

48
24.



Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Estudios Profesionales
Campus Aragón

*El reciclaje de la basura en
la Ciudad de México*

R E P O R T A J E

Que para Obtener el Título de
Licenciado en Periodismo y
Comunicación Colectiva

P r e s e n t a

OMAR GASGA PEREZ



México, D. F.

1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS:

En estas páginas quiero decir algunas cosas que no pude decir en el reportaje. Y no las pude porque esto es más íntimo, más personal, "más entre nosotros". Nosotros, que somos ustedes y yo. Ustedes que de alguna u otra manera, y algunos sin percatarse quizá, estuvieron conmigo durante muchas madrugadas en aquella oficina del piso seis, desde donde pude, cuando el cansancio lo sugería, contar los autos que circulan por el Viaducto. Si alguno de ustedes no apareciera aquí, será porque esta noche también me distraje contando vehículos.

Bueno, honor a quien honor merece, dice el refrán. Muchas gracias:

A ella, que antes, mucho antes, y después de aquel aciago junio, siempre estuvo y está conmigo. A ella, porque me dio la vida y me enseñó los principios que la rigen. A ella, que nunca pidió nada y siempre dio todo. Se llamaba María Luisa. Donde estés, va por tí. Y por Artemio, a quien además le debo disculpas porque ya no fui su "doctor".

A Aline, Tico, Nan, Robert, Vin, Ana, Norma y Arte, por ser tan buenas personas como buenos hermanos: por sus anécdotas y sus risas. A Luisa, Carlitos; Sharon, Yoly, Karen, Erwin, Tania, Shanty, Bryan, Alberto, Laly, Jorge y las dos Marianas, por integrarse al grupo. A las abuelitas Úrsula y Bibiana, por haber existido. A la todas las tías, especialmente a la tía Elsa, por sus emparedados de paté.

A la UNAM, porque en ella aprendí la diversidad dentro de la unidad.

A don Pino, doña Flora, Rosa y Toño, por haberme adoptado cuando un frío noviembre del 88 me recibió en esta ciudad. A Ricardo, Norma y Adahara, por su cariño, las charlas, el té, la música y el sofá. Al "Pollito", por su voz, su casa y el conchón que me prestó en los meses de tristeza; y por tener la familia que tiene. A Cuick, por su compañía, las largas conversaciones, sus Cds, su locura, las kawasakis, los *join* y los patrullajes nocturnos por esta ciudad. Y disculpas porque ya no le presenté a Casandra.

A Edgar, por ser maestro y por ser amigo; por su plática y el gusto por la crónica. Y porque aceptó dirigirme aún cuando me olvidé de Ibarguengoitia.

A Claudio, por su ciudad, por el "Casillero del diablo" que todavía no descorchamos y por el tren de 17 horas. A la Garota, por haberla conocido, por compartir su vida con el chileno y por el viaje pendiente a Oaxaca.

A Oaxaca y a Guigovelaga, por su gente, sus ríos y montañas, el mezeal, los chapulines y mi infancia .

A Miss Blue, por el cable de 300 dólares que me tiró cuando lo del curso, y por otras cosas. También por el cuento que nunca le escribí. A Lili Lakes, por haberme dado el tema y los aventones. A Monique, por ser amiga de la primera.

A la Flaca y a JC Barajas, por Aragón, el Izta, Veracruz y Tlaxcala. Al Nacho (que debió haber interpretado a García Lorca y no a Marx en "Entrevista"), por las birras, por llevarse a Tanya a Puerto Escondido en su auto y devolverla en autobús. A Evelia, por sus imprescindibles indicaciones. A Gerardo por sus discos y a Sabina por sus canciones.

A todos ellos y a los que faltaron, muchas gracias y Salud.

Índice General

28 pesos por rescatar la naturaleza	01
La huella del hombre	03
¿Basura o residuo?	04
Composición de los residuos sólidos	05
Historia de la basura en México	06
¿Qué es el reciclaje?	08
¿Qué se recicla?	09
¿Cómo se separan?	10
Decisión política o conciliación de intereses	11
Colaboraciones que funcionan	13
Cerrando el círculo natural	16
El negocio de la basura	18
El lado oscuro de nuestra modernidad	20
El enemigo subterráneo	22
Un problema social	23
Basura: los desechos de la sociedad	25

Un centro de acopio	28
¿Comerciantes o recicladores?	29
Un potencial desperdiciado	31
Alto costo y reflejo del sistema político mexicano	32
Marco jurídico	35
Nada se pierde, nada se crea, todo se recicla	36
La actual estrategia de manejo de basuras	45
Bibliografía, hemerografía y entrevistas	48

28 pesos por rescatar la naturaleza

Aunque son las tres de la tarde el sol cae a plomo en esta urbe, bautizada ya por algún reportero de televisión como la *ciudad de los inecas*. El índice de contaminación, sin que se tenga en el momento el reporte de la Comisión Metropolitana para tal caso, parece ser elevado. El tráfico, ni se diga. Es viernes, no cualquier viernes. Cientos, quizá miles de billeteras llevan ya en su interior el producto de una semana o 15 días de trabajo; pero quizá más de miles no llevan nada, no en las billeteras --que ni a eso llegan--, sino en los bolsillos.

Así va don Toño, de cuyo pantalón asoma un pañuelo que alguna vez fue rojo, con el que seca el sudor que no para de correr por su frente. Viene de Reforma Lomas, desde las calles con nombres de montes y residencias valuadas en dólares. Ya va llegando a casa, justo abajo de Constituyentes y el Periférico.

Mientras nos sentamos debajo de un puente peatonal me cuenta que todos los días recorre las amplias y siempre limpias calles de esa colonia para recoger papel periódico, que luego vende a un centro de acopio, que a su vez lo comercializa con una recicladora de papel, ubicada, creo, en San Juan del Río, Querétaro.

Incluyendo sábado y domingo, don Toño sale entre las seis y media y las siete de la mañana de su casa, acompañado tan sólo de su *diablito* y una cuerda, y se va caminando hasta el exclusivo barrio residencial. Ahí, puerta por puerta inicia su jornada. En algunos lugares tiene suerte y le regalan los periódicos del día anterior; en otros, se los venden. "Esa gente mientras más tiene más quiere", me responde cuando sorprendido le pregunto si tiene que pagar por llevarse los.

Con la ropa desgastada por las mil y un lavadas, los huaraches de correas que ya piden clemencia y su gorrita de Sherwin Williams, don Toño acepta una Coca y recuerda que hace casi 55 años dejó su natal Tlaxcala. "Llegué aquí porque un compadre me consiguió trabajo, en aquel tiempo, hablo de 1941, cuando mi general Lázaro Cárdenas ya le había dejado la presidencia a Ávila Camacho, el jornal se pagaba a 2.50 pesos, de aquellos

pesos", recalca, al tiempo que busca en sus bolsillos algunas monedas para tratar de ser más ilustrativo.

Triste pero resignado, afirma que nunca imaginó que para sobrevivir en esta ciudad ahora tenga que vender periódico y cartón. "Cómo - dice - si en aquellos años el dinero alcanzaba hasta pa' echarse un pulquito".

Su *diablito*, "que aguanta buenas chingas, como yo", sube y baja las calles mientras se va llenando de papeles. Hoy don Toño corrió con suerte y pudo recoger casi 70 kilogramos de papel, entre periódicos y revistas. Cada kilo se lo pagan a 40 centavos. Casi 28 pesos para una jornada de ocho horas.

Más o menos eso es lo que obtiene don Toño al día como pago por salvar algo de la naturaleza.

Asegura que esta actividad es la única forma que tiene de ganarse la vida. Antes, hace ya algunos años, trabajó todavía como velador y más antes fue peón de albañil. "Ahora ya es retedifícil que consiga chamba, a mi edad ya nadie lo quiere a uno".

"Con el diablo y los 74 años que tengo, la vida todavía me hace los mandados; y ya me voy porque mi viejita me está esperando para echarnos unos frijolitos", me dice mientras se aprieta el cinturón y empuja su carga reciclable.

La huella del hombre

Cualquiera que sea el campo en el que el hombre se desenvuelva: industrial, agrícola o doméstico, la huella de su paso se irá marcando por una pesada carga de residuos, es decir, la mayoría de las cosas que de una u otra forma ha utilizado en su vida diaria y que después ya no le ve utilidad alguna.

La generación de desechos sólidos es una actividad propia del hombre. Nada ha caracterizado mejor a la sociedad contemporánea que su enorme capacidad de consumo. Desde el punto de vista del problema de los residuos sólidos, sería más adecuado definir al hombre de hoy como un gran transformador; característica que ya tenía el hombre prehistórico cuando modificaba de manera consciente el medio. La apertura de sendas a fuerza de recorrer el mismo camino varias veces, la construcción de refugios, la utilización de piedras y palos para fabricar herramientas, el uso del fuego, etc., formaban parte de los medios de supervivencia y alteraban, aunque mínimamente, el ambiente natural.

En el mundo se producen actualmente más de cuatro millones de toneladas de basura doméstica, urbana e industrial, que con una densidad media de 200 kg/m³, equivalen a 20 millones de metros cúbicos. Esta cifra ocuparía un recipiente de base cuadrada de un kilómetro por lado y 200 metros de altura. Un 30 por ciento de estos residuos se entierra y el resto ya constituye un serio problema desde el punto de vista ecológico, higiénico, sanitario, político, social y económico, ya que el costo de la recolección, transporte y confinamiento es cada vez más alto, en virtud de que se desaprovecha el potencial energético de estos productos.

Según un estudio dado a conocer recientemente por la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en México se han agudizado los problemas para el manejo de los residuos, debido a la transformación de la sociedad de agraria o agraria-industrial a industrial-agraria y al elevado índice de crecimiento urbano, siendo en este ámbito donde se presentan las condiciones más graves y el mayor riesgo de salud pública.

Se estima que en 1994 la generación de basura *per cápita* era de 0.893 kilogramos por día. Además, en los últimos años la basura pasó de ser densa

y casi completamente orgánica a ser voluminosa y parcialmente no biodegradable.

En las ciudades de la república mexicana se recolecta, según datos del Instituto Nacional de Ecología (INE), alrededor de 70 por ciento de los residuos, mientras que el resto se abandona en calles y lotes baldíos o se tiran en basureros clandestinos y cauces de ríos, arroyos u otros cuerpos de agua urbanos.

La cantidad de residuos que se genera por habitante es un índice que se relaciona de modo directo con el nivel de vida de la comunidad. En Estados Unidos, la producción diaria de residuos domésticos supera ya la cifra de tres kilogramos por habitante

¿Basura o residuo?

Contrariamente a lo que ocurre con la naturaleza, en la cual no se genera basura pues los desechos de un proceso biológico se aprovechan en otro, la especie humana ha desarrollado actividades y procesos productivos lineales que consumen grandes cantidades de energía y agua y producen enormes volúmenes de residuos.

Se considera basura todo objeto que ya no tiene ningún uso; lo que presupone un deseo de eliminarlo, de deshacerse de él, de desaparecerlo ya que no se le atribuye ningún valor para conservarlo. La basura sugiere suciedad, falta de higiene, mal olor, desagrado a la vista, contaminación, fecalismo, impureza y torbididad.

Sin embargo, el término de residuo es más apropiado que el de desecho o basura. El diccionario de la Real Academia Española define residuo como "lo que resulta de la descomposición o destrucción de una cosa, parte o porción que queda de una cosa".

Originalmente los residuos son considerados por el generador como aspectos negativos y periféricos de sus actividades y no como una posible fuente de ingresos. Generalmente se deshace de ellos a través de su dilución, dispersión o vertimiento en tiraderos. Los impactos ambientales y en la salud

humana ocasionados por la eliminación inadecuada de los residuos han llevado a establecer, de acuerdo con el INE, "regulaciones para su control y manejo ambiental idóneo, así como políticas para reducir su generación y estimular el reúso, reciclado y recuperación de materiales con valor económico".

Por otro lado, los residuos sólidos domiciliarios se dividen en dos grandes grupos: los orgánicos y los inorgánicos. Los orgánicos son todos aquellos de origen biológico, que en algún momento tuvieron vida, es decir, todo aquello que nace, vive, se reproduce y muere. Generalmente están compuestos de desperdicios de comida, y restos de plantas y vegetales.

Los residuos inorgánicos están constituidos por materiales no biodegradables: vidrio, papel, plástico, metales, etc.

