

Cruzada escolar para la prevención y cuidado del ambiente

***Seminario de capacitación para
promotores ambientales***

Agua, el recurso natural invaluable

Desarrollo del Parque Ecológico de Xochimilco

ERWIN STEPHAN-OTTO

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la
Universidad Nacional Autónoma de México

Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A.C.

Auditorio "Lázaro Cárdenas" de la Escuela Nacional de Educación Física
8 de mayo de 1997

Desarrollo del Parque Ecológico de Xochimilco

ERWIN STEPHAN-OTTO

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la
Universidad Nacional Autónoma de México

Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A.C.

1. *El deterioro ambiental y la imposibilidad de los gobiernos para impedirlo*
2. *Xochimilco y la cultura del agua*
3. *Concertación social*
4. *Participación de especialistas y de la comunidad*
5. *Las fases del Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco*
6. *El Patronato*
7. *El Parque Ecológico de Xochimilco*
8. *Mecanismos para financiamiento del PEX*
9. *Esquema operativo*
10. *Problemas que enfrenta el PEX*
11. *Sustentabilidad de la cobertura vegetal del PEX*
12. *Estación meteorológica del PEX*
13. *Resultados*

Apéndices

1

**EL DETERIORO AMBIENTAL Y
LA IMPOSIBILIDAD DE LOS GOBIERNOS
PARA IMPEDIRLO**

La preocupación por el daño al medio ambiente a nivel planetario ha generado, desde hace comparativamente poco tiempo, una concientización ciudadana, incentivando gobiernos e instituciones hacia la toma conjunta de decisiones políticas encaminadas a aminorar las consecuencias del deterioro y prevenir éste en beneficio de las generaciones futuras.

Entre estas acuerdos internacionales destaca la protección de recursos y condiciones naturales, tarea compleja que exige invertir cuantiosas sumas de dinero, lo cual no está al alcance de muchas naciones en desarrollo.

En muchos de los gobiernos actuales, a escala mundial, se da el reconocimiento tácito o expreso de su cada vez mayor dificultad y aun incapacidad para hacerse cargo presupuestal y administrativamente de los bienes que pertenecen a todos. Se contempla a corto plazo la obligada cesión de su cuidado a la sociedad misma. Es el caso de los parques nacionales y de las áreas protegidas.

El Parque Ecológico de Xochimilco —que en honor a la brevedad llamaremos PEX de aquí en adelante— es el primero de su tipo en México que funciona con el esquema operativo de obra pública manejada y administrada sin fines lucrativos por una asociación civil, mediante un permiso de uso concedido por el gobierno del Distrito Federal que la compromete a conservar y mejorar el parque, utilizando para ello los ingresos generados por la operación del mismo. Este parque es un modelo en muchos sentidos y ha demostrado la factibilidad de su sistema de funcionamiento.

Es un excelente ejemplo del trabajo conjunto de gobierno y sociedad, incluyendo en ésta a la comunidad de Xochimilco y un amplio grupo de

especialistas en diferentes disciplinas científicas y sociales. El resultado es el rescate ecológico integral: hidráulico, botánico, faunístico, histórico y antropológico de un lugar declarado *Patrimonio de la Humanidad*, por la UNESCO en 1987.

Las peculiaridades del PEX lo hacen difícilmente replicable en toda su magnitud, pero sus características esenciales y su exitoso sistema operativo marcan un precedente funcional, adecuado a otras zonas de la ciudad e incluso de otras ciudades y naciones.

Es una clara muestra de manejo sustentable de un área natural recuperada en zona urbana, que al no tener antecedente como referencia ha debido desarrollar sistemas de trabajo innovadores, atípicos en ocasiones.

Está ubicado al sur de la Cuenca de México, en una región sumamente especial de la que conviene exponer aquí un poco de su origen y desarrollo histórico.

2 XOCHIMILCO Y LA CULTURA DEL AGUA

Xochimilco es el centro de una vida comunitaria muy profunda, más aún: es un vestigio del mundo de los indios que pervive al sur de la Cuenca de México. Su nombre significa *Lugar de las flores* e ilustra a la perfección su característica esencial.

Por documentos históricos se sabe que fue asentamiento de una de las primeras tribus nahuatlacas que llegaron a la zona lacustre y que entró en contacto con las que ya habitaban la región, estableciendo un singular intercambio con sus nuevos vecinos. Desde aquella época el ecosistema ya sufría transformaciones, bruscas incluso, unas provocadas por los fenómenos naturales y otras efecto de la

acción de los grupos humanos, aunque éstos se esforzaron siempre por mantener una relación armónica con el medio natural.

Los xochimilcas lograron hacer de las riberas de los lagos de Xochimilco y Chalco buenos espacios para habitar y producir sus satisfactores más elementales. Adquirieron conocimientos profundos sobre el orden existente y sobre la manera de conservar el equilibrio mediante la explotación racional de los recursos naturales. Esta sabiduría no sólo se aplicó en tierra firme, también se llevó a cabo en los islotes de los lagos, donde se realizaron los intercambios materiales y simbólicos entre los distintos grupos de cada parte de la cuenca y sus alrededores.

