

El Distrito de Riego de Tarecuato

POR CARLOS LUQUIN ROMO

Síntesis de carácter informativo de las obras ejecutadas por la Comisión Nacional de Irrigación en el Distrito de Riego de Tarecuato, Mich., y de las condiciones de la zona que abarca.

LAS tierras regables y las obras del Distrito de Riego de Tarecuato están ubicadas en la región noroeste del Estado de Michoacán, sobre la parte alta del sur de la Bolsa de Guaracha, perteneciente a la Ciénaga de Chapala.

Parte de los terrenos que forman el Distrito de Riego pertenecieron a lo que fué la hacienda de San Antonio Guaracha, donde se construyó, a fines del siglo pasado, sobre el arroyo de Guaracha, una presa de almacenamiento para el riego de tierras laborables.

De toda la superficie cultivable en esa extensa zona, solamente era posible regar 600 hectáreas con el agua de la presa y las obras de derivación y conducción de agua.

A principios del presente siglo, el propietario de San Antonio Guaracha trató de aumentar el almacenamiento de la presa con aguas derivadas del río Tarecuato, para poder ampliar la superficie de riego. Al efecto, encargó a un ingeniero los estudios correspondientes, los que hubo que suspender por la oposición que presentaron los antiguos usuarios de las aguas de ese río.

De acuerdo con las leyes agrarias, las tierras de San Antonio Guaracha y otras propiedades cercanas fueron fraccionadas, formándose los actuales ejidos de Emiliano Zapata, Guarachita, Los Remedios, Jiquilpan y Tototlán, y las pequeñas propiedades de Los Remedios y Jiquilpan.

El Distrito de Riego comprende parte de los municipios de Jiquilpan, Guarachita, Tingüindín y Tangamandapio.

Modificado el régimen de la propiedad y en vista de las precarias condiciones en que se encontraban los agricultores de la región por la falta de agua suficiente para riego, el Gobierno Federal acordó constituir el actual Distrito de Riego ampliando la superficie beneficiada, para lo cual fué necesario captar aguas de otra cuenca y conducir las por un túnel que

atraviesa el macizo de montañas que divide la cuenca del río de Tarecuato de la de Chapala. Se aprovecharon algunas de las obras ya existentes, acondicionándolas y mejorándolas.

En 1934 dieron principio los reconocimientos y estudios relativos. En septiembre de 1935 se inició la construcción de las obras y en diciembre de 1939 quedaron totalmente terminadas.

CONDICIONES GENERALES

La parte sureste de la zona que abarca el sistema de obras del Distrito de Riego es accidentada y la parte noroeste está formada por terrenos planos; la primera pertenece a las últimas ramificaciones de la serranía de Tancítaro, que se extiende hacia el norte, y los terrenos planos son la prolongación, hacia el sur, de la Bolsa de Guaracha, perteneciente a la Ciénaga de Chapala. El cerro más notable de la parte accidentada es el de Tarecuato.

Las tierras de riego están circundadas por el sur y el oeste por las sierras de Jaripo, de Jiquilpan y de Sahuayo; por el oriente por las lomas de la antigua hacienda de San Antonio Guaracha, entre las que sobresale el cerro del Comalito; y en el norte se elevan los cerros Pelón y Cotijarán.

En la parte sur de la zona accidentada existen dos valles altos, uno de pendiente moderada, en el que corre el arroyo del Sauz, y el otro, al oriente del anterior, amplio, que drena el río de Tarecuato.

La parte sureste de la zona en que están localizadas las obras y las tierras de riego de Tarecuato, pertenecen a la cuenca hidrográfica del Río Balsas y el resto corresponde a la cuenca del lago de Chapala.

El sistema de corrientes que surcan esta zona está formada por los ríos de Tarecuato, de Jaripo y de Jiquilpan, y por los arroyos del Sauz, de Las Liebres, de Guaracha y todos los afluentes de estas corrientes.

