

En la segunda mitad del siglo XVI se edificó un sistema hidráulico para abastecer de agua a varios poblados teniendo como origen los manantiales localizados a las faldas del cerro Tecajete, Hidalgo, y como destino final el pueblo de Otumba, en el actual Estado de México. Según la crónica del siglo XVI de fray Jerónimo de Mendieta<sup>1</sup> relata que el padre Tembleque moraba en el convento de Otumba, donde sólo existía agua proveniente de los escurrimientos de los cerros; ésta era contaminada por las bestias de los españoles, provocando enfermedades en la población. Por tal motivo, trajo agua corriente de un lugar situado a nueve o 10 leguas de allí.

Proveyó de agua a Cempoala<sup>2</sup> y Otumba, dejando alcantarillas de trecho en trecho por todo el caño para provisión de los convecinos.<sup>3</sup>

En el testimonio de Francisco de Tembleque se confirma lo dicho por Mendieta; él menciona que antes de la obra hidráulica la población se abastecía del agua de tres jagüeyes, pero el aumento de la población por la llegada de españoles, la congregación de los indios en diferentes pueblos y el ganado introducido por los españoles originó graves conflictos en las comunidades de Cempoala y Otumba. Las vacas de los españoles bebían en las represas excavadas por los indios, contaminaban el agua y los jagüeyes se transformaban rápidamente en focos de infección. Los habitantes que no disponían más que de esta agua para beber, caían enfermos con regularidad. Adicionalmente, la edificación del sistema permitiría a los viajeros que recorrían el trayecto de la ciudad de México a Veracruz, hacer estancia en Otumba, que es lugar de paso, y contar con provisión de agua potable.<sup>4</sup>

En efecto, las obras son parte de un enorme sistema hidráulico que en sus puntos extremos une a Tecajete con Otumba, pero tiene ramificaciones hacia el pueblo de Cempoala, pasa por poblados y haciendas, y tiene alcantarillas, acometidas y fuentes para abastecer del líquido a la extensa región.

De acuerdo con el análisis de Alain Musset acerca del testimonio de Tembleque,<sup>5</sup> considera que el sistema hidráulico fue construido entre 1555 y 1572, es decir, en un periodo de 17 años según lo confirman los cronistas Mendieta, Torquemada y Betancourt.

## El sistema hidráulico Tecajete-Otumba del siglo XVI

JORGE GONZÁLEZ ARAGÓN CASTELLANOS  
PROFESOR INVESTIGADOR  
DEPARTAMENTO DE TEORÍA Y ANÁLISIS  
UAM-XOCHIMILCO

<sup>1</sup> Jerónimo de Mendieta, *Vidas franciscanas*, México, Imprenta universitaria, 1949.

<sup>2</sup> A lo largo de este texto se toma el topónimo Cempoala en su nominación original (así aparece registrado en documentos de la época), en la actualidad se conoce este poblado como Zempoala.

<sup>3</sup> *Ibid.*, pp. 183-184.

<sup>4</sup> Alain Musset, *El agua en el valle de México*, México. *Pórtico de la ciudad de México*, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, 1992.

<sup>5</sup> El testimonio se encuentra localizado en el Archivo General de Indias, Justicia, 1029 en Sevilla, España.





Arcos de Tecajete.

### CULTURA HIDRÁULICA DE LA ÉPOCA

La obra hidráulica puede ser considerada como una síntesis de habilidades, experiencia y conocimientos básicos, intuitivos y talentosos, de los indígenas que trabajaron con el fraile Francisco de Tembleque; al parecer, según las fuentes históricas, el único español que participó en la empresa de edificación del sistema hidráulico.

Por las peculiaridades de la obra edilicia, consideramos que el conocimiento avanzado de los indígenas en la construcción de obras hidráulicas desde la época prehispánica y la adopción de elementos constructivos de factura europea, posibilitaron la edificación del sistema.

### HIDRÁULICA INDÍGENA

Los indígenas poseían un conocimiento evidente sobre hidráulica que se evidenció en construcciones importantes de la zona. En el estado de Hidalgo, el etnólogo Ángel Palerm registra 17 obras hidráulicas prehispánicas destinadas al regadío;<sup>6</sup> también menciona que en las investigaciones realizadas, Pedro Armillas en 1954 descubrió, con fotografías aéreas,

<sup>6</sup> Ángel Palerm, *México prehispánico. Evolución ecológica del valle de México*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1991, pp. 74-75.

Los sistemas prehispánicos registrados en el estado de Hidalgo son Acatlan, Atengo, Atitalaquia, Atlehuecan, Atotonilco, Chapanongo, Chilcuautla, Coaquecaloya, Ixmiquilpan, Tenango, Tepetitlan, Tezontepec, Tlacotalico, Tlamaco, Tula, Xipacoaya y Zayula.

que parecían ser los restos de un pequeño sistema de regadío, abandonado al norte del centro arqueológico de Teotihuacan, cerca del pueblo Atlatongo.

Armillas, Palerm y Wolf identificaron en campo lo siguiente:

1. Un dique de tierra que permitía represar una buena cantidad de agua,
2. una pequeña presa, destinada a desviar la corriente hacia las curvas de nivel más altas y así regar mayor cantidad de tierra,
3. un dique menor, cuya función parece haber sido la misma,
4. una serie de canales conectando estas obras entre sí y llevando el agua a las milpas al norte del pueblo de Atlatongo.

El dique principal tiene una longitud de 530 m, por 11 de alto y 7 de ancho en su parte central. Corre de la falda del cerro Maravilla a la del cerro Malinalco, cerrando un valle angosto por el que corren de forma continua dos torrentes. De esta manera, la parte inferior del valle quedaba convertida en depósito de agua.

El dique está totalmente construido de tierra apisonada, aunque es probable que estuviera reforzado con troncos de árbol clavados verticalmente, técnica que se encuentra en otras partes del mismo sistema.

