

# **Historia de las crisis del agua en el área metropolitana de Monterrey (AMM), previa a la llegada de las grandes represas (1597-1955)**

**LUIS G. ESPARZA HERNÁNDEZ\*, CIRO G. S. VALDÉS LOZANO\*,  
PEDRO CÉSAR CANTÚ MARTÍNEZ\*, GABRIELA DE LA MORA DE LA MORA\***

La historia natural y social del valle de Monterrey puso en manos de los conquistadores una dotación de humedales prístina, con sus respectivos ecosistemas acuáticos naturales; cada uno de éstos ha dejado evidencias acumuladas por millones de años en que se han formado, y sus componentes han coevolucionado para configurar su propia capacidad de resiliencia. Sin embargo, la vertiginosa sucesión de las crisis del agua indica que la concepción de la infinitud del recurso agua ha imperado con la consecuente aplicación del modelo minero de “tierra arrasada”.

Aunque no es producción humana, la existencia y renovación del agua en sitios como el ocupado por el AMM es muy frágil, y como parte de los recursos abióticos mantiene una relación recíproca, no casual con los recursos bióticos u organismos de los ecosistemas<sup>1</sup> en los que se dieron los asentamientos humanos en esta área, en la cual, de manera recurrente, asociadas con los ciclos de fuertes precipitaciones, se han presentado riadas en el llamado Río Santa Cata-

rina, que han ocasionado severas inundaciones en el AMM desde su fundación.

Es conocido que después de cada inundación del AMM, por las lluvias y las avenidas del Río Santa Catarina, ocurre una prolongada sequía, pero se ignora si en las crisis que se avecinan emergerán nuevos factores y procesos que se configuraron debido a las características de las crisis pasadas.

Se sabe poco del manejo del agua que se da entre crisis, y las nuevas generaciones desconocen la dolorosa y catastrófica transición hacia una crisis nueva.

Los humedales del AAM estaban alimentados por ríos que no sólo eran cauces con riberas por donde fluye y drena el agua,<sup>2</sup> sino algo más complejo relacionado con un corredor natural de agua y sedimentos que interactúa en el tiempo y en el espacio con los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas terrestres (vegetación riparia, valles intermontanos,

\* Universidad Autónoma de Nuevo León, IINSO.  
Contacto: esparzahg@hotmail.com

bosques de galería, bosques de pino-encino, etc.) y ecosistemas acuáticos continentales (ictiofauna, flora, lagos, anfibios, especies bentónicas, etc.) de toda una región fisiográfica, como lo expone la figura 1.

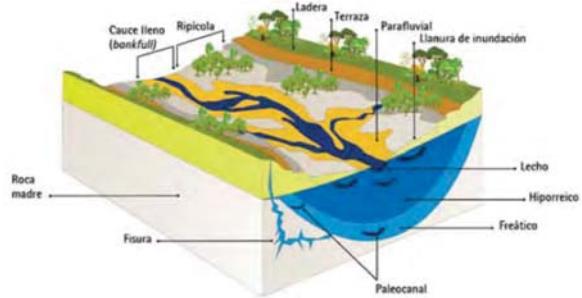


Fig. 1. Relación entre flujo del agua y ecosistemas.<sup>2</sup>

Ante la recurrencia de sequías cada vez más prolongadas en el AMM, las cuales amenazan con agotar las ya sobreexplotadas aguas subterráneas y superficiales (presas La Boca, Cerro Prieto y El Cuchillo), el gobierno del estado de Nuevo León propone el Proyecto Monterrey VI, que consiste fundamentalmente en realizar un transvase de la Cuenca del Pánuco, con todas sus implicaciones financieras, ecológicas y socioculturales.

Ante las instituciones gubernamentales, los gobernantes y los constructores asociados que llevan a la práctica tal decisión trascendental, es preciso contestar la siguiente pregunta:

¿Existe información histórica fiable y accesible que permita rescatar del olvido las fuentes primigenias de agua y las causas de su paulatina extinción, y esta información será útil para la toma de decisiones actuales y futuras?

Esta investigación tiene por objetivo rescatar la información histórica para contribuir a que la sociedad regiomontana y sus instituciones puedan contar con una memoria completa y fiel de las causas de las

crisis del agua en el pasado y de su relación con los efectos en el presente y consecuencias a futuro. Para conseguir este objetivo, históricamente se reconocen dos etapas en las crisis del agua en el AMM: una previa a la construcción de las grandes represas (1597-1955) y otra posterior (1956-2013); el presente estudio se ubica en la primera.

## METODOLOGÍA

Esta investigación sobre los antecedentes de las crisis del agua en el ahora Nuevo León, y en lo que es hoy el AMM de 1582 a 1955, se efectuó a partir de la revisión de las fuentes documentales existentes y la comunicación oral con historiadores y cronistas, cotejando sus valiosos aportes con fuentes del AMM del prestigio de Samuel Flores Longoria, Israel Cazavos, Enrique Maldonado, Benjamín Valdés Fernández, Javier Rojas Sandoval, Abel Moreno López, Jesús Esparza, Julio Méndez, etc., o de fuentes institucionales como el gobierno del estado de Nuevo León, el Instituto del Agua en Nuevo León, la UANL, el ITESM, el Centro de Información de Historia Regional. Además, cotejamos dichos aportes de los cronistas con revistas especializadas en museografía y otros temas: los tratados en *Rizoma*, *Revista de Cultura Urbana*, Monterrey, *Voces del tiempo*, *Boletín de Monumentos Históricos*, INAH, etc., para integrar esta información en dos etapas: la de 1582 a 1780 y la de 1780 a 1955, e integrarla y discutirla bajo las dos acciones propuestas por Paré Luisa *et al.*<sup>3</sup> con las cuales se alcanzaría una gestión hacia la sostenibilidad en el abasto y uso del agua en el AMM, éstas son las propuestas: *a*) las acciones de aprovechar (usar, transformar, consumir) el recurso agua para asistir al crecimiento económico; *b*) las acciones orientadas a manejar el recurso agua (conservarlo, recuperarlo y protegerlo), con el fin de lograr la sostenibilidad.