El río de Tarecuato nace en manantiales que brotan en las faldas del cerro del mismo nombre y pertenece a la cuenca del río Balsas que descarga sus aguas en el Océano Pacífico. Las demás corrientes se forman en la cuenca del lago de Chapala y desapa-

recen en los ríos de mayor importancia, de los que son afluentes, y estos ríos en la Bolsa de Guaracha.

Los principales centros urbanos comprendidos en el Distrito Federal de Riego y sus habitantes, censados en el año de 1930, son los siguientes:

Municipio de Jiquilpan	
	Habitantes
Pueblo de Jiquilpan.....	5,486
Rancho de Los Remedios.....	685
Congregación de Tototlán	556
Municipio de Guarachita	
Pueblo de Guarachita	3 033
Pueblo de Emiliano Zapata	1 729
Pueblo de San Antonio Guaracha	904
Pueblo de Jaripo	898
Rancho de los Granados	314
Municipio de Tingüindín	
Pueblo de Aquiles Serdán	954
Ranchería de Rincón Chico	349
Municipio de Tangamandapio	
Pueblo de Tarecuato	2 527
Total.....	17,435

Las poblaciones de Jiquilpan y de Guarachita son las cabeceras de los municipios de los mismos nombres. El pueblo de Emiliano Zapata se formó en lo que fué la ranchería de la hacienda de San Antonio Guaracha.

Los principales mercados para los productos agrícolas del distrito son, además de los poblados incluidos dentro de él, las ciudades de México, Guadalajara, Zamora, La Barca, Ocotlán, Sahuayo, Los Reyes, Yurécuaro y algunos otros.

Por la región en que se construyeron las obras de derivación y conducción del Distrito de Riego, pasa el ramal del ferrocarril de Yurécuaro a Los Reyes y el de México a Guadalajara. La zona de riego es atravesada por la carretera de México a Guadalajara y la surcan otros caminos que unen las poblaciones y rancherías.

CONDICIONES ANTERIORES

Las obras de riego que existían antes de que la Comisión de Irrigación tomara a su cargo lo que ahora constituye el Distrito de Riego, eran: la presa de almacenamiento de Guaracha; una presa de derivación llamada Presa Baja; una represa de derivación; un canal de conexión; el canal de Guaracha; la Acequia Alta; un canal inferior y un sifón a través del río de Jaripo.

La represa existía en el arroyo del Sauz y derivaba las aguas de éste al canal de conexión. Este canal conduce las aguas del arroyo del Sauz al de Las Liebres.

La presa de Guaracha se encontraba en el arroyo del mismo nombre. Su capacidad inicial, que era de 38 000 000 m³, fué reducida por el propietario de la hacienda a 30 000 000 m³, con la construcción de algunos bordos de protección, para sembrar parte de las tierras del vaso; pero su almacenamiento efectivo nunca llegó a la última capacidad. Con el fin de aumentar el almacenamiento, el propietario de la finca desvió las aguas del arroyo del Sauz al de Las Liebres, que es tributario del vaso de Guaracha, mediante la mencionada represa en el primer arroyo y el canal que conecta ambos arroyos.

El canal de Guaracha empezaba en la antigua obra de toma de la presa de Guaracha, corría por la margen derecha del arroyo de igual nombre, hasta cerca del pueblo de San Antonio Guaracha, y regaba las tierras que se extienden en esta margen.

El sifón se desprendía de un punto intermedio del canal anterior, cruzaba el río de Jaripo para pasar parte de las aguas de este canal a la Acequia Alta de la margen izquierda.

La Acequia Alta partía del extremo inferior del sifón, seguía por la margen izquierda del río Jaripo y terminaba cerca del pueblo de Tototlán; tenía por objeto conducir las aguas de riego de los terrenos altos.

La presa Baja existía en el río Jaripo, un poco abajo de la confluencia del arroyo de Guaracha, y se utilizaba para derivar las aguas de dicho río al canal inferior que regaba las tierras bajas.

El canal inferior tenía su origen en la presa Baja, corría por la margen izquierda de río Jaripo y se destinaba al riego de las tierras bajas de dicha margen.

