

La importancia de rescatar, preservar, mantener y cuidar la micro cuenca del Río Magdalena, Distrito Federal.

Ing. Jesús Sales Colín¹, M. Sc. Miguel Ángel López Flores², Ing. Leticia Contreras Hernández³

¹ Estudiante y Tesista del Posgrado: Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Integrado del CIIEMAD-IPN.

² Profesor Investigador y Jefe del departamento de Servicio Externo y Vinculación del CIIEMAD-IPN

³ Profesor Investigador UPIICSA-IPN

Recibido: Agosto de 2001, Aceptado: Noviembre de 2001.

RESUMEN

El presente trabajo presenta una justificación desde el punto de vista ambiental sobre *la importancia de rescatar, preservar, mantener y cuidar la micro cuenca del Río Magdalena*, Distrito Federal, México, donde se alberga el último río vivo de la ciudad de México. Este río está sometido a una variedad de impactos ambientales, encontrándose en la reserva ecológica de la delegación La Magdalena Contreras, espacio que, además, presenta una concatenación de la problemática ambiental de la ciudad de México.

Su importancia recae en los beneficios de los servicios ambientales y productivos que pretenden integrarse bajo el esquema de un Modelo de Gestión Ambiental para la micro cuenca del Río Magdalena

Palabras clave: Rescatar, preservar, mantener, micro cuenca, Modelo de Gestión Ambiental.

ABSTRACT

This work represents a justification from an environmental point of view, about the importance of rescuing, preserving, maintaining and taking care of the Magdalena's River micro basin in Mexico City, representing the last river "alive" within the Metropolitan area of Mexico City.

This river micro basin has been submitted to a great variety of environmental impacts within Political Delegation La Magdalena Contreras, furthermore, this spot gathers an environmental chain of problems in México City. This means that from this aspect, the importance falls on the benefits of environmental and productive services, pretending to integrate them under an environmental management for the Magdalena's River micro basin.

Keywords: Rescuing, preserving, maintaining, microbasin, Environmental Mangement Model.

INTRODUCCIÓN.

El Distrito Federal está localizado en la llamada cuenca de México, ocupada originalmente por el gran lago de Texcoco. Eran cinco lagos, por lo tanto se considera como una zona lacustre. Está rodeada por montañas sobre las que se escurren ríos y arroyos, cuyas aguas se acumulan en las partes bajas. La cuenca abarca los

estados de Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y el Estado de México.

La cuenca de México se encuentra limitada por otras formas de relieve, como el Ajusco, las sierras de Las Cruces, Guadalupe y Santa Catarina; los cerros de Chapultepec, La Estrella, Tepeyac y el Judío; los volcanes como el Xitle, el Tláloc y otros, por los que descienden

ba sobre el agua, cosa poco común en occidente, y para lo cual los residentes de la ciudad habían desarrollado toda una infraestructura, tanto de vías de comunicación, a través de canales y avenidas (de agua por supuesto), como de sistemas de producción, ejemplificados por las chinampas; esta característica de la ciudad azteca fue uno de los motivos por los cuales su conquista fue tan larga y problemática para los españoles, ya que éstos no estaban acostumbrados a pelear sobre agua. Comenta el Arq. Legorreta *-Debió haber sido fantástico observar cómo aparecían y desaparecían pequeñas barcas, llenas de guerreros aztecas, por las avenidas atacando al enemigo, mientras los españoles apenas se podían mover con sus pesadas armaduras-*. Quizá por este hecho, entre otros, los españoles una vez que decidieron construir su ciudad sobre la conquistada Tenochtitlan, empezaron a desecar el lago de Texcoco, proceso que inició desde 1540 y sigue hasta nuestros días.