Teresa Rojas identifica documentos del siglo XVI, en los cuales se menciona que por orden del virrey don Antonio de Mendoza se

abran un conjunto de acequias ya existentes en la época prehispánica, para que permitan dotar a la ciudad de México de los bastimentos provenientes de los poblados que se encontraban en la región de las lagunas Citlaltepec y Xaltocan.<sup>7</sup>

Estas experiencias permiten justificar la intensa relación entre sistemas de regadío y agricultura y el dominio que en ambos campos tuvieron los indígenas. La obra del sistema Tecajete-Otumba, que más adelante se describe, no hubiera sido posible sin los conocimientos y el dominio indígena para dirigir el cauce de arroyos y escurrimientos a voluntad, la construcción de canales para distribuir el agua dentro de los pueblos y para la irrigación de las áreas agrícolas.

### HIDRÁULICA ESPAÑOLA

Poco hay escrito acerca de la vida del padre Tembleque y de su formación y práctica en el campo de la arquitectura y de la ingeniería antes de la construcción de los arcos en el sistema Tecajete-Otumba. Si bien Tembleque no era arquitecto de oficio, él debió estar al tanto de algunos de los conocimientos en este campo, probablemente a través de la lectura de algún tratado clásico o renacentista. Además de esos conocimientos, Tembleque requirió de una

<sup>7</sup> Teresa Rojas, "Obras hidráulicas coloniales en el norte de la Cuenca de México (1540-1556) y la construcción de la Albarrada de San Lázaro (1559)", *Revista de Ingeniería*, México, UNAM, Facultad de Ingeniería, vol. X, núm. 2, 1981.

fe obstinada para llevar a cabo la gestión de la obra, la concertación entre los intereses de los diversos pueblos, la defensa y el seguimiento de la obra ante las autoridades españolas; consideramos que por lo menos en la construcción de las arquerías, en la que claramente se observa el uso de tecnologías provenientes de ultramar superpuestas a las prehispánicas (muros de adobe en cimbras, que aún no han sido estudiados), el padre Tembleque participó técnicamente en la empresa y los constructores indígenas, anónimos todos ellos, llevaron hasta sus límites imaginables la edificación de las arquerías, amalgamando perfectamente las dos tecnologías e hicieron posible la utopía del agua: unir con el acueducto desde los manantiales de Tecajete hasta Otumba beneficiando un gran número de pueblos.

Una pista interesante acerca de la tecnología europea aplicada en la Nueva España es la compilación de notas sobre diferentes aspectos relativos a la arquitectura y la ingeniería; fueron escritos en forma de tratado por fray Andrés de San Miguel durante la segunda mitad del siglo xvi. En este compendio es posible percibir el estado de conocimiento en la solución de problemas relacionados con la hidráulica y las innovaciones aplicadas por los constructores indígenas y el padre Tembleque en la realización de las diversas obras que componen el sistema.<sup>8</sup>

#### LOCALIZACIÓN Y TRAZO DE LA OBRA

El acueducto va del cerro de Tecajete,<sup>9</sup> Hidalgo al pueblo de Otumba, Estado de México. La distancia en línea recta que separa a estos dos puntos es de 34 kilómetros.

El trayecto que sigue la obra es el siguiente (véase lámina 1):

Inicia en el nacimiento de agua que se encuentra en la falda noreste del cerro Tecajete, allí se encuentran tres cajas de agua que la almacenaban de los manantiales.

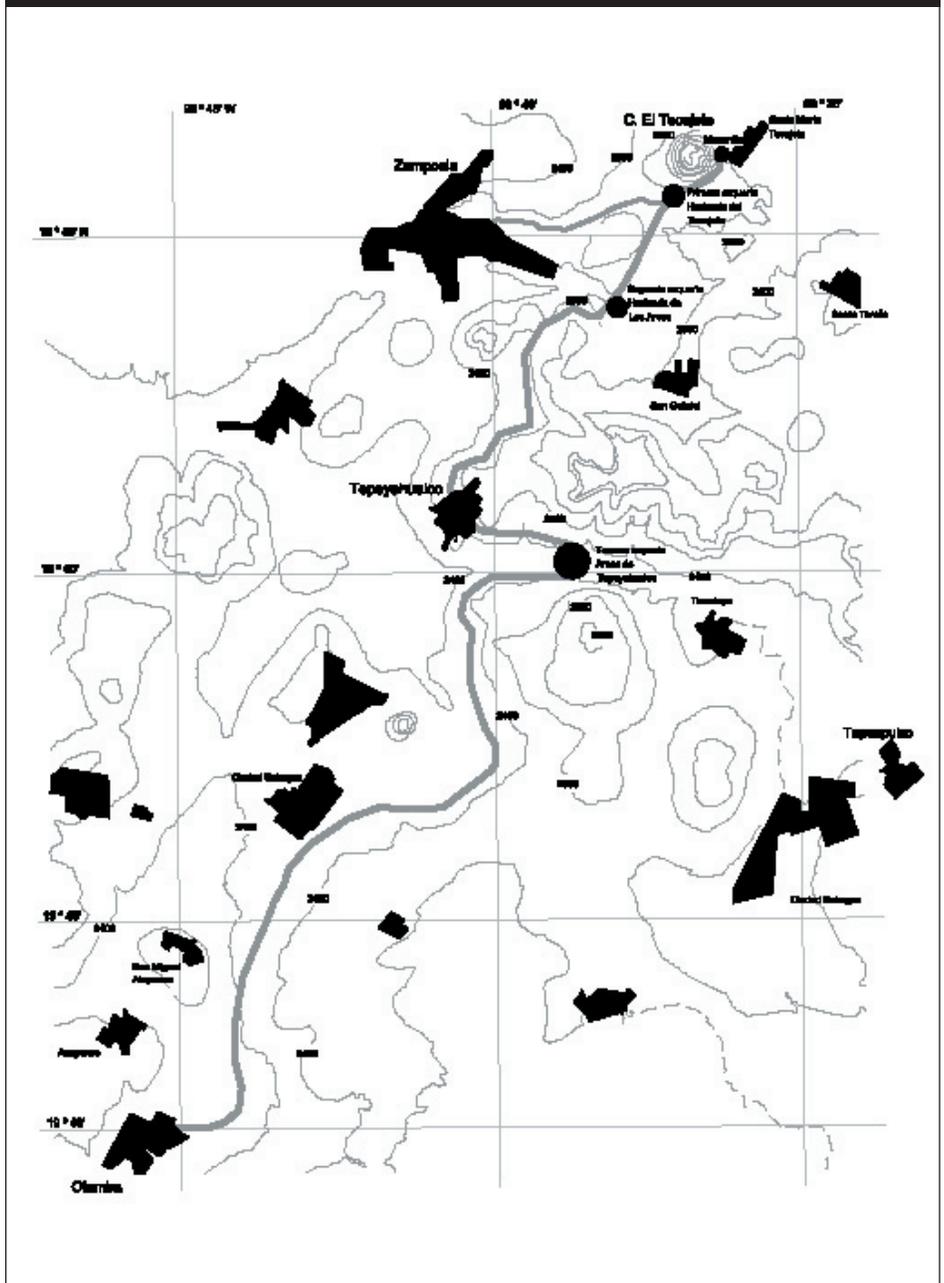
Existe un acueducto superficial que va de los manantiales a la Hacienda de Tecajete, al llegar a la hacienda se encuentra la primera arquería para salvar un desnivel cercano a los 300 metros.