SUPERFICIES. CULTIVOS. RIEGOS

De toda la extensión que se cultivaba en la región, la Comisión estudió solamente la zona comprendida entre los pueblos de Jiquilpan y de San Antonio Guaracha, que abarca una superficie de 7 752 Ha. distribuidas en la siguiente forma:

	Ha.
Ejido de Jiquilpan	1 679.4
Ejido de Tototlán	961.2
Ejido de Los Remedios	74.5
Rancho de Cerrito Pelón	112.9
Terrenos de la Beneficencia de Jiquilpan.	344.2
Hacienda de Guaracha	2 938.6
Varios propietarios	1 641.8
Total.....	7 752.6

La superficie que en total se regaba, era únicamente de 600 Ha. comprendidas en el área anterior.

Los principales cultivos que se hacían en estos terrenos, eran maíz, garbanzo, caña de azúcar, trigo y en pequeña escala frijol, camote, calabaza, cebolla y ajo, citados en orden decreciente de las áreas dedicadas a ellos.

Con excepción de las tierras ejidales que eran explotadas por los ejidatarios, la mayoría de los propietarios lo hacían por aparcería.

Para los riegos solamente se disponía de las aguas de la presa de Guaracha; por consiguiente solamente la hacienda de Guaracha poseía tierras de riego. El cultivo del maíz se hacía en terrenos de temporal, porque los de riego se destinaban a cultivos de caña y otros más remunerativos.

DRENAJE

Como la zona Jiquilpan-Guaracha forma parte de la gran depresión del Lago de Chapala, los drenajes de las dos superficies están íntimamente ligados, y como la cota media de dicha zona es mayor que la de La Ciénaga, el drenaje natural de la primera se hace hacia la segunda, agravando más el problema de La Ciénaga.

Por otra parte, la poca pendiente de los ríos de Jiquilpan y de Guaracha y su carácter torrencial, han dado lugar a la formación de la "Ciénaga Chica", localizada en los potreros de la "La Ciénaga", "La Providencia" y "El Frutillal", donde se inicia la acumulación de sales solubles en la masa del suelo, en proporciones de tal modo perjudiciales que han obligado a abandonar muchos de estos terrenos; además, algunos de los situados en las márgenes de los ríos tienen la amenaza de las inundaciones que perjudican a los cultivos

Una solución parcial del problema consistía en la rectificación y encauzamiento de los citados ríos, para evitar las inundaciones ribereñas y la formación de la "Ciénaga Chica"; en la construcción de drenes abiertos para abatir la capa freática, y en ligar este sistema con el que solucione el problema de la Ciénaga de Chapala.

CLASIFICACION DE SUELOS

El plano de clasificación de suelos levantado en la zona regable del Distrito de Tarecuato, corresponde a las condiciones en que se encontraban las tierras antes de la terminación de las obras de riego y de drenaje de este Distrito. Para hacer esta clasificación preliminar se tomaron en cuenta todos los factores

que intervienen directa o indirectamente en la productividad del suelo, que son: condiciones agrológicas, topográficas, de drenaje, de concentración alcalina, de inundaciones, etc.

De la superficie total de los suelos, 7 725.6 Ha. que fueron distribuidas por clases de acuerdo con las condiciones anteriores, resultó una extensión regable de sólo 3 500 Ha.

Como resultado de los beneficios que actualmente reciben las tierras de cultivo del Distrito de Tarecuato, con el riego, el drenaje y la defensa de las inundaciones, obtenidos con las obras construídas, tendrán que mejorar las propiedades de estas tierras y deberá modificarse su clasificación.

CONDICIONES ACTUALES

Las obras y funciones de las obras construídas en el Distrito de Riego de Tarecuato son las siguientes:

La presa de Tarecuato, sobre el río de este nombre, a 4 kilómetros al sureste del pueblo de Aquiles Serdán (antes San Angel) y que funciona como presa de derivación y de regularización de las aguas del mismo río.