Posteriormente, el proceso de urbanización de la ciudad de México enfrentó muchos y variados obstáculos; las inundaciones, que eran muy comunes en la época de la colonia, han sido uno de ellos, razón por la que aceleraron la desecación del lago, ríos y arroyos de la ciudad, originando con ello la construcción del canal del desagüe. Las inundaciones no son extrañas y ajenas a nuestros días, y es que, dadas sus condiciones naturales, topográficas, climáticas y su ubicación en el territorio continental, entre otros, hacen ser al valle de México un área lacustre. México es uno de los países que ha desarrollado e invertido cuantiosas cantidades de dinero, esfuerzo y tecnología en lo que se ha llamado el drenaje profundo de la ciudad de México, para, con ello, evitar las inundaciones de la gran metrópoli capitalina.

El proceso de urbanización en el territorio nacional se ha conformado de una manera desarticulada, y poco o nada planeada, por lo que presenta grandes disparidades regionales en los niveles de desarrollo socioeconómico, que son considerados negativos para el bienestar del país, y de cada una de las regiones. Los factores que los han provocado son muchos y variados, se reconoce, en términos generales, que tales desequilibrios son el resultado de la conjunción de factores geográficos, históricos y político-administrativos, ejemplo de ello son las

tres grandes ciudades Monterrey, Guadalajara y la ciudad de México.

Lo anterior sirve de marco referencial para ubicarnos en el problema central de estas páginas, el de la micro cuenca del Río Magdalena, que da origen y alberga al último río vivo, o sea, al cuerpo de agua que mantiene sus características naturales, corriendo a cielo abierto. En él habita un ecosistema, con sus características propias, que existe en la ciudad de México. Se ubica en gran parte de la delegación La Magdalena Contreras del Distrito Federal (Ver figura 2), la cual tiene una superficie total de 7,536 hectáreas, que representa el 4.24% del total del área del Distrito Federal. La superficie delegacional se divide en un área de conservación ecológica de 4,397 hectáreas, las restantes 3,199 hectáreas pertenecen al área urbana, limitada geográficamente de la siguiente forma: la delegación colinda al norte, al este y una porción del oeste con la Delegación Álvaro Obregón; al este y al sur con la Delegación Tlalpan; y al suroeste con el Estado de México.

Al sur de la demarcación, en el área destinada a reserva ecológica, la cual se le considera como Área de Conservación Ecológica con el 58.3% de la superficie de la Magdalena Contreras, se encuentra la micro cuenca del Río Magdalena, más conocida por su parque "Parque Nacional de los Dínamos" el cual es un área natural protegida bajo la figura de Zona Protectora Forestal, llamada Los Bosques de la Cañada de Contreras del Río Magdalena (Los Dínamos).



Fig. 3. Micro cuenca del Río Magdalena
 Datos: Carta Topográfica, Ciudad de México
 E14A39, Distrito Federal y Estado de México,
 4^o, Ed. Instituto Nacional de Estadística, Geografía
 e Informática, INEGI, México, 1998

La micro cuenca se caracteriza por los siguientes aspectos, (ver figura 3): 1) nace en la parte ecológica de la delegación La Magdalena Contreras; 2) comprende dos partes: una rural y otra urbana; 3) en la parte de conservación se realizan actividades recreativas, específicamente en el parque de Los Dínamos; 4) en las orillas del río existe un gran número de asentamientos humanos regulares e irregulares, ubicados en laderas y cañadas de pendiente pronunciada, principalmente en el área urbana; 5) las aguas son claras en su nacimiento, pero se van contaminando con los diferentes ductos que vierten aguas negras en su cauce y por la acumulación de residuos sólidos arrojados por los habitantes y visitantes de la delegación; 6) constituye una de las fuentes de agua potable que abastece a la comunidad contrerense del D.F. y 7) las tierras que comprenden la micro cuenca en su parte ecológica son tierras comunales y pertenecen a la comunidad de la Magdalena Contreras.