Después de la primera arquería hay una ramificación hacia Cempoala, donde se localiza un enorme aljibe de planta cuadrangular

<sup>8</sup> La obra de fray Andrés de San Miguel está basada en el estudio sistemático de Vitruvio y Alberti y en las experiencias que aplicó en diversas obras que estuvieron a su cargo. Describe con cierta profundidad las características y componentes de las obras hidráulicas de la época, conviene decir que este fraile era uno de los más autorizados en la materia en la Nueva España.

<sup>9</sup> El cerro de Tecajete es nombrado en la relación geográfica de Cempoala como Tecaxtitlan.

Lámina 1. Trazo del sistema hidráulico



Fuente: Plano base de Roberto Aguilar. Recorrido de campo e hipótesis de trazo de Jorge González A.

de 24 m de lado y una altura mayor a tres metros.

La otra ramificación sigue hacia la Hacienda de Arcos. En este sitio se localiza la segunda arquería cuya peculiaridad es la de asemejarse a un dique, su longitud es menor a los 100 metros. En este lugar se encuentra también un pequeño aljibe de agua.

Después de la Hacienda de Arcos sigue la cañería subterránea hasta encontrarse con la tercera y última arquería, la más compleja y de mayores dimensiones en longitud (800 m aproximadamente) y en altura, el arco más grande mide aproximadamente 39 metros. Esta arquería se encuentra cerca del

pueblo de Tepayahualco. El trayecto entre la Hacienda de Arcos y la tercera arquería es el más sinuoso y probablemente el que mayor dificultad presentó.

El último trayecto que conduce el agua superficial y subterráneamente es el que va de los Arcos de Tepayahualco al pueblo de Otumba.

Según la estimación de G. Kubler (1982), la extensión total de la obra hidráulica es de 45 km, esto es, 36% más de la distancia en línea recta Tecajete-Otumba; la parte de canales conducida por arcos ocupa escasamente 3%, mientras que el 97% restante es conducida por canales o cañerías superficiales.

El cuadro 1 muestra los puntos por donde pasa el acueducto y la distancia que los separa. (V. dibujo esquemático de localización de puntos por donde pasa el acueducto, señalando la localización de arquerías).

Por lo que se refiere a las arquerías que forman parte del sistema hidráulico, fray Jerónimo de Mendieta menciona lo siguiente: "Corre el caño del agua a Otumba 160496 tercias, que son más de quince leguas por los muchos rodeos que lleva. Pasa por tres puentes que edificó en tres barrancas; la primera, de cuarenta y seis arcos; la segunda, de trece; y la tercera, de sesenta y ocho arcos".<sup>10</sup>

Existen algunas imprecisiones, ya que la primera arquería no es de 46 arcos, sino de 55 y se encuentra a unos 3 200 m del manantial al pie del cerro de Tecajete, en la hacienda del mismo nombre; el segundo grupo no es de 13 sino de 14 arcos y se encuentra en la Hacienda de Arcos; finalmente el grupo de 68 arcos se encuentra salvando una barranca en las inmediaciones del pueblo de Tepeyahualco, con una extensión de 900 a 950 metros.

### EL MANANTIAL DE TECAJETE

En la parte noreste del cerro de Tecajete, en las faldas del cerro, entre el cerro y el pueblo denominado Santa María, se encuentra el manantial que abastecía (y en la actualidad lo sigue haciendo) una extensa región. Donde "nace el agua" se tienen tres aljibes de forma irregular y separados uno de otro más o menos 100 metros. El primero y más importante tiene una capacidad cercana a los 150 m<sup>3</sup>. Allí se inicia una cañería que va hacia la Hacienda de Tecajete, rodeando el cerro del mismo nombre por el lado oriente. La distancia aproximada del manantial a la hacienda es de 1 500 m (véase lámina 2).

La cañería va a nivel del suelo y está construida con piedra dura alrededor del caño y piedra de tezontle para cubrir la cañería y como relleno para la plataforma o cuerpo que permite dar solidez al conducto.