La chinampa, ancestral sistema agrícola de alto rendimiento, único en el mundo

Los lagos se convirtieron en un elemento fundamental para el desarrollo de la cultura regional. Las bondades del agua permitieron desde obtener alimento variado hasta transitar de un sitio a otro, reduciendo las distancias en los desplazamientos. Se creó la chinampa, sistema de producción agrícola no de temporal, conceptualmente avanzado por su alto rendimiento. Consiste, hasta hoy en día, en islas artificiales construidas entrelazando material vegetal y lodos con las raíces del ahuejote —sauce alto y delgado, típico y exclusivo de Xochimilco—, técnica que impide su desmoronamiento y simultáneamente forma una valla vegetal protegiendo los cultivos contra el excesivo sol y la fuerza de los vientos. A través de la chinampa se crea toda una cultura del agua, en la humedad y en la fértil tierra fruto del trabajo humano, labor sabia y benevolente que se va apropiando del medio natural sin romper su equilibrio. Al ampliarse de esta manera artificial los campos de siembra, el extenso lago se transformó en canales, anchos unos y angostos otros, llamados estos últimos *apantles* en la lengua náhuatl. Por

ellos circula el agua como fuente omnipresente de vida, por ahí se desplazaron los xochimilcas para intercambiar y comerciar sus productos, pero también para establecer relaciones comunitarias, compartir creencias, conocimientos, hábitos y costumbres, creando una identidad regional que permanece hasta nuestros días.

Xochimilco, entonces, no es un mero lugar, no es algo que ya existía y que fue simplemente ocupado por los grupos sociales. Xochimilco fue pensado, inventado y construido por sus pobladores, agricultores mezcla de ingenieros y artistas. Por eso el espacio de Xochimilco no se ha modificado como ha sucedido en otros lugares de la Cuenca de México, la tradición está presente en todos sus habitantes, hombres y mujeres emprendedores que desean conservar todo lo que los ha mantenido cohesionados comunitariamente, para continuar viviendo a través de los tiempos con su callado trabajo agrícola, alimentando a la cercana urbe y adornándola con sus flores.

Redescubrimiento y deterioro de Xochimilco

A fines del siglo pasado se advierte el potencial de Xochimilco y viene su redescubrimiento oficial como símbolo de identidad nacionalista, más aún, como parte de la solución a uno de los principales problemas de la capital. La cercanía de Xochimilco al centro de poder político y económico, a la gran Tenochtitlan hace 600 años y luego a la Ciudad de México —la urbe más grande y poblada del mundo en la actualidad, que terminó por absorberlo territorialmente en su crecimiento desmesurado— lo hizo víctima propicia de las mismas necesidades crecientes de la gran ciudad y fue obligado a prodigar sus riquezas naturales, su producción agrícola y sus manantiales para saciar la sed metropolitana.

Principia de este modo la cadena de problemas que afectaron la zona xochimilca hasta llevarla al borde del colapso: el agua de lluvia, cargada de contaminantes de los que se originan en la media montaña, envenena la tierra afectando su productividad; al no servirle como medio de vida, el agricultor se ve forzado a abandonar su parcela o chinampa. Esta situación involucra a los prestadores de servicios turísticos, al disminuir drásticamente la cantidad de visitantes, desalentados por el mismo deterioro notable en el lago pestilente por las descargas clandestinas de aguas negras, la plaga de lirio y las chinampas malolientes por el descuido. A esto se suma otro factor: las inundaciones, graves a menudo, que ocasionaron pérdida de vidas y bienes. Todo favorecía a otra amenaza nada lejana: la urbanización de las chinampas, que hubiera acabado con la cultura xochimilca, la cultura del agua.

El conflicto social por la contaminación

Los pobladores de Xochimilco —sobre todo los jóvenes— buscan otra forma de subsistencia en actividades ajenas al campo y muchas veces fuera de su comunidad, perdiendo ésta cohesión por la cada vez más escasa convivencia y participación social en las ceremonias y costumbres propias, tan arraigadas en los habitantes de Xochimilco. La cultura preservada durante siglos estaba en camino de la desaparición ante la aparente indiferencia de las autoridades encargadas de evitarlo.

Coyunturalmente, en 1987 la UNESCO declaró a Xochimilco *Patrimonio de la Humanidad* y en 1988 las campañas políticas enfocadas a la sucesión presidencial llevaron a los candidatos a recorrer el país —incluyendo esta región— y entonces, sólo hasta entonces, se atacó a fondo la situación ya crítica. Se inicia el rescate ecológico de Xochimilco al incluirlo dentro del Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.

CONCERTACIÓN SOCIAL

Con la instrucción presidencial de enfrentar a fondo el problema, el gobierno del Distrito Federal inicia el acercamiento al asunto y a los afectados. Por anteriores experiencias desafortunadas, los habitantes de Xochimilco desconfían de las intenciones gubernamentales, que enfrentan fuerte oposición de ejidatarios y personas de la comunidad, a las que se suman grupos ecologistas, partidos políticos y varios académicos que consiguen evidenciar errores en la aplicación del programa propuesto.