El canal de derivación que empieza en un punto situado al noroeste de la presa anterior, sigue por la margen derecha del río de Tarecuato y atraviesa, en túnel, el macizo de parte-aguas que divide la cuenca del río Balsas de la del Lago de Chapala. Este túnel descarga las aguas derivadas en el cauce del arroyo del Sauz, rectificado en parte por la Comisión y que se usa como canal de conducción.

La represa que ha existido en el arroyo del Sauz para desviar sus aguas al de Las Liebres.

El canal que conecta estos dos arroyos para efectuar la derivación, que ya existía antes.

El arroyo de Las Liebres que se aprovecha como canal de conducción en sus condiciones naturales, para descargar las aguas derivadas en el vaso de Guaracha.

La antigua presa de almacenamiento de Guaracha, en la que la Comisión construyó una nueva obra de toma de tres metros cúbicos por segundo de capacidad, para extraer las aguas destinadas al riego de las tierras bajas en la zona Jiquilpan-Guaracha. Estas aguas siguen por el arroyo de Guaracha.

La presa Baja, que ya existía en el río Jaripo, un poco abajo de la confluencia del arroyo de Guaracha, y que deriva las aguas conducidas por éste y las del río de Jaripo, en el Canal Principal.

El Canal Principal, que empieza en el extremo izquierdo de la presa Baja, continúa por la margen izquierda del río Jaripo, y conduce las aguas para el riego de las tierras bajas.

Los canales laterales que se desprenden del Principal en su kilómetro 14+300.

El viejo canal de Guaracha que parte de la presa de igual nombre, camina por la margen derecha del arroyo de Guaracha y riega las tierras de esa margen.

El antiguo sifón que conecta el canal anterior con la Acequia Alta a través del río de Jaripo.

La Acequia Alta, que tiene su origen en el extremo de dicho sifón y lleva por la margen izquierda del río de Jaripo las aguas de riego de las tierras altas. Esta acequia, que terminaba cerca del pueblo de Tototlán, fué prolongada por la Comisión hasta Jiquilpan.

Las boca-tomas de los canales de Derivación y Principal y todas las estructuras de éstos y de los demás canales.

La red de zanjas de riego.

De lo anterior se desprende que las fuentes de abastecimiento del Distrito de Riego son los ríos de Tarecuato y de Jaripo y los arroyos del Sauz y de Guaracha, y que las aguas de las cuencas de los dos arroyos y del primer río se almacenan en la presa de Guaracha y las del segundo río se derivan al Canal Principal mediante la presa Baja.

La mayor área que se calcula poder regar cuando se llene la presa de Guaracha hasta su máxima capacidad de 38 millones de metros cúbicos, es de 3 116 hectáreas que hasta hace poco tiempo tenía la siguiente distribución:

	Ha.
Ejidos de los pueblos de Emiliano Zapata, Tototlán, Los Remedios y Jiquilpan.	1 160
Pequeños propietarios	1 626
Beneficencia privada "Octaviano Sánchez".	330

La última superficie se ha fraccionado recientemente en lotes de 10 a 15 hectáreas, que se han vendido a particulares.

OBRAS PROVISIONALES

Para realizar las diferentes construcciones de este Distrito de Riego, fué necesario ejecutar las siguientes obras de carácter provisional:

Caminos: Camino de 3 km. de Estación Angel, del ramal Yurécuaro-Los Reyes, del Ferrocarril de México a Guadalajara, al pueblo de San Angel donde se estableció el campamento de construcción. Se aprovechó la carretera México-Guadalajara, que atraviesa las tierras de riego, y se acondicionaron algunos tramos de los caminos de herradura existentes en la región, construyendo una red de caminos provisionales para

comunicar el campamento con las distintas obras del Sistema, como la presa de Tarecuato, el canal, el túnel, la presa de Guaracha, etc. Para construir estos caminos provisionales no se hicieron planos de proyecto ni se siguieron especificaciones especiales, solamente se ajustaron a las mejores condiciones posibles de curvatura y pendiente que permitió el terreno. Por economía se ejecutaron a pelo de tierra, del tipo provisional de tierra, con algunos tramos aislados revestidos con grava y piedra y protegidos con cunetas en los lugares en que fué indispensable. Las estructuras provisionales correspondientes consistieron, en su mayor parte, en alcantarillas de madera labrada o rolliza y en puentes sobre apoyos de material.