Composición de los residuos sólidos

La composición cambia según varios elementos, pero dependen esencialmente de los siguientes.

El nivel de vida

La elevación del nivel de vida produce un aumento de la basura, en relación con los empaques, botes, plásticos, papeles y cartones. Por el contrario, este factor disminuye los residuos de alimentos, verduras, restos de carnes, grasas y cenizas. Una prueba de ello es que el índice de producción de residuos inorgánicos en Estados Unidos es tres veces mayor que el de México. En Estados Unidos el porcentaje de residuos orgánicos alcanza solamente el 30 por ciento de la producción total diaria por habitante y en México llega al 50 por ciento.

Estación del año

Como es lógico, en verano se producen más residuos de verduras y frutas, y en invierno quizá más de botellas de licor, latas y envolturas. En

diciembre la tendencia consumista hace que se produzcan más residuos inorgánicos, más envolturas, botellas y latas.

Modos de vida de la población

En la actualidad, el modo de vivir de la población en las grandes ciudades, en los edificios de departamentos o en las casas-habitación es muy diferente del antiguo, donde había pequeñas viviendas y los productos se preparaban personalmente y se consumían muchas verduras naturales.

Historia de la basura en México

A partir de la llegada de los españoles era tradicional en México manejar los desechos sólidos en forma arbitraria, con lo que se creaban problemas de salud pública y disgustos e inconformidad en la sociedad.

En la época prehispánica, afirma el padre Francisco Javier Clavijero, bajo el gobierno de Moctezuma Xocoyotzin, no había en las ciudades una sola tienda de comercio, no se podía comprar ni vender fuera de los mercados y, por lo tanto, nadie comía en las calles, ni se tiraban cáscaras ni otros despojos y había más de mil personas que recorrían la ciudad recogiendo la basura. Cuentan los cronistas que los servicios urbanos de limpia y recolección de basura estaban mejor organizados que ahora y el suelo no ensuciaba el pie desnudo además de que los habitantes estaban acostumbrados a no tirar nada en la calle.

En el año de 1787, las calles de México eran intransitables por el desaseo y la falta de limpieza; había basura y los caños estaban llenos de lodo pestilente, en casi todas las calles se veían muladares o basureros ya que los desperdicios se arrojaban a la vía pública y no había quien los recogiera.

En consecuencia, el virrey Revillagigedo emitió reglamentaciones municipales para barrer y regar las calles y estableció que la basura fuera recogida por carros tirados por mulas.

Casi 35 años después, en 1824, las medidas dictadas por Revillagigedo habían dejado de aplicarse, por lo que el coronel Melchor Múzquiz, jefe

superior político interino de su provincia establece nuevas reglamentaciones, "...para que se observen, guarden y cumplan inviolablemente en esta Capital bajo las penas que se expresan en los artículos siguientes; siendo del cargo del asentista de la Limpia tener en corriente y bien operados los carros estipulados en su contrato deberá con arreglo a ella hacer que estén todos numerados y que a mañana y noche salgan a las horas y los rumbos designados a recoger por las calles las basuras e inmundicias llevando unos y otros la campanilla que tocarán los carretoneros para que sirva de aviso al vecindario y además aguardarán el tiempo suficiente para que puedan acudir con las basuras y vasos haciendo las paradas y estaciones que según la longitud de las calles sean precisas entendidos que se les escarmentará si faltasen a su obligación o se desacomodiesen con los vecinos..."

Es importante señalar que éstos son los primeros reglamentos que establecen multas a las personas que arrojen basura en la vía pública.

En el año 1884 el servicio de limpia contaba con 83 carros, 43 pías y 136 mulas, distribuidos entre ocho inspecciones de policía. De esta manera el servicio por primera vez se descentralizaba en virtud de ser ineficiente porque la ciudad ya era muy grande y los carros no podían recorrerla, con el agravante de que el tiradero estaba en un extremo de la ciudad.

Para el año 1936 el servicio de limpia contaba con dos mil 500 empleados. Dos años antes se había formado el sindicato de limpia y transportes y el equipo con el que contaban se componía ya de camiones tubulares y carros de volteo.

Ya en 1945 se hablaba de reciclar o industrializar la basura, de los problemas de la contaminación del suelo, aire y agua, así como de la necesidad de que los tiraderos quedaran lo más alejados de la ciudad.

A principios de 1970 se creó la Dirección General de Servicios Urbanos del Distrito Federal, de la que dependía la oficina de Recolección de Desechos Sólidos.

En 1983 el Departamento del Distrito Federal inició el saneamiento y clausura del tiradero de Santa Cruz Meyehualco, que consistió en espaciar, conformar y cubrir los residuos sólidos con tepetate, así como la perforación

de pozos para la ventilación del biogás generado por la degradación anaeróbica que sufren los residuos acumulados.

En 1996 el servicio de recolección domiciliar en el Distrito Federal lo llevan a cabo las 16 delegaciones políticas, las cuales cuentan en la actualidad con un parque vehicular superior a las mil 700 unidades recolectoras y cerca de 20 mil empleados que atienden el servicio de limpia.

¿Qué es el reciclaje?

El reciclaje o reciclamiento puede definirse como la circulación de materiales dentro de un sistema cerrado cuyo propósito es optimizar la utilización de recursos y minimizar la producción de desechos. En otras palabras, reciclar significa separar materiales de desperdicio y reintroducirlos al sistema de producción para transformarlos en nuevos empaques y productos de utilidad para el ser humano. De esta forma se recuperan artículos y materiales que de otra manera terminarían considerados como basura.

A diferencia de los conceptos como reducir, reutilizar y rechazar, que tienen su fuerza en la práctica realizada principalmente de manera individual o familiar, el reciclaje es una actividad en la que intervienen otros sectores de la sociedad, como el gobierno, las industrias y la misma sociedad civil organizada.

Teóricamente todos los desperdicios podrían ser reciclados, ya sea para producir la misma línea de materiales o bien otro tipo de productos. Esta posibilidad depende de la tecnología que existe en cada país, o bien de que haya un mercado para la venta de desechos a otros países. A decir del investigador Iván Restrepo, México no cuenta con tecnología adecuada para el manejo de todos sus desperdicios, como sucede con Alemania, Canadá o Estados Unidos.

Sin embargo, es posible encontrar propaganda engañosa en diversos productos marcados con el símbolo del reciclaje y la leyenda "este producto es reciclable".

Lo anterior puede verse, por ejemplo, en ciertos empaques de huevo hechos de poliestireno. Si bien es cierto que en otros países estos desperdicios se reciclan, en México aún no es posible hacerlo, por lo que seguramente tales envases terminarán en un relleno sanitario o en un tiradero a cielo abierto.

¿Qué se recicla?

De acuerdo con un estudio realizado por la Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, AC, con sede en Tepetzotlán, Estado de México, los principales desechos sólidos que es posible reciclar en la ciudad de México, son los siguientes:

Metales ferrosos

La mayor parte de la fracción metálica de las basuras urbanas corresponde a envases de hojalata, usados para la conservación de carnes, frutas y otros alimentos. Las tecnologías existentes permiten utilizar este material para producir de nuevas láminas de hojalata y como materia prima para la fabricación de acero. El aluminio que se encuentra en forma de envases de bebidas gaseosas o alcohólicas es el segundo tipo de metal que puede reciclarse y tiene un buen precio en el mercado.

Vidrio

Es posible reciclar diferentes tipos de vidrio. Sin embargo, uno de los problemas es la necesidad de separarlos de otros materiales, ya que requieren de un alto grado de pureza y homogeneidad. La separación del vidrio debe hacerse por colores, antes de que el fabricante de envases vuelva a usar el vidrio residual.

Papel y cartón

México es reconocido, junto con la India, como el más importante reciclador de papel y cartón, pero, con todo, apenas se recicla un 45 por ciento de lo que se produce en este tipo de desperdicio. Con el papel y el

cartón se obtiene gran cantidad de materiales de excelente calidad, que van desde la misma línea de producto que le dieron origen (papel periódico o cartón) hasta empaques para huevo, cajas para motores, canceles, etc.

Hueso

Por su alto contenido de fosfato de calcio y colágeno, el hueso puede usarse como fertilizante o alimento para ganado, cerámica (calcinando hueso y mezclando su polvo con vidrio molido) o negro de hueso (carbón activado).

Plástico

El bajo precio del petróleo ha permitido que este tipo de material sustituya al vidrio en los envases, lo cual ha generado un problema más grave. Existe una gran variedad de plásticos y su reciclaje se vuelve más complicado, dado que en México no existe aún la tecnología que permita el procesamiento de algunos tipos de plástico.

¿Cómo se separan?

Actualmente se reconocen siete categorías de desperdicios, para cuya identificación se ha adoptado el siguiente sistema de colores, mismos que sirven para reconocer los diferentes contenedores.

Tipo de desperdicio

Papel y cartón
Vidrio
Metal
Plástico
Materia orgánica
Desechos sanitarios
Varios

Color de contenedor

Amarillo
Blanco
Gris
Azul
Verde
Rojo
Negro

Decisión política o conciliación de intereses

En México el negocio *sucio* de la basura es una actividad informal sólo aprovechada por los líderes de pepenadores y como control político, pero tiende a convertirse en uno de los negocios más atractivos del próximo siglo, donde grandes empresas nacionales y extranjeras, con aplicación de tecnología de punta, ya empiezan a disputárselo.

Una investigación realizada por el Centro de Ecodesarrollo indica que si bien hay cuantiosas ganancias para líderes de pepenadores al aprovechar el potencial reciclable que tienen, las empresas podrían reducir hasta en un 40 por ciento los costos de producción.

No obstante que existen empresas, como Vitro y Dimexa, interesadas en invertir para reciclar y aprovechar la basura, la falta de una decisión política en cuanto al control de los grupos de pepenadores provoca que no se cree la infraestructura necesaria para utilizar productivamente esos desechos, según los datos oficiales recabados.

El presidente del Instituto Internacional del Reciclaje (IIR), Juan Careaga, afirma que en México crear esa infraestructura requiere de una inversión mínima aproximada de mil millones de pesos y los beneficios de esta acción no sólo los sentirían las empresas sino también todas las personas que actualmente trabajan en la pepena, porque contarían con las prestaciones de ley.

Resaltó que a pesar del gran potencial de reciclaje que tiene nuestro país y del ahorro sustancial que las compañías tendrían en sus costos de producción, México es un importador neto de fibra secundaria, puesto que -- por ejemplo-- de las 11 mil toneladas que se producen diariamente en el Distrito Federal, ni siquiera el 20 por ciento se recicla.

En el caso de la industria papelera, que produce cuatro millones de toneladas de papel y cartón al año, 78 por ciento de ese papel es de fibra reciclada importada, pues es más barato comprar materia secundaria ya clasificada, que comenzar el proceso de reciclaje aquí.

Sin embargo, según datos del Instituto Mexicano del Aluminio, en México se recicla un 80 por ciento del aluminio y se espera que en dos años se recicle más de 90 por ciento, avance que no se logra en el reciclaje de otros materiales.

En opinión del doctor Careaga, los esfuerzos que se han hecho para crear la infraestructura necesaria para el reciclaje de la basura han resultado infructuosos, debido a que no existe un programa nacional que impulse dicha iniciativa y a que las empresas interesadas no han logrado negociar con los pepenadores; por ello se requiere conciliar intereses y encontrar los mecanismos de cooperación entre el sector público y privado, así como con los dirigentes de la pepena.

El presidente del IIR señala que el gasto que tiene la ciudad de México para el tratamiento de la basura, es decir, recolección, transferencia, disposición y plantas de selección, es de más de mil millones de pesos al año, presupuesto que se podría reducir considerablemente si se pusiera en marcha un plan concreto para la clasificación y separación de la basura desde los hogares hasta los recolectores delegacionales o municipales.

Explicó que la cadena del reciclaje comienza con la pepena urbana o prepepna, que se realiza en los camiones recolectores. En esta etapa se separa aproximadamente el tres por ciento de la basura que es básicamente cartón, vidrio y aluminio, y eso se vende a un acopiador que se encarga de compactar los materiales, ya sea cartón o metales, y se los vende a las pocas empresas recicladoras.

Careaga asegura que las estrategias de separación de la basura en las casas no han funcionado porque hace falta una visión de fondo y acciones concretas para que este esfuerzo se aproveche; "no sirve de nada que el ama de casa separe la basura orgánica e inorgánica si el camión recolector no tiene compartimientos o separaciones especiales para clasificar la basura", afirma.

