

La antigua planta potabilizadora de Hidros en Tampico [Tamaulipas], México. La lenta rehabilitación de un patrimonio industrial como espacio para la educación ambiental

Martín Manuel Checa-Artasu



Profesor investigador, Dep. de Sociología, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nv. 1 CONACYT. México [DF], México.

<martinchecaartasu@gmail.com>.

Resumen

La antigua planta potabilizadora de aguas de la empresa Hidros, SA, en Tampico es un ejemplo de patrimonio industrial ubicado en el área Natural protegida de la laguna de la Vega Escondida. Además, este edificio tiene una interesante historia y una arquitectura relevante que amerita su conservación. Este hecho ha permitido generar un proyecto de educación ambiental reutilizando el edificio. Sin embargo, el proyecto permanece en el olvido por el desinterés del ayuntamiento de Tampico y ha obligado a la sociedad civil a diseñar estrategias para su continuidad.

Palabras clave

Tampico, patrimonio industrial, agua, sociedad civil, educación ambiental.

The old station of water treatment of Hidros in Tampico [Tamaulipas], Mexico. Slow rehabilitation of an industrial heritage like environmental education center

Abstract

The old station of water treatment of "Hidros" company in Tampico, México is an example of industrial heritage located in the protected area of the lagoon de la Vega Escondida. In addition, this building has an interesting history and significant architecture that deserves preservation. This fact has generated a project to environmental education reusing the building. However, the project is long forgotten by the disinterest of the municipality of Tampico and forced civil society to design strategies for its continuity.

Keywords

Tampico, industrial heritage, water, civil society, environmental education.

1. Introducción. Patrimonio industrial versus patrimonio natural

La vinculación entre un elemento de patrimonio industrial y otro adscrito a la categoría de patrimonio natural no es habitual y deviene excepcional cuando esta se da en un ámbito urbano. La excepción se suscita al tratarse de elementos soportados por conceptos contrapuestos, tanto por su dimensión espacial como por las características intrínsecas de cada uno de los elementos. Sin embargo, esa contraposición es aparente, pues ambos se integran a través de la dimensión cultural inherente a cada territorio, entendida como capital territorial (BENITO, 2002). Es decir, el territorio donde se encuentran sirve de elemento aglutinador de las características propias de ambos elementos y es desde esa idea que ambas conceptualizaciones se puedan dar de la mano de forma colaborativa, a través de un diseño propositivo donde la forma y la función las ponga en consonancia, vinculándolas con el devenir y la dimensión cultural del territorio.

Esta conjunción, tan peculiar, entre patrimonio industrial y natural en un marco territorial con una notable densidad cultural la encontramos en la ciudad de Tampico, en Tamaulipas, donde la antigua planta potabilizadora de la urbe, popularmente conocida como la planta de la Hidros y construida entre 1927 y 1929, está pasando por un lento proceso para su conversión en un equipamiento de educación e interpretación ambiental bautizado con el nombre de: La Casa de la Naturaleza (Figura 1).

Ello es debido a que se localiza dentro del Área Natural Protegida de laguna La Vega Escondida, con una extensión de 2.217 hectáreas, integrada dentro del sistema lagunar Tamesí-Champayán, uno de los más grandes de México.

Territorialmente, ambos elementos, la antigua planta y la laguna se integran en ese marco cultural arriba mencionado, a través del agua y de las lagunas, elementos primordiales en la geografía de ambos. El agua define el paisaje donde ambos elementos se encuentran y es esta la que vertebrada todos los factores tanto naturales como antrópicos que explican ambos elementos y el territorio donde estos se localizan revelando también, la evolución y las transformaciones de ese entorno geográfico (MATA; FERNÁNDEZ, 2010; RIBAS, 2006). Esas explicaciones hoy son más que necesarias, de ahí el interés de este equipamiento, teniendo en cuenta que los elementos a los que nos referimos están adyacentes a la zona metropolitana de Tampico, notablemente urbanizada y con un significativo desarrollo industrial y por ello amenazados por un franco deterioro territorial y ambiental.

Sin embargo, todo y esas circunstancias territoriales propicias, la transformación de la antigua planta de la Hidros en un equipamiento de educación ambiental esta a medias, paralizada por la falta de compromiso excusada por la carencia de recursos por parte del ayuntamiento de Tampico. Se trata, pues, de una transformación paralizada formalmente, pero que ha encontrado otros cauces para seguir desarrollándose. Estos pasan por el involucramiento de la sociedad civil tampiqueña a través de una fundación donde participan empresarios de la zona y por el trabajo soterrado y sistemático del gestor del proyecto quien ha diseñado una serie de estrategias, siguiendo un plan de manejo institucional aprobado en 2007, centradas en dar a conocer a la ciudadanía ambos elementos de forma integrada, a través de propuestas de educación tanto ambiental como patrimonial.

El trabajo que presentamos en estas líneas, amén de ser una crítica ante la situación de este posible equipamiento, es también, un análisis de un espacio patrimonial de carácter industrial, una infraestructura de potabilización de aguas de la década de los veinte del siglo XX. De igual forma, más allá de la trayectoria histórica queremos visualizar las acciones y actores que han estado interviniendo en esa reconversión. Por un lado, una administración municipal que ha dejado de lado, por el momento, el desarrollo de un diseño museológico formal e institucional y por otro lado, la sociedad civil ejemplificada por diversos actores que lucha por poner en marcha una transformación útil del antiguo edificio industrial situado en un entorno ambiental de gran

valía, basada en el apoyo y la difusión a través de la ciudadanía y poniendo en valor la peculiar conjunción entre patrimonio industrial y medio ambiente que se da en este espacio.

Formalmente, el trabajo está dividido en cuatro apartados. Uno primero donde analizó someramente el patrimonio natural donde se incardina la planta potabilizadora de la Hidros. Uno segundo donde hago recuento de las motivaciones históricas que llevaron a su construcción, así como las características técnicas y arquitectónicas del edificio. Un tercero centrado en sucinta recopilación de espacios de similares características convertidos de centros de educación ambiental o en museo donde el agua es eje conductor y un cuarto apartado donde se detalla el estado actual y la evolución en cuanto a la conversión del antiguo espacio industrial en equipamiento educativo y cultural.

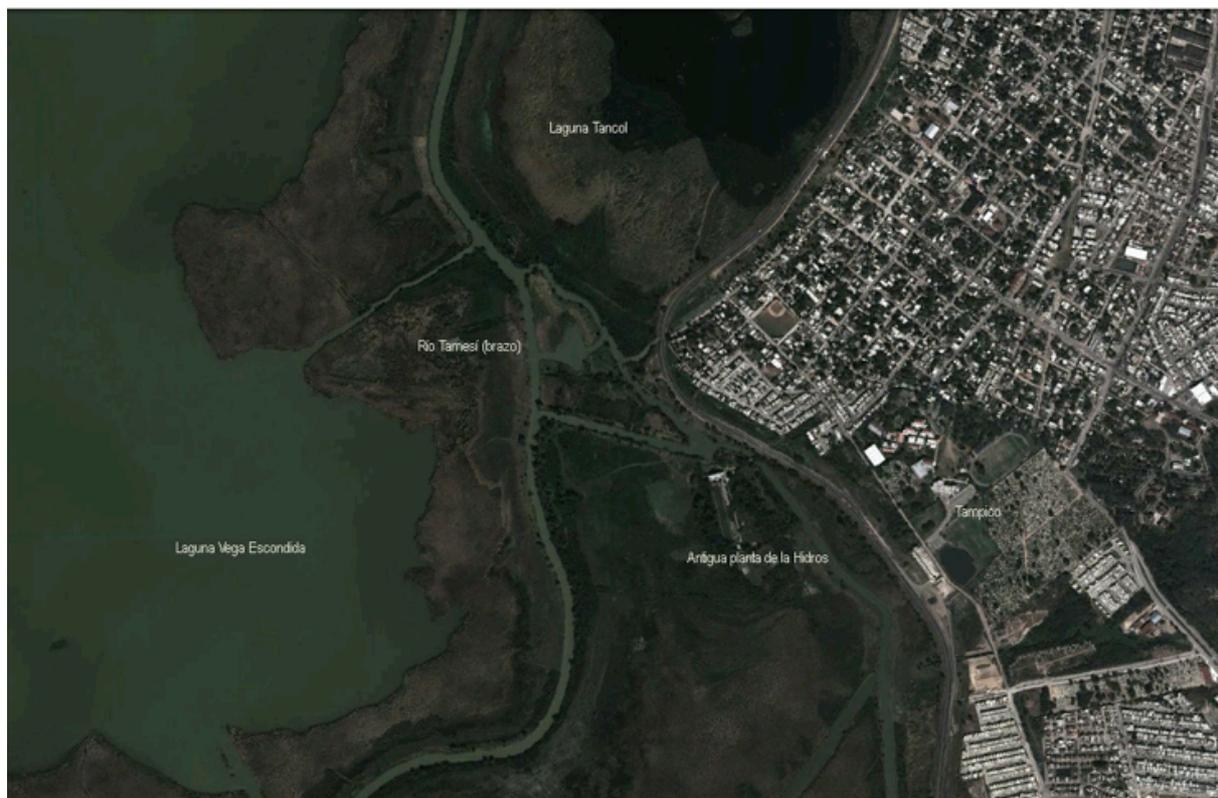


Figura 1. Foto área del área donde se ubica la antigua planta de la Hidros. Obsérvese la cercanía de la mancha urbana al complejo lagunar y la posición de la planta. Elaboración propia a través de Google Earth, 2013.