## RESULTADOS

### Crisis del agua relacionadas con la ubicación, degradación y agotamiento de los recursos hídricos superficiales (1582-1780)

Nuestros colonizadores, al mando de don Luis de Carvajal y de la Cueva, en uno de sus intentos por establecerse, eligieron, en 1582, la parte más predominante, la parte árida y semiárida, hacia las minas de la sierra de San Gregorio Magno, hoy Cerralvo N.L., y fundaron la ciudad de León, considerada “la cuna de Nuevo León”.<sup>4</sup> Trataron de enfrentar la escasez de agua por medio del diseño de casas construidas con materiales de la región que incluían noria, horno para hacer pan y aljibes que captaban el agua de lluvia ubicados en los sótanos de las casas,<sup>5-7</sup> además de apoyarse en uno que otro manantial como “El Sabinal”.

Más tarde, Diego de Montemayor y las doce familias que lo acompañaban<sup>9</sup> decidieron cambiar el poblado hacia las tierras aluviales de tipo granular de alta vulnerabilidad, ubicadas en la zona de manantiales de la subcuenca ubicada entre el Río Santa Catarina y el Río de Santa Lucía (que corría por lo que ahora es la calle de Juan Ignacio Ramón), con el

claro propósito de usarlos como fuente de agua lo más cercana posible y fundaron, en 1596, la Ciudad Metropolitana de Nuestra Señora de Monterrey, con las siguientes implicaciones, según Benjamín Valdez F.:<sup>10</sup>

...el río de Santa Lucía que era una cuenca baja al norte del río principal, recibía los desbordamientos cuando venían las grandes crecientes, aumentando el caudal de los escurrimientos formados por los ojos de agua y de los mantos freáticos origen de éstos, inundando de esa forma todos los asentamientos ribereños. Aun así contra toda adversidad, Diego de Montemayor da jurisdicción y término de 15 leguas hacia el oriente y otras 15 hacia el poniente, igual de norte a sur, tomando como eje y centro los Ojos de Agua de Santa Lucía.

Debido a la ubicación del poblado, de manera muy temprana ocurrió la primera crisis del agua, pues la inundación de 1611 obligó a reubicarlo, pero sólo algunos 700 m hacia el Río Santa Catarina en dirección al sur (lo que hoy ocupa la Plaza Zaragoza), manteniéndose latente el problema de la inundación, ya que aquí se encuentra uno de los meandros más pronunciados que servía entre otras funciones como un natural distribuidor en abanico de los aluviones y a la vez pared de infiltración que alimentaba los manantiales, como se observa en el siguiente plano de 1908.

Hacia 1791, cuando ya la ciudad se había expandido al Poniente, hacia la Loma de José Vera (“Chepe Vera”), tiempo en el cual ya se había construido el Palacio del Obispado, en un mapa elaborado por el guardián del Convento de Franciscanos y comisario de Misiones, fray Cristóbal Bellido y Fajardo, citado por Israel Cavazos,<sup>9</sup> relata la rica biodiversidad del



Fig. 2. Palacio Municipal de Cerralvo, N. L.<sup>8</sup>



Fig. 3. Antiguo plano de Monterrey.<sup>11</sup>

ecosistema acuático que aún existía y que corría el riesgo de perderse:

En el mismo sitio de manantial y sin llegar a su tanque o común receptáculo, se coje la sardina, la trucha, robalo, bagre, dorado, mojarra, anguila y camarón, cuyas especies, además de ser gustosas y de estimación, se ven en sus tanques multiplicadas con otros peces mayores, como el piltontle y puyón muy semejantes en su gusto, tamaño y calidad a los cazones de España; de suerte que de ellos se proveen para las vigencias y cuarentena muchas de las poblaciones de esta jurisdicción...

De nueva cuenta, en 1636, las aguas embravecidas del Río Santa Catarina se desbordan precisamente a la altura del centro de la ciudad y ésta fue la crónica del Capitán Alonso de León, citado por Eugenio del Hoyo:<sup>12</sup>

...era tanto el descuido en que se vivía antigüamente en este reino, que ni había casa con cimiento, ni dejaban de fabricar cerca del agua. Fue la misericordia de Dios tan grande, que cuando menos daño pudo recibir la gente,

envió tanta agua, el mes de septiembre del año de treinta y seis (1636), que parece se abrieron las cataratas del cielo y rompieron las fuentes del abismo de las sierras, según las bocas (que) por ellas reventaron... en las reventazones que hacia el agua, causando pavor y miedo. Derribó todas las casas de Monterrey y las iglesias, dejándolo hecho un desierto...

También hubo otro problema grave: gran parte de las aguas desbordadas por el Río Santa Catarina y sus efluentes o las ocasionadas por los desechos de la población, que se acumulaban en las calles o en el cauce de los ríos como el Santa Lucía, que estaba la mayor parte del año pantanoso era usado como basurero y lugar de desecho de tenerías y rastros, provocó la segunda crisis del agua y graves epidemias en 1798, 1803, 1814 y 1815, como lo demuestra en un informe oficial de la época, citado por Flores Longoria, S. y Maldonado, E.:<sup>13</sup>

Examinando las condiciones higiénicas de la ciudad, se vio que eran pésimas, el abuso indiscreto y perjudicial que los vecinos hacían del agua, pues en los patios por donde corrían las acequias se bañaban por igual personas y marranos y en la casa vecina hacían lo mismo, además de que arrojaban a las corrientes toda clase de inmundicias.