En países europeos como Suiza o Francia, los municipios recolectan y seleccionan la basura por colores y tipo de material, y por medio de un convenio entre el gobierno y la iniciativa privada la venden la basura a las industrias recicladoras, lo que les reduce sustancialmente sus costos de

producción. Como en esos países, en Estados Unidos tienen una infraestructura del reciclaje bien organizada, donde la cultura de la gente tiene mucho qué ver, porque separan la basura desde su casa y propician el adecuado tratamiento de los desechos, lo cual les ha permitido exportar esa materia secundaria.

En la ciudad de México se generan alrededor de tres mil toneladas diarias que son residuos de envases que pueden ser reciclables y, suponiendo que estén bien separados, en el nivel de venta de la pepena al primer acopiador, el valor promedio es de 50 centavos por kilo, con lo que se obtiene un millón y medio de pesos diarios.

Colaboraciones que funcionan

Cada mes en el Valle de México se tiran a los llamados rellenos sanitarios 60 millones de cartones de leche y jugo. Esta cantidad es el equivalente de casi 200 toneladas de desechos, los cuales, si fueran reciclados, salvarían aproximadamente 34 mil árboles cada 30 días.

Recordemos que cuando hablamos de cantidades en la basura aparecen cifras reveladoras del desperdicio en que todos incurrimos todos los días. Rubén Silva Covarrubias, coordinador del Departamento de Acción Ambiental del Tecnológico de Monterrey Campus Estado de México, señala por ejemplo que para producir una tonelada de papel se requiere talar y procesar 17 árboles maduros, consumir 26 mil 500 litros de agua y casi mil 500 litros de petróleo.

Silva Covarrubias, también presidente de la Asociación Enlace Verde Total, revela que, desde diciembre de 1995, 27 universidades y centros de educación superior iniciaron una campaña de recolección de papel y cartón porque entre "los jóvenes buscamos acciones propositivas, ya hemos tenido mucha teoría sobre el deterioro ambiental y los desastres ecológicos."

Si a todo esto agregamos las cantidades de The Earth Group, una asociación internacional de ecologistas, según la cual 350 millones de árboles son talados en el mundo para fabricar papelería de oficina, vemos que en ese lapso se destruyen 108 mil kilómetros cuadrados de bosques tropicales, por

lo cual resulta imperiosa la necesidad de buscar alternativas para un mejor uso de nuestros recursos.

Éstas y otras estadísticas asombrosas acerca de las situaciones del manejo inadecuado de los desechos fueron algunas de las razones que motivó a la Junior League de la Ciudad de México, desde septiembre de 1993, a iniciar lo que aún hoy es el único programa concreto de reciclaje disponible para los habitantes de una de las tres urbes más grandes y con más crecimiento en el mundo.

Junior League invitó a tres organizaciones no lucrativas: Grupo para Promover la Educación y el Desarrollo Sustentable AC; Ecologistas Mexicanos AC y la Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, a fin de diseñar un programa de reciclaje de envases de cartón, y obtuvo la disposición para participar en el programa de Gigante, Aurrerá y Comercial Mexicana, así como de las empresas Tetra Pack y Evaporadora Mexicana.

Reciclable por Naturaleza, como se conoce el programa, tiene dos metas muy precisas: la primera es "aumentar la conciencia pública acerca del problema gravísimo de la basura en nuestra ciudad a través de un programa educativo del ambiente, con seminarios y conferencias y entrenando a líderes en la comunidad", y la segunda busca rescatar al medio con acciones concretas, como es la eliminación de cartones de leche y jugo de los desechos, explica Martha Smith de Rodríguez, vocera desde hace dos años de la organización.

En septiembre de 1993 la Junior League de la ciudad de México inició un programa piloto entre supermercados. Mediante este plan se buscaba que los consumidores devolvieran a la tienda los cartones de leche, enjuagados y aplastados, para que fueran recogidos para su posterior reciclaje. Smith de Rodríguez señala que la respuesta de los consumidores fue tan positiva que inspiró a la Junior League a reforzar su colaboración y a buscar otras maneras de mejorar el programa, el cual continuó igual hasta septiembre de 1995, cuando se incorporó el cartón aséptico (envases de multipacas también conocidos como cartones Brick).

La metodología del programa consiste en que cada consumidor regresa sus cartones de leche o jugo de manera voluntaria al supermercado

participante más cercano para que sean recogidos dos veces por semana. Después son separados, desojados y embalados para transportarlos a su destino final. "El envase tradicional es reciclado por Kimberly Clark de México, en su planta de San Juan del Río, Querétaro, y finalmente es usado para fabricar papel bond o para hacer los famosos cuadernos ecológicos. La Junior League se enteró de que aunque en este momento no se puede reciclar en México el envase aséptico se podía usar como combustible en las fábricas de cemento sin causar daños ecológicos. Consultamos con expertos ambientalistas y todos estuvimos de acuerdo en que este tratamiento es preferible para sacar este tipo de envase del flujo de desechos", explica la vocera de Junior League de México, desde sus oficinas ubicadas en Polanco, en la ciudad de México.

Gracias al resultado positivo y la aceptación que ha tenido *Reciclable por Naturaleza*, el productor principal de envases de leche anunció recientemente planes para construir una planta de reciclaje para los envases asépticos en México.

Reciclable por Naturaleza es una colaboración de nueve socios, encabezada por la Junior League. "en la cual los líderes corporativos y organizaciones no lucrativas se han unido para buscar una solución al uso racional de recursos naturales y al problema creciente del manejo de los desechos en el Valle de México", agrega Martha Smith.

Acción individual, la filosofía

Los participantes de algunos de los beneficios económicos o utilitarios, en el caso de los envases de leche y jugo, sienten la responsabilidad de tomar parte en la solución del problema ambiental que éstos generan.

-- Para Martha Smith de Rodríguez, "la filosofía del programa es que la acción individual es básica. El programa tiene sus raíces en el espíritu del voluntariado manifestado por el público en general, el cual con su participación contribuye al bien común y, por ende, determina el futuro de nuestro planeta".

Se han monitoreado de cerca los resultados a partir de septiembre de 1995 y en escasos seis meses, del 30 de septiembre del año pasado al 31 de marzo de 1996, *Reciclable por Naturaleza* ha generado la recuperación de 51 toneladas de envases de leche y jugo. Esto es el equivalente a un millón 600 mil envases individuales y, "si estimamos el consumo familiar por semana de tres a cuatro envases, esto se traduce en aproximadamente 20 mil familias del Valle de México que están participando en el programa de manera permanente. Estos resultados se consideran abrumadoramente favorables y muestran la buena voluntad y madurez insospechada de las personas por participar, hacerse notar y ejercitar su responsabilidad social en la comunidad", dice con mucho entusiasmo la encargada de dar a conocer las acciones de Junior League de México.

El programa ha recibido el visto bueno y el apoyo de las autoridades municipales, y el éxito y la magnitud del programa han aumentado claramente la credibilidad de la Junior League entre el público, sus socios y las autoridades.

En estos momentos todas las ganancias de la venta de los envases de leche y jugo son para la compañía recolectora, para que ésta pueda compensar los gastos relacionados con la separación, embalaje y entrega al reciclador. La Junior League espera que en un futuro cercano esta actividad producirá suficientes ganancias no sólo para la compañía recolectora, sino para recanalizar parte de esos fondos, a través de donaciones a la Liga, para el crecimiento del programa.

Cerrando el círculo natural

La Junior League de México creó esta colaboración de tal manera que cada socio ofreciera una contribución única. La Liga tiene una responsabilidad administrativa y fiduciaria de todo el programa, y junto con sus socios no lucrativos, es responsable del diseño y ejecución del programa educativo ambiental. Los supermercados compraron los contenedores para la recepción de los envases del público y proporcionan el personal para que el programa funcione sin tropiezos en las tiendas. El fabricante de los envases y la compañía pasteurizadora proveen los fondos para el presupuesto de cada año.

Las autoridades gubernamentales, aunque no son socios oficiales, si tienen mucho interés en colaborar, asegura Smith de Rodríguez, al preguntársele por el apoyo que reciben de los municipios, las delegaciones políticas o del Departamento del Distrito Federal. Agrega que en México cada vez es más común que la sociedad civil ofrezca soluciones a este tipo de problemas, que el gobierno no puede resolver porque "quizá no tiene el presupuesto ni la mano de obra para operar efectivamente".

Otras organizaciones no lucrativas también tienen interés, y tal como la Junior League de México, día tras día procuran elaborar programas que incorporen desarrollo sostenible, sean continuas y ayuden a cerrar el círculo en el uso efectivo de los recursos naturales.

Además hay organismos claves involucrados en el éxito de este programa, tales como Kimberly Clark y Recímex, la compañía que dos veces por semana recoge los envases de leche y jugo de todas las tiendas en el área metropolitana. Para Smith de Rodríguez la colaboración mantiene una relación a distancia con estas dos entidades ya que son primordialmente proveedoras de servicios. "Hay más grupos que necesitan ser persuadidos para entrar en nuestra colaboración y hemos diseñado diferentes categorías para facilitarles que se apunten, por así decirlo, sin tener que dedicar una cantidad de tiempo o de fondos desmesurada al comité de colaboración, que en la actualidad, junto con la Liga, lleva el programa", asegura la vocera.

Para el futuro, dice Smith de Rodríguez, "esperamos que *Reciclable por Naturaleza* pueda ayudar a recuperar los 60 millones de envases de leche y jugo que se consumen cada mes en el Valle de México, a través de los 170 supermercados que existen en la ciudad. Esperamos que el programa de educación ambiental, en colaboración con las secretarías de Educación Pública y del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, pueda llegar a todos los niños en edad escolar en el Valle de México. También tenemos muchas esperanzas de que esta iniciativa servirá como ejemplo para otras similares, y aparentemente así es, ya que hemos oído acerca de otros esfuerzos que se están haciendo. Nuestro deseo es documentar esta experiencia y *empaquetar* el modelo para ofrecerlo a nivel nacional a otras organizaciones no lucrativas, empezando por la Junior Service Leagues de Guadalajara y Querétaro".

El negocio de la basura

Largo es el trayecto que recorren los desechos sólidos desde su origen hasta la disposición final. En este proceso, debido a su pepena, selección y reciclaje, se transforma, por su valor económico, de basura que nadie quiere en materia prima que se exporta al primer mundo. Si tuviésemos que enumerar los pasos de la basura sería de la siguiente manera.

1. El ama de casa entrega la basura acumulada en dos o tres días al barrendero que pasa por su comunidad. Ella le paga entre tres y diez pesos por la prestación de este servicio. Cabe señalar aquí que existe aún la creencia entre amplios sectores de la población de que el servicio de limpia es gratuito.

2. El barrendero recoge las bolsas con basura de casa en casa y barre las calles hasta llenar su carrito, que consta de dos tambos de 200 litros cada uno; después, junto con su cuadrilla, vacía los tambos en el camión recolector.

3. Para vaciar los tambos en el camión recolector, el barrendero tiene que darle dinero al chofer para que le autorice depositar el contenido en la unidad. Después de esto el barrendero regresa a su zona para continuar recogiendo bolsas en hogares y negocios.

4. El camión recorre su ruta, toca la campana (uso establecido en la ciudad por el Virrey Revillagigedo en el año 1790 para avisar al vecindario de la llegada de los carretones de basura). Este llamado sirve para realizar la visita del camión recolector a todo tipo de negocios -talleres, panaderías, tiendas, restaurantes, tintorerías, etc., con quienes tiene acordado un pago fijo semanal para recoger la basura periódicamente. Entre los choferes recolectores a este trabajo se le denomina *finca*.

5. A bordo del camión, un chofer con su ayudante, pagados por el Departamento del Distrito Federal, recorren las *fincas* mientras que otros dos, tres o más acompañantes (conocidos como voluntarios) vacían la bolsas y hurgan en ellas para pepenar cartón, vidrio, madera, metales, papel, lámina,

trapo, etc., que es la basura que tiene algún valor. Este proceso es conocido como prepepena.

6. Todo lo prepenado en el camión (un diez por ciento del total, dependiendo de la zona) se pone en pacas, barcinas, sacos y costales para ser vendidos en algunos de los múltiples negocios distribuidos sobre las rutas de los camiones recolectores. Ahí, en el comercio de los desperdicios industriales, estos materiales son vendidos a un precio mayor a las industrias que utilizan materiales reciclados en sus procesos de producción.