El rechazo tiene orígenes diversos: social, ya que en ocasiones anteriores nunca recibieron la indemnización prometida por la expropiación, generando esto descontento y desconfianza; político, pues varios grupos sintieron la necesidad de realizar la orientación del plan y su aplicación; cultural, dado que la región de Xochimilco conserva muchas tradiciones y costumbres comunitarias, aspecto no contemplado con la importancia debida en el plan; económico, en virtud de que los productores serían afectados en sus intereses y tampoco se consideraba una solución a ello.

PARTICIPACIÓN DE ESPECIALISTAS Y DE LA COMUNIDAD

Surgido como una acción gubernamental, este plan inicialmente no consideró necesaria la opinión autorizada de técnicos y académicos especialistas en las diferentes disciplinas que abarcaba este magno proyecto, ni las propuestas de ejidatarios, chinamperos, floricultores y horticultores habitantes de San Gregorio

Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Xochimilco y de los 17 barrios y 14 pueblos tradicionales de Xochimilco. Lograda posteriormente —si bien no exenta de conflictos serios—, esta conjunción de esfuerzos entre gobierno, comunidad y especialistas es en sí misma un suceso histórico en México. Con la participación de antropólogos, arquitectos, biólogos, historiadores, ingenieros y sociólogos, entre otros, se trazaron tres líneas principales de trabajo: rescate hidráulico, agrícola e histórico. Se marcó como meta esencial la recuperación de la calidad del agua, que a su vez influyera en la de la tierra, cuya rehabilitada productividad propiciara la reactivación económica con la consecuente mejoría en la calidad de vida de los habitantes de Xochimilco, favoreciendo la integración comunitaria y la preservación de la cultura regional.

En diciembre de 1990 se firmó el Acuerdo de Concertación Democrática para el Rescate Ecológico de Xochimilco, firmado por todas las organizaciones sociales de la región, que de una u otra manera tomarían parte en todo el proceso del rescate ecológico, aglutinadas en el Consejo Asesor para el Rescate Ecológico de Xochimilco, formado para evitar muchos escenarios de discusión política. Los firmantes presentan opciones muy diversas y contradictorias. Finalmente se alcanzan las coincidencias y el Plan se pone en marcha con enérgicas acciones de diversos tipos, muchas de ellas sin precedente en la Ciudad de México.

5

LAS FASES DEL PLAN DE RESCATE ECOLÓGICO DE XOCHIMILCO

Se establecieron cuatro fases: la primera, expropiación de 1,038 hectáreas para evitar el avance de la mancha urbana hacia la zona productiva y chinampera de Xochimilco, y también para preservar los mantos acuíferos subyacentes en dicha

zona. Limpiar más de 200 kilómetros de canales y alimentarlos con agua tratada de calidad terciaria, apta para usos agrícolas y acuícolas; finalmente, construir otros 200 kilómetros de drenajes, cancelando de paso más de 20 mil descargas domésticas de aguas negras que se vertían directamente al lago y los canales ya que los drenajes históricos se habían roto por los hundimientos diferenciales debido a la fuerte extracción de agua.

Segunda, construcción de una planta de tratamiento de aguas negras, para las provenientes de los poblados orientales de la demarcación.

Tercera: creación de dos enormes “lagunas” de regulación para evitar las inundaciones en áreas tanto urbanas como agrícolas. Adicionalmente, otra planta de tratamiento de aguas instalada en el cercano Cerro de la Estrella fue reconvertida y aporta tres metros cúbicos por segundo al nuevo Lago Huetzalín —creado dentro del Parque Ecológico—, de donde pasa a los canales de Xochimilco utilizándose para el riego de 1,500 hectáreas agrícolas, en las que se aplican convenientemente las técnicas de cultivo modernas y las tradicionales.

La cuarta fase del Plan se realizó en parte de las tierras ejidales expropiadas, construyendo cuatro grandes áreas independientes con diferentes funciones: la primera, un deportivo con instalaciones para muchas actividades de este tipo; la segunda, un mercado de plantas, flores y hortalizas —el más grande de Latinoamérica y tercero en el mundo, con 1,850 locales asignados a los ejidatarios expropiados, chinamperos y productores de Xochimilco—, magnífico punto de comercialización de los productos agrícolas de cinco mil familias de la región; la tercera, un barrio nuevo con 2,125 lotes para los expropiados y diferentes organizaciones de productores afectados por las inundaciones de aguas negras provenientes durante más de 40 años de la media montaña de Tlalpan y Xochimilco, urbanización no cuidada y sin servicios básicos de drenaje. La cuarta etapa es el Parque Ecológico de Xochimilco. Cabe mencionar que previamente a la

construcción de estas tres áreas se desarrolló una fase paralela: el rescate arqueológico en 40 sitios, recuperando más de 11 toneladas de vestigios que aportarán mayor información sobre los asentamientos humanos de los indios en la zona. El costo de todo el proyecto y su ejecución rebasó los 200 millones de dolares.

6 EL PATRONATO

Al proyectarse la construcción de lo que se denominó entonces Parque Natural de Xochimilco se buscó no agregar más carga financiera al erario capitalino. Así, se entregó la administración del nuevo Mercado de Plantas, Flores y Hortalizas a los mismos productores y comerciantes, que recibieron los locales en propiedad como parte de la indemnización por sus terrenos expropiados y el deportivo quedó a cargo de la Delegación Xochimilco del DDF pero con cuotas de recuperación por el uso de sus instalaciones.