2. El patrimonio natural como escenario activo: La Laguna La Vega Escondida

En primer término, hay que decir que La laguna La Vega Escondida, así como, el conjunto del sistema lagunar Tamesí-Champayán son de vital importancia tanto para el Área Metropolitana de Tampico como para las localidades de la cuenca baja del río Panuco, por las numerosas funciones ambientales que desarrolla. Se trata de una amplia zona de humedales ubicada en los márgenes de esa área metropolitana que recaba su importancia por ser el lugar donde convergen la cuenca hidrográfica de los ríos Moctezuma-Pánuco con la cuenca de los ríos Tamesí-Guayalejo (SÁNCHEZ; PROPIN, 2005:161 y s.). El sistema lagunar nutrido por esos cursos de agua, en especial el Pánuco y el Tamesí, ocupa una extensión de más de 250 km² y está conformado por 11 cuerpos de agua de diversas dimensiones: Champayán (212,8 km²); Chairel (12,3 km²); Tancol, (4.86 km²) y de disímiles condiciones, hay cuerpos de agua de naturaleza intermitente que surgen en época de lluvias y otros de gran extensión pero fragmentados como la laguna Champayán (MARTÍNEZ; NOVELO, 1993:68). Algunas de ellas son de agua dulce, pero algunas otras son de agua salobre por la intrusión de agua de la costa cercana. Todos están

ubicados, tanto en la zona limítrofe al Área Metropolitana de Tampico como al interior de ella, como por ejemplo la laguna Carpintero o la de Tancol.

La laguna de la Vega Escondida es uno de los cuerpos de agua de este sistema lagunar, tiene una extensión de 16 km² y mantiene una peculiaridad geográfica que coadyuva a su preservación, se encuentra reservado del crecimiento de la mancha urbana metropolitana por estar delimitada por un brazo del río Tamesí. Ello ha hecho que mantenga unas condiciones medioambientales óptimas en un contexto generalizado de degradación del sistema lagunar. En concreto, la Vega Escondida es una reserva vegetal y animal ya que es el hábitat de al menos veinticuatro especies animales, de dos especies de peces endémicos y de cuatro especies vegetales autóctonas, catalogadas en estatus de protección (TAVERA, 1987; MORA-OLIVO; VILLASEÑOR, 2007). En este sentido, abundan los tulares de *Typha domingensis*, *Claudium jamaicense* y *Scirpus validus*, en las zonas periódicamente inundables; mientras que en zonas permanentemente inundadas están las que desarrollan parte de sus estructuras flotantes como la *Nymphaea ampla*, la más corriente, y otras del mismo género; el lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) y la *Pistia stratiotes* (MARTÍNEZ y NOVELO, 1993: 77; MIRANDA y LOT, 1999). En cuanto a las especies animales se localizan la nutria tropical (*Lontra longicaudis*), el cocodrilo (*Crocodilus moreletii*) y algunas especies de pez dulceacuícolas, la mayoría contemplada en la lista de especies protegidas a través de la norma mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

Asimismo, la laguna de la Vega Escondida alimenta a la laguna Chairel que es el principal repositorio de agua para el área metropolitana que incluye las ciudades de Tampico, Ciudad Madero y Altamira, para la agricultura del sur de Tamaulipas y para el complejo petroquímico e industrial que se localiza en la zona.

Al formar parte del sistema lagunar del río Tamesí, actúa dentro de los procesos de activación y regulación de la dinámica hídrica entre las lagunas, el mar y el río Pánuco evitando inundaciones, la intrusión salina y la colmatación de arenas. Además de ello, la laguna de la Vega Escondida mantiene los procesos de filtraje del agua y de biopurificación propios de estos sistemas lagunares conformando un ecosistema activo y de vital importancia para la vida de las poblaciones vecinas generador de actividades económicas como la pesca que inciden en las economías locales.

El 12 de noviembre de 2003, el ayuntamiento de Tampico por acuerdo de cabildo creaba la Zona especial sujeta a conservación ecológica en el área denominada La Vega escondida. Quedaban bajo cobertura legal las lagunas de La Vega escondida, la laguna Chairel, en su porción norte, la pequeña laguna de la Costa y una pequeña sección del río Tamesí que las alimenta. En total se trataba de 2,217 ha de superficie con el que se trataba de proteger una parte del Sistema Lagunar del río Tamesí.

Como se observa, la importancia de la laguna La Vega Escondida y del Sistema Lagunar Tamesí es extraordinaria, de ahí la protección legal que tiene, esta última. El elemento legal de protección surge debido a los amenazantes procesos de deterioro que este sistema lagunar sufre por el crecimiento de la mancha urbana del área metropolitana de Tampico y los efectos que ello provoca: falta de drenaje, vertidos industriales contaminantes, uso irracional del agua, contaminación, deforestación, pérdida de calidad ambiental, etc., sumado a la falta de planeación (BATRES, 2012; BATRES et al., 2010, LEÓN HURTADO, 2013). Además de ello, se da la circunstancia que en Tampico, al interior de la mancha urbana y en vecindad con Ciudad Madero, se localiza la laguna de Carpintero, un cuerpo de agua degradado sometido a la presión urbana a través de usos inmobiliario que se ha diseñado en su entorno que poco o nada ayuda a su regeneración (SÁNCHEZ; BATRES, 2007).

3. Sobre el patrimonio industrial: Sinopsis histórica sobre la Planta potabilizadora “Hidros”

La construcción de la planta potabilizadora “Hidros” la debemos enmarcar en un contexto a nivel nacional donde las ciudades en crecimiento se dotaban de servicios que mejoraban su imagen y su condición higiénica, entre estos, el manejo y la gestión del agua. Servicios que en muchos casos, se concedían a empresas de capital privado.

En 1921, Tampico tenía 44,822 habitantes y una población flotante que superaba los cien mil (ADLESON, 1992:58). No en vano, la ciudad se había convertido en un lugar nodal para la producción de petróleo del norte de México. Industria que atraía a muchos trabajadores y había convertido el puerto de Tampico en su principal puerto para la exportación. Esa población se había generado tras un corto periodo de crecimiento demográfico explosivo, en 1900, se registraban 16,528 habitantes, que había superado las infraestructuras y los servicios existentes.

Es en este contexto de dinamismo económico y crecimiento demográfico en Tampico que el 28 de noviembre de 1923, Thomas A. Braniff Ricard, Manuel Cardoso y Ricardo Arteaga crearon la empresa Structor, SA. Misma que tenía como objetivo la gestión de concesiones de agua (BIRRICHAGA, 1999:2003).

El socio principal de esta firma será Braniff Ricard quién había nacido en 1878 y tenía estudios de ingeniería civil. Además de ello era hijo de Thomas Braniff, un banquero y empresario ferroviario que había hecho fortuna durante el Porfiriato, convirtiéndose en uno de los más relevantes de México (ROMERO et al., 2006:166; COLLADO, 1987:75).

Siguiendo el ejemplo de su padre desarrolló una activa carrera como empresario. Thomas Braniff Ricard, en el momento de la creación de Structor era accionista mayoritario en la Compañía papelera San Rafael, ubicada en la ciudad de México, de la Compañía de Seguros La Latinoamericana, fundada en 1906 y de la firma familiar G. y O. Braniff, que gestionaba las propiedades de la familia en el paseo de la Reforma de ciudad de México. A través de esta firma y asociado con su hermano Oscar pasaron a suministrar plantas e instalaciones hidroeléctricas por todo México. No en vano, Oscar Braniff se estaba convirtiendo en un connotado empresario del sector en Querétaro y en Guanajuato. Thomas Braniff Ricard era también, dueño de la hacienda cafetera de Monte Blanco, en Veracruz. La había adquirido por su matrimonio con Elena Amor y sus 2,737 has estaban dedicadas al cultivo de café para la exportación. Asimismo, estaba vinculado a proyectos de generación de infraestructuras hídricas. Con su hermano Oscar tenía la concesión para explotar la fuerza hidroeléctrica de los ríos Atoyac y Tuxpango y en Tampico desarrollo la empresa Hidros dedicada al abastecimiento de aguas (COLLADO, 1987: 88 y 175.). Al igual que su padre, también supo generar y mantener relaciones con el poder aunque estas siempre fueron ambivalentes. Por un lado, apoyó a Victoriano Huerta en su pronunciamiento mientras era diputado federal por Veracruz, teniendo que exilarse en La Habana en 1913 y por otro lado, hizo una amistad con el gobernador de Tamaulipas: Emilio Portes Gil, que llegaría a ser presidente de México entre diciembre de 1928 y febrero de 1930 (COLLADO, 1987:137).

Volviendo a la recién creada empresa Structor, hay que decir que todo y su objeto social, desarrolló en Tampico algunas obras públicas como el Mercado municipal, construido en 1926. Será el 26 de julio de ese año cuando Structor, es la única empresa en el concurso, gane la licitación promovida por el Ayuntamiento de Tampico con la anuencia del Gobierno del Estado para abastecer a la ciudad de agua potable (BIRRICHAGA, 1999, 203-204). Se establecía así, un contrato por 30 años donde se permitía a la empresa tomar agua del río Tamesí para abastecer a Tampico y se le cedía la infraestructura ya existente, considerando la obra nueva a construir por la empresa para ese cometido exenta de impuesto por ser de una obra de beneficio mutuo. El contrato se firmó el 1 de enero de 1927.

Aprovechando esta coyuntura y las deficientes condiciones del suministro de agua en la ciudad vecina a Tampico, Villa Cecilia (actual Ciudad Madero) Braniff creaba en ciudad de México, el 27 de abril de 1927: Hidros, SA. Esta firma ofreció sus servicios al ayuntamiento de dicha población, quien ante los problemas y carencias de suministro de agua accedió a darle la concesión a la firma de Braniff, ya que este presentó pruebas en cuanto a la posibilidad de potabilizar el agua

del cercano río Tamesí¹. El contrato fue también por 30 años, pero al igual que el de Tampico imponía un precio al agua mediante tarifas fijas excesivamente alto, así como multas a los habitantes que no lo pagaran y castigaba el uso de cualquier otro sistema alterno, como las cisternas de recolección, muy extendido en ambas ciudades. Este hecho, sumado a la opacidad con que se habían firmado los contratos derivó en un serio conflicto social, creándose un Comité Pro defensa consumidores de agua que contó con el apoyo de los sindicatos de trabajadores petroleros, asociaciones rurales, de propietarios y de ferrocarrileros que obligó a renegociar las cláusulas de los contratos entre los ayuntamientos y la empresa, rebajando los gravámenes y haciendo variables según consumo las tarifas, cosa que se definiría en 1932 (BIRRICHAGA, 1999:219-220).

