

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA

COLEGIO DE GEOGRAFÍA



El presente es un diploma en la especialidad de Geografía, otorgado a la delegación Gustavo A. Madero, Distrito Federal, para el año de 2000.

T E S T I M O N I O
DADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN GEOGRAFÍA
R I C A R D O S I L V A
A F R A N C I S C O H I R S A N D I
L I C H I R S A N D I





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

	Página
Capítulo 1	
1. Geografía y bases	1
2. Antecedentes históricos	4
3. Sistema de ubicación de la ciudad	9
Capítulo 2	
1. Producción de basura en la ciudad de México	17
a) Producción general	17
b) Producción por actividad	21
c) Producción según economía	22
d) Tipo de basura que se genera en la ciudad de México	24
2. Características de la ciudad de México	25
a) Situación geográfica	25
b) Población	25
c) Economía	26
d) Subdelegaciones	27
3. Descripción del sistema de basura en la subdelegación de la delegación Gustavo A. Madero	29
a) Zona Lindavista	31
b) Zona Lindavista - Volcayo	33
c) Zona Panamericana	34
Capítulo 3	
1. Metodología propuesta para determinar las corrientes acústicas de la población	37
2. Características del sistema	45
a) Zona Lindavista	46
b) Zona Lindavista - Volcayo	48
c) Zona Panamericana	49
d) Definiciones generales	50
3. Acciones de gobierno	53
Comunicaciones	53
4. Peticiones	58
Bibliografía	6

INTRODUCCIÓN

La recolección de desechos sólidos es uno de los problemas ambientales que más afectan a todas las comunidades de México, grandes, pequeñas, ricas o pobres. En todas ellas los gobiernos de los estados y municipios tienen la obligación de recolectar la basura, transportarla y depositarla en algún sitio donde el daño al medio ambiente y a la población sea el menor y posible.

Para llevar a cabo estas actividades los gobiernos de los estados, municipios y delegaciones se ven obligados a invertir grandes cantidades de dinero tanto para pagar a los trabajadores como para comprar y mantener en buen estado los vehículos y el equipo necesario. En muchas ocasiones no se logra recolectar la totalidad de los desechos producidos por la población. La basura no recolectada se queda en las calles, parques o en cualquier otro lugar de tal manera que contamina el suelo, el agua y el aire. Esto afecta por consiguiente a sus habitantes. Los efectos varían desde la simple incomodidad, las enfermedades de la piel, respiratorias y gastrointestinales hasta los problemas como las inundaciones que parecen no tener relación con la basura.

Para evitar gastos innecesarios y recolectar la mayoría de la basura generada, se deben estudiar los factores de producción de desechos como la cantidad de población y el nivel socioeconómico de ésta, para así realizar una adecuada planeación en el sistema de recolección para que funcione eficientemente, sólo así se ahorrarán valiosos recursos económicos y se evitarán enfermedades en la población, además, el dinero ahorrado podrá utilizarse en tareas de recolección con la finalidad de dañar lo menos posible el medio ambiente.

El presente trabajo es un primer intento que analiza el sistema de limpieza de residuos sólidos de la subdelegación seis de la delegación Gustavo A. Madero para determinar la

eficiencia del mismo con la finalidad de sugerir a las instancias correspondientes alternativas de mayor eficiencia.

Para lograr dicho objetivo fue necesario comprender aspectos teóricos e históricos de la producción de basura en México así como analizar el actual sistema de limpia de la subdelegación seis, mediante un estudio de la información estadística proporcionada por la Oficina de Limpia de la Subdelegación.

En el tercer capítulo se realizó un cálculo de las unidades de basura que se pueden generar por Áreas Geoespaciales Básicas (AGEB) según la condición socioeconómica de la población, por medio de la información del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

La metodología empleada para llevar a cabo la investigación se basó en una revisión bibliográfica del tema, entrevistas con los dirigentes del sistema, así como de algunos trabajadores, elaboración mapas de los recorridos que realizan las personas encargadas de recolectar los desechos sólidos y realizar un mapa donde se muestren los lugares donde más basura se genere de acuerdo a las condiciones socioeconómicas de la población.