El Parque Ecológico tuvo otro destino. El gobierno tomó la decisión de otorgar un permiso temporal para su administración, manejo, conservación y mejoras a una asociación civil, un patronato conformado por 28 personas: 12 asociados fundadores, entre ellos destacadas personalidades del ámbito académico (entre ellos el Dr. José Sarukhán Kermez, Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México —la máxima casa de estudios del país—, el Dr. Gustavo Chapela Castañares —entonces Rector General de la Universidad Autónoma Metropolitana, otra importante institución educativa de la Ciudad de México— y la Dra. Mari Carmen Serra Puche, arqueóloga renombrada), también algunos funcionarios del DDF de alto nivel —aunque participan a título personal, no como tales pues la ley lo impide—; 13 asociados vecinos, personas con prestigio y representatividad en la comunidad de Xochimilco, y 3 asociados honorarios, profesionistas reconocidos por su nivel académico.

El Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A.C., asumió desde su constitución en 1991 el compromiso de atender en todos aspectos el parque y procurar su mejora constante, generando para ello recursos propios sin fines de lucro.

EL PARQUE ECOLÓGICO DE XOCHIMILCO

El concepto

El Parque Ecológico de Xochimilco (PEX) se proyectó —al igual que las otras dos zonas construidas bajo el nombre común de Parque Natural— como contención al avance de la mancha urbana hacia la región xochimilca y considerando que los terrenos ocupados ahora por el PEX y sus vecinos no eran aptos para la producción agrícola.

El área destinada al PEX está visualmente enmarcada por las cuatro sierras de la parte sur de la Cuenca de México. Al centro de ellas se encuentran los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl. Estas elevaciones montañosas permiten apreciar mejor las dimensiones del PEX y aumentan el impacto de grandiosidad producido en el visitante.

El gobierno mexicano concibió este parque originalmente sólo como una atracción turística, un sitio para la recreación familiar, un amplio espacio para disfrutar de naturaleza reconstruida, intentando recobrar en mínima parte el paisaje que tuvieron los primeros habitantes de Xochimilco. Durante sus tres años en servicio se ha orientado también a ser un centro de educación ambiental, especialmente para la gran cantidad de grupos organizados, escolares y turísticos, que acuden a lo largo del año. Para difundir la cultura regional se cuenta con una zona de chinampas demostrativas, para que el visitante tenga oportunidad de conocer directamente este ancestral sistema agrícola, ya que las chinampas productivas actuales no se pueden visitar pues son propiedad privada e inaccesible para el visitante común y se encuentran distantes de los embarcaderos turísticos tradicionales.

Entre los servicios que se ofrecen al público están las trajineras, coloridas embarcaciones típicas de Xochimilco, propiedad de los exejidatarios, que las recibieron como parte de la indemnización por las tierras que les fueron expropiadas para hacer posible el rescate ecológico. Los lagos y ciénegas fueron y son llenados con agua tratada, de calidad terciaria, con el fin de no afectar la dotación de agua potable para la ciudad.

El proyecto arquitectónico

El PEX se ubica en un paisaje plano, contrastado por un telón de montañas, es un lugar donde surge con gran impacto la relación de agua tranquila, árbol, chinampa y montaña. El diseño esencial del parque atiende un principio arquitectónico de la época de los indios: marcar los ejes hacia las grandes montañas que generalmente estructuran este tipo de paisajes, de tal forma que los principales ejes son los cerros y las montañas que circundan el lugar, por ejemplo: uno de los canales apunta directamente al Cerro de la Estrella; el Centro de Información, la explanada de acceso y el jardín botánico están relacionados directamente con los volcanes Popocatepetl, Iztaccíhuatl y Teuhtli.

Breve descripción del PEX

Este parque abarca casi 189 hectáreas, de las cuales unas 57 corresponden a espejos de agua: tres lagos, ciénegas y canales que las intercomunican. Cuenta con dos únicas edificaciones: la Unidad de Mantenimiento y el Centro de Información, el cual alberga las oficinas administrativas, un auditorio de usos múltiples, un área para exposiciones, un museo vivo, servicios sanitarios y una tienda de artesanías.

En la parte superior de este edificio hay un mirador desde donde se tiene una amplia perspectiva del parque, que ayuda a desplazarse durante los recorridos.

Frente a esta construcción está el Lago Acitlálín, de mediano tamaño, donde el visitante dispone de lanchas de pedales cuyo sistema propulsor mueve el agua y estimula su oxigenación, favoreciendo el desarrollo de fauna y flora acuáticas.

El serpenteante Paseo de las Flores —de unos 400 metros de largo, con pérgolas que repiten sutilmente la forma predominante en el PEX: el arco— conduce hasta el embarcadero del Lago Huetzalín, donde se encuentran las trajineras a disposición del público. A los costados del paseo se admira todo el tiempo el colorido elemento que identifica a Xochimilco: la flor, en una extensa gama de variedades, muchas de ellas introducidas desde la época en que las tribus migraron en toda Mesoamérica y otras más por acción de la conquista.