7. Una vez vendidos los materiales y repartido el dinero de estas ganancias entre el chofer, macheteros y voluntarios, se dirigen a una de las estaciones de transferencia o directamente a los tiraderos. Según información proporcionada por la Dirección de Servicios Urbanos del Departamento del Distrito Federal, tan sólo en la ciudad de México existen 15 centros de transferencia. En las estaciones esperan a los trailers que permiten recibir en sus cajas la basura de siete a diez camiones recolectores. Las estaciones de transferencia son instalaciones que se han construido en sitios estratégicos de la ciudad para recibir y transportar a los sitios de disposición final los residuos domiciliarios. A través de este sistema los camiones recolectores depositan su carga en cajas de mayor capacidad, con lo que se evita que estas unidades tengan que hacer grandes recorridos a los sitios de disposición final y puedan prestar el servicio "con mayor eficiencia".

8. En ocasiones el chofer del trailer recibe una gratificación o propina de parte del chofer del camión recolector al disponer de su carga. Posteriormente el trailer se dirige a los sitios de disposición final, ya sean las plantas de selección y tratamiento de residuos sólidos o a los tiraderos.

9. En la actualidad el DDF cuenta con dos mil 136 camiones recolectores, de los cuales mil 600 están en operación, es decir un 75 por ciento, lo cual ya es significativo, pues en 1979 solamente 62 por ciento de la flotilla de unidades recolectoras estaban en condiciones de operar.

El lado oscuro de nuestra modernidad

Basura, inmundicias, porquerías, desechos, despojos, barreduras, sobras, sedimentos, restos, bazofia, mugre, cochambre, escombros, ralea, son, a decir del sociólogo Héctor Castillo Berthier, algunos sinónimos peyorativos de lo mismo, de un cáncer que poco a poco va creciendo en la tierra, inevitable e ineludible: que nace y vive entre nosotros.

Analizar la generación de las formas de recolección, lo que se recicla, lo que se desperdicia y los sitios donde se deposita lo que materialmente ya no se quiere ofrece una clara, aunque tétrica, radiografía de cómo funciona la sociedad actual.

La basura es inherente al ser humano y éste ha tenido que cargar desde siempre con sus desechos.

Mientras las ciudades y pueblos fueron "pequeños" y el espacio circundante era "mucho" no parecía haber ningún problema. Poner lejos y fuera de las ciudades lo que no se quería, para que no oliera mal, para que no se viera feo o bien para que no se transformara en un foco de contaminación cercano fue, sin duda, el primer pensamiento humano para dar un lugar a sus desechos.

Pero cuando aparece el crecimiento demográfico y con éste la expansión urbana, el problema cambia de perspectiva: ¿Qué tan lejos y fuera está un lugar del poblado más cercano? ¿En dónde empieza lo "lejos" y termina la "fuera" que no se halle forzosamente "cerca y dentro" de otro espacio?

Para el también investigador del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, hoy en día ninguna ciudad de la República Mexicana puede ser incluida dentro de esta visión primitiva. "Ya no existe más el lejos y el fuera y los problemas empiezan a rebotar entre uno y otro municipio en busca de espacios suficientes para depositar la detestable basura", agrega.

Y ahí empiezan nuestros verdaderos problemas porque el mundo en que vivimos, aunque extenso y diverso, es sólo un gran sistema cerrado

llamado medio ambiente, en donde lo que se tira en un lado aparece en otro. La pregunta es ¿Cómo y dónde van a aparecer lo que tiramos? ¿Bajo qué forma o calidad regresa a nuestro medio?

Consumidores o usuarios

Según Castillo Berthier, en la sociedad contemporánea se habla permanentemente del "consumo" de bienes como si éstos realmente fueran consumidos y desaparecieran. En México contamos incluso con una Procuraduría Federal del Consumidor, pero, se pregunta el investigador universitario, ¿Quién ha consumido realmente una lata de cerveza, una varilla de construcción, una pila, un automóvil, una llanta, un pañal o el periódico de ayer? "Nadie, ninguna persona lo ha hecho ni lo hará después", advierte.

Es por ello que el sociólogo de la UNAM asegura que una parte fundamental en la búsqueda de solución al problema de la basura consiste en ubicarnos correctamente en él. "Nosotros no somos consumidores, somos solamente usuarios o usuarios de ciertos productos y nuestra responsabilidad como tal no termina en el uso de éstos, sino en el destino que le damos a los mismos", agrega el académico universitario.

Para Castillo Berthier, toda la economía moderna está basada en extraer recursos materiales, convertirlos en "productos consumibles", venderlos y después olvidarse de ellos; es por eso que la generación de basura debe implicar una obligación directa -sea de una persona o de una industria, no importa el tamaño- sobre el destino final de sus desechos.

De acuerdo con cifras que ha obtenido Héctor Castillo Berthier, cada habitante del Valle de México produce en promedio casi un kilogramo de basura diariamente, el cual está compuesto en un 40 por ciento de materia orgánica y un 60 por ciento de subproductos que podrían ser rescatados para el reciclaje. Sin embargo, actualmente sólo se recupera el 20 por ciento de lo que tiramos y el resto se convierte justamente en lo que no debería ser: en basura inútil y contaminante.

Aunado a esto, pagamos por usar productos que vamos a tirar, pagamos para que se los lleven, pagamos para que los entierren y

desaparezcan (al menos en apariencia) de nuestra vista y olfato, y pagamos nuevamente a las empresas, industrias y comercios por adquirir "nuevas cosas" que vamos a volver a desperdiciar.

Ese es el lado oscuro de nuestra pobre modernidad.

El enemigo subterráneo

La basura, así sin solución a la vista, se empieza a encimar al futuro de nuestro consumo de agua potable y la bola de nieve se nos viene encima. Pero más que nieve es una bola de todo y desperdicios.

Entre todos los resquicios por donde circula nuestra basura, en ese incesante ir y venir de nuestros desechos, se conforma lo que el sociólogo Castillo Berthier ha denominado "La sociedad de la basura", o sea, esos miles y miles de personas que encuentran en nuestros desperdicios un medio de vida y sobrevivencia en el México que, hasta antes de 1994, soñaba colarse al selecto club del primer mundo.

La basura el Valle de México produce muchos problemas visibles (formales) que van desde crear focos de contaminación, obstruir coladeras, ensuciar parques y jardines, o bien, simplemente dañar la deteriorada imagen de nuestro entorno, hasta otros menos visibles (informales), como son la proliferación de negocios, concesiones, corrupción pública y privada, evasión fiscal, por no mencionar sus derivaciones en el manejo priista de los trabajadores, los cacicazgos y la persistencia de cotos de poder y la concesión del tiradero de Santa Catarina a una de las familias del polémico Rafael Gutiérrez Moreno, llamado por algunos el *Zar de la basura*, quien fuera asesinado mientras dormía en su casa en el año de 1987.

Sin embargo, el otro gran enemigo de la urbe más poblada del planeta que resulta de la basura, es subterráneo, impalpable para todos nosotros: la contaminación de nuestros mantos acuíferos resultado directo de nuestros hábitos, nuestra indolencia, nuestras múltiples desviaciones y deficiencias administrativas, pero sobre todo de nuestra mediocre concepción del medio ambiente.

Ecológicamente el Distrito Federal no puede ser separado de su zona metropolitana, y ésta no puede ser separada de lo que geográficamente es el Valle de México. Las fronteras geográficas no sirven para resolver los problemas ambientales y la ciudad está dentro de un valle, una cuenca. Está claro que aunque los funcionarios dividan las ciudades, para la naturaleza sólo existen regiones.

Un problema social

Si bien el Distrito Federal cuenta ya con dos plantas recicladoras y un relleno sanitario, la situación en el Estado de México es radicalmente opuesta, y allá brotan los tiraderos a cielo abierto no sólo en el área conurbada, sino en prácticamente todos y cada uno de los 55 municipios que conforman el Valle de México.

El ingeniero Jorge Sánchez, director de Residuos Sólidos del Instituto Nacional de Ecología (INE) estima que de las casi 19 mil toneladas de basura que se generan a diario en el Valle de México, el 40 por ciento provienen de los municipios conurbados del Estado de México y el resto del Distrito Federal.

De acuerdo con el funcionario del INE, en el Estado de México sólo hay una estación de transferencia en el municipio de Tlalnepantla, al parecer un relleno sanitario en Atizapán y el resto son tiraderos a cielo abierto; "entonces la paradoja es ésta: el crecimiento de la población y la generación de basura en la zona metropolitana de la Ciudad de México se va a dar en una región donde no existe infraestructura para el manejo de los residuos, y esto es muy preocupante porque mientras no se de una concertación política entre los gobiernos del estado de México y del Distrito Federal para que se analicen los problemas con un enfoque metropolitano, tendremos un esquema en el que existe una población que tiene servicios de primera y otra población que convive con la anterior y tiene servicios de segunda y además con gran afectación al medio ambiente".

A esta opinión se suma Castillo Berthier, quien considera que ahí está la mayor parte de la basura sin control, amontonándose al aire libre en prehistóricos tiraderos que lentamente van filtrando a la tierra un veneno letal

para los pozos de recarga, los lixiviados (líquidos), que de seguir así terminarán por aniquilar el recurso indispensable para la sobrevivencia de la gran metrópoli: el agua potable.

En su libro *Los demonios del consumo. Basura y contaminación*, Iván Restrepo considera que éste es el ciclo que debemos evitar, pues los basureros generan sustancias tóxicas que se filtran más allá de sus confines y contaminan la tierra y el agua. Esta contaminación completa su ciclo cuando, al paso del tiempo, la volvemos a encontrar en el agua que tomamos o en los alimentos que consumimos cotidianamente. Para Restrepo, "se trata en realidad de un proceso de envenenamiento a largo plazo, que por su aparente lentitud nos engaña al hacernos creer que la basura se queda ahí estática, inerte, como petrificada, o bien se fermenta, se descompone y después de un tiempo desaparece".

Las miles de toneladas diarias y los millones anuales que produce la urbe son manejados por lo general precariamente y nos pone en un alto riesgo de contaminación.

Los tiraderos a cielo abierto contaminan brutalmente las aguas de recarga de los mantos acuíferos de la cuenca hidrológica del Valle de México. La única solución a este problema sería su eliminación si no se quiere tener un problema de gravísimas consecuencias, como sería la contaminación del agua de la Ciudad de México.

De unos años para acá se nos ha dicho que la basura en el Valle de México es un problema ecológico que puede ser resuelto con proyectos de ingeniería: rellenos sanitarios, control de lixiviados, tubos de biogás, plantas incineradoras, estaciones de transferencia, plantas de compostaje y un diseño, ahora sí, a la última moda en tecnología ambiental, a costos y precios del Banco Mundial o de inversionistas japoneses.

Los exitosos modelos europeos, estadounidenses o japoneses están ahí a la vista de todos. No sólo han resuelto su problema de residuos sólidos sino que han restablecido el equilibrio ecológico.

Sin embargo, en México, y duele decirlo, la basura además de ser un problema ecológico, es fundamentalmente un problema social y político, caracterizado por los múltiples intereses que existen a su alrededor.

Basura: los desechos de la sociedad

Suena la campana que anuncia la recolección de la basura y los ciudadanos salen a depositar los desechos que generaron en las últimas horas. Con su respuesta a este llamado finaliza una primera etapa, pero inicia otra: los desechos serán transformados en nuevos productos, depositados en rellenos sanitarios o acumulados en tiraderos a cielo abierto. ¿Los efectos?, entre otros: el surgimiento de la fauna nociva, el deterioro de la atmósfera y la contaminación de los mantos freáticos de donde proviene el agua que bebemos diariamente.

En las últimas tres décadas la humanidad ha generado más basura de la que produjo en toda su historia. Tan sólo en la ciudad de México y en los 19 municipios conurbados del área metropolitana se desechan actualmente un total de 19 mil 621 toneladas de desperdicios al día, lo que representa un promedio de 1.04 kilogramos por persona. Esta cifra contrasta con lo que sucedía en la década de los 50, en la que cada individuo generaba apenas 370 gramos.

Para la mayoría de las personas esta cifra no les indica nada. Quizá para un ama de casa esta cantidad le parezca enorme y nada más. Para visualizar lo que representan estas cantidades, habría que decir que con ellas se llenaría, cada mes, tres veces el Estadio Azteca, desde el piso hasta el techo.