CONCLUSIÓN

CONCEPTO DE LA GEOGRAFÍA COMO CIENCIA.

La geografía es una ciencia que estudia los sistemas físicos y sociales de una determinada región y presenta diversas visiones de mundo, cada una de ellas desde sus propios especialistas. Una línea tradicional en la ciencia geográfica, es la que considera al medio ambiente como algo que no depende del hombre, se afirma que el medio ambiente es real, que existe y que se puede saber racionalmente sobre él. Con esta ideología en los años 60, los geógrafos comenzaron a utilizar y a utilizar los conocimientos sobre la percepción del riesgo de inundaciones, más tarde este tipo de estudios se amplió a fenómenos naturales como terremotos, erupciones volcánicas, sequías, entre otros. Finalmente los investigadores abarcaron riesgos propiamente por el mismo nombre, como la pobreza, el hambre, la marginación social, la contaminación, con estos estudios se evalúa el riesgo y se proponen posibles soluciones, o al menos reducir los impactos de estos sucesos sobre la sociedad y el medio ambiente. Dentro de esta línea de trabajo varios investigadores han estudiado a las regiones y uno de ellos ha definido a la geografía, la definición usada en el presente trabajo es la que utiliza Vladimir K. Ronguel en su obra *Geografía del Medio Ambiente* o sea que "la geografía es la ciencia que se ocupa de las relaciones entre la naturaleza y la sociedad en un espacio y tiempo determinados." (Arois, 1994), los objetivos que se han impuesto los geógrafos seguidores de esta línea son, entre otros, proteger el medio ambiente, así como estudiar y comprender los procesos de interacción entre la sociedad y naturaleza.

La definición de nuestro ambiente también tiene diversas interpretaciones dentro de las ciencias, en la geografía se lo considera como "todo aquello que es externo al cuerpo humano y sobre el cual los seres humanos pueden o no tener control" (Arois, 1994). En el mismo ámbito esta definición por dos grandes conjuntos: la naturaleza y la sociedad. Se trata no solo del agua del

aire, de la vegetación, sino también del suministro del agua, de las condiciones de vivienda, de la infraestructura urbana y rural, de riesgos ambientales a causa de la contaminación en todos sus rubros, como la propagación de enfermedades a consecuencia de la falta de saneamiento básico. entonces de acuerdo a lo anterior, la contaminación es parte del medio ambiente pero provocada por el hombre y por lo mismo, es objeto de estudio de la ciencia geográfica.

Los cambios provocados por la contaminación son de diversos tipos y de variada intensidad, la recuperación es lento y puede tardar años, a veces décadas y en casos extremos el impacto llega a ser irreversible.

El hombre origina la contaminación al realizar las actividades económicas y al aprovechar los recursos naturales que le proporciona la naturaleza, así empieza una degradación de la misma. La alteración del medio ambiente es inherente en el hombre, por ejemplo, cuando practica la agricultura, destruye la vegetación de un terreno para el cultivo de una planta útil, además provoca el desarrollo de animales e insectos que ponen en peligro sus sembradíos. En ocasiones destruye montañas enteras para la obtención de minerales necesarios para una enorme gama de actividades.

Así, cuando se compra un producto, este ya habrá recorrido todo un proceso de transformación de energía y materiales, en el cual quedó atrás una enorme cantidad de residuos químicos, gaseosos, sólidos y calor. aún después del consumo final se crean nuevos residuos, todos ellos forman la contaminación.

Una de esas sustancias introducidas al medio ambiente son los residuos sólidos más conocidos como basura. Toda la gente produce desechos sólidos y los tiran en un bote o en la calle y muchas familias viven de ella.

En sus términos que parecen contradictorios, se o no realmente tienen grandes diferencias la planta cuando comienza la vida activa, cuando se venzan es decir, cuando se quitan algunas, a medida que se recoge formando o eliminando, es decir en la desintegración de la planta durante el ciclo a los residuos que quedan después de haber recogido lo mejor, lo más útil de la cosecha. En cambio el desperdicio proviene del ciclo de la planta, que significa no aprovecharse de todo el agua.