Campamento: Se estableció en el pueblo de San Angel, utilizando algunas construcciones para alojar el almacén, las oficinas y las habitaciones de los empleados; en un corralón se instalaron los talleres de mecánica, carpintería y herrería. A todas estas construcciones hubo necesidad de hacerles adaptaciones y reparaciones, y se les dotó del servicio de luz, agua potable e instalaciones sanitarias.

La fuerza eléctrica se generaba con diversas unidades capacitadas, variables entre 11½ Kw. y 9½ Kw., y se utilizaba exclusivamente en el servicio de alumbrado, en el campamento general, en los campamentos particulares de las distintas obras y en la galería del túnel.

OBRAS. PRESA DE TARECUATO

CORTINA.

Tipo de tierra, constituida por un núcleo de material impermeable arcilloso con protección de enrocamiento en ambos taludes. Entre el material arcilloso y el enrocamiento de aguas arriba y hasta la mitad de la altura del de aguas abajo, se interpone una capa de 60 cm. de material delgado. La corona lleva un parapeto de concreto reforzado a lo largo de su orilla, del lado del almacenamiento.

Altura máxima de la cortina sobre el fondo del río	13 43 m.
Ancho máximo de la base	418 00 m.
Longitud de la corona	598 00 m.
Ancho de la corona	6 00 m.
Capacidad de la presa	1 2 mill. m. ³
Area máxima inundada	1 390 Km. ²

VERTEDOR:

Localización: Margen derecha.

Tipo: Cresta libre .

Longitud de la cresta..... 30.00 m.
 Capacidad. 200 m.³/seg.

OBRA DE TOMA:

Localización: Margen derecha a 500 m. de la cortina.

Tipo: Toma directa controlada con compuertas.

Longitud. 19.9 m.
 Capacidad. 8 m.³/seg.
 Diámetro de los tubos de cemento (4 líneas de tubos)..... 0.91 m.

Control: 4 compuertas de deslizamiento, de 36", marca Snow.

PRESA DE GUARACHA:

Ya existente y con capacidad de 38 millones de m.³

OBRA DE TOMA:

Capacidad: 3 m.³/seg.

CANAL DE DERIVACION:

Longitud: 2,100 m.

TUNEL DE DERIVACION:

Longitud: 985 m.

Características: Sección de herradura, con revestimiento de concreto 270 m. a la entrada y 213 m. a la salida. Parte central sin revestimiento.

CANAL PRINCIPAL.

Longitud: 20 km.
 Gasto: 1.3 m³ seg.

CANALES LATERALES:

Localización en km. 14 ± 300 con sus estructuras menores necesarias.

ARROYO DEL SAUZ:

Rectificación de 4,560 m. de su cauce, construyéndose todas las estructuras menores que fueron necesarias.

ARROYO DE LAS LIEBRES:

Se aprovechó un tramo de 2,400 m. sin rectificación ninguna.

ACEQUIA ALTA:

Se acondicionó para irrigar los terrenos situados en la parte alta y que no eran regados por los canales laterales.

Por lo que se refiere a la Presa de Guaracha, la Presa Baja, la Represa, el Canal de Acceso (antiguo canal de Guaracha), el Canal de Conexión, el Sifón, así como las Boca-tomas y la Red de Zanjias de Riego, que ya estaban construidas antes de que la Comisión se hiciera cargo, solamente se les hicieron reparaciones consistentes en limpiarlos, corregir los bordos y taludes, practicar desmontes en algunos, elevar los bordos en otros cuanto fué necesario, y, en fin, todo el trabajo adecuado para la conservación en servicio de los mismos.