El aumento en la producción de basura (atribuido a la cultura del consumismo iniciada después de la Segunda Guerra Mundial), se ha convertido en un problema ambiental, económico y social, no sólo por el desmedido incremento en las cantidades de basura -que ha sido paralelo al crecimiento de la población, la cual se duplicó de 1940 a 1970 y luego en 1990, según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)- sino porque la composición de los desechos también se transformó. Los plásticos desplazaron en la década de los 70 al vidrio y al

papel, y aumentaron su proporción en la composición de la basura. Para el ingeniero Sebastián Alonso, director de la empresa de reciclaje Recimex, esta situación se debe a que el plástico ha sido muy ventajoso económicamente. "Simplemente manipular los envases de vidrio es peligroso, sobre todo cuando estallan; el transporte de envases de plástico es más barato, con menos peso, se ahorra combustible, llantas, carreteras; tiene más beneficios económicos", agrega el responsable de una de las pocas empresas recicladoras que hoy en la actualidad en el Distrito Federal.

Luego de la industrialización del país, sobre todo en el área urbana de la Ciudad de México, que ocurrió en las décadas de los 40 y 50, los desechos biodegradables se redujeron de más de 90 por ciento del total de la basura a poco más de 40 por ciento en los últimos años.

A esta situación se ha relacionado el incremento en gastos médicos por enfermedades infecciosas, el bajo rendimiento laboral de quienes viven en zonas aledañas a los tiraderos y la proliferación de roedores e insectos, que son agentes portadores de enfermedades gastrointestinales, así como de rabia y tifoidea. Pero además de estas repercusiones en la salud, también el aire, agua y suelo resultan dañados por la producción de lixiviados -líquidos producidos por la reacción o infiltración de residuos húmedos que van a dar a los mantos freáticos-; además, los tiraderos a cielo abierto son un riesgo potencial de explosiones e incendios debido a que cuando los desechos orgánicos entran en descomposición producen gas metano.

La ruta de los residuos

La Dirección General de Servicios Urbanos del Departamento del Distrito Federal estima que de la producción diaria de basura, llamada técnicamente residuos sólidos municipales, el 75 por ciento se recolecta y el 25 por ciento permanece en la vía pública y en los terrenos baldíos. Del total recolectado, señala la dependencia, aproximadamente se recicla entre un 20 y 35 por ciento, un 35 por ciento más va a parar a alguno de los dos rellenos sanitarios con que cuenta el DF: el de Bordo Poniente y el de Santa Catarina, y el resto queda depositado en predios a cielo abierto.

Desde que se genera hasta su disposición final, la basura sigue un proceso que dura aproximadamente cinco días. Comienza con su

almacenamiento en sus fuentes de producción (domicilios particulares, comercios, áreas públicas e industrias), y luego es recogida por el barrendero o el carro de la basura, en donde se realiza una primera selección de materiales reciclables.

El resto de la basura viaja hacia algunas de las 15 estaciones de transferencia, donde se realiza una segunda selección de materiales reciclables, o se envía a las plantas de selección y tratamiento de residuos sólidos de San Juan de Aragón y Bordo Poniente. Lo que resta se traslada a los sitios de disposición final, que pueden ser los rellenos sanitarios de Bordo Poniente y Santa Catarina, o al tiradero a cielo abierto de este último, aunque también es posible que tengan por destino final uno de los 16 tiraderos a cielo abierto que existen en el Estado de México.

Las causas

De acuerdo con las proyecciones del INEGI, para el año 2010 el Distrito Federal y su área conurbada tendrá una población de 22 millones 247 mil 95 habitantes, por lo que la generación de desechos sólidos municipales será de 24 millones 78 mil toneladas.

Sin embargo, actualmente los reglamentos de que disponen tanto el Distrito Federal como las grandes ciudades del país no se encuentran actualizados y se carece de control en una o varias etapas del ciclo de la basura.

Por otra parte, al no haber una separación de origen se dificulta el reciclaje, además de que no se dan estímulos para la creación de nuevas empresas recicladoras y, por otro lado, las autoridades no han impuesto medidas a los fabricantes para tener un mínimo de reciclaje o para proporcionar estímulos e información a los consumidores, como ya se hace en otros países.

A este respecto, el químico Luis Manuel Guerra, presidente del Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas, señala que son cuatro los principales actores que se deben involucrar para impulsar el reciclaje de desechos sólidos. "Primero los industriales del reciclaje que deben arriesgar inversiones; segundo, las autoridades, tanto municipales y las federales, que

deben alentar la exención de impuestos, porque todo se queda atorado precisamente por la deficiencia económica en los programas de reciclaje, y lo que actualmente se está haciendo, aunque es eficiente, puede mejorarse a través de la explotación de los trabajadores del sistema de limpia, que ganan cantidades ínfimas y están haciendo tanto la separación como el acopio de desechos", considera el comentarista de temas ecológicos en Radio Red.

El tercer actor es el comerciante, "que debe permitir la instalación de centros de acopio bien repartidos en la zona metropolitana para evitar traslados largos que aumenten los costos", y el cuarto elemento es el sindicato de limpia, en este caso del DF, "que debe permitir la incorporación de las empresas de reciclaje y evitar confrontaciones que ha impedido salvar recursos naturales", concluye Guerra.

En medio de toda esta situación, existe una red de intereses económicos y políticos de quienes intervienen en cada una de las etapas por las que necesariamente atraviesan los desperdicios y se oponen al reciclaje.

Se sabe, por ejemplo, que en algunos casos los choferes de los camiones recolectores pagan por tener determinada ruta, cantidad que se cubre con las propinas que demandan a los usuarios; o que en otras ocasiones son los peones del camión de la basura quienes se resisten a la selección, pues perderían los ingresos que reciben por su venta. Por otro lado, también los líderes de los pepenadores obstaculizan el reciclaje con tal de no perder sus cuotas. Todos estos elementos impiden la movilidad de un estructura, contraria a toda lógica ambientalista.

Un centro de acopio

En general, se piensa que el establecimiento de un centro de acopio es una tarea sencilla y que resulta altamente rentable. La experiencia de varias asociaciones de colonos ha demostrado que esto no es así, y que hay muchos aspectos que deben ser tomados en cuenta, tales como: ubicación, instalaciones adecuadas de acuerdo con la cantidad de desperdicios a recibir, equipo, financiamiento, promoción y respuesta comunitaria; operación cotidiana, compactación de los volúmenes de desperdicio, transporte, conocer los mecanismos de intercambio o de compra-venta, prevenir la competencia

desleal (pepena y monopolios), así como el manejo de productos y envases incosteables.

Desde luego que existe el riesgo de fracasar en esta experiencia si no se manejan bien cada uno de estos puntos. En todo caso, se recomienda empezar con un solo tipo de desperdicio a fin de poner a prueba todo el proceso.

Otra opción que se está explorando para hacer más rentables los centros de acopio, es crear microempresas ubicadas en el mismo lugar, que permitan reciclar algunos de los desechos, lo que les daría un valor agregado para facilitar su comercialización.

¿Comerciantes o recicladores?

El Instituto Nacional de Recicladores (Inare) calcula que de esta actividad dependen siete mil personas en la ciudad de México y unas 72 mil en todo el país, cifra con tendencia a elevarse a partir de la crisis económica de 1995 y con una notoria incorporación de niños, ancianos y amas de casa.

De cada negocio establecido que compra al menudeo materiales como cartón, vidrio y metales, dependen entre tres y cuatro personas con el mismo número de familias, además de los proveedores que llevan los materiales en bicicletas, carretas de tracción animal, patinetas o *diablos* y venden sus materiales para el reciclaje.

Éstos son algunos de los precios al menudeo que se pagan por el material en distintos centros de acopio, sujetos desde luego a lo que establezca el comprador final.

Material	Precio por kilogramo (Pesos)
Papel periódico	\$ 1.00
Lata	.60
Cobre	13.00
Cartón	.50
Aluminio	5.00
Vidrio	.06

Fierro	.45
Bronce	7.00
Plástico	.90

María de Jesús Antúnez, vicepresidenta del Inare, explica que, a pesar de los beneficios, el reciclaje no se ha optimizado porque las plantas resultan costosas, ya que su infraestructura se cotiza en dólares aún cuando se trata de tecnología de desecho de otros países, principalmente de Estados Unidos.

Contraria a esta opinión es la versión del químico Luis Manuel Guerra. Para el comentarista de Radio Red, México es un país que hace un reciclaje muy eficiente de materiales diversos, más eficiente que Estados Unidos y que algunos países europeos, inclusive. En el caso del cartón, señala el químico Guerra, México importa anualmente 800 mil toneladas de cartón usado de Estados Unidos para su reciclaje en nuestro país; esto lo hacen tanto Kimberly Clark como Smurfit Cartón y Papel. En el caso de los envases de vidrio, "México está actualmente en un porcentaje del 35 por ciento, que es alto, comparado con otros países, y que puede ser mayor con una mejor concientización ciudadana", agrega.

"Ser reciclador significa vivir en el sobresalto", asegura la vicepresidenta del Inare, asociación que representa a más de 700 empresas y cuenta con trece sedes regionales en todo el país; "además de los riesgos que implica padecemos la competencia desleal. Los comercios que no pagan impuestos pueden ofrecer mejores precios a los recolectores. Por eso es necesario regular nuestro mercado, pues no tenemos condiciones para trabajar".

Pero no sólo eso. También se enfrentan a las críticas de los empresarios. Para el director general de la empresa Recimex, Sebastián Alonso, "no debe confundirse: los recicladores son los que tienen el equipo, meten el desecho y obtienen un producto nuevo; y hay otros que se dedican a comprar y vender desechos pero no tienen ninguna tecnología; éstos son comerciantes, no recicladores como tales".

Con alarde, Alonso señala que su empresa fue la primera en el reciclaje de plástico de las 35 que actualmente hay en el país, y pronostica que, con

inversiones de la iniciativa privada, en los próximos años habrá un auge de empresas interesadas en el reciclaje y manejo saludable de los desechos sólidos. "Esto es porque vienen regulaciones mucho más avanzadas que existen en los países con los cuales México ha firmado o está por firmar acuerdos comerciales", concluye.

Un potencial desperdiciado

Mientras que teóricamente un 50 por ciento del total de los residuos sólidos municipales es susceptible de ser reciclado, la realidad demuestra que solamente se cuenta con un 25 por ciento, pues el resto, al revolverse con materia orgánica, se ensucia y queda inhabilitado. De ahí la importancia de la separación desde el origen.

Reciclar una tonelada de papel implica dejar de talar unos 16 árboles. No obstante la importancia económica, y sobre todo ambiental, que tiene el reciclaje, en la ciudad de México no hay estímulos o educación para que la población separe desde el hogar los desechos, como sucede en otros países, donde se hace un descuento para la próxima compra por cada envase vacío que se devuelve al supermercado. En Estados Unidos, por ejemplo, una parte importante del total del papel y cartón que se produce anualmente debe provenir del reciclaje de acuerdo con su normatividad, medida que en México no existe. En nuestro país tampoco se proporciona orientación masiva a los consumidores para impulsar el reciclaje.

Más allá de la ausencia informativa, fue notorio el caso de los vecinos de la colonia Portales de esta ciudad, quienes comenzaron a seleccionar los materiales y debido a ello el camión recolector de basura dejó de pasar un mes.

La falta de organización para separar los desechos desde el origen ocasiona cuantiosas pérdidas económicas por todos los materiales que podrían aprovecharse en diversos sectores industriales; aunque quizá lo más importante de esta labor sería la protección ambiental.

Diariamente se desperdicia un potencial, no sólo en materiales reciclables, sino de energía. Por ejemplo, se podría industrializar el gas

metano que emana de los rellenos sanitarios y de los tiraderos de basura, si bien es necesario desarrollar la infraestructura para lograrlo.

En países industrializados como Japón, Suiza o Suecia, la mayoría de los desechos sólidos se maneja a través del sistema de incineración para transformarlos posteriormente en energía eléctrica; sin embargo, para México esta opción resulta costosa, además de que necesita de amplias áreas para permitir la combustión, de las cuales carece esta ciudad. Para el caso de la materia orgánica, el tratamiento más común es el proceso de composta, que se utiliza como fertilizante.

