

# PRESAS Y CAJAS DE AGUA. APUNTES PARA UNA LECTURA DEL PAISAJE AGRÍCOLA ABAJEÑO

Martín Sánchez Rodríguez<sup>1</sup>

Herb Eling McIntosh<sup>2</sup>

La presente colaboración tiene por objeto relatar una experiencia de investigación, relacionada con la localización de obras hidráulicas para riego en una zona del Bajío mexicano, a partir del análisis de documentación de archivo y de su registro arqueológico a través del recorrido de campo. Los documentos base de esta participación se localizan en el Archivo Histórico del Agua, fondo Aprovechamientos Superficiales. El primero está marcado con el expediente 9049 y su carátula, así como la ficha descriptiva en la base de datos electrónica; poco o nada informa sobre su contenido real ya que literalmente dice que el expediente se refiere a asuntos relacionados con la Quinta División Inspectora de la Secretaría de Agricultura y Fomento. Lo anterior significa que el contenido es variado tanto en asuntos tratados, como en puntos geográficos tocados y aun en fechas. Por ejemplo, tenemos la solicitud del año de 1919 de parte de los "canoeros" de Ocotlán, Jalisco, que piden ser eximidos del pago de impuestos por extraer arena de la zona federal del lago de Chapala; el registro del nivel del propio lago, etc. La parte que a nosotros nos interesa inicia en la foja 32 y se refiere a la inspección de las presas inmediatas a la vía férrea entre Irapuato y Guadalajara, solicitada a la Secretaría de Agricultura y Fomento por la dirección de los Ferrocarriles Nacionales de México.

El segundo expediente está marcado con el número 54458. Contiene 204 fojas entre documentos escritos y croquis. Se trata del expediente original formado por la solicitud de la Dirección General de los Ferrocarriles Nacionales de México para que se realice una inspección del funcionamiento de las presas ubicadas en el ramal de Yurécuaro a Guadalajara.

De acuerdo con uno de los oficios del segundo expediente, el 26 de septiembre de 1922 la dirección general de los FNM mandó practicar una visita de inspección en el kilómetro I-77 de la vía Irapuato-Guadalajara porque se había roto una presa que puso en peligro los trenes. También se pretendía deslindar la responsabilidad en que hubiera incurrido el dueño de la presa.

Cuatro días después, por medio de un oficio interno de la Secretaría de Agricultura y Fomento dirigido al jefe de la sección inspectora en Guadalajara, se ordena la realización de la inspección recomendando que en el informe respectivo se tuviera en cuenta el nombre del propietario, corriente en que estaba construida la presa, descripción de la obra acompañada de los croquis e indicando capacidad, condición de estabilidad, estado de conservación y reformas que sean indispensables. Finalmente, el 4 de noviembre del propio año se comisionó a Leopoldo C. Caballero quien hizo su trabajo en dos etapas. Durante la primera, realizada en el mes de diciembre de 1922, se reconocieron las presas próximas a la vía del ramal de Yurécuaro a Guadalajara, así como las que se encontraban en el ramal de Atotonilco. El segundo recorrido se llevó a cabo entre enero y marzo de 1923 y se inspeccionó el tramo correspondiente a Irapuato y Pénjamo. En ambos casos se realizaron informes por escrito, algunos más detallados que otros, y se refiere a la remisión de croquis que no están en este expediente.

Las intenciones del informe fueron claras. Se pretendía conocer los efectos del funcionamiento de las presas o bordos sobre la vía férrea. Estas intenciones nos brindan la posibilidad de reconstruir un paisaje cultural distinto del que ahora existe, y nos proporcionan elementos que nos pueden servir para la investigación social, en este caso en particular, para escribir la historia de los usos del agua para riego

<sup>1</sup> El Colegio de Michoacán.

<sup>2</sup> El Colegio de Michoacán.

en el Bajío mexicano y elaborar una cartografía histórica que nos muestre este proceso.

El reconocimiento del ingeniero Caballero nos sirve como fuente de información que muestra la presencia del uso de las aguas torrenciales a partir de presas y cajas de agua, y ayuda a reforzar la hipótesis de que el funcionamiento del entarquinamiento es uno de los elementos que explican el crecimiento de la frontera agrícola de riego y la alta producción de cereales en el Bajío mexicano.