La diferencia entre desecho y desperdicio, es la cantidad que se sale al exterior; entre más se aprovecha las cosas menos desechos se generan. Por ejemplo, si se compra una papa, se para y se tiran las cáscaras sobrantes se forman desechos, en cambio si se tira la papa entera porque no se quiere cuando está en buen estado se convierte en desperdicio. A veces se desecha y otras se desecha, pero siempre se convierte en basura. Precisamente esta parte de estos residuos sólidos son lo que causan toda una gama de problemas sociales y urbanos. Los problemas son en variados que incluyen desde "¿cómo reducir los residuos que ya fueron creados?", "cómo recoger la basura en el menor tiempo posible", "cómo reducirlos si es que se pueden", "cómo evitar que la basura cause enfermedades a la población", entre muchos otros. Todos los sociedades se han visto envueltas en esta problemática y todas de su manera se han resuelto aunque sea diferentes.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Desde que el hombre se encuentra sobre la superficie terrestre ha creado residuos sólidos, algunos de esos residuos han perdurado hasta nuestra época y ahora se estudian para conocer mejor las civilizaciones desaparecidas; incluso se podría clasificar a las sociedades a partir de la cantidad y tipo de residuos sólidos que producían. Así por ejemplo, se puede conocer hasta donde llegó la alteración del medio por causa de las actividades en las antiguas civilizaciones, la cantidad aproximada de habitantes que tenía cierta ciudad y en un momento dado, la educación de las personas que formaban la sociedad, incluso se podrían conocer las divisiones de clases sociales.

Mientras las ciudades y los pueblos fueron pequeños y el espacio circundante era extenso, no parecía haber ningún problema con la basura. El primer pensamiento de los pobladores sobre el uso de los desechos fue ponerla lejos y fuera de las aglomeraciones humanas para que no moleste con su mal olor ni creara un mal aspecto, así no se convertiría en foco de contaminación. Pero conforme aumentó el número de habitantes y su espacio se hizo más extenso, el problema adquirió nuevas dimensiones y fue más difícil resolverlo. Algunas sociedades ya tenían adelantos en el sistema de recolección de basura, pues empezaron por educar a la población, mientras que otros pueblos lo consideraban como algo natural y hasta cierto punto incorregible.

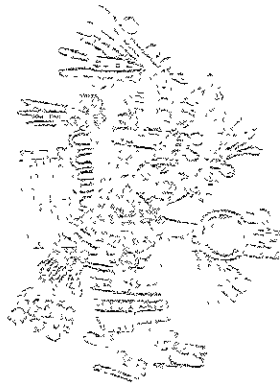
Las noticias del México prehispánico son alentadoras en cuanto a la producción y manejo de la basura. El pueblo azteca tenía una cultura del aseo muy arraigada e incluso existían dioses para esta actividad, en la imagen I se observa a Toci, patrona del aseo general, su fiesta se celebraba barriendo y limpiando todo. También estaba Tlazolteotl, diosa de la basura.

“De acuerdo con los comentarios de los historiadores, el servicio público de limpieza tuvo siempre en Tenochtitlan una alta prioridad, destinándose un importante aparato administrativo y operativo permanente para estas tareas. La limpieza de la ropa personal era

sigro. Se aprovechó el contrato de la sucro, que representaba el 70% de la producción. De esta manera, se logró construir una forma de garantizar una mejor relación con el mundo exterior (Aguero, 1998).



Diosa Toci, parera en asen género.



Tezotzéot, d'ose de-a casura

reparat. De cada aztecos se reconocen con el mundo

el padre Francisco Xavier Clavigero explica que

"Durante el gobierno de Antonio Jerónimo Xicotépec, en las ciudades no había moneda. Hasta el momento, se se podía vender si comprar fuera de los mercados, pero cada día como en los pueblos el dinero se iba gastando poco a poco. Hasta más de 20 personas que recorren la ciudad recogiendo la basura que habían tirado, dicen los cronistas que a su vez se utilizaban el que quedaba para los niños los escuelas públicas y normales para la ciudad..." (Cortés, 1990)