Debido a que los ingresos municipales eran raquícos, ya que procedían fundamentalmente de los aranceles aplicados al comercio de productos de ultramar que entraban a nuestro país vía Veracruz, Tampico y Matamoros, y a que frecuentemente se evadía el pago de impuestos a través del contrabando, por lo que no se pudo atender esta situación a fondo para que detuviera el agotamiento y extinción y un ma-

yor empleo de las norias contaminadas para consumo humano. La salud pública se agravó, y lo que más se pudo hacer fue construir dos presas (“La Grande”, ubicada en lo que hoy es Diego de Montemayor, entre Juan Ignacio Ramón y 15 de Mayo, y “La Chiquita”, ubicada en lo que hoy es el cruce de la calle Escobedo y Juan Ignacio Ramón) y el empedrado en su paso por el centro del Río Santa Lucía, como se observa en la figura 4.

#### Nuevas crisis del agua y sus efectos acumulados (1780-1955)

Dado los problemas de salubridad pública y la baja captación fiscal, tuvo que venir del obispo fray Rafael José de Verger (“el primer urbanista de Monterrey”, de acuerdo al portal de la Arquidiócesis),<sup>14</sup> quien planteó la estrategia de alcanzar el suministro de agua mediante la construcción a principios de la década de 1780 de un depósito elevado en La Loma del Obispado, alimentado por unos derechos de agua que compró, pertenecientes a otra subcuenca, apareciendo por primera vez el empleo de una fuente remota ubicada en el Municipio de Santa Catarina, N.L., destinada a satisfacer las necesidades de una población de más de 50,000 habitantes que, dicho sea de paso, aún carecía de sistema de alcantarillado que recolectara y transportara las aguas residuales y pluviales de la ciudad.



Fig. 4. Paso empedrado sobre el río Santa Lucía.<sup>15</sup>

Dicho sistema de abasto y distribución del agua potable la conducía hasta una fuente en la plaza pública, a donde acudía la gente a abastecerse del vital líquido, y que aún funcionaba durante la invasión norteamericana de 1848, la cual triunfó en buena medida por el control del mencionado depósito y de la cañería de distribución.

#### a) Gobierno del Gral. Bernardo Reyes Ogazón (1885-1887 y 1889-1909)

En la medida que se incrementaban las actividades económicas hacia 1890, impulsadas entre otras cosas por las exenciones otorgadas por el gobierno del Gral. Bernardo Reyes a la pujante industria y a la llegada del ferrocarril a la ciudad de Monterrey, se afianzó la estrategia de la búsqueda de fuentes de agua superficiales ubicadas en subcuenca cada vez más lejanas, como La Estanzuela y su depósito elevado en la Loma Larga o la obtención de agua subterránea, al construir la galería filtrante de San Jerónimo y la perforación de pozos hacia el poniente por el lecho del Río Santa Catarina hasta la confluencia del Arroyo “El Obispo”; lo anterior fue motivado para ofrecer el agua y posteriormente usarla y transformarla sin reflexionar sobre las opciones que representan las fuentes existentes, y buscar mediante otras formas de gestión que hubieran estado orientadas a conservar y recuperar el agua disponible, para preservar el recurso y garantizar el funcionamiento propio de los ecosistemas responsables de proporcionar el agua requerida acorde a los planes de expansión de la industrializada ciudad, pero permanecía latente una nueva crisis.

Por ejemplo, en comparación con las viviendas de Cerralvo, N.L., que en su diseño incluían la captación mediante aljibes del agua de lluvia, las construidas en la nueva sede de Monterrey ya no las contemplaron, y sus habitantes exhibieron un derroche

del recurso al no tratar de ganarle terreno o detener la expansión del gran Desierto Chihuahuense, buscando emplear acequias revestidas o al mostrar una actitud de aprecio real a las fuentes superficiales y subterráneas disponibles, que existieron gracias a los efluentes del río que alimentaba a los manantiales de Santa Lucía y su propio cauce.

Mucho menos se buscó efectuar un nuevo trazo de la ciudad que la alejara del peligro de las inundaciones y del encharcamiento del agua en las calles; no obstante se procuró atajarlo con el empedrado, pero sin resolverlo a fondo, por lo que posiblemente la escasez del recurso no debe atribuirse a la falta del agua misma, sino a causas de tipo social que propiciaron el inicio de su mala gestión.

La red de suministro y distribución del agua, basada en el esquema del obispo Verger, con el tiempo terminó con la rectoría del centro histórico para imponer el trazo urbano de manera paralela al Río Santa Catarina, hacia el poniente, y además la existencia de huertas y acequias, sobre todo las ubicadas al oriente, en donde se ubicaba el “pueblo de indios tlaxcaltecas de Nuestra Señora de Guadalupe”<sup>9</sup> —que brindaban una identidad cultural y socioeconómica a los habitantes tanto del centro como los ubicados en las riberas aguas arriba y aguas abajo, así como con los demás usuarios más distantes (pescadores, mineros, molineros, etc.)—, que interactuaban, al igual que los demás, con los factores bióticos y abióticos y con las tendencias predominantes del desarrollo económico y social de esa época.

Después la inundación de 1636, la ciudad de Monterrey sufrirá otras tantas en 1637, 1642, 1648, 1716, 1752, 1756, 1775, 1782, 1810, 1881 y 1909, 1938, 1967 (tormenta tropical Beulah), 1978, 1988 (tormenta tropical Gilberto), 1995 (tormenta tropical Emily) y 2010 (tormenta tropical Alex), como se aprecia en la siguiente figura. Desde su fundación, la ciudad de Monterrey encara dos problemas ocasio-

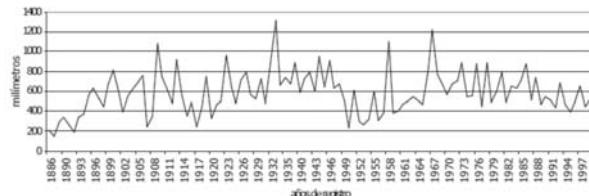


Fig. 5. Precipitaciones de 1886 a 1997.<sup>16</sup>

nados por el agua: períodos de escasez que dificultan su disposición y suministro y su llegada en colosales avenidas del Río Santa Catarina (estadísticamente ocurren cada 25 años), sin poder controlarla ni aprovecharla, aunque los manantiales se recargaban y sacaban algún provecho los molinos de trigo movidos por agua o uno que otro beneficio minero.