Mientras se firmaban y revisaban los contratos de las concesiones, entre finales de 1926 y principios de 1927, Braniff realizará un movimiento para concentrar toda la actividad como concesionario en Hidros, SA, dejando a Structor, SA como empresa constructora de las instalaciones de la anterior. Momento que se iniciaran las obras de construcción de la planta de potabilizadora de la "Hidros", situada en las cercanías de la laguna Tancol y de La Vega Escondida².

En este punto cabe reseñar que el lugar donde optó por construir la planta era quizás el mejor situado con respecto a la captación de agua del río Tamesí. No en vano en esa zona, en 1915, la Compañía Mexicana de Petróleo El Águila, S.A. captaba agua para su refinería, construyendo entre 1920 y 1922 una planta de bombeo, que hoy permanece en ruinas³. También, Ferrocarriles Nacionales de México hará lo propio en 1921 construyendo una instalación de captación para sus instalaciones y para sus locomotoras⁴.

La planta entró en funcionamiento en 1929 y sostuvo el mismo hasta 1951, momento que la concesión fue cancelada y se trasladaron las instalaciones de potabilización a otro lugar, en el cercano municipio de Altamira, ahora gestionadas por una empresa municipal. En 1970, la Secretaría de Industria y comercio, a través de la Comisión consultiva de pesca recuperó parte de las instalaciones, en especial los tanques de decantación, convirtiendo el espacio en una estación piscícola experimental, función que aún se mantiene, si bien ya fuera del espacio constructivo de la antigua planta.

A partir de 2006, teniendo en cuenta el abandono que sufría la planta, nunca será usada por la Comisión de pesca, el ayuntamiento de Tampico inicia un lento proceso para la creación de un equipamiento ambiental que aún hoy dura. Actualmente, la planta de la "Hidros" es un edificio catalogado como patrimonio edificado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia

¹ "Correspondencia relativa a la solicitud de una concesión para surtir de agua potable a Villa Cecilia. Se realizan pruebas a esta agua para comprobar su potabilidad.", 1929-1932, Caja 730, Expediente 10619. Fondo Aprovechamientos Superficiales. Archivo Histórico del Agua.

² El 9 de julio de 1927 el gobierno del Estado de Tamaulipas hacen la aceptación oficial y aprobación de las obras e instalaciones ajustadas según el contrato celebrado entre las Compañías "HIDROS," S. A. y "STRUCTOR," S. A., para el abastecimiento de aguas en la ciudad de Tampico y sus colonias. Diario oficial del Estado de Tamaulipas, 1927-1933. Es en esas mismas fechas que se presentan los planos de la planta potabilizadora a la Dirección de aguas, tierras y colonización de la Secretaría de Agricultura y Fomento. Ver. "Planos de las obras de la planta purificadora de agua." 1927-1930, Caja 4445, Expediente 58642 y 58644. Caja 4446, Expediente 58654 y 58655. Fondo Aprovechamientos Superficiales. Archivo Histórico del Agua.

³ "Planos sobre el abastecimiento de aguas, para refinería, toma del agua del río Tamesí" y "Plano general del acueducto Tancol." 1915, Caja 3500, Expediente 48167; y "Planos que muestra detalles de la casa de bombas en Tancol. 1921, Caja 3927, Expediente 54387. Fondo Aprovechamientos Superficiales. Archivo Histórico del Agua.

⁴ "Correspondencia sobre concesión otorgada a ferrocarriles nacionales para abastecer a los pueblos vecinos de Tancol y para hacer obras hidráulicas en esa misma vía. 1921-1928, Caja 378, Expediente 7557. Fondo Aprovechamientos Superficiales. Archivo Histórico del Agua.

(INAH) y sus instalaciones son propiedad del Ayuntamiento de Tampico, localizándose en un predio de una superficie de 46,000 m², con la clave catastral 36-01-26-001-975.

4. Algunas notas sobre la arquitectura e ingeniería de la planta “Hidros”

La construcción de la planta potabilizadora se realiza durante casi tres años, inaugurándose el 28 de septiembre de 1929. Fue construida sobre una especie de península alargada con una pequeña conexión a tierra denominada “Isleta de los naranjos”, rodeada por las aguas de la laguna de La Vega Escondida. Por ello se tuvo que construir un puente para acceder a la planta desde la carretera que venía de Tampico y que aún hoy permanece⁵.



La nueva planta captaba sus aguas del río Tamesí, Hidros, SA había solicitado un aumento del caudal que podía sustraer al río, concesión que le fue otorgada por el ayuntamiento, también en 1927. Las aguas eran derivadas a un sistema de tanques concatenados de sedimentación, de cloración y de filtración para la potabilización del agua. Concretamente, el trayecto del agua se inicia con su trasvase a dos tanques de sedimentación que contaban en su parte central con un canal o aforador Parshall para medir la cantidad de flujo que entraba y salía de los mismos (Figura 4),(PEDROZA, 2001:1)

Pasaban posteriormente, a cuatro piscinas de filtraje y cloración donde se usó un sistema de filtraje denominado “Clímax”, que había sido patentado el 7 de septiembre de 1928 por Thomas Braniff (1928:28-31). El mismo consistía en una “cama de tuberías” con pequeñas perforaciones longitudinales que depositadas en el fondo de las piscinas de filtraje separan los elementos residuales del agua (Figura 2). Al parecer, las piscinas de filtraje contaron con sistema basado en la colocación de camas de gravas extraídas del cercano río Guayalejo⁶. También allí recibían el tratamiento de cloración para que el agua fuese apta para el consumo humano. Además de ello, se construyó un laboratorio de análisis de agua, en un pequeño pabellón situado entre los tanques de sedimentación y las piscinas de filtraje. En este lugar se realizaban los análisis correspondientes al agua que se recibía y al agua tratada.

Figura 2. Detalle de las piscinas de filtraje de la antigua Planta “Hidros”.en Tampico.

Fotos: Martín M. Checa-Artasu, mayo 2013.

Finalizaba el proceso con la caída del agua a unas tuberías para ser impulsada por unas bombas de la marca Diessel, traídas desde Alemania. Estas máquinas tenían el cometido de impulsar el vital líquido a la red de tuberías y a los depósitos de distribución que la empresa también construyó y que llega a distintos punto de Ciudad Madero y de Tampico⁷. Para albergar a dichas máquinas se

⁵ “Oficios solicitando permiso para construir puente sobre la corriente el esterillo, que comunique al poblado de Tancol con la Isleta los naranjos.” 1928, Caja 658, Expediente 9546. Fondo Aprovechamientos Superficiales. Archivo Histórico del Agua.

⁶ “Solicitud de permiso para extraer grava de la margen del rio con el fin de acondicionar filtros purificadores. Permiso otorgado por la secretaria para extraer material del rio, se establecen derechos y obligaciones a que estará sujeto el usuario. Oficio de la agencia general de Tamaulipas, notifica que se da por enterada de la autorización para extraer material del rio.” 1929, Caja 581, Expediente 6486. Fondo Aprovechamientos Superficiales. Archivo Histórico del Agua.

⁷ “Planos de localización de las líneas de tuberías desde la planta de Tancol a Tampico y la vía decauville hasta la colonia Las Flores.” 1930, Caja 4446, Expediente 58656. Fondo Aprovechamientos Superficiales. Archivo Histórico del Agua.

construyó un pabellón de gran altura y grandes ventanales para permitir la aireación del sistema de bombeo que a buen seguro se accionaba con electricidad.



Figura 3. En primer término el pabellón del laboratorio, detrás la sala de máquinas de la antigua Planta "Hidros". Foto: Martín M. Checa-Artasu, mayo 2013.

En términos constructivos, el pabellón donde se ubicaron las bombas, así como el del laboratorio fue construido en ladrillo y concreto. Este último material también sirvió para construir los tanques y las piscinas de la planta. En términos decorativos ambos pabellones fueron decorados con una especie de estilo neocolonial, muy de moda en esos años, decorándose la fachada con una especie de frontones curvilíneos que dotaban al complejo de una estética muy particular, así como ventajas de ojo de buey, falsas ménsulas y columnas decoradas con azulejos azules y amarillos que daban un toque higiénico a las instalaciones (Figura 3). Igualmente, se decoró las paredes interiores con azulejos y se colocaron cerramientos de herrería artística en puertas y ventanas, grabando en las puertas el logotipo de la empresa. También, los alrededores de las instalaciones fueron ajardinados, destacando sobremanera, una fuente con bancos, hoy desaparecida y dos hileras de palmeras que se extendía a lo largo de las piscinas de decantación y que aún hoy permanecen, generando un paisaje que de alguna forma recuerda a las villas italianas.



Figura 4. Vista de los tanques de sedimentación con la planta de la "Hidros" al fondo. Foto: Martín M. Checa-Artasu, junio 2013.

Poco se puede precisar sobre el autor del proyecto constructivo, pero hay que destacar que la obra concitó a diversos técnicos extranjeros, entre ellos los ingenieros de probable origen alemán u holandés: Kerstrup, encargado de montar la maquinaria y Joaquín Mass encargado de la construcción de las bombas de agua y el ítalico mexicano Alesandro "Alex" Olioli Dandini di Sesenna que ejercía de director de obra⁸. Este era ingeniero hidráulico, amén de ser oficial de caballería del ejército italiano y constructor naval. Tenía el título de conde, había participado en competencias de equitación por Europa y gozaba de fama de viajero y vividor. Es

⁸ Alguna información sobre los participantes de la obra *Plan integral de Manejo del Área Natural Protegida La Vega Escondida y de "La Casa de la Naturaleza"*, dando referencia de documentos del Archivo Histórico de Tampico.

muy probable que fuese quien diseñará el sistema de captación y tratamiento de aguas de la planta y en gran medida fuese artífice del diseño constructivo⁹.