En términos generales, los informes señalan la ubicación de la infraestructura hidráulica que interfiere con el funcionamiento del ferrocarril, tomando como referencia la sección de vía que es afectada. También indica el nombre de la propiedad a que pertenece la presa o bordo, el nombre de su propietario, el tipo de agua que se usa y la corriente a la que pertenece. Destaca la descripción de las obras en cuanto a los materiales utilizados, funcionamiento, estado de conservación y termina con recomendaciones precisas para el mantenimiento de las obras hidráulicas.

Los datos de mayor interés para nosotros en este momento son los que se refieren a la presencia de presas y bordos y su ubicación precisa en el espacio, para, en un segundo momento, elaborar una cartografía que nos permita reconstruir gráficamente los sistemas hidráulicos, así como profundizar en el conocimiento sobre el entarquinamiento en cajas de agua.

Cabe advertir que el trabajo de campo para tratar de localizar las obras que se especifican en el documento se hizo casi en su totalidad a partir de los informes del primer expediente, mismo que carecía de los anexos gráficos. Una búsqueda posterior en el archivo nos permitió localizar el original y, para nuestra suerte, éste incluye casi todos los planos señalados. La mayor parte de los planos que acompañan los informes sólo reproducen la planta de los almacenamientos de agua y su ubicación en relación con la vía. En otras palabras, salvo un pequeño croquis de la parte que va de Yurécuaro a La Barca, no hay mapas donde se señale la ubicación de las obras. Esto significa que haber contado desde un principio con los mencionados croquis, no nos hubiera eximido de hacer el reconocimiento en campo.

## Resultados

En principio tratamos de ubicar un punto geográfico conocido. Para hacerlo decidimos utilizar precisamente la vía férrea, colocándonos en el kilómetro 80

del tramo Irapuato-Guadalajara. Ya en el terreno, este punto se localiza en el cruce de la vía con la carretera México-Guadalajara y sus coordenadas en UTM son: 0197406/2256546. Habiendo señalado el punto en la carta topográfica del INEGI, Pénjamo F-14-C-71, decidimos iniciar nuestro recorrido por tierra siguiendo el principal punto de referencia del documento: la vía férrea. Dada la extensión superficial de que se ocupa el informe, seleccionamos la zona que va del kilómetro 80 y llega hasta las inmediaciones del pueblo de Pénjamo. Se trata de poco más de 32 kilómetros lineales de vía.

Los resultados fueron inmediatos. En la foja núm. 73v del documento se nos informa que el señor Guillermo Cortés, propietario de la hacienda de Buenavista, poseía una caja de entarquinamiento situada a un lado del kilómetro 80 de la vía y cuya corona estaba al nivel del riel. Por ser el punto más inmediato nos trasladamos al lugar y pudimos observar cómo el bordo y las compuertas de la caja aún permanecían, evidentemente sin funcionamiento, y si bien la corona ya no estaba al nivel del riel, se debía a que el terraplén de la vía férrea tenía una altura mayor.

A partir de este punto continuamos rumbo al sur por la carretera que corre paralela a la vía por unos cuantos kilómetros. Como nuestra referencia fue el tendido férreo, a la altura del kilómetro 77 la carretera pavimentada se va alejando de la ruta de la vía, por lo que decidimos desviarnos para seguir nuestra guía. Sin embargo, al fijar las coordenadas de la ruta que seguíamos, observamos que las lecturas que hacíamos con el geoposicionador (GPS) no coincidían con la carta del INEGI. Después de haber recorrido cerca de siete kilómetros, de haber hecho varias lecturas y haber obtenido una trayectoria del tren distinta, llegamos a la conclusión de que se había modificado la trayectoria del ferrocarril. Esta información fue confirmada por un señor de la región, quien nos dijo que hacía más de 20 años que habían cambiado la línea. Además, en una lectura más cuidadosa de la carta topográfica, nos percatamos de que el cambio de vía ya se había iniciado y que sólo faltaba un tramo de varios kilómetros para su conclusión. También para fortuna nuestra, contábamos con la última edición de la carta correspondiente y pudimos volver a nuestro rumbo. Por otra parte, es importante señalar que si uno compara las dos ediciones de la carta topográfica, la primera levantada en 1973 y reimpresa en 1989, y la segunda de 1999, se encontrará que hay información distinta y que es necesaria la consulta de ambas para lograr un mejor resultado.