Así llegó al siglo XX a este pujante centro urbano e industrial, y ante la tormenta tropical procedente del Golfo de México que azotó en 1909 contra la parte culminante de la Sierra Madre Oriental, ocasionó la tercera crisis del agua y una vez más el río ciñó la existencia misma del corazón industrial, inundó gran parte de la ciudad, ocasionó la muerte de 5,000 personas<sup>17</sup> e inundó la propia Fundidora de Fierro y Acero (ubicada en la margen del río) como se aprecia en la figura 6.



Fig. 6. El Río Santa Catarina, inundación de 1909.<sup>14</sup>

Aunque el gobierno del Gral. Reyes tuvo mayor captación de impuestos, no fue suficiente para solucionar de fondo al problema y optó mejor por concluir el Palacio de Gobierno cuando el centro histórico perdía rectoría, precisamente en momentos en que muchas industrias, al buscar alejarse del área inundable, estaban promoviendo el segundo subcentro hacia la parte árida y semiárida, es decir, hacia la Calzada Madero, rumbo al norte. El gobernador en turno solamente se dispuso a inaugurar la primera línea de drenaje sanitario y construir el Puente Juárez sobre el curso del Río Santa Lucía;<sup>11</sup> sin embargo, el problema del suministro de agua continuaba y las fuentes en manos de los concesionarios eran las mismas de muchos años atrás, y sólo proporcionaban 600 l/segundo para tan sólo 80 000 habitantes que representaban 25% de la población.

El gobernador Reyes propuso a los industriales la construcción de una presa en Boca de Potrero, en el municipio de Santa Catarina, aguas arriba del río; pero esta propuesta no prosperó a pesar de que hacia fines del siglo XIX y principios del XX se habían instalado en la ciudad importantes empresas que usaban y transformaban el agua: Cervecería Cuauhtémoc, Fundidora Monterrey, Peñoles, Asarco, etc., u otros procesos productivos que empleaban el agua como la producción de cemento.<sup>18</sup>

El Gral. Reyes tuvo que acudir, en 1896, al inversionista estadounidense Joseph A. Robertson, radicado en la ciudad, para ofrecerle la concesión de la construcción de la presa en el curso del Río Santa Catarina. El inversionista solicitó una exención de impuestos de más de 30 años<sup>13</sup> y las concesiones futuras de construcción de presas a lo largo de dicho río, lo cual se le concedió; pero al iniciar los trabajos se percató de que existían abundantes mantos freáticos a poca profundidad y la presa no se construyó.

Tal vez la retirada del inversionista Robertson y la escasa o nula inversión en manos de los concesio-

narios se debió a la poca disponibilidad de la población y de los industriales para aceptar el pago de la tarifa que harían en caso de abrir contrato con alguna empresa que ofreciera el agua potable; y preferían arriesgar su salud abasteciéndose de agua de norias (pozos someros), aunque conllevara el peligro de adquirir infecciones y epidemias como la fiebre amarilla. Así currió en 1902, cuando el gobernador de Nuevo León proponía a un grupo de empresarios estadounidenses la construcción de nueva cuenta de la presa referida, éstos aceptaron y programaron construir; pero, por estos motivos de salubridad pública, el personal asignado se negó a trasladarse a nuestro país por el peligro de contagio.<sup>13</sup>

Al carecer de suficientes fondos, el gobierno del Gral. Reyes finalmente les propuso la oferta y distribución de agua a los canadienses James D. Stocker y William Walker, representantes de la empresa Mac Kensye Mann & Sewer Co, los cuales solicitaron la concesión por 99 años con la opción de que a los 40 años el gobierno podía adquirirla; se aceptaron sus condiciones y crearon Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (The Monterrey Water Works and Sewerage Company, Limited).

### b) Diversas administraciones (1909-1950)

Durante los primeros 20 años de operación de esta compañía canadiense, la ciudad de Monterrey contó con el mejor servicio de agua potable en el país,<sup>19</sup> pero esta empresa incumplió en buscar nuevas fuentes de abasto y ampliar la red de agua potable y alcantarillado, ocasionando que la mitad de la población no contara con una oferta de agua ni drenaje suficiente,<sup>17</sup> y para 1945 el gobierno del estado la adquirió.

De acuerdo a Patricia Ávila G.,<sup>20</sup> los motivos de inconformidad con esta empresa canadiense, los cuales ocasionaban una deficiente oferta e inequitativa distribución, fueron éstos:

- a) La empresa ofreció un servicio de agua y drenaje para la población y no cumplió.
- b) La empresa vendía agua de buena calidad para irrigación, mientras que muchas personas carecían de agua potable.
- c) La empresa boicoteaba el trabajo de supervisión técnica y financiera del estado.
- d) Era usual que los propietarios de grandes predios compraran el agua para irrigación. Los ejidatarios usaban aguas negras.
- e) La empresa argumentó que no obtenía ganancias y reclamaba un adeudo al gobierno de más de 30 millones de pesos, como garantía de 10% del capital invertido.
- f) La presión popular, poco organizada por su carácter aislado y espontáneo, comenzaba a sentirse en la ciudad.

Para estas fechas, los diversos manantiales y los escurrimientos de la ciudad de Monterrey ya habían pasado a ser fuentes muy secundarias de abasto de agua, e incluso en la bibliografía ya no se le llamará Río Santa Lucía, sino simplemente “El Canalón”, al igual que el Río Talaverna, muy seguramente pasó lo mismo con los demás ríos.