5. Las viejas infraestructuras de abastecimiento de aguas como equipamientos culturales y educativos. Algunos ejemplos internacionales

La propuesta de transformación de la antigua planta de la "Hídros" en un espacio cultural y educativo no es en absoluto inédita, ni excepcional. Es más, la misma la podríamos incardinar en toda la serie de propuestas que desde las primeras décadas del siglo XXI se han ido desarrollando en distintos lugares, tanto de Europa, Estados Unidos y América Latina, donde el agua es el eje nuclear de propuestas museológicas y educativas que ante todo, quieren dar a conocer los procesos para abastecer a la ciudadanía pero también, quieren alertar sobre la dificultad para su manejo y la finitud del recurso. En todos estos equipamientos, la historia, el patrimonio industrial y la técnica se dan de la mano con la ecología, el desarrollo sostenible y el consumo responsable de un bien escaso (HERVÁS; TUDELA, 2012). De igual forma, en no pocos casos, el agua es la excusa para introducir al público visitante, un buen número son escolares, en el mundo de la ciencias, ya sea a través de la física, de la química o de la biología.

Un recuento de los mismos, en absoluto exhaustivo, nos muestra diversos ejemplos que sirven de muestra al contenido que pudiera desarrollar la futura Casa de la Naturaleza de Tampico. Estos son algunos de ellos:

En España, país donde la destrucción medioambiental fruto de los embates inmobiliarios especulativos y la creciente desertización ha puesto sobre la mesa el debate sobre la escasez del agua, localizamos toda una serie de propuestas museológicas vinculadas con antiguos equipamientos ligados al agua. Algunas se centran en las herramientas y tecnologías que han usado el agua como energía, lo que ha permitido generar contenidos científicos (de la física y de la química), asociados al agua. Ejemplos de ello serían el Museo del Agua y la Ciencia de Murcia¹⁰ y el Jardín didáctico Aquaciencia en El Ferrol [Galicia]¹¹.

También existen otros proyectos con un amplio sentido territorial en lugares donde las formas de usar el agua han modificado paisajes y geografías marcando el devenir de esas tierras. Uno de ellos es Museu de l' Aigua de Lleida. Esta ciudad de Cataluña ha ligado su expansión y economía al río Segre y a dos grandes canales de riego que este surtía y que dinamizaban la agricultura frutícola de la zona. La propuesta de interpretación de este equipamiento pone al visitante en este contexto, a través de un recorrido que inicia en la antigua casa de máquinas de la empresa que usa la fuerza del agua para dotar de electricidad a la ciudad a principios del siglo XX. Ésta se ha convertido en el espacio museográfico donde se explica esa relación entre la ciudad y el agua permite iniciar un recorrido por una serie de molinos y a través de uno de los canales, hasta llegar al enorme depósito de captación de la ciudad construido a finales del siglo XVIII¹². En una clave muy similar se ha desarrollado en Mollerusa, también en la provincia de Lleida [Cataluña], el l'Espai cultural dels canals d'Urgell, donde el hombre y su relación con el agua son el hilo conductor para un centro de interpretación que muestra el destacadísimo papel de la

⁹ La información sobre este personaje ha sido extraída de una nota de sociedad aparecida en la Revista Blanco Negro, suplemento del Diario ABC, del 19 de julio de 1933, p.115. Sabemos que Dandini se trasladó a California donde en 1932 se casó con Lillian Remillard, propietaria de la firma de construcción: Remillard Brick Company, con sede en Oakland. En 1938 el matrimonio se divorció. En 1939 aparece Dandini, en una demanda judicial en su contra por deudas como inventor de un artilugio hidráulico denominado hydrosphere que tenía que ser mostrado en la feria mundial a celebrarse en San Francisco (Dandini v. Dandini: 82 Cal. App. 2d 263 Justia US Law 7).

¹⁰ Museo del agua y de la ciencia, Murcia. Disponible en: <<http://www.cienciayagua.org/>>. Acceso en: 14 maio 2013.

¹¹ Jardín didáctico Aquaciencia. Disponible en: <<http://www.ferrol.es/aquaciencia/>>. Acceso en: 14 maio 2013.

¹² Museu de l'aigua de Lleida. Disponible en: <www.museudelaiguadelleida.cat/>. Acceso en: 14 maio 2013.

infraestructura hidráulica del Canal d'Urgell, construido en diversos momentos para el desarrollo agrario de esta zona de Cataluña¹³. Otro ejemplo más en esta clave territorial es el del Museu de l' aigua de Salt [Gerona] que aprovecha una antigua nave de una empresa textil del municipio para mostrar la relación entre el agua y el sector textil que dio crecimiento a esta población catalana desde la segunda mitad del siglo XIX y hasta el siglo siguiente (ALCALDE, 1997; ALBERCH; BOBER, 1998). Similar tesitura podemos encontrar en espacios museales más pequeños, como el Museo del agua de Sobrón, Álava. Éste recoge la tradición de esta antigua villa balnearia situada al lado del río Ebro y recoge expositivamente los diversos elementos que integran el agua con el territorio y el medio ambiente¹⁴.

Otra opción de difusión patrimonial relacionada con el agua se da en aquellos espacios donde lo que se muestra, es precisamente el proceso de captación, potabilización del vital líquido. En este rubro, en España localizamos el Museo de Interpretación del Agua que en Sevilla ha desarrollado la empresa concesionaria del abastecimiento de la ciudad, EMASESA. Aquí se vincula un espacio museográfico con la formación en temáticas vinculadas al agua. De igual forma, localizamos espacios donde se muestran las formas para la distribución del agua en clave histórica. Un ejemplo magnífico se encuentra en Granada, en el llamado: Carmen Del Aljibe del Rey — Centro de Interpretación del Agua, un espacio museográfico en el antiguo aljibe nazarí que dotaba de agua a la ciudad en la edad media que sirve para mostrar el papel del agua en la época de esplendor de la ciudad, insertada en una cultura arabizante. Cabe reseñar que el espacio es gestionado por la Fundación Agua Granada, una entidad creada por la concesionaria del abastecimiento del agua en la ciudad, EMASAGRA, en 2006¹⁵.

Sin dejar esa clave historicista, pero ya entroncada con la industrialización encontramos en Cornellá de Llobregat [Barcelona] el Museu Agbar de les Aigües ocupa los edificios modernistas que la empresa de Aigües de Barcelona (AGBAR) inauguró en 1909 para extraer agua del acuífero del río Llobregat y abastecer así a Barcelona. A día de hoy, la central sigue manteniendo sus funciones, pero una parte de la misma se ha destinado a mostrar el papel del agua para la consolidación de la industrialización de Barcelona y su entorno. Así en el museo convive la instalación hidráulica de vapor de principios del siglo XX con las modernas bombas de impulsión de uso actual desarrollando todo tipo de actividades didácticas que toman el agua como elemento protagonista (ALMODÓVAR; CAMPS, 2012; SOLER, 2009; PEJÓ et al., 2009).

También, en Barcelona, pero por ahora, durmiendo el sueño de los justos, aparece la posibilidad de reutilizar como equipamiento de difusión del manejo del agua, las instalaciones de potabilización de la antigua empresa municipal "Compañía de Aguas de Montcada", situadas en el barrio de Trinitat Nova en el norte de la ciudad. En la actualidad, el espacio que antaño era ocupado por las piscinas de decantación, hoy sirve para desarrollar huertos comunitarios gestionados por colectivos de la tercera edad. Mientras el espacio de la antigua planta, ahora rehabilitado, espera la definitiva formalización del proyecto que lo inserte dentro de la red de espacios del Museo de historia de la ciudad de Barcelona (CHECA; MARÍ; 2003). En el resto de Europa, también podemos mencionar algunas propuestas de transformación de antiguas infraestructuras hídricas en proyectos museológicos, con similares características. Podemos citar el caso del Kew Bridge Water Museum de Londres, muy centrado en la explicación y exhibición de la maquinaria de extracción y de bombeo como elemento clave para el suministro de agua a la ciudad (ROBINSON, 1996). Se trata de un espacio didáctico creado en 1973 y que hoy es uno de los puntos de visita obligada de la European Route of Industrial Heritage¹⁶.

¹³ Espai cultural dels canals d'Urgell. Disponible em:< <http://www.canalsurgell.org/>> . Acesso en: 14 maio 2013.

¹⁴ Museo de agua de Sobrón. Disponible em:<<http://museoagua.com/es/sobron.html>>. Acesso en: 12 maio 2013.

¹⁵ Carmen Del Aljibe del Rey - Centro de Interpretación del Agua. Disponible em:<<http://www.fundacionaguagranada.es>>. Acesso en: 12 maio 2013.

¹⁶ Kew Bridge Water Museum. Disponible em:<<http://www.kbsm.org/>>. Acesso en: 12 maio 2013.

Otros ejemplos similares serían el de la Westonzoyland Pumping station en Somerset¹⁷, asociado a la maquinaria de drenaje que se usó en esta zona de Inglaterra para integrarla en el desarrollo agrario del país y el Ryhope Engines museum en Sunderland, una preciosa estación de bombeo construida en 1868, ejemplo de conjunción entre arquitectura y técnica al servicio de la extracción del agua¹⁸. Un sentido museístico más amplio, aprovechando el rico patrimonio hídrico de la ciudad lo encontramos en el Museo del Agua EPAL, en Lisboa, financiado éste por la compañía de agua de la ciudad: EPAL (CASEIRO, 1997). En Italia documentamos el Laboratorio del H₂O de la empresa municipal de aguas de Turín que propone una excelente propuesta didáctica para explicar la química y la física vinculada al líquido elementos. Existe también, en Tesalónica (Grecia) el Water Supply Museum, ubicado en la antigua planta de bombeo de 1890 que suministraba agua a la ciudad y que hoy muestra a los visitantes dicho proceso.

Fuera del ámbito europeo, de los diversos museos existentes, dos merecen ser reseñados por sus características. Por un lado, el The Waterworks Museum, en Boston, Estados Unidos. Éste está localizado en el Chestnut Hill Reservoir en la estación de bombeo que servía para suministrar agua a la ciudad, construida en 1880. Su colección muestra buena parte de la maquinaria para el bombeo y la distribución del agua¹⁹. El segundo museo a reseñar es el Museum of Water en San Petersburgo, Rusia. Se trata de un museo que combina el uso de tecnología con la exposición de numerosos objetos vinculados con el suministro y distribución de agua. Abierto en 2003, se ubica en la antigua estación de bombeo de la ciudad construida en 1860, que destaca por su torre de agua²⁰.