Según cronistas, como Francisco Xavier Clavigero, en las calles de la ciudad de Tezotzéot no existía moneda y sólo cuando los aztecos compraban productos no se utilizaban los pesos, además a principios existe consumidora por el tipo de moneda que se utilizaba en las escuelas, e no tirar basura en la calle. Al parecer en la ciudad Azteca no sólo existía la moneda de

no tirar basura y mantener limpia la ciudad, sino que además tenían eficiente sistema de limpieza. Cuenta el mismo cronista que

"... Cuando Moctezuma Xocoyotzin fue electo para suceder al rey Ahuitzotl se retiró al templo como protestándose su gno de tan gran honor. Fue allí lo nobleza a darle voto de su elección y lo hallaron barriendo el pavimento del templo..." (López, 1999)

En el texto anterior se puede apreciar la importancia que tenía la limpieza entre el pueblo Azteca, que incluso el mismo emperador limpiaba y barría su templo. La limpieza llegaba a todos los lugares, y como Tenochtitlan estaba asentada sobre un lago significaba un doble problema: limpiar calles y canales. Para el aseo de las letrinas construidas sobre canoas, tenían un método eficiente: "este desecho se llevaba a las chinampas para abonar las huertas o al mercado a fin de venderlo como material para curar pieles de animales." (López, 1999)

Con la llegada de los españoles y el proceso de colonización, el problema de la basura cambió radicalmente, incluso la educación de las personas sufrió un proceso negativo de una manera muy drástica, así lo demuestran las narraciones presentes en el libro La Sociedad de la Basura de Héctor F. Castillo, el cual transcribe el siguiente texto de 1767:

"... las calles de México se encuentran inundadas por el desseo, que al mayor desseo se ensucian los pies los transeúntes y se pastan muchos cerros sin que se les limpie y los cerros están llenos de pestíferos loro, aunque en una que otra villa se ven algunas mujeres y de raras proporciones en las casas de nobleza, pues prevalece el mal gusto y mala higiene..." (Castillo, 1999)

Es evidente que con la llegada de los españoles el problema empeoró. Cambió toda la educación de la sociedad al respecto y el sistema de limpieza establecido por los aztecas casi desapareció y en algunos lugares simplemente no existía un sistema de recolección de desechos

La línea que se trazó respecto de una regularidad en 1778 impulsada por el Marqués de Pevillagigedo, quien ordenó que se iban a usar vehículos para recoger la basura y llevar los carros a ciertos

Para el año 1824, cuando el coronel Juan José Vial, organizó las bases para la recolección de las desechos, despidiólos mediante la exposición de un reglamento el cual disponía numerar los carros recolectores, establecer rutas determinadas y hacer una campana al pasar por las calles para avisar a los ciudadanos que se acercaba el carro de la basura. Estas mismas rutas siguen operando hasta nuestros días con muy pequeñas variaciones. También se impusieron multas a las personas que no respetaran el reglamento o a quienes tiraran basura en los lugares prohibidos, por ejemplo "... los pesos a quienes tiraran basura en la calle por primera vez, cuatro pesos la segunda ocasión, seis pesos la tercera..." (Gutiérrez, 1996)

Aún con estas mejoras, el sistema de recolección tenía muchas deficiencias debido principalmente al tamaño de la ciudad, que ya ésta era muy grande y no daba tiempo a los carros de recorrer las calles y salir a tirar la basura. Lo que se hizo entonces, fue dividir la ciudad en demarcaciones, y para el año de 1834 se tenían contabilizados 83 carros y 136 mulas. La distribución se puede observar en el cuadro 1.

Cuadro 1. Número de mulas y carros asignados en la ciudad de Lima a recolección de basura en la década de 1830's

Demarcaciones	Localización	Mulas	Carros
Primera	Calle de Sotomayor N° 8	18	9
Segunda	Calle de la Victoria N° 10	24	12
Tercera	Calle de Persepolis N° 11	12	6
Cuarta	Calle de la Victoria N° 10	23	16
Quinta	Calle de Zaragoza N° 11	13	11
Seis	Calle de la Victoria N° 10	13	11
Séptima	Calle de la Victoria, Calle de Campo	1	0
Ocho	Calle de la Victoria N° 10	8	4
Total		136	83