Por mucho, la principal fuente de agua la constitúan, en orden de importancia, la Galería de San Jerónimo, y en seguida el manantial de La Estanzuela, que de acuerdo a la Cámara de Comercio de Monterrey,<sup>19</sup> sólo tenían capacidad para abastecer 50% de la población; ante este desabasto, las industrias a las que no se les surtía de agua o era insuficiente ampliaron el número de pozos de su propiedad en el área metropolitana. También se observa que para estas fechas la compañía canadiense registraba 40% de fugas, ya fuera en la red o en los medidores, por lo que se indica que el desembolso destinado a mantenimiento de la red era mínimo.

Se desconoce si la causa de las “enfermedades hídricas como la tifoidea, paratifoidea, disentería y parasitosis intestinal, que asolaban a la gente más pobre” a principios de 1940, cuando era gobernador Arturo B. de la Garza,<sup>21</sup> fueron ocasionadas por el desabasto de agua potable, por la mala calidad de la misma, o por la insalubridad que representaba el agua encharcada que provenía de las inundaciones y de la red de manantiales y sus escurrimientos que perjudicaba más a los sectores menos favorecidos de la sociedad regia, ubicados en las partes bajas y en las márgenes del Río Santa Catarina.

Lo cierto es que para 1938 había ocurrido otra desastrosa inundación seguida por varios años de sequía, que incluso ocasionó que la Galería de San Jerónimo se quedara seca y la ciudad sólo contó con el manantial de La Estanzuela, que apenas proporcionaba 40 l/segundo, y considerando las fugas se requerían 1104 l/segundo para una población superior a los 240,000 habitantes, por lo que aparece la cuarta crisis del agua en 1948. Y por primera vez en la historia de Monterrey se toma la medida de racionar el agua, para quienes se habían favorecido con las tomas domiciliarias, y se reafirmaba la estrategia principal de traer agua de fuentes remotas, y la complementaria de abastecerse de agua mediante alumbramiento de nuevos pozos profundos, y cobró mayor importancia el agua freática. Sin duda alguna se iniciaba la carrera por el agua profunda del área urbana de Monterrey.

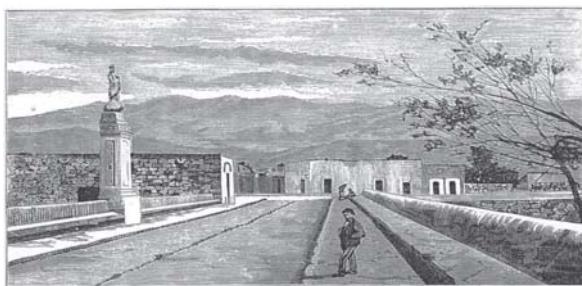


Fig. 7. Vista del Puente de la Purísima Concepción (Fuente: *Revista Rizoma* No. 6).

Todo esto coadyuvó a que el Río Santa Lucía desapareciera del paisaje urbano, no obstante continuar con sus caudales por debajo de las construcciones en un principio y después se desecara y sepultara para construir calles, como la de Juan Ignacio Ramón. Sin embargo, el manantial de Santa Lucía se negaba a extinguirse totalmente, y el mejor destino que se le pudo dar fue concederlo a particulares, los cuales instalaron una alberca y servicio de baños públicos, como se observa en la figura 8, que data de 1932.



Fig. 8. Panorámica de la Alberca Monterrey (cortesía Israel Cavazos).

Esta alberca tenía baños de vapor (al fondo, en la figura), y después de un incendio de los mismos, su actividad se mantuvo hasta que en el gobierno municipal de Leopoldo González Sáenz, en su primer periodo, 1961-1963, se desecó este manantial y el sitio se transformó en la Fuente Monterrey, que aún se mantiene con el mural del arquitecto Joaquín A. Mora, alusivo a la fundación de Monterrey, rodeado por los grandes edificios adyacentes a la hoy Macroplaza de Monterrey; referente a otros ojos de agua ubicados por el mismo rumbo como los de Peña, Nogales y Jagüeyes, se desconoce cuándo, por qué y cómo fueron cegados.

Tal vez sin proponérselo o sin percatarse de ello, las autoridades, los habitantes del Valle de Monterrey y los demás usuarios de los escurrimientos su-

perficiales y subterráneos estaban afectando, para fines de 1930, el funcionamiento del ciclo hidrológico y la misma disponibilidad a nivel de la Cuenca del Río Bravo-San Juan, en la que el Río Santa Catarina es el más importante, por lo que el Ejecutivo Federal declara, en 1939, la subcuenca de este río como Área Natural Protegida con la categoría de Parque Nacional Cumbres de Monterrey (PNCM), en donde ya para estas épocas en esta superficie de 246 500 ha deberían quedar al margen del reparto agrario, y efectuarse importantes obras de reforestación y obras civiles para prevenir las inundaciones.

A pesar de la constitución, en 1939, del PNCM (por muchos años el más grande del país), México se ve obligado a firmar el convenio del Río Bravo con USA en 1944, según el cual se coadministrarán las aguas de la Cuenca Río Bravo-San Juan, y con esto el Valle de Monterrey no deberá disponer de manera unilateral de las aguas superficiales y subterráneas.

### c) La búsqueda de la solución a la disponibilidad de agua y los intentos por controlar el Río Santa Catarina

Durante la administración del Dr. Ignacio Morones Prieto (1949-1952), a principios de la década de 1950, para la sociedad regiomontana y sus gobernantes los males de Monterrey eran fundamentalmente hidráulicos, y la solución la daba “el estado del arte”, y como aún estaba fresca en la memoria de los regiomontanos la última inundación de 1938, se decidió modificar la geomorfología del Río Santa Catarina, tratando de ajustar el río a la urbe y no a la inversa. Fueron más de siete kilómetros de terraplenes y taludes basados en miles y miles de toneladas de rocas traídas del Cerro del Topo y de Las Mitras, para conformar estos diques de contención para eliminar los meandros y darle una configuración en línea recta.