El parque cuenta con vialidades vehiculares y andadores exclusivamente peatonales que facilitan el recorrido por el parque. Por ellos se accede al Foro Abierto para usos múltiples, separado por una ciénega de la Explanada del Sol, una grada natural empastada con capacidad para 20,000 personas con libertad de posición para presenciar espectáculos diversos. En la sección más alejada del acceso principal está la Isla de los Mitos, con jardines dedicados a deidades del viento, agua y flor, muy importantes en el panteón xochimilca. Es utilizada para investigación agrícola y para producción de grana cochinilla, colorante natural muy antiguo, no contaminante y opción como medio de vida para un buen número de habitantes de la región. Para la iluminación exterior se utilizan arbotantes con celdas solares.

El PEX está integrado virtualmente por cuatro zonas: el jardín botánico, la reserva natural de aves, el jardín Xochitla y la zona recreativa. El primero se encuentra alrededor del Lago Acitlálín y tiene seis secciones: vegetación lacustre de Xochimilco, matorral de senecio, terrazas, bosques, etnobotánica y taxonomía. La

segunda se planeó para ofrecer un hábitat a las aves que a causa de la contaminación se habían alejado de aquí; para procurar la tranquilidad de las muy diversas especies de aves que llegan a residir permanente o migratoriamente, no se estimula el acceso del público a esta zona. El jardín Xochitla es una muestra del pasado de Xochimilco, se ubica en el lindero con la zona chinampera demostrativa. La zona recreativa comprende la explanada de acceso, el Lago Acitlalín, el Paseo de las Flores, la Plaza de los Espejos, el Lago Huetzalín, el Foro Abierto, la zona de juegos infantiles y la Isla de los Mitos.

Durante los tres años de operación fueron añadidos cientos de miles de árboles y arbustos de diferentes especies que armonizan con el entorno y que al paso de los años ofrecerán al visitante su fresca sombra y a la ciudad un extenso pulmón verde como incondicional respaldo en la lucha contra la contaminación ambiental. Gran cantidad de estos árboles fueron sembrados por los visitantes.

8 MECANISMOS PARA FINANCIAMIENTO DEL PEX

Los mecanismos elegidos como fuentes de ingreso para el Patronato, destinado en su totalidad al parque, son básicamente cuatro:

Primero, una cuota de recuperación aportada por el público visitante, facilitando el acceso familiar con un descuento del 50% a personas de tercera edad y entrada gratuita para niños hasta de 14 años. Dicha cuota —que no ha aumentado desde la inauguración en 1993— es de diez pesos mexicanos, equivalentes a un dólar con 30 centavos y es menor que el pago por otras diversiones como el cine, por mencionar una.

Segundo, la concesión de algunos servicios con una participación porcentual de los ingresos obtenidos por los concesionarios.

Tercero, eventuales apoyos económicos —deducibles de impuestos totalmente— o en especie, provenientes de empresas, personas e instituciones y que permiten evitar algunos egresos y continuar con el objetivo de conservación y mejora constante del PEX, estrategia que adicionalmente involucra a la comunidad con el lugar, ya que al solicitar apoyo es necesario brindar información sobre el lugar y sus fines.

Cuarto, el desarrollo continuo de nuevas fuentes de ingreso que cumplan antes que nada la doble función de ser un servicio al público y generar recursos económicos. Entre estas fuentes se encuentran los servicios educativos, especialmente las visitas guiadas, los cursos de verano y los talleres didáctico-recreativos. A esto se añaden la coproducción de espectáculos diversos y la renta de espacios para eventos especiales como filmaciones para cine y TV. Otro servicio es el Laboratorio de Análisis de Suelos y Aguas, creado originalmente para controlar estos aspectos en el parque pero cuya capacidad instalada excede las necesidades del PEX. Menores entradas, pero con potencial, producen actualmente servicios como el Club de Corredores, los tres kioscos de bebidas y antojitos, la tienda de artesanías, así como la producción chinampera y demostrativa. Pronto se contará con una zona de campamentos, un cineclub, entre otros.

Todos los ingresos del Patronato son depositados en un fideicomiso contratado con Nacional Financiera, S.N.C. (NAFINSA). El fideicomiso es administrado por un comité técnico integrado por siete miembros: dos designados por el Patronato, dos más por NAFINSA y los tres restantes por el gobierno del Distrito Federal.

9 ESQUEMA OPERATIVO

Organigrama

El Patronato designó como primer director del Parque Ecológico de Xochimilco a su secretario, quien participó en todo el proceso desde la concepción del plan de rescate. Asumiría formal y enteramente esa responsabilidad una vez inaugurado el PEX, fecha en que se consideraría entregado en forma oficial por el gobierno a la asociación civil. En tanto, el Patronato trabajó en el sistema con que operaría el parque, más aún, se empezó a encargar del mantenimiento de la cobertura vegetal siete meses antes de la inauguración.