### LOS ARCOS DE LA HACIENDA DE TECAJETE

La cañería superficial que viene del manantial entra a la Hacienda de Tecajete por el lado oriente, la cañería pasa por debajo de un muro de piedra. Dentro del casco, el caño corre hacia el poniente y alimenta una alberca en la hacienda, cambia de dirección hacia el sur y a 24 m inician los arcos para salvar el desnivel en el sitio. Dentro de la hacienda se cuentan

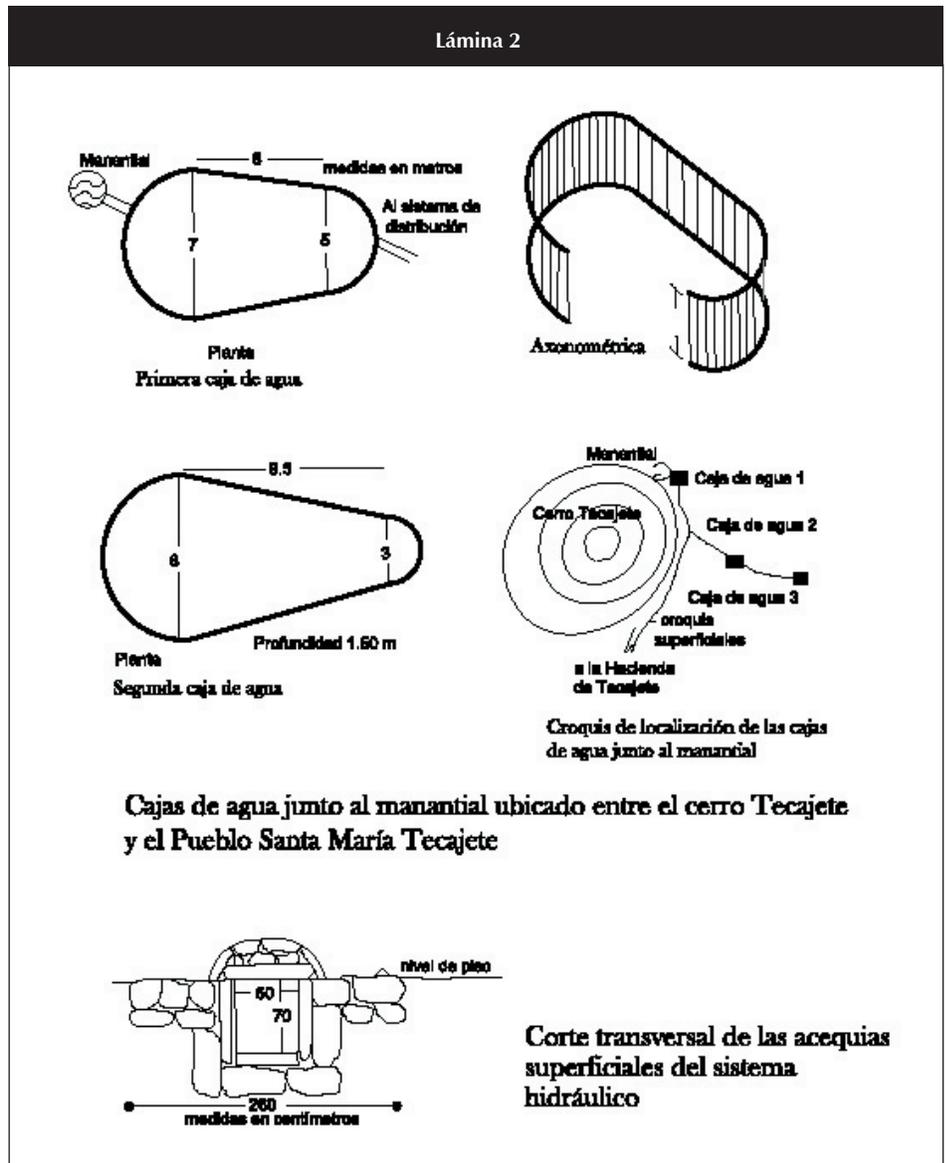
<sup>10</sup> Mendieta es una fuente importante de credibilidad, ya que él mismo visitó los arcos durante su construcción y después de ella, aunque presenta algunos errores en sus crónicas. Jerónimo de Mendieta, *op. cit.*, p. 186.

Cuadro 1. Puntos de paso del acueducto, la distancia de separación y pendientes

Punto	Altura	Ramal	Distancia aprox. entre puentes (en metros)	Pendiente promedio (en porcentaje)
Manantial de Tecajete	2 560			
Hacienda de Tecajete	2 535	Manantial-Hacienda	3 200	0.8
Zampasca	2 500	H. Tecajete-Zampasca	4 400	0.8
Hacienda de Arcos	2 490	H. Tecajete-H. Arcos	4 100	1.0
Tepeyahualco	2 420	H. Arcos-Arcos-Tepeyahualco	10 200	0.4
Otumba	2 260	Arcos-Tepeyahualco-Otumba	21 200	0.4
Distancia total del sistema			43 100	