La comparación entre las dos cartas topográficas nos llevó de nueva cuenta a la carretera asfaltada que, después de haber hecho las lecturas del GPS correspondientes confirmamos que se trataba de la antigua vía, la cual seguimos hasta la desviación que lleva a Las Maravillas, cerca de la antigua hacienda de Tacubaya. Si bien el informe del ingeniero Caballero no es preciso en cuanto al registro de las presas, bordos y cajas por dejar esta información en el croquis, el primer recorrido de campo nos permitió registrar seis presas y diez cajas de agua en el recorrido de poco más de treinta kilómetros.

En términos generales, pudimos darnos cuenta de que la mayor parte de la infraestructura de riego que motivó el documento dejó de funcionar desde hace años, y que sólo en tres casos pudimos encontrar evidencias de intervenciones posteriores, concretamente de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, que durante el sexenio de Adolfo Ruíz Cortines rehabilitó las antiguas presas de Tacubaya, Trojes y Colorado que aún se registran en las cartas del INEGI.



Son dos los tipos de obras localizadas durante nuestro recorrido. En primer lugar están las presas construidas sobre un arroyo sin nombre que se desprende del cerro de La Madroñera, situado inmediaciones del pueblo de Pénjamo, que recibe a su vez el aporte de pequeños arroyos que bajan de las serranías inmediatas. Dado el carácter temporal de los arroyos, y seguramente las capacidades técnicas, un ingeniero de nuestros días las catalogaría como obras de pequeña irrigación, pues la altura de la corona, a decir por las compuertas encontradas, va de 1.50 a 4 m. Por otra parte, los restos de las cortinas hacen suponer que éstas fueron de tierra y que sólo las compuertas estuvieron elaboradas a base de cal y canto o piedra.



Los datos que aporta el ingeniero relacionados con las presas son reveladores y nos pueden permitir un seguimiento detallado aun y cuando en el campo resulte difícil su localización por lo transformado del paisaje. Por ejemplo, cuando habla de las obras de la hacienda de la Trinidad, propiedad del señor Eduardo Sánchez e inspeccionadas a partir del kilómetro 51 dice lo siguiente:

**Autorización.** - Aprovechan aguas torrenciales; a 1 Km al N de la presa pasa un canal de derivación que parte del río Pénjamo; pero además de que el expresado canal no estaba terminado en los últimos días de febrero p. p. y aunque bien puede emplearse para llenar la presa de "La Trinidad", se me informó que lo están haciendo para llenar otras presas en la Hacienda de "Barajas" de Dn. Enrique Lascorain (Pénjamo, Gto.).

**Descripción de la presa.** - Es un muro de tierra bien construido y con los taludes empedrados. - Hay en ella cuatro compuertas, una de las cuales, la B, tiene compuertas de fierro de fácil manejo, pero de poca capacidad. - No tiene vertedores de demasias bien acondicionados (f. 71).



Cabe destacar que son precisamente algunas de estas obras las que siguen funcionando en virtud de los trabajos que hizo la Secretaría de Recursos Hidráulicos. Hablamos de las presas El Sauz, El Colorado, Las Trojes, Tacubaya y Los Pozos. El ejemplo más evidente es el de la presa de Tacubaya, la cual el ingeniero Caballero la reportaba como destruida desde "hace mucho tiempo" (f. 71) y que hoy en día luce una cortina de tierra y probablemente piedra, con vertedores de demasías contruidos de piedra y concreto; y presentes en alguna parte de la cortina, las viejas compuertas ahora sin función. Por otra parte, en distintos puntos quedan restos de presas, algunas con muros de tierra, como La Gavilana y la que se encuentra en Colorado de Saabedra y otras contruidas totalmente de piedra y argamasa, como la situada en la antigua hacienda de Trojes de Paul.

El segundo tiempo de obras son los bordos. Llama la atención que el ingeniero Caballero utilice muy pocas veces la frase "cajas de agua". Referimos el punto porque la zona forma parte del Bajío y hay un uso generalizado del término. No obstante, lo que sí refiere permanentemente el ingeniero es que los bordos y presas eran usados para el control de las aguas torrenciales y para la práctica del entarquinamiento.