El 10 de diciembre de 1927 se publicó en el Diario Oficial el decreto que creó el municipio de La Magdalena, de esta manera la zona empezó a ser visitada los fines de semana por familias y excursionistas. Sus principales atractivos eran las huertas de peras, manzanas y membrillos, el recorrido de los Dínamos y las corrientes de agua, cuesta arriba de la montaña. Este es un sistema de plantas hidroeléctricas escalonadas sobre el cauce del río de la barranca, afluente del Magdalena, construidas por una empresa particular, a partir de 1897, para suministrar energía eléctrica a las fabricas que se ubicaban en esta demarcación.

La micro cuenca del Río de La Magdalena nace en la ladera noreste del cerro La Palma, en la Sierra de las Cruces siendo alimentado por numerosos manantiales y afluentes, como el río El Tepapatlapa y El Potrero, y por su margen derecha se le une el río de Eslava, que baja de la Sierra del Ajusco, y por la izquierda el de Mixcoac, una porción de esta agua es captada por la planta potabilizadora localizada en el Primer Dinamo, y otra parte continúa hasta unirse al río Mixcoac y formar el río Churubusco, el cual desemboca en el Lago de Texcoco.

En relación con el proceso de urbanización en la delegación La Magdalena Contreras, destacan los siguientes antecedentes:

- Uno de los primeros movimientos sociales que se registran es el de la "Guerra de la Triple Alianza", protagonizado por otomíes o chichimecas, nahuatlacas y tepanecas, grupos étnicos asentados en la región de la micro cuenca del Río Magdalena.

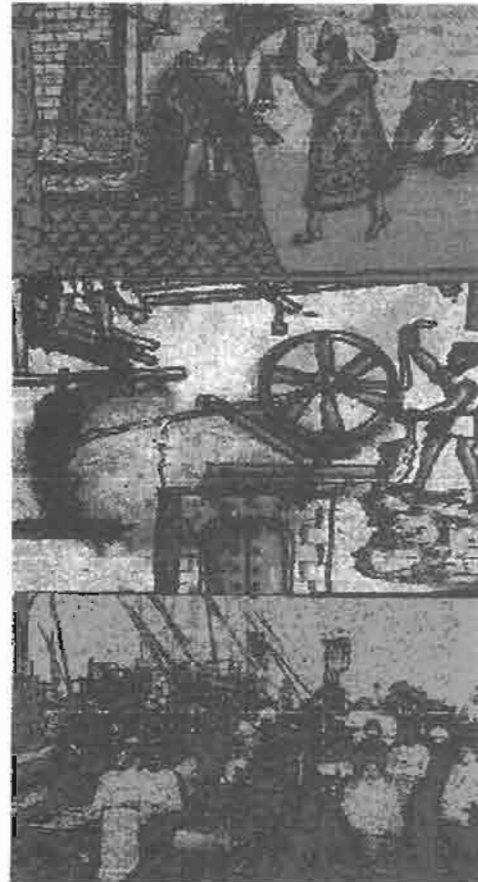


Fig. 4. La Triple Alianza, Haciendas y Obrajes y Primeras Sociedades Obreras.

Fuente: *Historia patria*, Editorial Patria, S.A. de C.V. México, 1984.

- En la parte alta del río se crearon molinos de papel, batanes, obrajes, haciendas, ranchos y huertas, los cuales contribuían a la economía de la colonia. En la época independiente de México, esta región continuó como un punto importante para la industrialización de la nueva República, principalmente las industrias textil y de papel.
- Destaca la Batalla de Padierna ante el ejército invasor norteamericano en 1847, de la cual surgen los mártires del mismo nombre
- Durante la revolución mexicana la presencia zapatista en el territorio de La Magdalena Contreras se debió a que, históricamente ha

sido considerada como zona estratégica para llegar a la ciudad de México.

- Los últimos acontecimientos sociales tienen que ver con los movimientos huelguistas sindicales de las fábricas textiles de la región. El último movimiento huelguista se presentó el día 10 de junio de 1967, que duró seis años, y terminó el 10 de marzo de 1973, a favor de los trabajadores textiles.