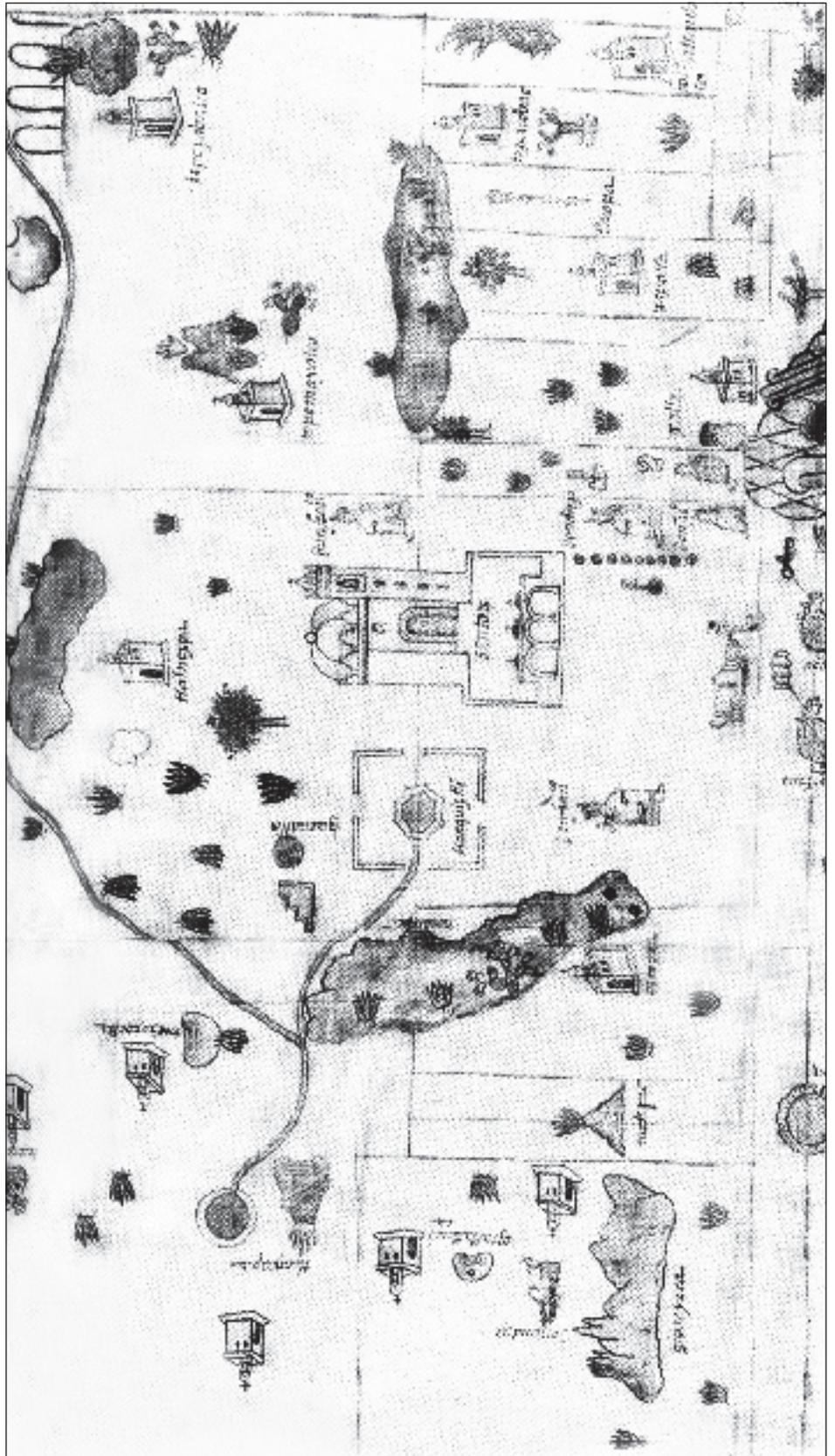
Fuente: Cálculos propios basados en la información de cartas 1:50 000 de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional, 1973, México, 1989.

Lámina 2



Croquis sobre las cajas de agua utilizadas para almacenar el agua que "nace" de los manantiales, su localización cerca del Cerro de Tecajete y corte de las cañerías superficiales al inicio del sistema hidráulico.

Lámina 3. Relación geográfica de Cempoala, elaborada hacia 1580, conserva la tradición pictográfica indígena en la representación del paisaje natural y construido y en la superposición de otros relatos históricos. Aparece el manantial localizado al sureste del Cerro de Tecajete y los ramales que van al pueblo de Cempoala y llegan a una fuente octagonal; también el ramal que va hacia Otumba, señalando sólo el trayecto hasta los arcos de Tepeyahualco. El pueblo de Cempoala es fácilmente reconocible por la fuente y el convento franciscano que aún permanecen.



28 arcos más un arco que se encuentra mitad en el casco de la hacienda y mitad fuera de él. Después de los arcos ya citados, hay otros 27 arcos, con ello la arquería en su conjunto hace un total de 55 con una longitud aproximada de 300 metros. El arco mayor de este conjunto salva un claro de 4.70 m de base y 6.5 m de altura por debajo de éste pasa la línea del ferrocarril.

Al final de esta arquería continúa la cañería su recorrido superficial, con una bifurcación hacia Cempoala y otra hacia la Hacienda de Arcos.

### EL PUEBLO DE CEMPOALA

De acuerdo con la relación geográfica de Cempoala, se puede observar una parte que describe un nacimiento de agua y el curso artificial que sigue, bifurcándose para llegar, por un lado, a una edificación: la fuente de Cempoala y, por otro, sigue un curso en el que va rodeando dos cerros hasta conectarse con los arcos ubicados junto al pueblo de Tepyahualco (véase lámina 3). Esta descripción pictográfica de la relación geográfica, coincide con el cuestionario en caracteres latinos, que acompaña al mapa.

...los pueblos de la congregación de Cempoala son cuatro cabeceras, llamadas *Cempoala*, *Tlaquilpa*, *Tzaquala* (y) *Tecpilpan*. El corregimiento es, la mitad de Tlaquilpa. Están todos estos cuatro pueblos juntos, por donde le llaman "congregación". Están en un llano, tierras de *Tzaquala* y de *Cempoala*. Congregáronse, por estar juntos a la doctrina y por causa del agua, que antes no la tenían sino en jagüeyes. Trujeron esta dicha agua de una legua de donde están congregados, del pie de un cerro que llaman *Tlecaxtitlan* que quiere decir "cerro hecho a manera de brasero" porque, en la cumbre de dicho cerro, está un llano hecho como brasero. Trujeron el agua por unos arcos de calicanto hasta en medio de la congregación. En una fuente en medio de la plaza de los cuatro dichos pueblos fundaron un monasterio de *Friles Franciscos*. Congregáronse el año de mil y quinientos y cincuenta y siete, día de San Martín.<sup>11</sup>

### EDIFICACIÓN DEL CONVENTO TODOS SANTOS EN CEMPOALA

La construcción de la iglesia se inició alrededor de "1570 y se concluyó hacia 1585".<sup>12</sup> En el testimonio de Tembleque está asentado que los únicos que cedieron su agua a los pobladores de Otumba fueron los indígenas de

<sup>11</sup> René Acuña, *Relaciones geográficas del siglo XVI*, México, UNAM, 1985, p. 74.