Por eso, a diferencia de Japón -donde la tecnología se ha desarrollado a tal punto que desde el momento en que se deposita la basura hay una separación automática-, para la ciudad de México, además del reciclaje, los rellenos sanitarios se consideran actualmente como la solución más viable -tomando en cuenta la tecnología y los recursos existentes- cuando menos en los próximos 10 años, siempre y cuando se proyecten como solución metropolitana, como señala Jorge Sánchez, director de Residuos Sólidos del INE. Es decir, es necesario crear nuevos espacios en el nivel delegacional en coordinación con los municipios colindantes.

Alto costo y reflejo del sistema político mexicano

Anualmente, el gobierno del Distrito Federal eroga unos 500 millones de pesos en el manejo de la basura, aunque este problema aún no se tiene bajo control. Héctor Castillo Berthier, del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, explica el fenómeno desde dos puntos de vista: técnico y social.

El primero aún se encuentra en una etapa primaria, pues no se tiene la tecnología para dar una solución definitiva. A lo anterior hay que agregar la insuficiente infraestructura de que disponen las autoridades de esta ciudad. El segundo, es el que involucra a toda una red de empleos que surgen a partir de los desechos y es, afirma, un reflejo del sistema político mexicano, ya que en cada una de las etapas de la basura se encuentra una relación formal al lado de una informal.

Aparentemente el servicio de recolección es gratuito, pero se paga una cuota, no asumida oficialmente, a los trabajadores de limpia. Posteriormente, algunos intermediarios que compran material reciclable están registrados y pagan impuestos, mientras que otros lo hacen de manera subrepticia.

Hay trabajadores ecológicos (pepenadores) que reciben un salario en las plantas de tratamiento y realizan su labor en condiciones mínimas de higiene y seguridad, mientras que otros viven, comen y mueren en los tiraderos, al tiempo que están controlados por los líderes locales del PRI. Los intereses económicos y políticos de quienes intervienen en cada una de estas etapas, afirma Castillo Berthier, provocan la inmovilidad de un sistema ineficaz en el manejo de los residuos, con muchos vicios y contrario a la lógica ambientalista que resolvería muchos problemas si se modernizaran estas relaciones de trabajo caciquiles.

El autor del libro *El basurero, antropología de la miseria*, atribuye el problema a la impericia de las autoridades, que han antepuesto los intereses políticos frente a las estrategias urbanas, y considera que lo que ahora hace falta es la decisión, primero para sanear los tiraderos y más tarde para organizar los sistemas de acopio y reciclaje, puesto que la disposición final que se le da actualmente está mal planeada y, por ende, tiene resultados negativos.

Pero para el asambleísta del PRI, Cuauhtémoc Gutiérrez de la Torre, una de las causas por las que aún no se haya logrado un manejo óptimo de los residuos sólidos en esta ciudad es, en gran parte, la ausencia de un mapeo jurídico, ya que el existente "resulta obsoleto y anárquico".

Hijo de Guillermina de la Torre, la lideresa de los pepenadores, el representante priísta defiende a los de su gremio. Argumenta que desde 1987, cuando se dividió la Unión de Pepenadores, el Sindicato de Limpia del Departamento del Distrito Federal comenzó a hacer una selección masiva en los camiones recolectores, lo que ha provocado que el ingreso de los pepenadores disminuyera considerablemente, por lo que ya no queda "esa etiqueta de decir que las gentes más ricas de la ciudad son los líderes de este gremio".

En su opinión, plantea que una posible salida al problema de los desechos sólidos sería que el gobierno abriera el servicio para hacer "pequeñas concesiones", aunque agrega que si se hace, los ciudadanos "tendríamos que pagar un impuesto adicional para que recojan, trasladen y hagan la disposición final de la basura".

Para el asambleísta lo más lógico sería no concesionar con esta crisis económica, pero "sí tenemos que darle al manejo de la basura un marco jurídico de organización y de orden". La otra forma, agrega, es que quien quiera reciclar lo haga basándose solamente en los recursos que obtenga por esa actividad y no cobre el servicio a la población.

En cambio, el químico Luis Manuel Guerra considera que la privatización de los sistemas de limpia es viable, aunque no de una forma indiscriminada. Sostiene que el mercado es un buen balanceador de las cuestiones ecológicas, pero el Estado debe intervenir en aquellas situaciones en donde se incurriría en la falta de atención a los sectores desprotegidos. Por ejemplo, si las empresas privadas van a recolectar es porque a través de la venta de los desechos van a poder financiar sus programas. El conductor del programa radiofónico Zona Verde agrega que hay muchas regiones, sobre todo en el oriente del Valle de México, como Chalco, Chimalhuacán o Ciudad Nezahualcóyotl, que no son rentables desde el punto de vista de la recolección; entonces "sí se privatiza indiscriminadamente estas zonas van a quedar totalmente desprotegidas".

Ante la carencia de recursos para invertir en el tratamiento de residuos sólidos, diversas instancias han valorado la posibilidad de concesionar el servicio de limpia a la iniciativa privada.

Dentro de 15 años la población del área metropolitana de la ciudad de México se duplicará y la generación de basura aumentará unos seis millones de toneladas anuales. Ya no habrá espacio para los rellenos sanitarios si los desechos continúan depositándose al ritmo actual; de manera que resulta impostergable mejorar los sistemas de consumo a través de campañas permanentes a todos los niveles, imponer nuevas condiciones a los fabricantes de productos, invertir mayores recursos en tecnología industrial, reorientar la política hacia el aprovechamiento de los desechos y consensuar

el manejo y la disposición final de la basura, a partir de la coordinación metropolitana entre los distintos niveles de gobierno y la sociedad.

Mareo jurídico

A nivel nacional, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) otorga facultades a la Secretaría de Desarrollo Social, a través del Instituto Nacional de Ecología (INE), para emitir las normas oficiales que regulan el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, reúso y disposición final de los residuos sólidos. No obstante, la mayoría de los estados del país no cuentan con reglamentos que regulen su manejo, no tienen definida una estructura orgánica propia que efectúe el control del servicio y se carece de personal capacitado.

En el Distrito Federal compete a la Dirección General de Servicios Urbanos, a través de la Dirección Técnica de Desechos Sólidos del DDF, así como de las 16 delegaciones políticas y a los particulares, la recolección de desechos sólidos. Al Departamento del Distrito Federal corresponde solamente el manejo de los materiales no tóxicos generados por el consumo, pero tiene como misión vigilar el cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene por parte de quienes los generan, de acuerdo con la LGEEPA, la Ley de Salud y el Reglamento de Construcción para el DF.

De la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente -promulgada el 28 de enero de 1988- se desprende el reglamento para el manejo de los residuos peligrosos, que data del 25 de noviembre del mismo año y plantea procedimientos de registro e información obligatorios para todo sujeto responsable de su generación, así como los lineamientos para su disposición final.

A este respecto, el director general de Residuos Sólidos del INE, Jorge Sánchez, considera que sería "muy bueno" que la dependencia a su cargo tuviera una mayor participación no sólo en el manejo de los residuos peligrosos, sino de la basura en general; aunque luego considera que en estos tiempos "en que se habla de federalismo, creo que se tomaría como una medida centralista". Afirma que es preocupante que los gobiernos locales y

estatales estén descuidando esos problemas. "He escuchado muchas opiniones de diputados y senadores en los medios de comunicación en donde demandan una mayor posibilidad de gestión para el manejo de residuos peligrosos, pero mi pregunta para ellos sería: ¿Acaso hemos resuelto el problema de los desechos no peligrosos?", agrega el funcionario.

Nada se pierde, nada se crea, todo se recicla

Ésta sería la frase con la que el ingeniero Carlos Padilla Massieu, asesor de la Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, resume la solución del problema de los desechos sólidos en el Valle de México. Propietario junto con su familia de una empresa que se dedica a fabricar camiones recolectores para separar basura, Padilla Massieu afirma que lo primero es la recuperación y la reutilización de los desechos y posteriormente el reciclamiento. La razón, argumenta, es que las dos primeras demandan poca energía y contaminan menos. Por ejemplo, al lavar una botella, uno se convierte, por así decirlo, en fabricante. Lo que ocurre en nuestro país, asegura el ingeniero industrial titulado en la UNAM, es que si no se recicla se dejan de crear fuentes de empleo y se cae en la concentración de capital.

Padilla Massieu está convencido que sólo el 10 por ciento de toda la basura que generamos iría a un buen relleno sanitario si fuéramos capaces de reciclar el 40 por ciento de los materiales inorgánicos y fabricar composta con el otro porcentaje idéntico, compuesto de materia orgánica. "Una ley de empaques y embalaje solucionaría el otro diez por ciento", agrega.

El papel del gobierno no es de recolector de basura, ése es un trabajo de quien produce el problema: es un asunto del fabricante, del distribuidor, del comerciante, del consumidor; en una interacción, de acuerdo con lo que inventan y consumen. ¿A qué costo? Al costo que cumpla las leyes ambientales. Entraríamos nosotros los empresarios a resolver el problema, porque hemos aprendido a hacer dinero pero no nos importan los recursos naturales, que se están acabando. Mientras más vidrio se venda y se pierda, más comercialización tendrá el vidrio. Las refresqueras, ni siquiera Vitro, han querido fabricar, como en otros países, la botella recuperable o retornable, el envase genérico, que sirva para todo. Lo que se hace con estos envases

genéricos es que se deja a disposición de otras personas para que le den otro uso", advierte con preocupación Padilla Massieu.

¿Entonces usted propone la reutilización antes del reciclamiento?

Primero es la recuperación y la reutilización y después el reciclamiento, porque las dos primeras demandan poca energía y contaminan menos. Por ejemplo, al lavar una botella uno se convierte, por así decirlo, en fabricante.

Aquí ocurre que quitamos fuentes de trabajo y estamos cayendo en la concentración de capital, que es lo que hacen los grandes recicladores. Es lo que hacen también los refresqueros, que ya aprendieron a vender no el líquido, sino botellas, y todavía les ponen "no retornable". A ellos no les importa la naturaleza, todo lo ven en términos económicos, no ecológicos. En Estados Unidos hay leyes que a los municipios y a los estados les ordenan "para el año 2000 tienes que bajar la producción de basura a la mitad, porque ya estamos bien contaminados, hazle como puedas". Ocurre entonces que se crean más fuentes de empleo para salvar el ecosistema, porque no se están tirando los recursos naturales a un basurero. Desgraciadamente México a través de la pepena, que tiene un costo enorme contra la salud de un ser humano, está perdiendo entre el 70 y el 75 por ciento de sus desechos y se pierde por hacer "basura" muchos productos. No es lo mismo llevar al reciclador una botella de *shampoo* bien lavada, que extraerla de la basura con suciedad. A nosotros como consumidores nos da lo mismo revolver una botella de *shampoo* con una toalla sanitaria .

Lo más valioso en la basura es la materia orgánica porque es el único restaurador de suelos, a diferencia de los químicos que son un complemento pero no un restaurador. Nuestros suelos están agotados porque ya no hacemos lo que antes hacían nuestros abuelos, que era devolverle a la tierra lo que nos dio. El hombre solamente come el cinco por ciento de lo que crece vegetalmente, entonces si no le regresa el otro 95 por ciento agota sus tierras.

Con el reciclaje y el composteo, si tengo de 40 a 50 por ciento de materia orgánica y un 30 ó 40 de inorgánico, ya tengo el 80 resuelto. Si se hace una legislación sobre los empaques, tendríamos resuelto el otro 10 por ciento. Nada más mandaríamos a un buen relleno sanitario, pagado por el que

los causa, un diez por ciento de desechos. Otro grave problema es que engañaron al pueblo diciéndole que el servicio de limpia es gratuito. No es cierto, tiene un costo vía impuestos, y creo que lo mejor es que nos quiten ese impuesto y que cada quien pague el servicio.

En las precisiones que yo hago para evitar el colapso, todavía estamos a tiempo, pero cada vez queda menos tiempo, y ahí está el problema de la basura, porque es urbano y tiene problemas indirectos con recursos naturales que perdemos. Hay que obligar a la ciudadanía a la reducir la basura mediante la recolección únicamente de materia orgánica y control sanitario. La materia orgánica iría al composteo y el control sanitario en tierras adecuadas, de los demás desperdicios como papel, cartón, vidrio, metal, plásticos, etc., deben responsabilizarse la ciudadanía, productores y comerciantes.