En Latinoamérica, tres casos merecen la pena ser reseñados. El Museo del agua y de la historia sanitaria de Buenos Aires, ubicado en el Palacio de Aguas Corrientes. Una estructura ecléctica afrancesada construida entre 1887 y 1894 que recoge doce depósitos de agua que servían para el abastecimiento de la ciudad. Tras un dilatado proceso de recopilación y ordenación en 1996 se abrió este espacio que muestra una extensa colección de artilugios usados para la distribución del agua en la ciudad, así como, documentación que constata la vinculación del agua con la sanidad y la higiene (MÉNDEZ; TARTARINI, 2003; TARTARINI, 2011).

En Quito, Ecuador, encontramos el Yaku, el parque-museo de agua una propuesta museográfica asentada sobre las antiguas instalaciones de captación de El placer, que combina no sólo el conocimiento de los usos del recurso hídrico en la ciudad de Quito con una clara estrategia de conceptos como la sustentabilidad, el respeto al medio ambiente, el valor del paisaje y la limitación de los recursos naturales. Cabe mencionar que el museo es una pieza clave en el plan de ordenamiento urbano del área denominada Laderas del Pichincha (DÍAZ NAVARRETE, 2010). Finalmente, en Medellín, Colombia, el museo de agua EPM del grupo Empresas Públicas de Medellín. Se trata una propuesta interactiva inaugurada en 2012, muy cercana a la idea de un museo de la ciencia, donde el agua es el hilo conductor.

6. Museos y el agua en México. Pocos ejemplos y algún proyecto por concluir

En México, los equipamientos de esta índole tampoco son extraños, aunque son pocos los existentes. Por un lado, hay que destacar por su vinculación con un proyecto productivo comunitario entre población indígena, el Museo del agua- Agua para siempre, ubicado en San Gabriel Chilac [Puebla]. Este espacio museográfico gestionado por la ONG Alternativas y

¹⁷ Westonzoyland Pumping station. Disponible em:< <http://www.wzlet.org/>>. Acesso en: 12 maio 2013.

¹⁸ Ryhope Engines museum. Disponible em:<<http://www.ryhopeengines.org.uk/>>. Acesso en:12 maio 2013.

¹⁹ The Waterworks Museum. Disponible em:<<http://www.waterworksmuseum.org/about-the-museum>>. Acesso en: 12 maio 2013.

²⁰ Museum of Water of San Petersburgo. Disponible em:<<http://www.vodokanal-museum.ru/en>>. Acesso en: 12 maio 2013.

Procesos de Participación Social, A.C, rescata la relación del agua con el cultivo del amaranto propio del Valle de Tehuacán-Cuicatlán donde se ubica. Además, recupera la cultura hídro-agroecológica de esta región de la Mixteca transmitiendo un mensaje de sustentabilidad y respeto al medio ambiente (ESCOBEDO, 2009)²¹. Otro ejemplo de espacio dedicado al agua en México lo encontramos en Naucalpan, en el recién inaugurado Museo del agua, que pretende mostrar el ciclo del agua a través de una serie de pantallas interactivas, así como el papel de la plantas de tratamiento del municipio y del acueducto de los Remedios que hasta época reciente servía para el suministro de la ciudad.

En la ciudad de México existen dos museos relacionados con el agua. El Museo del Cárcamo de Chapultepec localizado en el denominado cárcamo de Dolores en la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec. Se trata de un edificio conmemorativo por la finalización de la construcción del Sistema Lerma de abastecimiento a la ciudad. De corte funcionalista fue diseñado por el arquitecto Ricardo Rivas en 1951. Destaca el espacio por contener el mural El agua, origen de la vida, cuya temática gira en torno a los distintos usos de esta, creado por Diego Rivera usando poliestireno como material base (NOELLE, 2001). A día de hoy, funciona como sala interactiva del cercano Museo de Historia Natural y Cultura ambiental. El segundo espacio museístico de la capital dedicado al agua es el Museo de Agua en la Avenida Ticomán en el parque del Mestizaje que recoge elementos para la historia del agua en la ciudad.

Con otra clave, quizás alejada de temáticas de distribución y manejo del agua, pero vinculado a un conjunto hídrico natural es el Centro de interpretación Uyotot-ja, La Casa del Agua, situado en los pantanos de Centla, en Tabasco. Dicho centro interpretar de forma didáctica la condición y características de esa área natural protegida conformada por un área de pantanos y marismas significativa.

So pena de dejarnos algunos ejemplos más en el tintero, en México también encontramos proyectos fallidos o inconclusos ligados con la musealización o la difusión de la cultura del agua. Quizás el más reseñable sea el museo de la gota de agua, actualmente en construcción en la delegación Iztapalapa, en el Distrito Federal. Esta iniciativa nació en 2004 de la conjunción entre un grupo de académicos de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, grupos de empresarios y la delegación Iztapalapa del gobierno de la ciudad. Se pensó una estructura arquitectónica en forma de geoide que debía ubicarse en un predio para ubicarse en el llamado Valle de las luces, un espacio marginal y empobrecido de esa delegación, dentro del área natural protegida del Cerro de la Estrella. El proyecto sufrió los embates de la burocracia en cuanto a los usos y propiedad del terreno y las presiones políticas por su costo²². Finalmente, tras un proceso arduo de negociaciones donde la presencia de una institución de educación superior ha sido determinante, se ha empezado la construcción de dicho espacio (CIRIGO, 2004a, 2004b, CRUZ, 2007; DCM-UAM, 2009).

Tras esta breve reseña de las instalaciones museísticas vinculadas con antiguos edificios industriales para el manejo de agua, localizadas en distintas geografías y en especial en México, baste decir que las mismas han de ser fuente de inspiración para la propuesta a desarrollar para la antigua planta de la "Hidros" en Tampico. Del conocimiento de estas experiencias ha de resultar una propuesta inédita y que de alguna forma haga único a lo que se quiera mostrar en

²¹ Museo del agua- Agua para siempre. Disponible en: < <http://www.museodelagua.org.mx>>. Acceso en: 11 maio 2013.

²² Sobre las cuestiones relacionadas con los problemas del predio donde se iba instalar el Museo de la Gota de Agua, hay que consultar: GDF-Gobierno del Distrito Federal (2010) Decreto por el que se desincorpora de los bienes del dominio público que integran el patrimonio del Distrito Federal, el inmueble conocido como "CUFA" ubicado en Avenida Morelos s/n, entre las calles de Hidalgo, Plan de San Luis y la Barda Perimetral del Panteón de San Nicolás Tolentino, con una superficie de 12,076.28 metros cuadrados, dentro del área Natural Protegida del Cerro de la Estrella, Delegación Iztapalapa. Gaceta Oficial del Distrito Federal, n.877, 7 de julio de 2010, p.12-14, Disponible en: < <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Distrito%20Federal/wo50940.pdf>>. Acceso en: 12 agosto 2013.

La Casa de la Naturaleza de Tampico. Las condiciones para esa especificidad ya están dadas por la geografía que acoge al antiguo industrial y por el área natural protegida donde se asienta.

7. La Casa de la Naturaleza. Un proyecto de educación ambiental en el abandono institucional

Es a inicios del siglo XXI cuando desde la administración municipal de Tampico se empieza a considerar el valor de la laguna La Vega Escondida para la ciudad y para su área metropolitana. Así, el Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tampico publicado en el Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas el 14 de Enero de 2003, consideró la Laguna “La Vega Escondida” como una reserva de agua de buena calidad con elevada capacidad de biopurificación del Sistema Lagunar Tamesí-Champayán y designo a la misma como: Zona Especial Sujeta a Conservación Ecológica permitiéndose solamente acciones que preserven la calidad del medio natural a través de política de conservación para el uso predominante de flora y fauna de alta fragilidad ambiental. El 12 de Noviembre de 2003 era publicado en el Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas el Acuerdo Municipal por el que se daba declaratoria de Área Natural Protegida para ese cuerpo de agua.

Dentro del Área Natural Protegida de la Laguna “La Vega Escondida”, como ya hemos indicado más arriba, se localizan las instalaciones de la antigua planta potabilizadora de la Hidros”. Estas son adyacentes a la colonia Tancol, en el límite oeste de la mancha urbana de Tampico, accediéndose a la misma por el Libramiento Poniente, un vial de circunvalación urbano que conecta con la red carretera federal. Formalmente, la planta de la “Hidros” es un edificio catalogado como patrimonio edificado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y sus instalaciones son propiedad del Ayuntamiento de Tampico, localizándose en un predio de una superficie de 46,000 m².

Es ese hecho de la propiedad el que va generar algunas acciones con respecto al edificio. Efectivamente, durante la segunda alcaldía en Tampico de Fernando Azcárraga López (2005-2006) se generó una propuesta que proponía un nuevo uso a la antigua planta potabilizadora²³. Se quería poner en conjunción un patrimonio industrial catalogado con un área de alto valor ambiental. Se proyectó así, la Casa de la Naturaleza que tenía la vocación de convertirse en un centro de difusión y de interpretación ambiental. La propuesta fue publicitada en el otoño de 2006, con diversos actos que pretendían dar a conocer el proyecto entre diversos sectores de la sociedad tampiqueña y entre diversas instancias de gobierno. De esa forma, el 5 de octubre de 2006, el alcalde Azcárraga presidía el Foro-Taller “Plan Maestro Hidros Tancol” donde se daba a conocer proyecto de la Casa de la Naturaleza a través del Plan integral de Manejo de “La Casa de la Naturaleza” y Área Natural Protegida La Vega Escondida, a las instancias afines de los tres órdenes de gobierno²⁴. El 10 de octubre se realizaba un evento en clave patrimonialista, con la presencia de miembros de grupos ecologistas y académicos de la zona bajo el título: “Jornada para la restauración y puesta en valor de la Casa de la Naturaleza”²⁵. El 12 de octubre de 2006 se presentaba ante la sociedad tampiqueña, dicho plan, mismo que fue aprobado por

²³ Fernando Azcárraga López, del Partido de la Revolución institucional, ganó las elecciones para Presidente Municipal de Tampico en dos ocasiones: en el periodo 1993-1995 y en el periodo 2005-2007. Es propietario de una empresa publicitaria y primo del principal accionista de Televisa: Emilio Azcárraga Jean.