Por ejemplo, cuando se refiere a las obras localizadas entre los kilómetros 81 al 86 y pertenecientes a la hacienda de La Laguna, actualmente conocida como Laguna Larga, dice lo siguiente:

Autorización.- Usan aguas torrenciales

Descripción de la presa.- La del K. 83 y situada a 200 m. al N. de la vía, sirve de almacenamiento.- Las cajas que están desde 180 m de la placa del k. 81 hasta el k. 84 / 120 mts. son de entarquinamiento. La primera es de buena construcción, pero no tiene vertedores de demasías. Las segundas son irregulares, de 1.50 mts. de alto, término medio, y tienen un portillo o rotura así como una compuerta

A diferencia de lo que aquí hemos distinguido como presas, los bordos son estructuras más pequeñas. El bordo propiamente dicho alcanza los dos metros de altura máxima. En el caso de los que cuentan con compuertas, éstas fueron elaboradas a base de ladrillos cocidos de 30 cm. de ancho cubiertos con un enjarre. El medio de obturación en la mayor parte fue con tablonces de madera insertos uno sobre otro. Es de advertir la presencia de gruesas vigas de madera en las compuertas colocadas probablemente para estabilizar a la misma y resistir el empuje del bordo de tierra.

Sobre la estabilidad y resistencia de estas obras el ingeniero Caballero da cuenta en todos sus informes. Por ejemplo, al describir las obras de la hacienda La Laguna y rancho de Joaquín en el kilómetro 24 reportó:

Bordos o presas de tierra de forma y sección irregulares; no tienen compuertas ni vertedores de descarga. en el año de 1912 hubo una fuerte creciente que originó la rotura consecutiva de varios de esos bordos; y como no existía el puente que hicieron después en la estación Joaquín, sino que había unos tubos, pues el terra-





plén de la vía, aunque al final fue deslavado, contuvo la avenida.

Conservación.- Varios de esos bordos están rotos y sin uso; parecen más bien cajas de entarquinamiento. (f. 68v)

El recorrido de campo, a pesar de que se redujo a una pequeña fracción de terreno, nos permitió constatar la existencia de una cantidad no determinada de cajas de agua que funcionaron hasta hace algunas décadas. De hecho, los habitantes más viejos de la región aún recuerdan los "envases", término con el cual identifican el llenado de las cajas de agua y, en algunos casos, también saben su ubicación.

Gracias a este conocimiento pudimos hacer la reconstrucción cartográfica de las cajas denominadas como El Embudo, La Beata, El Gato, Las Jaras y otras. En todos los casos, las cajas se forman con un bordo que no alcanza a cubrir la totalidad del terreno. Por la ubicación de las compuertas y la pendiente deducimos que el agua pasaba sucesivamente de una caja a la otra. En cuanto a su superficie, el hecho de que los bordos alcancen una longitud de 1.5 a 2 km nos indica que las cajas eran relativamente pequeñas (5 hectáreas aprox.), en comparación con las localizadas en el valle de Celaya donde las había hasta de más de 100 hectáreas, o las de la ciénega de Chapala con 250 hectáreas.

Han pasado 79 años desde que se reconocieron las presas y bordos que cruzaban o afectaban la vía férrea. De ese tiempo a la fecha las cosas han cambiado radicalmente. En primer lugar, la estructura de la propiedad de la tierra y el agua han cambiado

por efectos de la Revolución Mexicana. Las cajas que antes funcionaban de acuerdo con los intereses de las haciendas ya no lo hacen más. En segundo lugar las propias cajas o la práctica del entarquinamiento tampoco funciona. Si bien es cierto que aún se siembra en muchos de estos terrenos, los bordos y compuertas han dejado de cumplir la función que antaño tenían. Ahora sirven como límites de parcelas ejidales o propiedades privadas o como testigos mudos de una técnica casi desaparecida en el territorio nacional.

Para terminar, no queremos dejar pasar la oportunidad de comentar que el recorrido de campo, además de permitirnos investigar cuestiones relativas a los usos del agua, también nos ofreció la posibilidad de ver otros procesos. Nos referimos, por ejemplo, a las vías de comunicación y concretamente a la sustitución del ferrocarril por el autotransporte como medio de traslado de mercancías y personas. A lo largo de nuestro recorrido por la antigua vía férrea, nos encontramos un par de pequeñas estaciones de tren, en aparente buen estado de conservación y testigos no tan mudos de la importancia que tuvo la conexión del ferrocarril en la zona y del desuso en que fue cayendo frente a la creciente utilización de automóviles y camiones. Hoy en día, como pudimos comprobar, la antigua estación del rancho de El Colorado funciona como tienda de abarrotes y paradero del servicio de transporte suburbano. Por otra parte, el viejo camino de fierro se ha convertido en carretera asfaltada y camino de terracería.