Las características físicas de la región y su disposición de recursos naturales, influyeron poderosamente en la localización de la población y de las actividades económicas, situación que caracteriza a la ciudad de México; como es sabido, las acciones del hombre modifican, en la medida de lo posible, algunos desequilibrios geográficos, mediante obras de infraestructura y urbanización, generándose así la llamada problemática ambiental.



Foto 1. Vista del Cerro Meyuca

Es así como en las últimas tres décadas, estas modificaciones al medio natural provocadas por el hombre, tanto en el ámbito local y regional, como global, han motivado una serie de cambios en el contexto internacional, a manera de respuesta, generando una revolución respecto a la forma de concepción del mundo, esto con relación al sistema económico prevaiente, y es que, para que continúe la economía de mercado, deben existir las bases materiales o físicas que la sustenten, y con ello la preocupación por preservar y mantener los elementos físicos y naturales que se encuentran en el medio ambiente; para ello, se han creado diferentes instancias internacionales, nacionales, estatales, municipales y no gubernamentales, por lo que se ha reconocido que el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales y de la bio-

diversidad, representa para los países con alta biodiversidad uno de los ejes fundamentales para su desarrollo.

Así, de continuar el proceso de deterioro de las áreas naturales de la micro cuenca, se atenta contra la riqueza biológica de la ciudad de México, bastante minada, ya que ello amenaza la subsistencia de algunas especies animales y vegetales, además perdemos uno de los pulmones de la ciudad, bastante contaminada, pues el parque vehicular que circula diariamente también incide en el deterioro. Respecto al agua, nos enfrentamos a otro problema de magnitudes todavía insospechadas, debido a la creciente urbanización de la ciudad; ésta requiere la satisfacción de necesidades para la ciudadanía, entre ellas, el suministro de agua, así que se cuenta con sistemas de abastecimiento: el primero es la importación de agua de otras regiones, el segundo es la extracción del acuífero, mismo que se encuentra sobre explotado. En este sentido, las descargas de aguas residuales a cielo abierto en el cuerpo del río y los manantiales, los cuales absorben el agua a los mantos freáticos, contaminan el suelo, y con ello el acuífero del que se consume para uso doméstico, además de que la sobre explotación del acuífero y su natural agotamiento origina, a su vez, el hundimiento del terreno y agrietamientos, por no mencionar los efectos a la salud por el consumo de dicha agua.

Es así como se presenta una concatenación de efectos o impactos ambientales, los cuales contribuyen en mayor o en menor grado a la problemática ambiental de la ciudad de México. Por supuesto la recuperación de la micro cuenca del Río Magdalena sólo representaría una pequeña parte del conjunto de soluciones.

El permitir o permanecer indiferentes ante el proceso de contaminación y degradación de esta micro cuenca, seguramente traería consecuencias que irían más allá de la simple desaparición de una superficie de captación de agua que se encuentra en la zona metropolitana del valle de México, específicamente, en la Sierra de las Cruces de la reserva ecológica de la delegación La Magdalena Contreras del Distrito Federal.

Es por eso que la importancia de rescatar, preservar, mantener y cuidar la micro cuenca

del Río Magdalena se resume de acuerdo con sus beneficios ambientales y productivos, estos últimos de aprovechamiento directo sobre los recursos naturales o de aprovechamiento indirecto, los cuales son:

Beneficios ambientales:

- Producción de oxígeno y captación de bióxido de carbono mediante su cobertura arbórea, arbustiva y la formación de suelo y micro fauna
- Regulación del clima local con una temperatura de 15.2°C y un clima que va de templado subhúmedo a semifrío subhúmedo con lluvias de verano de mayor humedad (C (W2) y C (E) (W2).
- Captación y filtración de agua pluvial, donde sus coeficientes de escurrimiento por tormenta, reportan: mínimo 0.010; medio 0.070; y máximo 0.160 (DGCOH, 2001)
- Protección y mejora de suelos, reduciendo la erosión y generación de partículas suspendidas mediante su cobertura arbórea y arbustiva.
- Proporciona alimento y refugio a fauna silvestre, en este caso principalmente aves e insectos
- Protección y regulación de la micro cuenca hidrológica como fuente de captación de agua con un gasto promedio del río de 0.202m³/s de agua al mes.
- Embellecimiento del paisaje con elevaciones de topofomas que son la Sierra Volcánica de laderas escarpadas y su masa de cubierta forestal de bosque mixto de coníferas así como la trayectoria sinuosa del río donde el agua es transparente y cristalina, formando una sección en "V" desde el nacimiento del río, que la atraviesa, hasta la parte urbana donde se va abriendo hasta formar la cuenca de México.

En cuanto a los beneficios productivos directos e indirectos, se tienen los siguientes:

- Fuente de recursos maderables, como madera para la construcción de muebles, leña, carbón, celulosa de papel, entre otros productos.
- Fuente de recursos no maderables, como resinas, colecta de hongos y semillas, principalmente.
- Provee áreas de esparcimiento y recreación, donde se encuentran servicios de comedo-

res, sobre todo en el 2° Dinamo, los cuales generan fuentes de empleo a la comunidad.

- Fuente de abastecimiento de agua potable para la delegación, abasteciendo al 40% de la población con la planta potabilizadora localizada en el primer dinamo la cual tiene una capacidad de 200 l/s.
- Actualmente cuenta con 3 estanques productores de trucha arco iris para consumo humano, misma que se prepara en el segundo dinamo.
- Generación de empleos para la comunidad y la delegación

Por lo anterior, se hace necesario profundizar en la investigación sobre la manera actual en que los diferentes grupos sociales se vinculan en este espacio geográfico. Lo anterior justifica la investigación formal y la necesidad de diseñar el Modelo de Gestión Ambiental, con la finalidad de lograr un mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales que en ella se encuentran, identificando los instrumentos de gestión ambiental aplicables al caso de esta micro cuenca.

El análisis de la información deberá proporcionar las bases para generar un plan de manejo integral que contemple la conservación de los recursos naturales de la micro cuenca, buscando la mejor integración, holísticamente, para el aprovechamiento de los mismos, en el contexto del desarrollo sustentable, lo cual significa aprovechar los recursos naturales racionalmente para no comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

BIBLIOGRAFÍA

1. 11TV-IPN, *Magdalena Contreras*, Serie televisiva: Lo nuestro, sabor a barrio, Transmisión, martes 28 de marzo a las 21:00 horas y domingo 2 de abril a las 13:30 horas, México, D.F., 2000.
2. 11TV-IPN, *La Magdalena Contreras*, mes de marzo de 2000. [En línea] Disponible en: <http://www.oncetv.ipn.mx/Aguila/plantilla.htm>, 28 de diciembre de 2000.
3. CEPAL, *Políticas Públicas para el Desarrollo Sustentable: La Gestión Integrada de Cuencas*, LC/R.1399, distribución restringida, Venezuela, (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), pp. 193-202, 1994.