²⁴ SA. Con la participación de los tres niveles de gobierno y sector privado será una realidad la Casa de la Naturaleza. Boletín Ayuntamiento de Tampico, n° 1178. Disponible em: <http://www.tampico.gob.mx/saladeprensa/boletines/boletin.asp?no_bol=1178&fecha=5/10/2006>. Acceso en: 12 agosto 2013.

²⁵ SA Importante jornada para la restauración y puesta en valor de la ex planta “Hidros”. Boletín Ayuntamiento de Tampico, n° 1182, Disponible em: <http://www.tampico.gob.mx/saladeprensa/boletines/boletin.asp?no_bol=1182&fecha=10/10/2006>. Acceso en: 12 agosto 2013.

Acuerdo Municipal del H. Cabildo de Tampico el 22 de Febrero de 2007²⁶. Del mismo se desprende que La Casa de La Naturaleza ha de ser un equipamiento esencial para la preservación, conocimiento y difusión del Sistema Laguna Tamesí-Champayán adyacente al área metropolitana de Tampico y que su incardinación en los alrededores de la laguna La Vega Escondida permitía ejercer esas funciones, tanto de forma general como específica²⁷.

Más en concreto, el Plan integral de Manejo de “La Casa de la Naturaleza” y Área Natural Protegida La Vega Escondida contemplaba la adecuación del entorno con diversas funciones y subprogramas como los de:

- Manejo de recursos naturales: Propone las acciones y lineamientos que conlleven a conservar restaurar y mantener los recursos del ANP “Vega Escondida” así como las que estén dentro del área del Parque “Casa de la Naturaleza” para que sean congruentes con los objetivos del área. Y que incluye actividades como: Reforestación con especies nativas, conservación de fauna nativa, eliminación de residuos sólidos en el área de influencia de la “Hidros”: “La Casa de la Naturaleza”, control de la erosión en las áreas de uso público. A través de prácticas de conservación de suelos, aclareos y dragado de canales principales contiguos a “La Casa de la Naturaleza” para evitar el azolvamiento y la calidad visual de la zona.
- Investigación, Monitoreo y Cooperación Científica: Generar el conocimiento necesario para la protección, restauración y conservación del área, a través de investigación científica, monitoreo e inventarios de los recursos naturales.
- Uso Público: Proporcionar espacios adecuados y equipados con los recursos necesarios para disfrute de los visitantes, asignándole a “La Casa de La Naturaleza” la función de Museógrafo y Centro Cultural y de Interpretación Ambiental que permita mostrar a través de espacios físicos los diversos componentes naturales y aportaciones al desarrollo que constituye el Sistema Lagunario del Río Tamesí.

En consonancia con ese plan de manejo desde la alcaldía de Tampico, se encargó al estudio de arquitectura Grinberg & Topelson Arquitectos, el denominado: Proyecto Ejecutivo de Restauración y Museografía de la Antigua Planta “Hidros”: Casa de la Naturaleza²⁸. Este fue entregado en 2008, ya durante la administración del alcalde priista Óscar Pérez Inguanzo (2008-2010) y tuvo un costo de 1.132.750 pesos sufragado con recursos del Fondo para el Fortalecimiento Municipal (FORTAMUN). El proyecto museográfico de Grinberg y Topelson

²⁶ SA (2006) Presentó el alcalde Fernando Azcárraga, al Club Rotario el plan maestro de la Casa de la Naturaleza. Boletín Ayuntamiento de Tampico, n° 1189. Disponible em: <http://www.tampico.gob.mx/saladeprensa/boletines/boletin.asp?no_bol=1189&fecha=10/13/2006>. Acceso en: 12 agosto 2013.

²⁷ Gran parte de la información para este parte del trabajo, así como los documentos han sido suministrados por el director de la Casa de la Naturaleza, el Lic. José Luis León Hurtado, en entrevista mantenida en las instalaciones de la Casa de la Naturaleza, el viernes, 24 de mayo de 2013.

²⁸ Grinberg & Topelson Arquitectos. Disponible em: <<http://grinberg-topelson-arquitectos.com/culturalspaces.html#>>. Acceso em: 8 agosto 2013. En las mismas fechas, este estudio de arquitectura también realizó el Proyecto Ejecutivo del Parque Bicentenario de la Laguna del Carpintero con recursos federales de Pemex, la SEDESOL a través del Programa Rescate de Espacios Públicos, y con recursos del Gobierno del Estado de Tamaulipas y el municipio de Tampico. También, proyectó en Tampico: El Proyecto Ejecutivo para la Construcción de Nuevos Mercados Municipales de Tampico y el proyecto Ejecutivo para el Edificio de la Administración Portuaria Integral de Tampico. El estudio Grinberg & Topelson fue fundado en México DF en 1978, siendo sus socios principales: José Grinberg y Sara Topelson, ésta en el momento de la redacción del proyecto de la Casa de la Naturaleza era Subsecretaria de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio de la SEDESOL. Entre 2000 y 2003 fue Directora de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico Inmueble del INBA, donde estimulo la publicación de monografías sobre arquitectura y patrimonio. REA, D. (2011) Sospechan por remodelación de funcionaria en Sedesol. Noticias Terra, 9 agos.2011, Disponible em: <<http://noticias.terra.com.mx/mexico/estados/sospechan-por-remodelacion-de-funcionaria-en-sedesol,042266a7b38b3310VgnVCM4000009bf154d0RCRD.html>><http://grinberg-topelson-arquitectos.com/culturalspaces.html#>>. Acceso en: 8 agosto 2013.

contenía una exposición fija centrada en mostrar el patrimonio natural y cultural de Tamaulipas y de la región de La Vega Escondida y del Río Tamesí. De igual forma, se proponía un recorrido a través de paneles y soporte tecnológicos donde el agua era el eje conductor a través de tres ejes: el agua como elemento químico, como elemento generador de vida y como elemento que esta relación con el ser humano.

Desgraciadamente, a través de dicho proyecto se determinó que el presupuesto para la rehabilitación de la planta de la “Hidros” para convertirla en el mencionado equipamiento ambiental superaba los 25 millones de pesos, una cifra, al parecer, inasumible para la autoridad municipal.

Mientras se desarrollaba el proyecto arquitectónico, desde la alcaldía de Tampico, a través del gestor del proyecto contratado por el Ayuntamiento de Tampico, José Luís León Hurtado, se proponían distintos actos, siempre enmarcados, en el rubro del medio ambiente, en las instalaciones de la Planta “Hidros”. Así, el 7 de junio de 2007 se celebraron una serie de conferencias con motivo de Día del Medio Ambiente²⁹. Se iniciaba, así un uso provisional del espacio sin que este hubiese sido restaurado, una situación que se mantiene hasta la fecha, ahora animada por las visitas escolares que cada curso escolar visitan la zona³⁰, se firmó un convenio con la Secretaría de educación estatal en 2009. Según cifras suministradas por la administración de la Casa de la Naturaleza, en 2009 visitaron el espacio más de 11.000 escolares y en 2010, lo hicieron 19.270 alumnos de escuelas del estado de Tamaulipas, Veracruz y Nuevo León (LEÓN HURTADO, 2010b). Conviene decir que es en esta etapa que entra en juego la firme voluntad del gestor del equipamiento por desarrollar el mismo tal como marca el plan de manejo. Así, se aprovecharon las antiguas piscinas de filtraje de la planta como albergue de ejemplares de cocodrilo Moreletti recogidos de otras lagunas que se hallan dentro de la mancha urbana de Tampico³¹. Se sembraron 10 mil crías de catán, aprovechando las piscinas de sedimentación de la planta y se reforestaron 500 árboles de otate (LEÓN HURTADO, 2010b).

Aún y el esfuerzo del gestor del equipamiento por dotar de contenido el espacio a restaurar, de difundir el mismo a través de una continuada campaña de prensa³². Todo y las visitas educativas de escolares de Tamaulipas y de los estados vecinos. Contando con la clara vinculación de la sociedad civil a través de la Fundación Hidros que tratamos en las líneas siguientes. E incluso, habiendo sido considerada la laguna La Vega Escondida como lugar piloto para el Proyecto de Medidas de Adaptación en los Humedales Costeros del Golfo de México ante los Impactos del Cambio Climático, desarrollado por el Banco Mundial, el Instituto Nacional de Ecología (INE) y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) nada se ha podido desarrollar a la fecha. La excusa del alto costo del proyecto de restauración, así como, la sempiterna batalla política por el Ayuntamiento de Tampico, la nula planificación y la falta de sensibilidad de los responsables

²⁹ DE LEÓN, U. Ofrecen conferencias por “Día del medio Ambiente” en Tampico. Hoy Tamaulipas, Ciudad Victoria. 7 jun. 2007. Disponible em:< <http://www.hoytamaulipas.net/?v1=notas&v2=23907>>. Acceso en: 8 agosto 2013.

³⁰ STAFF HOY TAMAULIPAS. Niños del CRI Altamira y Agencia Ambiental Internacional visitan casa de la naturaleza. Hoy Tamaulipas, Ciudad Victoria. 23 mar.2010, Disponible em:< <http://www.hoytamaulipas.net/notas/5988/Ninos-del-CRI-Altamira-y-Agencia-Ambiental-Internacional-visitacion-casa-de-la-naturaleza.html>>. Acceso en: 8 agosto 2013.

³¹ SÁNCHEZ, Y. Casa de la Naturaleza, guarida de Juancho. Milenio Diario (edición Tamaulipas), Tampico. 9 nov. 2008, Disponible em:< <http://www.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/0040b737a39dc5ab49b345a8c125a459>>. Acceso en: 8 agosto 2013.

