermeabilización de la boquilla.

La perforación III (v) se hizo al pie de la ladera derecha y se perdió el agua a las siguientes profundidades, indicándose en paréntesis los sacos de cemento que fueron necesarios para tapar las oquedades encontradas y para poder seguir perforando. Pérdidas a 11.55 m (20 sacos), 20.68 (14 sacos), 23.42 (8 sacos), 24.93 (9 sacos) y 29.39 m (24 sacos).

En los numerosos pozos que se han hecho en el bajío al norte de la boquilla, el que debería cerrarse con un dique, se han encontrado en todos aquellos que llegan a suficiente profundidad (más o menos al nivel del actual río), un manto acuífero intercalado en los depósitos lacustres y fluviales que constituyen el terreno en esta zona y que se extienden, al parecer, entre el Cerro de Camoú y el macizo que se eleva al norte del vaso, formando la meseta que se extiende de aquí hacia el poniente, hasta el ancho cauce del Río Zanjón, el que, después de juntarse con el Río de Sonora, toma el nombre de éste. Llama la atención (y ya lo había indicado en mi informe anterior), que el Río de Sonora se abrió paso a través de la Sierra de Monterrey, entre los altos macizos de Cerro Grande de Camoú, al NE., y el no menos elevado de Santa Gertrudis, al SW., que quedan tan cerca uno al otro que, sin duda, formaron en tiempos anteriores un solo macizo, y que no aprovechó la depresión baja y muy abier-

ta entre el Cerro de Camoú y las montañas del lado septentrional del vaso, para salir al valle de El Zanjón. Las relaciones orográficas indicadas, la posición extraña de las lomas del Orégano y el manto de acarreo acuífero encontrado más o menos al nivel del cauce del actual río en los pozos de exploración en el bajío al norte de la boquilla, parecen indicar que, en realidad, el Río de Sonora, en época geológica anterior, había corrido en el fondo de la amplia depresión indicada. Posteriormente fué rellenada esta depresión como todas las demás de la vertiente del Golfo de Cortés, con material detrítico acumulado, o en forma de depósitos marinos deltaicos, o en la de depósitos lacustres en cuencas más o menos cerradas. Una elevación de la región y su emersión del mar o un drenaje y una desecación del lago, originó el desarrollo de un nuevo sistema fluvial en la superficie de los depósitos del relleno, tomando entonces el río de Sonora su actual curso superpuesto, entre las lomas del Orégano (y no al norte de ellas como antes), y más adelante por un puerto entre los cerros de Santa Gertrudis y de Camoú (y no en la antigua depresión al norte de éste). Hoy día, el río ha profundizado su cauce más o menos hasta el mismo nivel que tenía su antecesor antes de la formación del relleno, y el manto de acarreo acuífero que en este relleno se ha encontrado en los pozos de exploración, está alimentado acaso por agua del actual río, en cuyo caso también el vaso debe considerarse en cierto grado permeable, aunque es de suponerse que las fugas de agua por este manto no sean considerables y de ninguna manera peligrosas. Serían tales escapes de algo mayor importancia en el caso de la construcción de una cortina en la boquilla del Orégano porque puede acaso establecerse una comunicación entre el almacenamiento arriba y el ensanchamiento del valle entre esta boquilla y la del Molinito, aguas aba-

jo, mientras que la comunicación hacia el valle del Zanjón, construyéndose la cortina en la boquilla inferior, naturalmente no puede causar ninguna fuga de importancia por la enorme distancia que el agua tiene que recorrer en el trayecto hasta dicha depresión.

Como no se han hecho todavía ningunas exploraciones en el cauce del río para determinar especialmente el espesor del acarreo, el suscrito aconsejó que en primer término se intentara atravesar este acarreo con los medios de que se dispone, para tener este dato antes de abandonar las exploraciones de esta boquilla de las Lomas del Orégano, que, como he-

mos visto, es de desecharse por la permeabilidad en grande de las calizas y conglomerados calcáreos que constituyen las laderas y el fondo del estrechamiento. Puede ser que las condiciones geológicas de la boquilla del Molinito, aguas abajo fueron algo mejores por no aflorar en este sitio la caliza y el conglomerado calcáreo cavernoso; pero de todas maneras, también este estrechamiento es poco satisfactorio, porque, como se dijo en el informe anterior, sobre toda la roca de la ladera derecha está resquebrajada por un intenso fracturamiento. Además, es la sección, como también se dijo ya, muy abierta, por lo que resultará una cortina excesivamente costosa.