4. CEPAL, *Documento para discusión, Gestión de cuencas urbanas*, LC/R. Distribución restringida, España, (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), pp. 12-81, 1999.
5. CNA, *Los consejos de cuencas en México, definiciones y alcances*, Unidad de programas rurales y participación social, Coordinación de consejos de cuencas, México, Comisión Nacional del Agua-SEMARNAP, pp. 7-17, 1998.
6. Collado, D; Navarro, A; y Sánchez, J; *Gestión ambiental de recursos hídricos: El caso del Valle Bajo del Río Almanzora (Almería)*, en: *Minería, Industria y Medio Ambiente en la Cuenca Mediterránea*, Almería, España, Universidad de Almería: Servicio de Publicaciones; pp. 283-292, 1999.
7. CONABIO, *La diversidad biológica en México: Estudio de país 1998*, México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, pp. 103-106, 1998.
8. Editorial Patria (Comp.), *Historia patria, (fichas); La Triple Alianza; Haciendas y Obras; y Primeras Sociedades Obreras*, México, Editorial Patria, S.A. de C.V., 1984.
9. FEMISCA, et al. *Foro: Las Cuencas Hidrológicas como Base para el Desarrollo Sustentable en México: Conclusiones del Foro*, Colegio de Ingenieros Civiles de México, Asociación Mexicana Hidráulica, SEMARNAP, CNA, CICM, 4, 5 y 6 de noviembre de 2000.
10. GDF, *Informe final del Río Magdalena*, México D.F., Dirección de Hidrología y Suelo, Secretaría del Medio Ambiente del GDF, pp. 1-6, 11 de agosto de 1999.
11. GDF, *Estudio de caracterización y diagnóstico de asentamientos humanos ubicados en las barrancas del Distrito Federal*, México D.F., Gobierno del Distrito Federal, Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, Dirección General de Desarrollo Urbano, pp. 2-24, julio de 1998.
12. GDF, Oficialía Mayor - Dirección General de Desarrollo Administrativo y del Servicio Público de Carrera, Subdirección de Programación y Diseño; Responsable Técnico. Ficha delegacional de La Magdalena Contreras, febrero de 2000. [En línea] Disponible: www.ddf.gob.mx/delegaciones/mcontreras.html. Y http://www.df.gob.mx/delegaciones/fichas_deleg/mcontreras/, 22 de octubre de 2000.
13. GDF, *Rescate del Río Magdalena, (Perfil del Proyecto)*, Ciudad de México, Secretaría del Medio Ambiente del GDF, pp. 1-12, junio de 1999.
14. Hinojosa, E, *La Magdalena Contreras, monografía*, México, Gobierno del Distrito Federal, pp. 1-12, 1996.
15. INEGI, *Carta Topográfica: Ciudad de México E14A39, Distrito Federal y Estado de México*, 4ª. ed., Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), México, 1998.
16. INEGI, *Cuaderno Estadístico de la Delegación Magdalena Contreras 1999*, México, INEGI, pp. 3-11, 2000.
17. López, M; et al. *Primera Etapa de proyecto: Determinación de los Beneficios Económico-Ambientales Derivados de la Descontaminación del Río Magdalena, Distrito Federal, México*, CIEMAD-IPN, pp. 1-40, 2000.
18. López, M., y Contreras, L; *Gestión Ambiental, instrumentos y alternativa académica para su aprendizaje*, Salud en el Trabajo, Revista cuatrimestral. Órgano oficial de difusión de la Sociedad Mexicana de Medicina del Trabajo, A.C. 4(1):45-49, 1999.
19. Mejía, R, y Pacheco, M, *Recuperación del Río Magdalena, único río vivo en el Distrito*, El Ecologista Industrial, revista del medio ambiente, VII(70):3-5, 2001.
20. Noguez, X, *Precolombino*, Tomo 1, México y su Historia, México, HUTEA, S.A. de C.V. p. 13, 1984.
21. PNUMA, *GEO 2000, América Latina y el Caribe. Perspectivas del medio ambiente*, Costa Rica, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 11-14, pp. 73-80, 2000.
22. Reader's Digest. (Comp.), *Atlas Mundial de Selecciones*, Estados Unidos, Reader's Digest, p. 121, 1980.
23. Real Academia Española, *Diccionario de la Real Academia Española*, Real Academia Española, Madrid. 1998.
24. SEMARNAP, *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*, México, SEMARNAP, pp. 17-86, 1995.
25. SEMARNAP. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 1988*, México, SEMARNAP, 2000.
26. Unikel, L; Ruiz, G; y Garza, G; *El desarrollo Urbano de México. diagnóstico e implicaciones futuras*, 2a. ed. México, El Colegio de México, pp. 63-68, 1976.