En la naturaleza no existen ríos rectos, y si alguno de ellos en algún tramo lo manifiesta, se le debe considerar anormal, inestable y en tránsito a un río meandriforme.<sup>22</sup>

En el valle de Monterrey, rodeado hacia el sur por impresionantes sistemas montañosos, la historia geológica ha destruido en las alturas, y construido en las bajuras, por medio de un río aluvial que transita sobre el mismo material que ha arrastrado, por lo que la configuración del río será inestable y las márgenes también, además de erosionables con el pasar del tiempo, lo que coadyuvará la composición líquida y sólida del torrente.

En el tramo que se “rectificó” durante la gestión del Dr. Morones Prieto, el Río Santa Catarina se puede apreciar en la siguiente foto en dos estados: el meándrico y el anastomosado; no obstante, después de cada gran avenida, el caudal remanente se vuelve poco a poco pequeño, configurando su propio y nuevo recorrido con su respectiva sinuosidad que servirá de cauce en crecimiento para cuando vuelva el periodo de retorno, y embestir las márgenes, como se observa después de las avenidas extraordinarias de 1909 en la siguiente figura.

En el meandro previo al más pronunciado, el desbordamiento del río ocasionaba que el agua llegara hasta la Calle Hidalgo, e incluso llegó hasta la iglesia La Purísima.



Fig. 9. El Río Santa Catarina con sus meandros naturales.<sup>14</sup>

Con la “rectificación” del Río Santa Catarina, se anularon sus formaciones naturales meándricas y anastomosadas que servían para que el río se autorrestaurara y pudiera alcanzar el equilibrio dinámico. Además, el diseño del cauce del río se trasladó hacia el sur, sacrificando la populosa colonia “Independencia” y se le ganaron al río 90 ha: se construyeron cuatro puentes para garantizar la comunicación del norte con el sur en una localidad de 740 000 habitantes, como se aprecia en la figura 10.



Fig. 10. El Río Santa Catarina en la creciente del “Gilberto” en 1988, se aprecia el Puente del Papa.<sup>23</sup>

La pendiente general del Río Santa Catarina es de 24 m/km, pero en el tramo correspondiente al centro de la ciudad es de 8m/km, lo que hace que en el tramo “rectificado” sus escurrimientos viajen a altas velocidades, y con estos gastos volumétricos extraordinarios y con esta velocidad en cualquier momento el nuevo diseño del cauce y toda obra aledaña puede constituir una obstrucción del río y ser arrastrada por la embravecida corriente, como más adelante lo veremos.

Todo esto ocasionó que los pozos en el área metropolitana de Monterrey en manos de la industria aumentaran en número y en profundidad, y se intensificara la estrategia adoptada desde fines de la



foto: Erick Estrada Bellman

época colonial, consistente en la búsqueda y obtención de agua superficial y subterránea en otras subcuenca como Mina, N.L.; pero que al no ser suficiente para la oferta de agua, se abre, por parte del gobierno federal (Secretaría de Recursos Hidráulicos), en 1954, la primera de las varias galerías filtrantes en La Huasteca. Con esta acción inicia la desecación del Río Santa Catarina, sin preocuparse por mantener un nivel del cauce que permita la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos continentales y de los ecosistemas terrestres asociados a las subcuenca de donde se origina el agua para exportarla a un lugar remoto, manteniéndose intactos los efectos de las crisis pasadas del agua.

Fue tal la carrera por los mantos freáticos, que ya para principios de la década de los cincuenta se mandaron distintos tipos de veda en el Área Metropolitana de Monterrey y áreas circunvecinas (Mina y Santa Catarina, N.L.)

## DISCUSIÓN

De haber existido un proyecto amigable con la naturaleza por parte de nuestros conquistadores, se habrían respetado estos humedales como zona de manantiales y tierras de aluvión, al mantener el agua en sus cauces naturales y sanos los ecosistemas acuáticos, en los cuales no se debió construir ni arrojar al

río desechos; así se habría preservado esta porción virgen con su propia biodiversidad.

No tomaron en cuenta el conocimiento milenario de otros pueblos que incluso habitaron la península ibérica, como los romanos y los árabes, y el resultado no se hizo esperar mucho tiempo: en 1613 tuvieron que mudarse a causa de las inundaciones del sistema fluvial, y volvieron a repetir el error de trasladar el poblado al meandro más pronunciado del Río Santa Catarina, e ignoraron que éstos migran con el paso del tiempo.

Esta zona de incalculable valor ecológico, estético y cultural prestó trascendentales servicios ambientales a una emprendedora población y sus actividades productivas, pero continuaron asentados por segunda ocasión en el lugar equivocado sin dejar de contaminarlo.

En la bibliografía de la época no se encontró referencia a que el diseño de las viviendas, en lo que era la Ciudad Metropolitana de Nuestra Señora de Monterrey, haya contemplado la conservación, recuperación y protección del agua de lluvia mediante aljibes, como en Cerralvo.

Era tal la contaminación y degradación de los ríos y humedales ocasionadas por emplearlos como basureros y lugar de desecho de rastros y tenerías, que hacia 1790 ya no obtenían agua ni siquiera para uso doméstico, por lo que el obispo Verger llevó el agua rodada desde Santa Catarina, no sólo para las necesidades del Palacio del Obispado, sino también con el fin de establecer una fuente ubicada en una plaza pública a donde pudiera acudir la gente para beber agua limpia, y no correr el peligro de adquirir enfermedades infecciosas que se volvieron crónicas hasta muy entrado el siglo XX.

Sólo las clases sociales con suficiente poder adquisitivo pudieron alejarse de los pantanos y basureros en que convirtieron a los humedales y manantiales ubicados en la zona centro, y buscaron estar cerca

del trazo del tajo y del mismo depósito elevado ubicado en el Cerro del Obispado. Pero el agua del sistema de abasto promovido por el obispo Verger fue insuficiente, y construyeron en el lecho del Río Santa Catarina, cerca del Obispado, la Galería de San Jerónimo.