Fuente: La Sociedad de la Asesoría, Bertrán 1883

En 1886, el sistema de limpia parecía que mejoraría debido a que se compró una máquina para barrer las calles, pero por ser la única de su tipo, levantar mucho polvo y no cobrar la barrida de las calles, fue poco utilizada y se seguía con el sistema del carro de la basura. En el año de 1934 se formó el Sindicato de Limpia y Transporte, impulsado por el general Lázaro Cárdenas, y para 1952 los carros tirados por mulas fueron cambiados por carros motorizados, con lo cual mejoró el sistema en velocidad y capacidad de carga. En 1971 la Ciudad de México se volvió a dividir, ahora en 27 sectores de limpia. En los años siguientes se efectuó un cambio que hasta la fecha perdura, el cual consiste en que cada una de las 16 delegaciones que integran al Distrito Federal se haga cargo de la recolección de su basura, de esta manera se inició la desconcentración del servicio de limpia hacia las delegaciones.

Al terminar la desconcentración de la Oficina de Limpia y Transportes que comprendía a todo el Distrito Federal fue sustituida por una Oficina de Recolección de Desechos Sólidos en cada delegación. Así cada una de ellas tiene a su cargo la limpieza de las avenidas y calles más importantes de la delegación, recoger la basura domiciliar, la industrial, de los mercados y servicios, así como tener en buen estado los vehículos de carga y estaciones de transferencia.

Conforme hubo un aumento demográfico y una expansión geográfica de la Ciudad de México, actualmente con sus 18 847 420 habitantes, el problema de la basura adquirió dimensiones de gran magnitud. Actualmente la ciudad es tan grande y poblada que generan enormes cantidades de desechos sólidos, tantos que ya casi no existe un lugar para poder almacenarlos, es como si se volviera a una sociedad regida por la basura, en donde es necesario desperdiciar. Actualmente el departamento del Distrito Federal utiliza 25 000 trabajadores, 1 600 vehículos de carga de 9 toneladas cada uno, además otros 500 vehículos de 35 toneladas, todos para realizar el proceso de recolección y transporte de la basura del Distrito Federal. También se trabaja en 13 estaciones de transferencia localizadas en 12 delegaciones.

2. SISTEMAS DE RECICLAJE DE LA BASURA

Se considera que la basura se maneja dentro de un sistema en el cual se presenta un ciclo de desecho y posterior echamiento de la basura, en que luego de haber sido depositada en los mixtos de los habitantes sigue una serie de pasos por la que adquieren un valor de nuevo uso, esto es por la fuerza de trabajo invertida en ella. Este valor va ligado a diversas formas de distribución de las separaciones ocasionadas de los trabajadores que participan en el proceso de recolección, separación y venta de la basura, por lo que es importante tomar en cuenta al sistema de recolección dentro del sistema de la basura.

Producir la basura, recolectarla, transportarla, separarla y venderla es parte de un sistema de circulación de la basura. El cuadro 2 muestra dicho sistema y en él se observa que la basura proviene de diversas fuentes, por ejemplo, los hogares, comercios, servicios, industrias, parques o plazas, una vez producida la basura se recolecta en el mismo lugar donde se generó, después será transportada ya sea por los vehículos recolectores del sistema de limpieza, los barrenderos y/o los peoneros, después de pasar por alguno de ellos, la basura se lleva a las estaciones de transferencia o a los tiraderos oficiales y en el peor de los casos la basura se quema en la calle sin recogerse, esta es la forma más perjudicial de la misma ambiente. En algunas ocasiones parte de esa basura se lleva a las industrias de reciclaje en donde se recolecta en productos que llegan nuevamente al consumidor, para así terminar el círculo de circulación se presenta una breve descripción de cada uno de los pasos de sistema de circulación de la basura.

1. Consumo y producción de basura. Todos los habitantes de la Ciudad de México necesitan diariamente el consumo y el uso de muy diversos artículos. Este consumo y uso de las cosas genera la basura después de cada uso (aunque a veces no se la da) parte de ese objeto se vuelve inservible para el consumidor, éste se encuentra con el problema de tener que deshacerse de esa basura y, además contribuir en alguna forma al ciclo de basura más cercano.