¿Y usted por qué hace todo esto?

Está mal decirlo, pero tal vez por buena gente, aunque todo tiene un porqué, y tiene razón en preguntar. La razón es que veo un país y un mundo que no está tomando conciencia de su actividad, y cree que vivir es consumir. Es muy diferente una productividad económica que una humana y mientras la cultura actual que tenemos -no es un caso de México sino del mundo- está enfocada solamente a hacer dinero sin saber qué pasa con nuestros recursos naturales las generaciones del futuro, nuestros hijos, pagarán las consecuencias, porque la misma naturaleza nos centra. La misma naturaleza actúa y centra al hombre cuando se equivoca o abusa. Lo hago también porque alguien tiene que decir lo que siente, decir su verdad, siempre dudando de que su verdad sea absoluta. Mi ideal es que este país esté limpio, porque para mí un país desarrollado es el que tiene un cambio de conducta en el presente.

¿Cree usted que sea un problema de educación?

No lo creo, porque a lo mejor hay más cultura y más educación en alguien que no sabe leer ni escribir, porque ése sí respeta su ambiente. Esa idea de enseñar, de escolarizar a una juventud que no encuentra chamba -- porque le están vendiendo la idea de que la única forma de aprender es en la escuela-- no me parece la más correcta.

El pueblo tiene que comprender que no tiene que ir a ninguna escuela para ser culto. La primaria, que es lo básico, la puede enseñar cualquier padre a su hijo. La sociedad no requiere de ningún examen, el examen se lo debe de hacer la misma gente honradamente. Y todavía hay una secretaría que le quita dinero al pueblo y le dice "yo te educo". Mentira. Nos venden la idea de que la educación es gratuita.

Es uno mismo el que se educa, es el hombre en lo particular que a través de señales deformativas o formativas toma su sentido de vida y se educa. Respecto a la basura, creo que hay cuatro pilares de la educación: el primero es la instrucción; yo no te puedo decir y exigir que no hagas algo si antes no te digo que es malo; el segundo es el ejemplo, si te digo haz esto y me ves haciendo lo contrario no me vas a hacer caso; el tercero es crear necesidades, yo te dije que es malo, te di el ejemplo no tirándola pero te recojo la basura diariamente; no, tú tienes que recogerla; el cuarto, que es la autoridad ya no es necesaria cuando se cumplen los tres primeros porque ésta sirve sólo para irresponsables. Pero si todos somos irresponsables la misma autoridad es irresponsable; por eso digo que no nos educamos, porque no hay ejemplo, ni autoridad, ni instrucción. A los niños los podemos atiborrar de librillos, pero en la misma escuela le venden porquerías y hay botes de basura en donde se mezcla todo tipo de desperdicios. En las escuelas no debería haber botes de basura porque se supone que no deberíamos generar desechos, el bote de basura invita, es el comodín de los comerciantes que induce a comprar porquerías.

Cómo se puede decir que vamos a salir de nuestros problemas si a esta juventud se le está diciendo que no puede trabajar, que antes tiene que estudiar. Queremos ser controladores, todos queremos aprender para ser políticos, ser administradores, estar sentados frente a una computadora. Yo me pregunto: ¿Quién nos va a dar de comer y quién va a restaurar el campo? Usted cree que podemos salir, concentrando la cuarta parte de la población en el 0.1 del área de la República y sobre todo que los hombres del Valle de México no producimos riquezas, sino que las estamos consumiendo.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

¿Cómo empezó con esta actividad?

Libremente, sin tener que depender de nadie, ni de organismos no gubernamentales o privados, sin que alguien me pague, pero predicando con el ejemplo; en mi casa no se hace basura, para comprobar que la única solución a la basura es no hacerla, y consumo, pero consumo lo correcto y dignifico a un ser humano dándole un desperdicio limpio y separado para que lo recicle. El gobierno permite la explotación de seres humanos por líderes coludidos con gobernantes, cuando el artículo 123 Constitucional señala que ningún lugar insalubre puede ser fuente de trabajo.

Desde hace ocho años dejé mi empresa para poder hacer algo por la sociedad, porque para ello se requiere tiempo. No hay que hacer dinero de la ecología, sino trabajar por la ecología. Yo doy pláticas, y me consultan, soy asesor de la Fundación para la Educación Ambiental, colaboré con ella porque es una institución muy correcta. Si me dicen "oye queremos hacer en Tepotzotlán un programa para la basura", ahí voy. Si hay un problema de desarrollo urbano o quieren construir un fraccionamiento ecológico, ahí voy también; si sé algo del programa ambiental, no me cuesta nada hacer un estudio, ofrecer una opción.

¿Cuáles son los obstáculos que enfrenta en su tarea?

Los intereses creados del gobierno coludido con los líderes. Hay varios tipos de líderes; los de los recolectores, de los pepenadores, y entre ellos se contraponen y el gobierno lo permite porque esto le crea un beneficio político-económico, y los industriales, que con dinero resuelven el problema.

¿Cuál va a ser el costo ecológico o ambiental que pagaremos los habitantes de esta urbe algún día?

Pérdida de recursos naturales, contaminación de nuestros ríos, de nuestros mantos freáticos, enfermedades y una economía deficiente. No puede haber una economía sana en una sociedad de desperdicios. Usted reduzca a escala la población de México a una familia y verá que no pueden salir de la crisis si gastan más de lo que producen, jamás. Entonces, repercute en una pérdida de calidad de vida, porque si no la hay en el presente,

tampoco en el futuro podrá existir ¿Por qué cree que Estados Unidos ya tiene estas revistas especializadas que hablan del reciclaje? Porque están preocupados por su sociedad de consumo. El americano promedio produce un kilo de basura, nosotros estamos produciendo 600 gramos. Estados Unidos, con un cinco por ciento de la población mundial, produce el 40 por ciento de la basura de la Tierra, lo que quiere decir que el 5 por ciento está agotando los recursos naturales en 40 por ciento; el americano consume el 40 por ciento de la energía del mundo. El consumo de energía y ambiente van de la mano; mientras más energía se necesite para la calidad de vida, más deficiente es; antes, eficiencia era hacer más con menos, igual que productividad; ya no es así.

La eficiencia se mide, según teoría mía, haciendo lo mismo pero consumiendo menos energía. Le doy un ejemplo: el presidente municipal de San Martín Hidalgo, Jalisco, se va caminando a su trabajo, desayuna, come y cena con su familia, y en la tarde es médico y atiende a sus pacientes; por el otro lado, el de Naucalpan, que también es médico pero trae dos guaruras y dos Suburban, cuatro *walkie talkies*; llega a su oficina y hace lo mismo que el presidente municipal jalisciense, no desayuna ni come ni cena en su casa, llega con su familia a las diez de la noche. ¿Quién consumió más energía y logró menos calidad de vida? El de Naucalpan. La eficiencia se mide cuando dos personas, produciendo lo mismo demandan menos energía. Estados Unidos no es más eficiente porque consume el 40 por ciento de la energía.

¿En qué lugar ubicaría usted a México en cuanto al reciclaje?

Podría decir que muy avanzado pero con un costo humano tremendo.

En cada una de las tres plantas seleccionadoras de basura que tiene el DF trabajan unas 600 personas en promedio. ¿Es una buena medida para rescatar la naturaleza?

Pues malamente le pusieron a la señora Guillermina de la Torre tres bandas seleccionadoras y están por abrir otras tres para que ponga hombres a separar la basura y los explote. Es muy difícil saberlo, porque estos señores no quieren dar las cifras exactas, no les conviene. Si usted quiere entrar en el tiradero de Santa Catarina ni con una tarjeta de Óscar Espinosa lo puede hacer, sólo con el permiso de doña Guillermina, a quien cada día le ponen a

su disposición dos mil 500 toneladas de basura. Nunca una seleccionadora de desperdicios debería estar en un tiradero. En este lugar nada más debe estar el relleno sanitario. El acopio debería estar en los lugares donde se da.

¿Considera confiable las cifras que ofrece las autoridades de la ciudad de México, según las cuales se generan 11 mil toneladas en el Distrito Federal y 8 mil en los municipios conurbados?

Para mí es lo mismo porque la naturaleza ve regiones. ¿Por qué han dividido el DF con el Estado de México? Para mí es una ciudad que se llama Valle de México; que la hayan dividido políticamente es diferente, pero el problema de la naturaleza es una ciudad. Muchos lo llaman DF y Estado de México cuando es lo mismo. Al hablar de los problemas se debería hablar de una ciudad que se llama Valle de México. En cuanto a las cifras, yo creo que las exactitudes no cuentan, importan las aproximaciones; porque nadie va a poder ser el sabio de decir exactamente cuanto es, si ni siquiera el INEGI sabe cuánta población tenemos, aunque sí creo que podemos hablar entre los 17 y 18 mil toneladas diarias en el Valle de México.

¿Qué opina de las organizaciones ecologistas, como el MEM, el PVEM, por ejemplo?

La mayoría son *rolleros*; justamente el MEM es como en todas las instituciones, aunque no podemos generalizar. Por ejemplo, en el PRI hay gente buena, muy poca, pero hay; no todos son malos o deficientes o corruptos; lo mismo le podría decir de las organizaciones ecologistas. Tristemente están más en lo incorrecto que en lo correcto. En defensa del ambiente muchas veces saben la solución y no la quieren decir porque afectan intereses políticos. Le pongo un ejemplo: hubo en Exhibimex una exposición de ecología y el MEM puso a la termonuclear de Laguna Verde como un concepto ecológico, cuando no tiene nada de ello. Lo peor que pudo haber hecho el hombre es generar energía termonuclear.

¿Tiene el DF la infraestructura suficiente para recolectar, transportar y confinar los desechos que se producen?

No, porque la infraestructura no solamente consiste en que la basura se le recoja de la casa sino en que la transporten correctamente y la entierren.

Entonces no la hay ni la va a haber a menos que el pueblo con el gobierno se animen a reducir la producción de basura, que es factible, al diez por ciento. Podemos restaurar todo el valle salitroso del Lago de Texcoco que malamente secaron y recuperarlo con orgánicos, nada más con la pura materia orgánica, claro, si no la enterramos y la perdemos con la basura contaminada. Al revolverlo salvamos más recursos para dignificar a un hombre seleccionador, porque de todos modos el papel, el cartón, el plástico se tienen que reselectionar. Pero no es lo mismo seleccionar un plástico limpio que uno contaminado con otros productos en la basura; tendría que demandar más equipo, más tiempo y más energía para descontaminarlo. Si reducimos la producción de basura a un diez por ciento, entonces sí habría infraestructura suficiente.

¿Y usted cree que algún día se pueda lograr?

Si. Tengo fe en eso, porque si no ya no daría pláticas, ya hubiera perdido las esperanzas. Es una lucha, siempre hay que luchar por un ideal, y para que se cumplan más rápido esos ideales por lo menos hay que empezar a decirlos. Si nosotros no nos equivocamos en que la mejor solución a la basura es no hacerla, por los argumentos fundamentados y correctos, entonces la sociedad va a comenzar a trabajar, va a empezar a prepararse.

Como ciudadano común, uno ¿cómo podría comenzar con esta tarea?

Empezando por tu persona, luego contagiando e informando a la familia, y luego si puede y es capaz a toda su colonia y si puede pues llega a todos lados, porque no se puede estar cambiando al mundo si no hemos cambiado como personas. Cuando ya no hago basura pues dignifico a un recolector. Si yo lo veo cuando está separando y poniendo en un costalero de papel en el estribo y arriba un costalero de vidrio, yo le digo "mira, ya no separes de la basura, mejor aquí tienes". Es el primer centro de acopio móvil. Si ellos están fregados seleccionando materiales de la basura en los camiones es porque el DDF les paga una bicoeca: es más, ni les paga; firman la nómina pero no les pagan, porque les dicen que ya se están beneficiando de las propinas que cobran. Ellos pagan su camión y hasta sus refacciones porque la gente les paga y con justa razón les debería pagar más; entonces vamos a hacerlo más transparente y ordenado. Por mí yo privatizaría el servicio de

recolección de la basura, yo no traería ninguna empresa, yo los privatizaría con ellos, pero antes les leería la cartilla y les diría "antes de tomar en cuenta a los empresarios te voy a tomar en cuenta a ti porque te has fregado recogiendo basura, nada más que ahora va a ser tu camión, tú vas a cobrar el servicio". Pero a ello se oponen otros líderes, se oponen porque los recolectores cada vez le están mermando más y cada vez llega más basura. Pero también la sociedad cada vez está razonando y está creando centros de acopio privados, y entonces poco a poco, si los líderes no empiezan a cambiar, van a perder. Es tal su ignorancia que no ven más para adelante porque están beneficiándose de la corrupción, pero al rato van a desaparecer por efecto. No hay ni siquiera que hacer leyes para que desaparezcan; en poco tiempo les va a llegar a los tiraderos puro control sanitario porque todo ya se lo habrá ganado la iniciativa privada. Aunque te diré que es más rápido que lo aprendan en el interior del país que en el DF, no están tan viejados.