Otra importante implicación de este esquema de abasto y distribución del agua es que, a tiempo, en el valle de Monterrey, se evidenció la necesidad de traer agua en cantidad y calidad de subcuenca remotas, lo que obedecía a la contaminación de las fuentes que históricamente abastecían a la población del centro de la ciudad, como fue el ejercicio secular del ministerio del obispo Verger, y posteriormente por una necesidad de intervención del estado, el cual respondía a los intereses de los grupos demandantes de agua, representados por los propietarios que requerían trasladar las huertas y otras actividades agrícolas, y principalmente por la incipiente industrialización. Por ende, la fuente de agua de los manantiales del Cañón de la Huasteca en Santa Catarina se consideró para atender estas necesidades, por consecuencia, las primeras industrias que se fundaron en Nuevo León fueron en esta localidad: la Textil, la Sombrerería Universal, El Blanqueo, el molino de trigo Jesús María, posteriormente La Leona, etc.,<sup>4</sup> ubicándose precisamente en el Municipio de Santa Catarina, de donde provenía el agua que alimentaba el sistema de abasto y distribución impulsado por el obispo Verger en 1854.

La inequidad en la distribución del agua se observaba especialmente hacia lo que hoy es Guadalupe, de donde se referían numerosas quejas, porque no les llegaba en cantidad y calidad el agua de las acequias provenientes del sistema de manantiales de Santa Lucía.

Durante la primera etapa de industrialización, se desplazaron la agricultura y el comercio como actividades principales, y la población urbana se

incrementaba años tras año. Y fue necesario buscar nuevas fuentes de agua en subcuenca remotas, como La Estanzuela, y la perforación de pozos en el lecho del Río Santa Catarina.

La gestión del agua vivió un momento histórico en la administración del Gral. Bernardo Reyes, ya que se le presentó la posibilidad de corregir la ubicación del centro de Monterrey, salvarlo de las catastróficas inundaciones y recuperar la zona de los ríos y manantiales. Aprovechó que se estaba formando un segundo subcentro hacia la parte árida del Valle de Monterrey, elegido por la industria para expandirse, y era previsible que se perdiera la rectoría del centro histórico, como ocurrió. No obstante esta arrolladora tendencia, el Gral. Bernardo Reyes optó por construir el Palacio de Gobierno en el centro histórico, destinando onerosos recursos que prolongaron la conclusión de la obra hasta 1908. Demoró su construcción a más de 13 años y,矛盾地, destinando recursos muy secundarios al abasto y distribución de agua y al inicio del sistema de alcantarillado, que eran los más sentidos por la población y la misma industria. En estas condiciones, a todos sorprendió, en 1909, la inundación más catastrófica de que se tenga registro, provocada por el Río Santa Catarina y que ocasionó la muerte de 5,000 personas, lo que posiblemente contribuyó a la caída como gobernador del Gral. Reyes.

No obstante continuó, por parte de diversas administraciones gubernamentales, el proceso de extinción del sistema fluvial y de manantiales del centro histórico, sepultando ríos y construyendo calles sobre ellos, hasta que la administración del gobernador Dr. Ignacio Morones Prieto creyó solucionar el problema de fondo, al destruir la alineación meándrica y anastomosada del Río Santa Catarina y “rectificándolo” en línea recta. Incrementó la velocidad del caudal y los materiales de arrastre y, en consecuencia, el riesgo de destrucción de obras adyacentes.



Foto: Erick Estrada Bellman

tes al cauce modificado, lo que con el tiempo se ha demostrado.

## CONCLUSIONES

Después de asentarse en el área de manantiales, los habitantes de Monterrey no retomaron los criterios ambientales que sí emplearon los descendientes de nuestros conquistadores al mando de Luis de Carvajal y de la Cueva, cuando se establecieron en la parte árida y semiárida del valle de Monterrey, ni tampoco aprovecharon los escurrimientos pluviales de las calles.

Todos estos factores contribuyeron a la caída de este esquema de suministro y oferta de agua, basado en el agotamiento y extinción de sus propias fuentes superficiales que no sólo abastecían del vital líquido,

sino que también daban identidad a Monterrey. Asimismo, tuvo mucha repercusión la visión que imperaba en los individuos, las instituciones y la misma sociedad tendentes a impulsar un aprovechamiento (usar, transformar, consumir) del recurso agua para asistir al crecimiento económico, sin manifestar el deseo de manejar el recurso (conservarlo, recuperarlo y protegerlo), con el fin de lograr la sostenibilidad o al menos tratar de mitigar las consecuencias nocivas, de acuerdo a la capacidad de homeostasis de los ecosistemas.

Se concluye que al no considerar la resiliencia de los ecosistemas, se manifestarán nuevamente daños muy fuertes y posiblemente irreversibles, por las crecientes del Río Santa Catarina y la pobre e insuficiente infraestructura hidráulica en el AMM, lo que seguramente afectará el bienestar, la seguridad y el patrimonio de las personas (desgraciadamente las de menos recursos económicos) del AMM, como ya ha ocurrido.

Bastantes elementos apuntan a que la percepción imperante de los servicios ambientales de esta subcuenca era y sigue siendo marcadamente de un interés antropocéntrico inmediato, poco visionario de los riesgos futuros, sin considerar la interdependencia con los ecosistemas de los cuales depende la captación del agua y sus relaciones con otros ecosistemas terrestres y acuáticos, lo que explica que el agua sólo cuente cuando su escasez hace crisis; y además instrumentalista, porque a lo sumo al agua se le cataloga como insumo.