<sup>12</sup> George Kubler, *Arquitectura mexicana del siglo XVI*, FCE, 1982.



Lámina 4. Iglesia de Cempoala llamada de *Todos Santos* y construida en la segunda mitad del siglo XVI. Es interesante comparar la foto con la pictografía de la iglesia que aparece en la relación geográfica (véase lámina 3) como ejemplo de la precisión de ese relato y los cambios y adosamientos a la iglesia original.

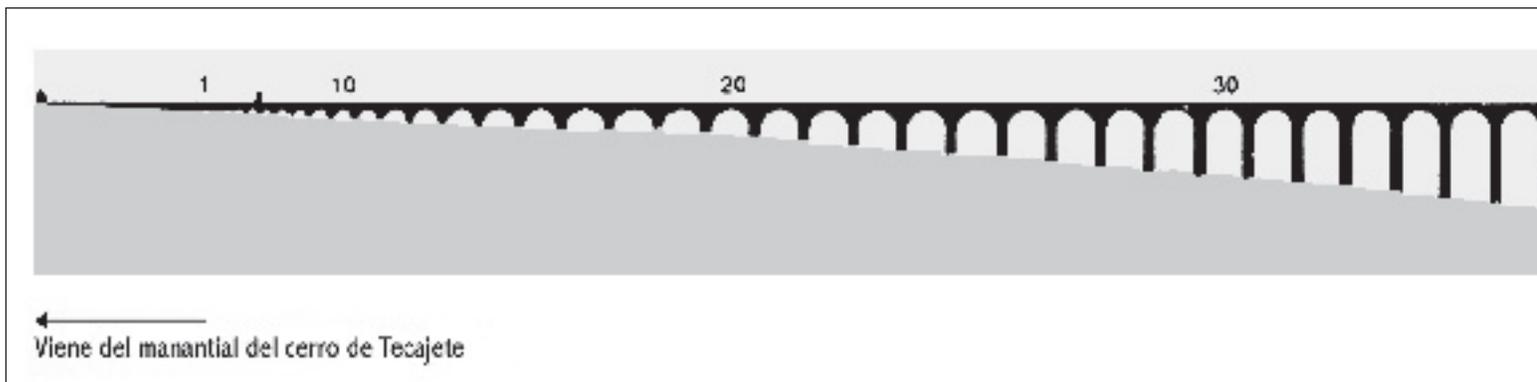


Lámina 5. Perfil de la tercera arquería con 68 arcos y ubicada cerca del pueblo de Tepeyahualco.

Cempoala, pero a cambio de ello pidieron que se les hiciera la promesa de establecer un convento de franciscanos y el pago anual de 20 pesos oro.<sup>13</sup> En la relación geográfica de Cempoala se puede observar la edificación aparentemente terminada, con el atrio bardado y tres arcos al poniente, que permiten el acceso al mismo. Se presenta la fachada principal, a continuación del atrio, a semejanza de la que podemos observar actualmente (véase lámina 4).

#### EL ALJIBE Y LA FUENTE DE CEMPOALA

El aljibe está situado en la parte norte del pueblo de Cempoala, en la periferia del mismo; es de planta cuadrangular y mide 24 m x 24 m, con una altura mayor a los 3 m. Allí se almacenaba el agua que se utilizaba en el convento de *Todos Santos* y para la dotación del pueblo a través de diversas obras como la pequeña caja de agua localizada junto al aljibe y en la fuente ubicada en el centro del pueblo de Cempoala. En la relación geográfica, en la parte norte del convento de Cempoala se distingue una fuente de agua que se alimenta del manantial situado más hacia el norte. Al parecer, la fuente original del siglo XVI aún se conserva en la actualidad, es una fuente octagonal con un adosamiento central colocado con posterioridad a la edificación original.

#### LOS ARCOS DE LA HACIENDA DE ARCOS

La hacienda se encuentra situada al oriente del pueblo de Cempoala, en la ruta hacia Tepeyahualco. En la Hacienda de los Arcos se construyó un acueducto de 14 arcos para salvar un arroyo que en el periodo de lluvias es bastante caudaloso, pero en el resto del año casi se mantiene seco. Los arcos son bastante pequeños, aunque es notable el cuerpo macizo de piedra que sostienen; la longitud de la arquería no rebasa los 100 metros. En el mismo lugar también hay un aljibe de dimensiones considerables.

#### LOS ARCOS DE TEPEYAHUALCO

La tercera arquería en la línea de Tecajete a Otumba consta de 68 arcos con una orientación norte-sur (véase lámina 5). Esta última arquería por el lado poniente se alimenta de agua subterráneamente, para llegar a una caja de agua o acometida (véase lámina 6) que la dirige hacia el sur a través de un macizo de piedra de cerca de 65 m con la cañería en la cresta de este cuerpo. A unos 15 m de la acometida se encuentra un depósito que se alimenta por una canalización perpendicular a la cañería; está localizado en la parte oriente y fue realizado para que la gente tomara agua de ahí para su consumo y el de animales.<sup>14</sup> Después del macizo de piedra, se integra la arquería; entre el quinto y el sexto arcos se encuentra un cuerpo de piedra por encima de ellos y de la cañería; tal vez la función de éste era obstaculizar el paso a la gente sobre

aquella. Los arcos que siguen van cambiando las secciones de sus columnas y el claro que cubren (véase lámina 7). En el arco 40 actualmente pasa una vía de ferrocarril y en el arco 42 se observan las grandes dimensiones que tuvo que salvar a consecuencia de la vertiente por la que corre un pequeño arroyo. Este arco tiene 17 m de ancho, con una altura de 39 m<sup>15</sup> (véase láminas 8 y 9).