¿Es una tarea sencilla?

Tan sencillo como comer. Yo lo invito a separar la basura, lo invito a no revolver los desechos. Acaso a alguien le da asco tener en la mano una cáscara de naranja cuando está haciendo jugo, sin embargo, la misma cáscara cuando ya está mezclada con otros desechos nos produce repugnancia. Si tú vives en el Valle de México tal vez creas que lo que viene es una colisión, pero no, todavía hay muchas alternativas, estamos muy a tiempo para reconsiderar nuestros males. Si el hombre no vuelve otra vez al campo, si se sigue haciendo urbano, va a tronar.

¿Podría revertirse este problema en el Valle de México?

Ya no hay solución, la única salida es detener el crecimiento declarando al Valle de México saturado, no hay de otra. Pero se siguen permitiendo macroyectos como el proyecto Alameda, el tren elevado; todas esas son tonterías del desarrollo.

La actual estrategia de manejo de basura

Los fundamentos de la estrategia oficial están expuestos principalmente en dos documentos: la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, y el Reglamento para el Servicio de Limpia en el Distrito Federal. Sin embargo, ninguno de estos documentos hace referencia al ciclo de contaminación de aguas y suelos que se desencadena en los basureros a partir de la filtración tóxica a los acuíferos y mucho menos contemplan programas o acciones para la recuperación y el reciclaje de materiales.

En materia de residuos sólidos municipales, la ley se limita a dividir jurisdicciones con las entidades federativas y los municipios: a las entidades locales les corresponde autorizar y supervisar directamente todas las actividades, desde su recolección hasta la disposición final de residuos, mientras que el Instituto Nacional de Ecología se queda a cargo del control de residuos peligrosos.

La ley deja en claro una buena disposición para cambiar las estrategias de manejo de residuos. Todo queda en una recomendación que hace para reducir el monto de desechos, buscar alternativas y establecer acciones de reciclaje y reuso de materiales. Designa a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial como promotora de la producción y uso de empaques y embalajes que minimicen los residuos. Pero sus buenas intenciones no se han materializado en planes de acción concretos que nos convenzan de que habrá cambios en tal sentido. Esto se hace evidente cuando se consigna la disposición final de residuos en rellenos sanitarios, siendo que tiene poco control real sobre ellos.

En cuanto al Reglamento de Limpia, tampoco propone una estrategia novedosa de manejo de residuos domésticos y municipales para la ciudad. De hecho, no aborda en toda su dimensión un enorme problema que se agudiza con el tiempo. Esto es muy grave porque el reglamento es el principal marco de referencia en asuntos de manejo de residuos dentro del Distrito Federal. La Asamblea de Representantes --a quien se le confirió la revisión del antiguo reglamento y la integración y aprobación de la nueva propuesta-- trabajó en forma apremiante un documento rebasado de antemano por la

realidad. Tal parece que no se consultó con los diversos sectores interesados en el manejo de la basura, ni se realizaron foros para escuchar propuestas de algunos grupos ambientalistas quienes de manera independiente realizan acciones para el reciclamiento de desechos.

Así, el reglamento no refleja un cuidadoso análisis de las condiciones y necesidades actuales en materia de residuos y contaminación. Parece más preocupado en buscar la limpieza y se olvida de la magnitud de la contaminación ocasionada por un manejo y disposición precarios; evita normas y discutir los costos de tal operación, al tiempo que evade la responsabilidad de ofrecer estrategias para recuperar y reciclar materiales en forma eficiente.

Existen también contradicciones cuando el gobierno capitalino pretende tener el control sobre el servicio de limpia, siendo que la realidad demuestra que los equipos de recolección manejan la basura en la calle y los pepenadores en los tiraderos.

Por otro lado, el reglamento propone que la basura deberá recolectarse, mínimo, tres veces por semana, cuando la tendencia internacional es reducir al máximo el número de recolecciones por semana (una o dos como aceptable), para así tratar de servir a una zona geográfica más amplia y cubrir las colonias que no cuentan con el servicio. Resulta ilógico, entonces, pretender dar servicio a unas zonas tres veces por semana y que otras lo tengan casi a diario, cuando algunas todavía carecen de recolección regular.

De las estrategias que existen en la actualidad para hacer del reciclaje una actividad rentable, las autoridades han aplicado, a decir de los especialistas consultados, los métodos menos adecuados y de una manera aislada.

Para una metrópoli conformada por casi 20 millones de habitantes, lo más viable sería que los diversos sectores involucrados en el manejo de los desechos sólidos iniciaran una intensa campaña de concientización y de convencimiento entre la población, de tal manera que esta actividad resultara exitosa y se desarrollara en condiciones sanitarias con el menor impacto posible en la salud humana y en la ecología.

Para los expertos, la mejor alternativa sería la separación de los desechos desde su origen. Este método requiere que los usuarios del sistema de limpia separen la basura, desde el momento en que se genera, en diferentes contenedores de acuerdo con el tipo de material: vidrio, cartón, papel, aluminio, orgánicos, etc. Aunque esta estrategia es deseable, su establecimiento en la capital del país representa varios retos.

Primero, se necesitaría actualizar y regularizar el sistema de recolección de basura. Es difícil pensar que se pueda organizar la separación de origen si no existe un sistema de recolección que dé servicio a toda la población, y cuando en muchas áreas de la ciudad los vecinos simplemente depositan por las noches la basura en ciertas esquinas o camellones. Esta estrategia requiere un sistema de recolección bien establecido y la participación ordenada de la ciudadanía. Sin embargo, algunas colonias y fraccionamientos podrían dar un paso adelante en este sentido y hacer pública su voluntad de participar en la mencionada estrategia de reciclaje, como ya sucede en las ciudades de San Luis Potosí y Morelia.

Pero quizá la parte más importante de un programa de este tipo sería impulsar un mercado firme y mejorar en lo posible los procesos de recuperación de materiales. Cualquier programa que ignore la presencia y el valor del trabajo de los voluntarios y trabajadores de limpia, originará un conflicto de grandes proporciones.

Es evidente que el actual sistema de reciclaje en México se ha estructurado a lo largo de muchos años y difiere significativamente de los establecidos recientemente en otros países. Pero es evidente también que poco a poco, los ciudadanos comienzan a tomar conciencia de un problema que hasta ahora se sigue viendo como insignificante.

Si no se actúa ahora, el manejo inadecuado de la basura puede dar lugar a graves niveles de contaminación, y seguirá representando un problema mientras su manejo se subordine a intereses políticos de diversa índole; y cuando tales intereses no tienen voluntad suficiente para prevenir, frenar o corregir problemas ecológicos derivados de un tratamiento precario.

Bibliografía

Aguilar, M. y Saldívar, H. 1988. *La Basura, manual para el reciclamiento urbano*. Ed. Trillas. México. 63 pp.

Castillo Berthier, H. 1990. *La sociedad de la basura: caciquismo en la Ciudad de México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Cuaderno de Investigación Social. 203 pp.

----- 1994. *El basurero, antropología de la miseria*. Universidad Nacional Autónoma de México. 109 pp.

Deffis Caso, A. 1990. *La basura es la solución*. Ed. Concepto. México. 203 pp.

Instituto Mexicano del Aluminio. 1995. *El mundo del aluminio. Memorias del seminario*. Vol. I. México. 176 pp.

Restrepo, Iván y Phillips, D. 1988. *La basura: consumo y desperdicio en el DF*. Centro de Ecodesarrollo. Mexico. 193 pp.

Restrepo, Iván. 1992. *Los demonios del consumo. Basura y contaminación*. Centro de Ecodesarrollo. México, 251 pp.

Hemerografía

Aguilera, N. 1988. *Ecología de los desperdicios*. Sociedad Mexicana de Historia Natural. Boletín de divulgación. No. 7. 22 pp.

Asamblea. Órgano de difusión de la Asamblea de Representantes del DF., Primera Legislatura. Vol. 2 Núm. 13 febrero de 1996. 48 pp.

Asamblea. Suplemento Legislativo de la ARDF. *Ley Ambiental del Distrito Federal*. México. Abril de 1996. 32 p.

Castillo Berthier, H. 1995. *Basura y sociedad*. Revista Federalismo y Desarrollo. No. 51, Banobras. México. 50 pp.

Cecodes/Seduc s/a. *Dime qué tiras y te diré quién eres*. Folleto divulgativo. 10 pp.

Monroy, O. 1990. *Manejo y disposición de residuos sólidos*. Desarrollo y Medio Ambiente. IMTA, S.C. Vol , Núm. 2, 27 pp.

Padilla Massieu, C. 1995. *¿Cuál es el futuro del Valle de México así como vamos?* México. Folleto, Edición particular. 15 pp.

----- 1993. *La basura ¿contaminante sin solución? Aprovechamiento y beneficio de los desperdicios*. México. Folleto, Edición particular. 28 pp.

Romani, J. 1994. *Separar, reusar y reciclar suena fácil pero es difícil de realizar*. Ecológicas. Boletín bimestral del Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas. México. Vol 2, Núm 14. 22 pp.

Turpin, S. 1995. *El manejo de los residuos sólidos municipales*. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades. UAM-Azcapotzalco. México. 32 pp.

Entrevistas.

Alonso, Sebastián. Ingeniero. Director de la empresa recicladora de plástico Recímex. Entrevista personal realizada en Naucalpan, Estado de México, el 4 de julio de 1996.

Antúnez, María de Jesús. Vice-presidenta del Instituto Nacional de Recicladores (Inare). Entrevista personal realizada en la ciudad de México el 30 de agosto de 1996.

Brunner, Hella. Presidenta de la Asociación de Colonos de Ciudad Satélite. Entrevista personal realizada en Naucalpán, Estado de México, el 29 de mayo de 1996.

Careaga, Juan. Doctor. Presidente del Instituto Internacional del Reciclaje (IIR). Entrevista personal realizada en la ciudad de México el 24 junio de 1996.

Castillo Berthier, Héctor. Sociólogo e investigador del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM. Entrevista personal realizada en la ciudad de México el 8 de agosto de 1996.

Guerra, Luis Manuel. Químico. Director del Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas. Entrevista personal realizada en la ciudad de México el 24 de julio de 1996.

Gutiérrez de la Torre, Cuauhtémoc. Representante del PRI en la Asamblea de Representantes del Distrito Federal. Entrevista personal realizada en la ciudad de México el 27 de junio de 1996.

López Sánchez, Felipe. Director Técnico de Desechos Sólidos de la Dirección General de Servicios Urbanos del DDF. Entrevista personal realizada en la ciudad de México el 18 de septiembre de 1996.

Martínez, Antonio. Comprador de papel periódico para el reciclaje. Entrevista personal realizada en la ciudad de México el 13 de septiembre de 1996.

Mateos Álvarez, Jorge Luis. Subdirector de Transferencia de la Dirección General de Servicios Urbanos del DDF. Entrevista personal realizada en la ciudad de México el 23 de septiembre de 1996.

Padilla Massieu, Carlos. Ingeniero. Asesor de la Fundación Mexicana para la Educación Ambiental (Fundea). Entrevista personal realizada en Naucalpan, Estado de México, el 25 de julio de 1996.

Sánchez Gómez, Jorge. Ingeniero. Director de Residuos Sólidos del Instituto Nacional de Ecología. Entrevista personal realizada en la ciudad de México el 12 de julio de 1996.

Silva Covarrubias, Rubén. Ingeniero. Coordinador del Departamento de Acción Ambiental del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de

Monterrey, Campus Estado de México. Entrevista personal realizada en Atizapán, de Zaragoza, Estado de México, el 12 de agosto de 1996.

Smith de Rodríguez, Martha. Jefa de Comunicación Social de la Junior League de México. Entrevista personal realizada en la ciudad de México el 22 de agosto de 1996.