La dirección del PEX se enfoca a cuatro tareas básicas: manejo, mantenimiento, administración e investigación. La primera considera los nuevos conceptos de organización y relación de lo natural y lo social, la segunda responde a los trabajos necesarios para la conservación de las instalaciones recibidas y las mejoras, entre esto último se encuentran la habilitación de áreas que la obra gubernamental dejó pendientes o inacabadas y las obras funcionales y de ornato que aumenten tanto el deleite estético del visitante como la calidad en los servicios que se ofrecen al mismo. La tercera se encarga de los aspectos de organización, atención al público, aplicación de recursos humanos, materiales y financieros a las necesidades del PEX, así como a la generación de ingresos para la operación del parque. La cuarta da seguimiento a lo planeado y aporta ideas novedosas para solucionar problemas y mejorar continuamente el PEX en todo lo posible.

La estructura de personal se redujo a lo estrictamente indispensable para satisfacer los requerimientos cotidianos. El director mismo se encarga de su funcionamiento. Consta de una secretaria privada, un responsable de atención al

público, otro para el servicio de visitas guiadas —uno de los principales—, uno más para la comunicación y difusión, un contador y un auxiliar de contabilidad externos, una secretarias, una recepcionista, una persona para boletaje en la taquilla y otra en la tienda de artesanías, tres más para la atención de las cafeterías en los quioscos y, finalmente, un mensajero y un técnico en reparaciones generales menores. Se hace especial hincapié en que llegado el caso todos auxilian a todos en sus respectivas tareas. En casos imprevistos o de mayor envergadura se acude a especialistas externos. Hay dos servicios muy importantes que fueron contratados a empresas especializadas: la vigilancia total del PEX y el aseo de los edificios y kioskos.

Un excelente apoyo para dar atención a diversas necesidades cotidianas y eventuales, entre las que sobresale el servicio de visitas guiadas, es el grupo de jóvenes prestadores de servicio social, provenientes de una amplia gama de instituciones de educación superior públicas y privadas. Con ello se evitan un fuerte gasto en personal.

Del mantenimiento —con todo lo que comprende, ya mencionado— se encarga a una jefatura, cuyo titular debe reunir conocimientos y experiencia en labores semejantes, así como disposición para experimentar las innovaciones exigidas por el principal lineamiento para todas las labores que se realizan en el PEX: respetar al máximo el ritmo de la naturaleza, sin violentarlo con soluciones efectivas pero perjudiciales. No se utilizan pesticidas ni fertilizantes químicos, únicamente depredadores naturales y abonos orgánicos.

Desde un principio todos los jardineros del parque —unos 90 aproximadamente— provienen de las diversas zonas de Xochimilco, por su ancestral vocación por la tierra. Están organizados en brigadas zonales, cada una con un responsable designado por los jefes de jardinería —subalternos directos del

jefe de mantenimiento—, profesionistas especializados capaces de planear y ejecutar el programa de cobertura vegetal del parque aprobado por la dirección.

Por sus características propias, incluyendo las culturales, el área chinampera tiene su propio responsable y su grupo de agricultores, igualmente originarios de Xochimilco. Funciona de manera independiente, dependiendo de la dirección y comercializando la variada producción en los mercados xochimilcas.

A lo largo de los tres años de operación del parque, el Patronato ha puesto en marcha otras áreas independientes que a corto plazo han reducido costos, al evitar gastar en lo que ellas producen, y a mediano plazo serán fuentes de ingresos complementarios para el PEX al comercializar sus productos y servicios, como las Unidades de Producción Demostrativa, cuyo fin es producir todas las plantas necesarias para aumentar la cobertura vegetal del PEX y posteriormente comercializar excedentes.

10 PROBLEMAS QUE ENFRENTA EL PEX

Los problemas graves o prioritarios han sido atendidos y solucionados en la medida de lo posible desde antes de que el Patronato se hiciera cargo del PEX, gracias a investigaciones elaboradas desde 1990 hasta la inauguración. Entre estos problemas ellos destaca la salinidad en agua y suelo, que obliga a reponer y sustituir especies vegetales por otras más resistentes a esas condiciones. Conforme a los lineamientos de considerar opiniones de expertos, aunque ya existían estudios aislados realizados por investigadores, se hizo por parte del Patronato, un *Estudio edafológico detallado del Parque Natural de Xochimilco*, que arrojó datos muy completos que orientarían el programa de cobertura vegetal.

El Parque se ubica al noreste del pueblo de Xochimilco, región rodeada por sierras de origen volcánico, con materiales diversos como basaltos, andesitas, riolitas y tobas de las edades terciaria y cuaternaria. Esta región se ha visto alterada por diferentes causas naturales y sobre todo antrópicas, por lo que el rescate pretende devolverle su fisonomía original. Para ello es vital el conocimiento profundo de las aguas y suelos, dos recursos indispensables para el desarrollo de grupos sociales humanos, así como de la fauna y flora necesarias para el equilibrio ecológico. Topográficamente, el Parque se ubica en un área casi plana correspondiente a la enorme llanura aluvial y lacustre, y el antiguo vaso desecado. La vegetación hallada antes del rescate eran grandes extensiones de pastizal inducido, pastizal halófito, romeritos (*Sueda nigrans*), pequeños manchones de nopal (*Opuntia sp.*) y abundantes malezas de diversos tipos. No existía vegetación arbórea ni arbustiva, sólo herbáceas, con la excepción de pequeños ahuejotes (*Salix bonplandiana*) -árboles que dan su fisonomía característica a Xochimilco- de reciente introducción en el área buscando aprovechar sus características determinantes para la conservación del suelo y la protección de plantas tiernas (granizadas, heladas y aguaceros), pero no se tuvieron los cuidados necesarios para que se desarrollaran y funcionaran adecuadamente.