A continuación del arco principal, se continúan 26 arcos más. Entre los arcos 66 y 67, en la parte superior, se tiene otro cuerpo de piedra que cubre la cañería y tiene una altura de 2.65 m. Después del último arco, el núm. 68, a unos 26 m se encuentra un depósito de agua a cielo abierto, al oriente de la arquería, para dotación de agua en el sitio. Al final de esta edificación se remata con otra acometida que distribuye el líquido subterráneamente hacia Otumba.



Lámina 6. Acometida al inicio de la arquería de Tepeyahualco.

<sup>13</sup> Alain Musset, *op. cit.*, 1992, p. 86.

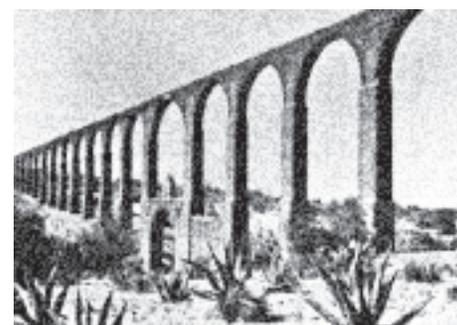
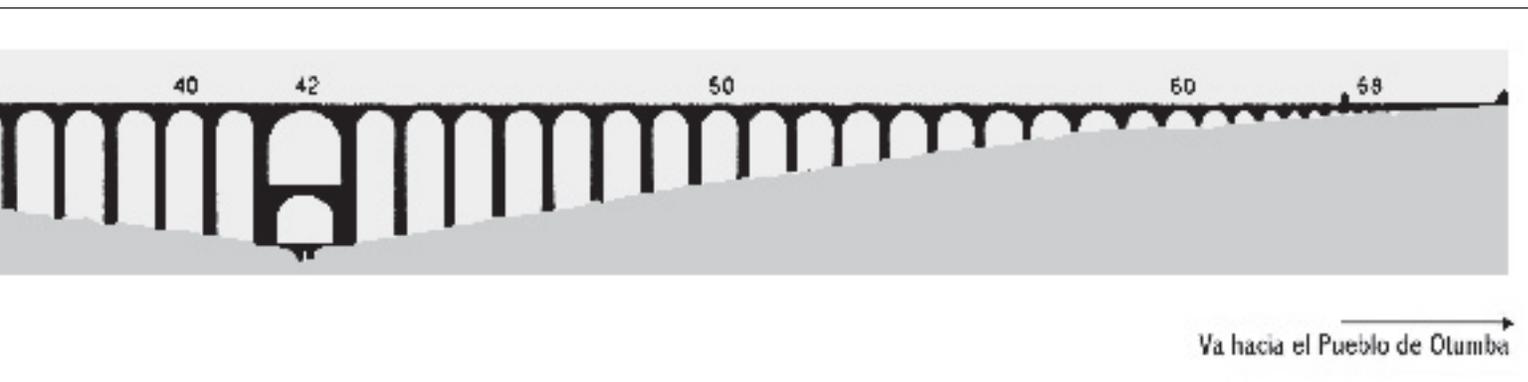


Lámina 7. Perfil de los arcos de Tepicahualco en los que se observan las secciones de diversa magnitud que presentan las columnas para dar solidez a la obra.

<sup>14</sup> Mendieta menciona que se hicieron “alcantarillas” a lo largo del acueducto para este fin, *op. cit.*, p. 184.

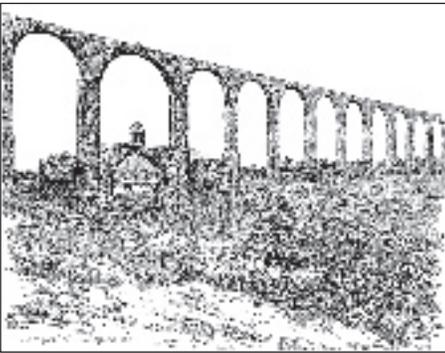
<sup>15</sup> Cinco años se detuvo a edificar tan sólo un altísimo puente o arco por donde pasase el agua, sobre una honda y ancha barranca. Allí edificó para su habitación, por el tiempo que durase la obra del arco, una ermita dedicada a la Natividad del Señor, y la llamó Santa María de Belém, donde decía misa y adoctrinaba y consolaba a los indios de la obra, *idem*.



Lámina 8. Los arcos más grandes de Tepeyahualco, al extremo izquierdo el arco más grande (con 39 m de altura cubre un claro de 17 m); al centro, por el que pasa la vía ferroviaria.



Lámina 9. Detalle de la monumentalidad de la arquería con relación al vagón de tren.



### CONCLUSIONES

Hasta ahora se ha tenido más atención por la monumentalidad de los Arcos de Tepeyahualco y ha faltado una descripción exhaustiva de la obra hidráulica en su conjunto. Es importante conocer a detalle cada uno de los componentes, los elementos tecnológicos utilizados para resolver los problemas que se presentaron; hay que considerar que las pendientes utilizadas son muy bajas y en la mayoría de los casos menores a 2%, así como el conjunto de pueblos beneficiados por la obra hidráulica que dio servicio por más de dos centurias.