³² A partir del año 2010 han ido apareciendo distintos artículos en la prensa local que detallan el estado del proyecto y el valor patrimonial del recinto. CRISANTI, Oscar. Imposible recuperar el edificio de la Planta Hidros. El Sol de Tampico, Tampico. 29 sept.2010, Disponible em:<<http://www.oem.com.mx/elsoldetampico/notas/n1798382.htm>>. Acceso em: 8 agosto 2013.; Mijangos, B. Celebran en Tampico 83 aniversario de la creación de la planta hidro. Hoy Tamaulipas, Ciudad Victoria. 25 oct.2012, Disponible em:<<http://www.hoytamaulipas.net/notas/57400/Celebran-en-Tampico-83-aniversario-de-la-creacion-de-la-planta-Hidro.html>>. Acceso en: 9 agosto 2013.

municipales por el medio ambiente, un elemento clave en la geografía de Tampico, han aparcado y olvidado el proyecto de la Casa de la Naturaleza.

De esa forma, no extraña que las sucesivas administraciones municipales apenas se hayan preocupado por el mismo³³. A la fecha, el ayuntamiento de Tampico sólo se hace cargo del salario de coordinador del espacio. Es más, desde la alcaldía se han generado proyectos que aparentemente se contraponen y obliteran al ya generado. Un ejemplo de ello es el llamado Parque ambiental Tancol-La Escondida propuesto por la alcaldesa de Tampico en el periodo 2011-2013, Margarita Peraza Guerra e incluido en el Plan Municipal de Desarrollo 2011-2013, del municipio de Tampico, en el rubro de ecología, mismo que a la fecha no ha tenido ningún desarrollo.

En definitiva, la despreocupación e indolencia justificada por la falta de recursos han dejado sin mantenimiento las antiguas instalaciones de la planta potabilizadora e incluso han minimizado los problemas ambientales que la cercanía de la mancha urbana, así como, los viales de comunicación provocan en la Laguna La Vega Escondida. Mientras, el proyecto de la "Casa de la Naturaleza queda en el sueño de los justos, las instalaciones que lo han de cobijar, no cuentan con ninguna protección, no hay personal de vigilancia, ni personal especializado para la difusión del espacio y su riqueza ambiental y apenas ha contado con los servicios de mantenimiento del ayuntamiento³⁴. Estas además, son de libre acceso para todos lo que lo desean y tienen usos tan diversos como ser set de filmación para catálogos de moda, para books de quinceañeras y recién casados o simplemente para ser vandalizados como prueba el hecho que los cocodrilos Moreletti en cautividad tuvieron que ser trasladados por los ataques que sufrían de la gente.

8. La Fundación Hidros. Buscando la complicidad de la sociedad civil

El 26 de abril de 2007, el Ayuntamiento de Tampico presentaba la Fundación Hidros, AC, entidad que tiene como propósito coadyuvar a la puesta en marcha del proyecto "Casa de la Naturaleza". Su objeto social es diverso, puesto que entre sus funciones está la de: "Rescatar, rehabilitar, restaurar, y reconvertir a la ex planta potabilizadora "Hidros" en la Casa de la Naturaleza y/o centro educativo y de interpretación ambiental." Pero también funciones como: "realizar y participar en programas propios, locales, regionales, nacionales e internacionales de ecología..." o "realizar programas de capacitación ambiental, reforestación y conservación de bosques, ríos y lagunas costeras." De igual, forma, dicha entidad puede captar donativos en cualquier forma que incidan en la consolidación del proyecto de la Casa de la Naturaleza³⁵. La entidad fue instigada por el alcalde Azcárraga, quien así, pretendía involucrar a diversos empresarios tampiqueños y del sur de Tamaulipas en dicho proyecto y propiciaba, de alguna forma, que el proyecto sobreviviese a su administración. De igual forma, con la constitución de la Fundación Hidros se evitaba que el proyecto entrase en el juego político municipal, especialmente, en cuanto a la gestión de los posibles recursos dinerarios y permitía en el futuro más o menos inmediato que la gestión del equipamiento pasase a manos de esta entidad, cosa que de facto, así ha sucedido. Otro aspecto importante es que la presencia de la Fundación Hidros como mediadora entre la resolución del proyecto y el Ayuntamiento ha permitido la creación de un colectivo formado por empresarios y también por algunos profesionales liberales que genera

³³ Durante el mando municipal de 2008 a 2010 se desarrolla un microsite sobre la casa de la Naturaleza, en la web oficial del Ayuntamiento de Tampico. Disponible em:<<http://www.tampico.gob.mx/casa-naturaleza/conocela.htm>>. Acceso en: 9 agosto 2013.

³⁴ MORENO SANTOS, David. Descuidan la Planta Hidros. Conexión Total, Tampico. 25 oct.2012, Disponible em:<<http://conexiontotal.mx/2012/10/26/descuidan-la-planta-hidros/>>. Acceso em: 9 agosto 2013.; VEGA HERNANDEZ, Gabriel. Proyecto Hidros en el olvido. Noticias de Tampico. Tampico. 25 jul.2013, Disponible em:<<http://www.noticiasdetampico.mx/?p=14150>>. Acceso en: 9 agosto 2013.

³⁵ Dicha información ha sido extraída de la Escritura pública de constitución de la Fundación Hidros, AC, Acta 7475, volumen 155, Tampico, 26 de abril de 2007, amablemente facilitada por el licenciado José Luis León Hurtado.

conciencia en torno a la resolución del proyecto. Seis años más tarde, la Fundación Hidros, AC. ha aportado dinero y materiales en forma de donaciones para diversas adecuaciones que se han hecho en la misma, como por ejemplo la construcción de una Aula Digital Interactiva “La Vega Escondida, en el antiguo laboratorio de la planta³⁶, la impermeabilización parcial del pabellón principal, el resanado de los azulejos que caracterizaban la decoración original del edificio, la restauración de la herrería, adecuación del entorno, el desazolve del canal de conexión lagunar cercano al edificio, etc³⁷. Las aportaciones han venido tanto de empresas nacionales o transnacionales como El Hospital de los Ángeles, Walmart México, Soriana o Shell México, como de empresas tamaulipecas como Concretos Tancol, Constructora y Arrendadora Moses, MACUSA, Proveedora Industrial Vallen, etc.

Se trata de donaciones forzadas por la inacción municipal que han permitido una puesta en marcha “de mínimos”, para un espacio que tiene un gran potencial educativo, turístico y cultural. De igual forma, la falta de acciones del Ayuntamiento tampiqueño ha fortalecido el papel de la Fundación Hidros AC, quien desde la responsabilidad cívica ha actuado como la entidad que procura por la recuperación y activación del edificio de la antigua planta de potabilización como centro de educación ambiental dentro del marco del Área Natural Protegida La Vega Escondida.

9. A manera de conclusión: provisionalidad para un equipamiento con un proyecto olvidado

Una visita a la antigua planta de la “Hidros” muestra que esta cuenta con diversos espacios capaces de cumplir las funciones programadas en el plan de manejo para el desarrollo de un espacio de interpretación y educación ambiental para la laguna La Vega Escondida. Es más, atendiendo a otros ejemplos internacionales e incluso, mexicanos, tiene capacidad y condiciones para ser utilizada como un centro de interpretación donde el agua y el sistema lagunar sean los ejes vertebradores. Además, de ello, la historia conformadora de la planta de bombeo y potabilización entronca con elementos de la memoria cívica de Tampico y Ciudad Madero, y sirve para poner en contexto la importancia del agua en la zona, más ahora que la región sufre los efectos de la sequía y el desabasto.

Con todo, la actual situación del antiguo edificio industrial, una planta de potabilización de aguas, presenta un notable deterioro y requiere de una exhaustiva rehabilitación para condicionarlo a cabalidad como el equipamiento de educación ambiental que se estima en su plan de manejo integral. A la fecha, sólo uno de los pabellones ha sido recuperado gracias a las aportaciones que ha podido captar la Fundación Hidros AC. Se trata del Aula Digital Interactiva que hoy ocupa el antiguo laboratorio de la Planta “Hidros”. De igual forma, se ha acondicionado, resanado y pintado sus fachadas externas. Sin embargo, el pabellón principal de la Planta “Hidros” (la antigua sala de máquinas) o lo que es lo mismo, la pieza medular del proyecto de la Casa de la Naturaleza se encuentra en franco deterioro. Se trata del elemento nuclear del proyecto de centro de interpretación del sistema laguna Tamesí-Champayán y en especial, de la Área Natural Protegida La Vega Escondida. Dicho espacio, ha de ser el salón donde se localice la museografía y los elementos de interpretación para este centro diseñados por el estudio Grinberg & Topelson Arquitectos o bien por cualquier otro diseño. También, es el lugar donde se desarrollan conferencias y eventos ligados a las temáticas ecológicas y la educación ambiental. La situación del edificio es pésima, entre otras causas, por la falta de propuestas por parte del Ayuntamiento de Tampico quien es el depositario del edificio, pero que apenas ha ejercido

³⁶ AZUA, R. Abre sus puertas la Casa de la Naturaleza al turismo. La Verdad de Tamaulipas, Tampico. 18 jul. 2012, Disponible en: < http://laverdad.com.mx/desplegar_noticia.php?seccion=REGIONAL¬a=104438>. Acceso en: 9 agosto 2013.

³⁷ SA. Registra 11 mil visitas Casa de la Naturaleza. Miramar, Turismo y Tradición, Ciudad Madero. 2 ene. 2010. Disponible en: < <http://tampicomx.wordpress.com/2010/01/02/registra-11-mil-visitas-casa-de-la-naturaleza/>>. Acceso en: 9 agosto 2013.

recursos para la recuperación del mismo, más allá de encargar en 2008 un proyecto museográfico que permanece en el sueño de los justos.

Referencias

ADLESON, Lief. The cultural roots of the oil workers unions in Tampico. In BROWN; Jonathan Charles; KNIGHT, Alan (1992) **The Mexican Petroleum Industry in the Twentieth Century**. San Antonio [USA]: University of Texas Press, 1992, 315 p.