El proyecto paisajístico aprobado por el DDF eliminó la planicie añadiendo montículos cuya construcción requirió rellenar con escombros de las obras de una de las líneas del Metro y aun del sismo de 1985. Son suelos orgánicos, ricos en nutrientes pero afectados por un nivel freático fluctuante en época de lluvias o estiaje; muy fértiles pero también proclives a la salinización y sodificación si son mal manejados. Otro problema importante fue en su momento subsanar los defectos de construcción que fueron apareciendo desde un principio y que a la fecha continúan surgiendo ocasionalmente.

11 SUSTENTABILIDAD DE LA COBERTURA VEGETAL DEL PEX

El Patronato recibió la obra del PEX terminada apenas en un 60% de las 189 hectáreas, que tres años después ya están totalmente habilitadas. La cobertura vegetal se extendió de casi 157 mil ejemplares, entre árboles y arbustos, a casi 380 mil ejemplares de 23 especies de árboles y 45 especies de arbustos y plantas florales. Se cuenta ya con 40 hectáreas de pasto. Para mejor programación de la cobertura vegetal se instaló en 1994 una estación meteorológica tipo Dattologger, con siete instrumentos de medición, cuyos datos permiten realizar estudios de las condiciones medias locales para utilizar óptimamente los recursos. De igual manera, se inició un proceso de sustitución de especies vegetales por otras que resisten las condiciones de suelo, nivel freático y agua del PEX. Se tiene la meta de recuperar las 357 especies vegetales endémicas de la región sur de la Cuenca de México; actualmente ya se cuenta con más de 60. Cabe enfatizar que esta labor se lleva a cabo con medios orgánicos, sin fertilizantes ni plaguicidas químicos y de acuerdo con el tiempo que la naturaleza requiere para actuar.

Entre los sistemas adoptados está el uso intenso de compostas elaboradas con los desechos orgánicos recolectados en el parque mismo —producto de la poda de planta y pasto y de la producción del lirio en las ciénegas—, enriquecidas con estiércol vacuno obtenido por medio de un convenio con los productores de la cuenca lechera vecina al PEX -manejada por la comunidad de Xochimilco-, intercambiando el abono por pasto fresco recién cortado. Trabajar de esta manera: apoyándose mutuamente con otros productores agrícolas y ganaderos redundará a mediano y largo plazo en una cobertura vegetal más saludable y fuerte, aunque su crecimiento lleve mayor tiempo.

Lo mismo puede decirse de otros proyectos complementarios como la repoblación de ajolote en los lagos del PEX y la consecuente en los canales de Xochimilco. Esta repoblación protegerá la especie del peligro de extinción en que se encuentra actualmente y puede significar —con un aprovechamiento racional— un recurso alimenticio e incluso un medio de vida con su explotación controlada.

Adicionalmente, con el fin de intercambiar a nivel mundial datos particulares que refuercen los propios y para reforzar más aún la seguridad en los programas de trabajo con información fresca y confiable, el Patronato se ha integrado a la Red de Desarrollo Sustentable, promovida por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUDE), Tal participación en la Red ayudará también a respaldar los proyectos productivos del Patronato que le significarán la posibilidad de generar ingresos complementarios para su operatividad.

12 ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL PEX

La existencia del PEX con todas sus características ha influido favorablemente en la moderación e incluso en la reversión de tendencias de alteraciones al microclima (mesoescala) por la urbanización —desmedida en muchos casos— del sur de la Ciudad de México. Tales fenómenos se dan por medio de tres mecanismos generales: la modificación de la composición atmosférica (aumento de gases y polvo); alteración del balance energético (equilibrio entre la energía depositada por la radiación solar incidente de onda corta y la energía que se escapa al espacio desde la superficie en forma de radiación de onda larga) y el cambio de las propiedades del suelo en el que se fincan las ciudades (desertificación y reducción de las superficies líquidas, aumento del albedo, etc.)

Con el valioso apoyo de la información proporcionada por la estación meteorológica computarizada, instalada por el Patronato en 1995, y con el respaldo del así como con el monitoreo constante del Laboratorio, se podrá hacer un seguimiento de los efectos ya mencionados, contribuyendo a la mayor seguridad en la elaboración de los programas de forestación y mantenimiento de la cobertura vegetal del PEX y apoyando con los datos técnicos precisos el conocimiento empírico de los agricultores y chinamperos de las zonas aledañas. La experiencia de este tiempo ha hecho cada vez menos frecuente el uso del sistema prueba/acierto-error. Ahora ya es posible elegir los elementos y técnicas de trabajo que han mostrado mejores rendimientos, sin forzar a la naturaleza sino ir al ritmo de ella.