El análisis del sistema Tecajete-Otumba da cuenta del conocimiento y dominio de la hidráulica por los indígenas, la vasta experiencia queda demostrada en las obras prehispánicas locales señaladas más arriba, como en las realizadas en el valle de México.

El sistema hidráulico Tecajete-Otumba puede considerarse como una empresa de alta calidad constructiva y de empeño tenaz por parte de los participantes en la edificación de una de las mayores obras de ingeniería de la época, tal vez la más notable por las restricciones político-económicas y el periodo tan corto de su realización.

La mezcla de tecnologías de raigambre mediterránea e indígena en la edificación de la obra posibilitó la esbeltez y solidez de las arquerías, así como la calidad y eficiencia de los demás elementos del sistema.

Es importante difundir la valía de esta obra de ingeniería en la que podría impulsarse un proyecto de turismo cultural, que permitiera conservar una obra patrimonial de tanta envergadura.

### BIBLIOGRAFÍA

Acuña, René, 1985, *Relaciones geográficas del siglo XVI*, UNAM, México.

Báez Macías, 1969, Eduardo (paleografía y notas), *Obras de Fray Andrés de San Miguel*, UNAM, México.

Kubler, George, 1982, *Arquitectura mexicana del siglo XVI*, FCE, México.

Mendieta, Jerónimo de, 1949, *Vidas franciscanas*, México, Imprenta universitaria.

Musset, Alain, 1992, *El agua en el valle de México, Pórtico de la Ciudad de México*, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México.

Palerm, Ángel, 1990, *México prehispánico. Evolución ecológica del valle de México*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México.

Ricard, Robert, 1986, *La conquista espiritual de México*, FCE, México.

Rojas R., Teresa, 1981, "Obras hidráulicas coloniales en el norte de la Cuenca de México (1540-1556) y la reconstrucción de la albarra de San Lázaro (1555)", *Revista Ingeniería*, UNAM, Facultad de Ingeniería, vol. 12, núm. 2.

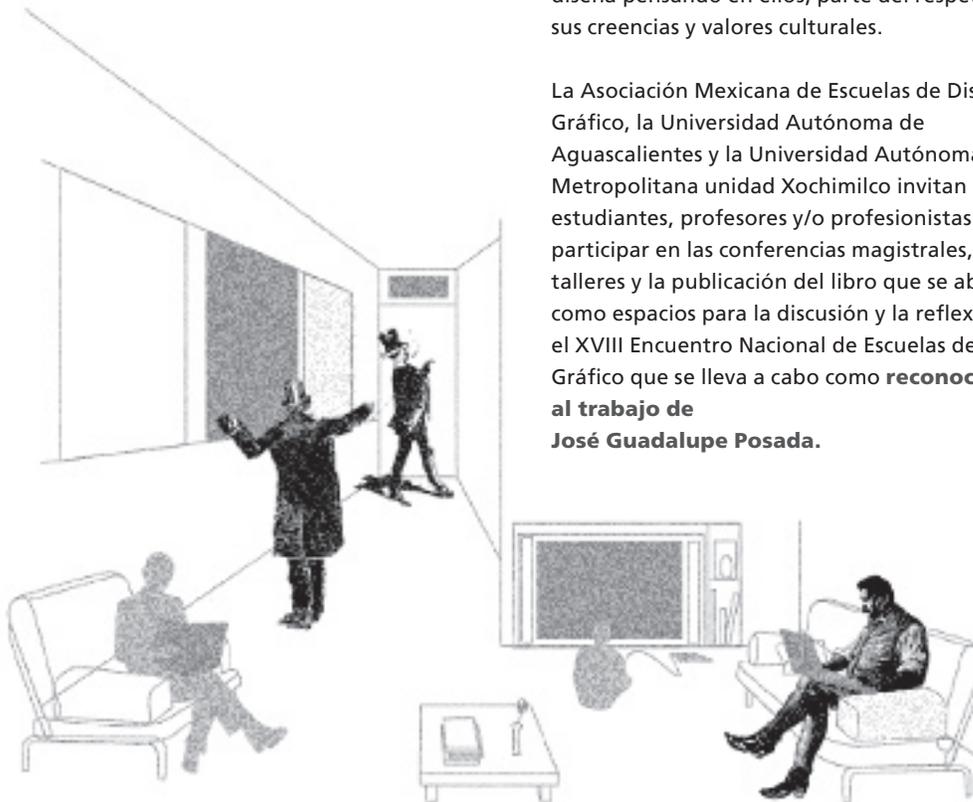
Valdés, Octaviano, 1979, *El padre Tembleque*, edición facsimilar de la de 1961, Biblioteca Enciclopédica del Estado de México, México □

## XVII encuentro nacional de escuelas de diseño gráfico 24, 25, 26 y 27 de octubre de 2007 en la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes, México.

El núcleo de la discusión sobre el diseño gráfico reside hoy en los **usuarios**, los aludidos, o afectados, por la acción de los diseñadores. La comunicación sustentable y significativa a través de nuevas tecnologías se ha vuelto algo fundamental, lo que hace necesario abordar como tema central la "Usabilidad e interacción en el diseño gráfico".

La **usabilidad** implica que el objeto de diseño funciona y que además está vinculado a la experiencia de sus **usuarios**, por tanto, quien diseña pensando en ellos, parte del respeto hacia sus creencias y valores culturales.

La Asociación Mexicana de Escuelas de Diseño Gráfico, la Universidad Autónoma de Aguascalientes y la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco invitan a estudiantes, profesores y/o profesionistas a participar en las conferencias magistrales, los talleres y la publicación del libro que se abrirán como espacios para la discusión y la reflexión en el XVIII Encuentro Nacional de Escuelas de Diseño Gráfico que se lleva a cabo como **reconocimiento al trabajo de José Guadalupe Posada**.



[www.18encuentroencuadre.org.mx](http://www.18encuentroencuadre.org.mx)