2 Almacenamiento: Con lo anterior parece que ahí termina el problema, pero en realidad sólo se ha acumulado la basura, mas no se ha desechado. Es precisamente esa acumulación es la que molesta, se convierte en una fuente de contaminación por su mal olor, por servir de criadero de animales e insectos y ser antiestética, es entonces cuando se tiene que sacar de la casa, la industria o el comercio, ahí entra en acción el tercer elemento del sistema, y como se mencionó anteriormente, existen varios mecanismos para recoger la basura.

3 Recolección por transporte primario: Es la acción de trasladar los residuos sólidos recolectados de las fuentes generadoras hacia los sitios de transferencia o de disposición final. Existen diversas formas para ello, a continuación se describen los tres más comunes en México y por supuesto en la subdelegación seis de la delegación Gustavo A. Madero.

a) Papeñadores: Existen en toda la Ciudad de México, cientos de ellos que se dedican a recolectar la basura, sobre todo la de la calle. De los tiraderos escogen lo que les pueda servir, como ropa, zapatos, comida, papel, metal, en fin, todo lo que ellos puedan usar o vender. Esto se realiza prácticamente a cualquier hora del día, aunque es un trabajo predominantemente vespertino, debido a que muchos de ellos se dedican a otros empleos en el día, como es la venta de pequeños objetos, cantar en camiones, cuidar vehículos e incluso pedir limosna. Para la gente de mas bajo nivel económico este es el único recurso, ya no tanto para conseguir dinero al vender los desperdicios, sino para encontrar comida. En ocasiones se crean pequeñas aldeas de papeñadores, la mayoría de las veces cerca de los basureros, de esta manera toda la familia puede trabajar en escoger lo más útil de la basura y es frecuente que para la separación exista una especialización para cada miembro de la familia.

b) Barrenderos: son personas pagadas por el gobierno que se dedican a mantener limpia las avenidas y calles de la Ciudad de México. Sus actividades inician desde las seis de la

mañana y terminan hasta las seis o siete de la noche. Todos estos parvales son uniformes en todo el país para que sean fácilmente reconocibles, recorren las calles de las ciudades con carros que van de puerta a puerta como recorridos, cuando pasan a las casas a recoger la basura que se dejó acumulada en el día, por unos cuantos pesos se saben y reconocen en sus caminos, esto los diferencia los que andan entre la noche y el día, además ayudan de la basura al igual que el día, tiran entre otras cosas para después venderlo en algunas de las actividades más importantes de la ciudad existe el sector de limpieza nocturno, estos barrendales usan en la noche conos o fosforescentes como medida de protección para ser reconocidos fácilmente por el tránsito vehicular.

- c) Los Camiones Recolectores es ya una tradición mexicana que una persona camina por las calles tocando una campana para avisar que se va a hacer el servicio nocturno, entonces la gente saca su basura y la deposita en los vehículos, también recogen la basura que está acumulada en la calle y que no levantaron los barrendales al igual que estos, los conductores de los camiones o sus ayudantes, también manejan cobran cierta cantidad por llevarse la basura. Son los comercios, servicios y mercados los que más ganancias les dan, en estos establecimientos es donde tiran los desechos y comúnmente se les llama "tirar los desechos" al recorrido donde se encuentran este tipo de negocios. En 1982, una de las personas que tiró paga 180 pesos (trece pesos) diarios al día de su zona por el paso a recoger sus desechos, que generalmente consisten en platos de platos de cerámica y una cantidad de empujones. (Crescillo, 1990) Debido a las enormes ganancias que dejan los camiones y mercados se presenta una mala en el sistema de limpieza, cuyo propósito es eliminar los recorridos de los lugares con mayor número de este tipo de establecimientos.

Junto con el chofer del camión existen otras personas llamadas "voluntarios", ellos no reciben sueldo alguno y se dedican a la separación de la basura para venderla y obtener una ganancia. generalmente los voluntarios son parientes de los choferes o de los macheteros. Cuando los barrenderos han llenado sus tambos, los llevan a los camiones recolectores para vaciar su contenido, por lo cual el chofer obviamente cobra una cierta cantidad.

Los camiones recolectores se clasifican en tres tipos.