12 RESULTADOS

El público mismo ha otorgado al PEX dos calificaciones: el lugar más limpio y el más bello de la ciudad. La amplitud del espacio complementada por el marco espectacular de las sierras del sur de la Cuenca de México produce en el visitante un efecto muy favorable, un sentimiento de poseer un verdadero tesoro que debe protegerse al máximo. Cabe resaltar que esta percepción se manifiesta principalmente en el cuidado del parque por el usuario, la basura recolectada fuera de los depósitos es ínfima y en los tres años de operación el deterioro ha sido únicamente el ocasionado por el mismo medio ambiente, jamás se ha registrado vandalismo ni destrucción intencional de las instalaciones. Esto es particularmente alentador, sobre todo si se compara con las otras dos áreas inauguradas el mismo día, que no han podido propiciar el mismo respeto del público.

Programas de educación ambiental

Estimular el cuidado al medio ambiente es preocupación prioritaria para el Patronato. Con el fin de establecer un ambicioso *Programa de Educación Ambiental* se firmó un convenio con la Secretaría de Educación Pública (SEP) y otro similar con el Departamento del Distrito Federal (DDF). Estos programas se orientarán tanto a niños como a familias favoreciendo también la integración de ellas.

A fin de que el visitante de cualquier edad modifique sus hábitos perjudiciales para la naturaleza, el Patronato dedica sus mayores esfuerzos en este sentido a la gran cantidad de grupos escolares que lo visitan casi desde su apertura, a la fecha unos 6,000 niños mensualmente, desde nivel preescolar hasta secundaria, recibiendo también estudiantes de educación superior y grupos de turistas. Se pretende que el PEX sea un agente de cambio social en favor del medio ambiente.

Convenios de colaboración interinstitucional para investigación

A los compromisos adquiridos al hacerse cargo del PEX, el Patronato sumó otros más encaminados a desarrollar y apoyar proyectos de investigación en diversas disciplinas científicas, enfocados a beneficiar en primera instancia a los habitantes de Xochimilco, a mejorar su calidad de vida, promoviendo a la vez el conocimiento y la preservación de las costumbres y tradiciones regionales que han conformado una cultura *sui generis*: la cultura del agua. Para cumplir estos objetivos se han establecido convenios de colaboración con otras instituciones como la UNAM, la UAM y el Instituto Nacional de la Nutrición, por mencionar algunos. Varios proyectos de investigación del Patronato han sido financiados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Beneficios que ofrece el PEX a la comunidad

Gracias al manejo que se le ha dado, el PEX aporta muchos beneficios, tanto generales como particulares. Considerando en primera instancia la orientación puramente recreativa asignada originalmente, es un amplio espacio de naturaleza que ofrece a la población local y capitalina, así como al turismo nacional y extranjero, el contacto directo con fauna y flora esplendorosos. Esto es importante por la circunstancia de que la población urbana carece de áreas verdes de tales características y dimensiones. El impacto en los visitantes es evidente y se conoce tanto por la expresión espontánea del público como por las encuestas que periódicamente se aplican a los usuarios. Este beneficio se acentúa para las zonas habitacionales aledañas considerando su cercanía y facilidad de acceso al parque.

En el aspecto ecológico —definido esto como la relación de los seres vivos con su entorno—, el grupo social de Xochimilco, en especial agricultores, floricultores, horticultores, chinamperos, ganaderos y prestadores de servicios turísticos como los trajineros, se ve especialmente beneficiado con el PEX, el área verde controlada más grande del sureste de la ciudad, en diversas formas como la restauración de ecosistemas, con el consecuente regreso de especies animales -residentes y migratorias- muchas de ellas endémicas, y la reinstauración de la cadena alimenticia; el manejo, utilización y control del agua tratada proveniente de la planta del Cerro de la Estrella; la protección de los mantos acuíferos para su óptima recarga, ya que Xochimilco abastece una buena parte del agua potable del área metropolitana de la Ciudad de México; la disminución de tolvaneras en la zona y finalmente el freno al avance de la mancha urbana.

En lo educativo los beneficios son abundantes: el PEX está orientado a convertirse en un agente de cambio, para influir en la modificación de hábitos nocivos para el medio ambiente. Esto se hace prácticamente desde la apertura del PEX en 1993, en que se instauró el servicio de visitas guiadas para grupos escolares

-que se ha extendido a empresariales e institucionales. Un magnífico apoyo para atender a los casi 6,000 escolares mensuales han sido los jóvenes prestadores de servicio social de diversas universidades.

En cuanto al aspecto social, el Patronato ha extendido su labor para beneficiar diversos sectores: por una parte ofrece un espacio amplio de reencuentro con la naturaleza, extraordinariamente limpio y con vigilancia las 24 horas, a disposición de la comunidad de Xochimilco, de las familias, empresas e instituciones mexicanas y extranjeras. Es fuente —directa e indirecta— de empleo para 220 familias habitantes, la mayor parte de ellas, de Xochimilco- sin contar a los numerosos artesanos provenientes de varias partes del país, que abastecen la tienda de artesanías del PEX, apoyando la conservación de ese trabajo, ya que México ocupa el segundo lugar mundial en diversidad de artesanías. Representa una opción de desarrollo para grandes, medianas, pequeñas y microempresas de servicios.