ALBERCH FIGUERAS, X.; BOBER PAGESPETIT, A. El Museu de l'Aigua de Salt: un museu per l'estudi del patrimoni cultural del curs mitjà del Ter. **Revista d'Etnologia de Catalunya**, n.12, p.108-109, 1998.

ALCALDE, Gabriel. Amb l'aigua a Salt. **Revista de Girona**, n.183, p.12-13, 1997.

ALMODOVAR, Sonia Hernández; CAMPS, Albert Alonso. (2012). El Museo Agbar de les Aigües, Barcelona. In **Actas del 7º Encuentro Internacional en Actualidad en Museografía**. Madrid, diciembre de 2011, p. 181-192.

AYUNTAMIENTO DE TAMPICO. Plan integral de Manejo del Área Natural Protegida La Vega Escondida y de "La Casa de la Naturaleza", 2007, 45 p.

BATRES GONZÁLEZ, José Juan; ORTELLS CHABRERA, Vincent; LORENZO PALOMERA, Julio. Diseño y ordenamiento de la dinámica urbana, medio ineludible en la preservación sustentable de los recursos hídricos naturales urbanos en México, caso de las lagunas urbanas del sur de Tamaulipas (Tampico-Madero-Altamira). **Quivera**, v.12, n.1, p.1-13, enero-junio, 2010.

BATRES GONZÁLEZ, José Juan. **Crecimiento urbano e industrial, consecuencias ambientales en las lagunas urbanas y periurbanas en Tampico-Madero-Altamira del Sur de Tamaulipas [México]. Análisis 1823-2010**. 2012, 356 p. Tesis (Doctorado en: Planificación Territorial y Desarrollo Regional), Universidad de Barcelona, Barcelona, Noviembre de 2012, Disponible em: <<http://www.tdx.cat/handle/10803/113560>>. Acceso em: 1 agosto 2013.

BENITO DEL POZO Paz. Patrimonio industrial y cultural del territorio. **Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles**, nº. 34, p. 213-228, 2002.

BIRRICHAGA GARDIDA, Diana. Las empresas de agua potable en México (1887-1930). In SUAREZ CORTEZ, Blanca Estela. **Historia de los usos del agua en México: oligarquías, empresas y ayuntamientos (1840-1940)**. México DF: Comisión Nacional del Agua, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 1998, p.199-214.

BRANIFF, Thomas. Filtros Clímax. **Ingeniería**, v. 2-3, Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ingeniería, 1928, p.28-31.

CASEIRO, C. **Mais de mil anos se passaram**. Lisboa: EPAL, 1997, 125 p.

CHECA-ARTASU, Martín; MARÍ SERRA, Josep María. La Casa de l'aigua, centres de recursos per la sostenibilitat. Un projecte de desenvolupament local per la Trinitat Nova i la Zona nord de Barcelona. In VI Jornades d'Arqueologia Industrial de Catalunya. **Actas...** Lleida, Abril 2003.

CIRIGO, V.H. Museo Gota de agua en Iztapalapa. **La Crónica de Hoy**, México DF.3 jun. 2004, Disponible em: <<http://www.cronica.com.mx/notas/2004/128004.html>>. Acceso em: 13 agosto 2013.

CIRIGO, V.H. Inicia la construcción del Museo Gota de Agua. **La Crónica de Hoy**, México DF.9 jun.2004, Disponible em: <<http://www.cronica.com.mx/notas/2004/128900.html>>. Acceso em: 13 agosto 2013.

COLLADO, María del Carmen. **La burguesía mexicana: el emporio Braniff y su participación política, 1865-1920**. México DF: Siglo XXI, 1987, 174 páginas.

CRUZ, R. Olvidan terreno prestado para el museo del agua. **El Universal**, México DF. 4 jun. 2007. Disponible en: <<http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/84649.html>>. Acceso en: 12 agosto 2013.

DCM-UAM, Dirección de Comunicación Social — UAM. Inició UAM construcción del museo gota de agua. **Boletín Comunicación Social**, n. 339, 6 nov. 2009. Disponible en: <<http://www.comunicacionsocial.uam.mx/boletines/indice/nov-6-09b.html>>. Acceso en: 12 agosto 2013.

DÍAZ NAVARRETE, G. Yaku. El museo del agua de Quito. **Archipiélago**. Revista cultural de nuestra América, v. 16, n. 58, pp. 69-71, 2010.

ESCOBEDO, Guadalupe. Museo del agua: al rescate del agua y técnicas de cultivo mesoamericano. **AUNAM noticias**, México DF. 28 may. 2009, Disponible en: <<http://aunamnoticias.blogspot.mx/2009/05/rescatar-el-agua-y-tecnicas-de-cultivo.html>>. Acceso en: 9 agosto 2013.

HERVÁS AVILÉS, R. M^a. ; TUDELA ROMERO, R. (2012). El agua como patrimonio: educación y museos del agua. In GÓMEZ ESPÍN, J. M^a.; HERVÁS AVILÉS, R. M^a. (Coord.) **Patrimonio Hidráulico y cultura del agua en el Mediterráneo**. Murcia: Universidad de Murcia, 2012, p.13-24

LEÓN HURTADO, José Luís. Planta "Hidros" 81 aniversario del patrimonio municipal del Tampico. Elementos técnicos, artísticos, arquitectónicos, de ingeniería hidráulica y de valor agregado, 2010, 60 p., presentación ppt.

———. La Casa de La Naturaleza. Centro Cultural y de Interpretación Ambiental. Logros y avances 2010, 2010, 8 p., presentación ppt.

———. Dimensión Social para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático del Sistema Lagunario del Río Tamesí (SLRT). Escenario 2013: 13 amenazas. 2013, 32 p., presentación ppt.

MARTÍNEZ, Mahinda; NOVELO, Alejandro. La vegetación acuática del estado de Tamaulipas, México. **Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica**, v.64, n.2, p.59-86, 1993.

MIRANDA, MA. G.; LOT H. A. El lirio acuático ¿una planta nativa de México? **Revista Ciencias**, n. 53, p. 50-54, enero-marzo, 1999.

MATA OLMO, R.; FERNÁNDEZ MUÑOZ, S. 010). Paisajes y patrimonios culturales del agua. La salvaguarda del valor patrimonial de los regadíos tradicionales. Scripta Nova. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. Barcelona: Universidad de Barcelona, v. XIV, n. 337, 1 de octubre de 2010. Disponible en: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-337.htm>>. Acceso en: 9 agosto 2013.

MÉNDEZ, A. P., & TARTARINI, J. D. El Palacio de las Aguas: de Tanque a Museo. **Boletín GC: Gestión Cultural**, n.5, 2003, Disponible en: <<http://www.gestioncultural.org/boletin/pdf/GestionMuseos/PMendez.pdf>>. Acceso en: 10 agosto 2013.

MORA-OLIVO, A.; VILLASEÑOR, J.L. Diversidad y distribución de la flora vascular acuática de Tamaulipas, México. **Journal of the Botanical Research Institute of Texas**, n.1, p.511-527, 2007.

NOELLE, Louise. Integración plástica y funcionalismo. El edificio del Cárcamo del Sistema Hidráulico Lerma y Ricardo Rivas. **Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas**, v. XXIII, n.78, p. 189-202, 2001.

PEDROZA, Edmundo. Canal Parshall. **Serie autodidacta de medición**. México DF: Comisión Nacional del Agua; Instituto Mexicano de Tecnología del agua, 2001, 32 p.

PEJÓ, Lluç; LÓPEZ, Esther; SOLER, Marta. Aprender a fluir: experiències didàctiques al Museu Agbar de les Aigües. **Perspectiva Escolar**, n.339, p. 47-55, 2009.

RIBAS, Anna. Los paisajes del agua como paisajes culturales. Conceptos, métodos y experiencias prácticas para su interpretación y valorización. In VII Coloquio Ibérico sobre Planificación y Gestión del Agua. Faro, Portugal, Diciembre de 2006. **Actas...** Disponible em: <<http://web2.udg.edu/aigua/material/apogeo.pdf>>. Acceso em: 9 agosto 2013.

ROBINSON, John. London's Smaller Technology Collections: A Sampler. **Technology and Culture**, v.37, n.1, p.151-157, January 1996.

ROMERO IBARRA, María Eugenia; CONTRERAS VALDEZ, José Mario; MÉNDEZ REYES Jesús. **Poder público y poder privado: gobierno, empresarios y empresas, 1880-1980**. México DF, UNAM, 2006, 433 p.

SÁNCHEZ GONZÁLEZ Diego; BATRES GONZÁLEZ, José Juan. Retos de la planeación turística en la conservación de las lagunas urbanas degradadas de México. El caso de Tampico. **Cuadernos Geográficos**, n.41, p.241-252, 2007.

SÁNCHEZ CRISPÍN, Á.; PROPIN FREJOMIL, E. Potencial regional del turismo en la zona metropolitana de Tampico, México. **Cuadernos Geográficos**, n.37, p.153-182, 2005.

SOLER, Marta. Elaboración de un sistema de evaluación e innovación de actividades relacionadas con la educación ambiental. Caso concreto: Museu Agbar de les Aigües. In MEIRA CARTEA, Pablo Ángel; CANO MUÑOZ, Luís; IGLESIAS DA CUNHA, Lucía; VARGAS CALLEJAS, Germán (2009) **Educación ambiental: investigando sobre la práctica**. Madrid: Editorial Organismo Autónomo Parques Nacionales, 2009, p. 226-238.

TAVERA ALONSO. G. **Contribución al Estudio Florístico y datos Ecológicos de las Algas en las Lagunas del Chairel y la Vega Escondida Tampico, Tamaulipas, México**. 1987. Tesis (licenciatura) Lic. en Ciencias Biológicas. Universidad del Noroeste, p.36-45, junio 1987.

TARTARINI, J. D. El Patrimonio del Agua en Buenos Aires: edificios, conjuntos y paisajes culturales. **Labor & Engenho**, v.5, n.2, p.1-25, 2011. Disponible en: <www.conpadre.org>. Acceso em: 9 agosto 2013.