Para hacer propuestas viables tendentes a lograr una gestión sostenible del abasto de agua al AMM, es necesario analizar las políticas que al respecto se han implementado de 1955 hasta el presente, bajo el enfoque de la viabilidad de alcanzar la sostenibilidad en el abasto, bajo el modelo seguido de traer el agua de cuencas cada vez más lejanas, con respecto a otras posibles alternativas como la protección y conservación de la gran cuenca de captación del PNCM, del

ahorro en el consumo, la aplicación de tecnologías ya existentes para el reúso, la reducción de fugas, la educación ambientalista y la fuerte coerción de conductas y acciones tendentes al asesinato ecológico y la promoción del diseño e implementación racional de nuevas políticas para incentivar el crecimiento poblacional. Urge crear nuevos polos de desarrollo industrial y comercial, en los que el agua tenga mayor disponibilidad como las partes de la vertiente del Golfo de México en Tamaulipas, etc., lo que reduciría la macrocefalia del AMM.

## RESUMEN

Las crisis del agua en el AMM pueden estudiarse en dos períodos: de 1597 a 1955 y de 1956 a 2013; este estudio se enmarcó en el primero. Se encontró que las inundaciones del AMM han tenido su origen, debido a la ubicación histórica del AMM, que la contaminación del agua se inició con su mal uso por los primeros y posteriores habitantes, quienes vertían toda suerte de basura y desechos orgánicos e industriales, y generaron insalubridad. La crisis se agudizó con el crecimiento y la intensificación de la industria, y ocasionó un inefficiente abasto de agua, que obligó a construir sistemas de transporte de agua desde fuentes cada vez más distantes del AMM para abastecer sus requerimientos. Se encontró que este modelo ha sido recurrente. Se analizan históricamente las causas que explican estas crisis.

**Palabras clave:** Área Metropolitana de Monterrey, México: crisis históricas del agua, Ecosistemas acuáticos, Equidad, Ingeniería hidráulica.

## ABSTRACT

The water crisis of the Metropolitan Area of Monterrey México (MAM) may be studied in two



Foto: Erick Estrada Bellman

periods: from 1597-1955 and from 1956 to 2013; this study was framed in the first period. It was found that the inundations were due to the historical location of MAM. Another finding was that water pollution was caused by its mismanagement by the first settlers and further inhabitants who poured all sorts of trash, as well as organic and industrial wastes, thus generating unsanitary conditions. This was made worse by the growth and intensification of industry, causing an inefficient water supply, which forced the building of water transport systems from sources each time more distant from MAM to supply its demands. It was found that this model has been recurrent. The historical causes that explain these crises are explained.

**Keywords:** Metropolitan Area of Monterrey, México: historical water crisis, Aquatic ecosystems, Equity, Hydraulic engineering.

## Agradecimientos

Agradecemos la lectura y los aportes al presente artículo a los científicos, cronistas e historiadores: Mario Manzano, Salvador Valenzuela, Antonio Aguilar, Julio Méndez y Jesús Esparza.

## REFERENCIAS

1. Emmel, T.C. Ecología y biología de poblaciones. Ed. Interamérica. México, 1975.
2. Arizpe Ochoa, Daniel y Prada Sáez, María Aranzazú. Áreas de rivera sostenibles: una guía para su gestión. Portugal, 2008.
3. Paré, Luisa y Gerez, Patricia. Al filo del agua: cogestión de la subcuenca del Río Pixquiac, Ver., México, 2012.
4. Guerrero Aguilar, Antonio. Textos de historia regional. México, 2010.
5. King Jimmie L. "La arquitectura vernácula del noreste de México". UDEM. México, s/f.
6. Leal Velazco, Carlos Gustavo. "La Hacienda de San Pedro". Folletos de Historia del Noreste. UANL. 1988.
7. IGG. "Historia de Nuevo León". México. 2007.
8. <http://www.panoramio.com/photo/22572910>
9. Cavazos, Israel. Monterrey: voces del viento. UANL. México, 2010.
10. Valdez Fernández, Benjamín. "El Canal Santa Lucía: columna vertebral de la historia y presente de Monterrey". Rizoma: Revista de Cultura Urbana No. 6. México, 2007.
11. <http://www.blogger.com/profile/02964936187064396369> y <http://archive.is/BQkvF>
12. Del Hoyo Eugenio. Historia del Nuevo Reino de León (1577-1723). ITESM, Monterrey, N.L., 2005.
13. Flores Longoria, Samuel y Maldonado, Enrique. Nuevo León: la odisea del agua. Gobierno del Estado de Nuevo León y Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey. México, 2009.
14. [www.ORG/PAGES/Acerca/Obi/ob2.html](http://www.ORG/PAGES/Acerca/Obi/ob2.html)
15. <http://www.slideshare.net/RHE/inundacin-en-monterrey-1909>.
16. Murillo S. María E. Estudio del efecto del cambio de uso del suelo en el escurrimiento en la subcuenca 24Bf "Monterrey" aplicando un sistema de información geográfica. Tesis de maestría ITESM. México, 2002.
17. De la Garza Garza, Celina Maritza. "El agua y la sociedad: abastecimiento y contaminación del agua en el Área Metropolitana de Monterrey, N.L." Tesis de maestría, UANL. México, 1998.
18. Gutiérrez Barba, Blanca Estela y Herrera Colmenero, Norma I. "La ingeniería ambiental en México". Ed. Limusa. México, 2001.
19. Instituto de Investigaciones Jurídicas (IIJ) de la UNAM. El problema del agua en Monterrey. S/f México.
20. Ávila García, Patricia. Agua, medio ambiente y desarrollo en el siglo XXI. El Colegio de Michoacán-El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. México, s/f.
21. Cerutti, Mario. Monterrey: Siete estudios contemporáneos. UANL. México, 1988.
22. Rocha Felices, Arturo. Albert Einstein y el origen de los meandros. Perú, s/f.
23. <http://de10.com.mx/8600.html>

*Recibido: 23 de julio de 2013*

*Aceptado: 24 de abril de 2014*