- Camiones de Caja Abierta. La recolección se lleva a cabo depositando los residuos por la parte superior. Son utilizados en el caso de volúmenes reducidos y requieren de costos mínimos para operar. Tienen una capacidad que va de 0.5 a 4 toneladas y entre ellos están los de redilas, de volteo y de carga rectangular.
 - Camiones de Caja Cerrada. Están provistos de compuertas que sólo se abren durante la operación de carga y descarga de basura. Tiene la ventaja de cubrir los residuos y evitar que sean dispersados durante el recorrido. Su capacidad es de entre 3.5 a 8 toneladas.
 - Camiones de Caja Compactadora. Están equipados con un sistema de compactación; este tipo de vehículos permite recibir un volumen de residuos de entre tres y cuatro veces superior al de los camiones de caja abierta.
4. **Unidad de Transferencia.** Son lugares a donde se transfieren los residuos sólidos de las unidades de recolección primaria a otras unidades vehiculares más grandes denominadas de transferencia, con el propósito de transportar una mayor cantidad de los mismos a un menor costo, con lo cual se logra una eficiencia global en el sistema.

Tratamiento. En el proceso que recibe los residuos sólidos para su posterior recolección, también se da aprovechamiento para eliminar su peligrosidad antes de su destino final. Esta transformación se puede realizar una simple separación de subproductos recuperables o en su defecto en las operaciones físicas o químicas de los residuos.

Transporte. Se refiere a la acción de trasladar los residuos sólidos desde los puntos de recolección final una vez que han pasado por las etapas de recolección y tratamiento. Después de recolectar la mayor cantidad de basura se trasladó a alguna de las plantas de residuos sólidos que existen en el Distrito Federal, la más cercana a la región de estudio es la que se encuentra junto al Buzcose de Aragón, en la esquina formada por las avenidas 412 y 608 en los límites del Distrito Federal con el municipio de Nezahualcóyotl. Al ingresar los camiones que contienen los residuos sólidos factibles de procesar serán enviados a descargar a una de las dos fosas de recepción y almacenamiento del módulo, a lo largo de las cuales se encuentran nueve puentes de descarga simultáneamente para la misma cantidad de vehículos. Después son conducidos a la parte superior donde se localizan las bandas de separación automática, en este lugar se separan aquellos objetos voluminosos, peligrosos, no aptos para ser rotados o para la disposición final. En la banda se efectúa el desgrape y vaciado de las bolsas, después se realiza la selección primaria en forma manual por numerosas personas, algunas de las cuales ya con anterioridad trabajaron de operadoras.

Existe un área de acondicionamiento donde están ubicadas las compactadoras de papel, cartón y trapo. Los residuos no aprovechados que fueron recuperados a su paso por las bandas de selección conforman el material de recorte al proceso de selección y aprovechamiento de subproductos se inicia con el registro y paso de los vehículos recolectores y de tratamiento de residuos a la entrada de la planta, con el propósito de determinar la cantidad de los mismos que integran el proceso. Una vez que los vehículos recolectores y de

transferencia son descargados se taran¹ para obtener el peso neto de residuos obtenidos. Después de todo el proceso de selección, los trailers salen con su carga para depositarlos en el sitio de Disposición Final. Para el caso de la basura generada en la Ciudad de México esta se deposita en rellenos sanitarios o al aire libre.

7. Disposición Final. Es el confinamiento permanente de los residuos sólidos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños a los ecosistemas y propiciar su adecuada estabilización.

Los primeros tiraderos a cielo abierto fueron los de la actual colonia Pensil y en los llanos de Santa María, en los cuales se depositaban los residuos sólidos del Distrito Federal. Posteriormente y mejor documentados fueron los tiraderos de Santa Cruz Mexiquillo en Iztapalapa y Santa Fe, el primero y más antiguo, el cual por una disputa entre los líderes, las autoridades decidieron la creación del segundo sitio, en ambos lugares existían varias familias de pepenadores. El tiradero de Santa Cruz Mexiquillo funcionó desde 1948 hasta 1985, año en que se cerró en el Parque Ecológico de Cuicahuac, mientras que el de Santa Fe tenía una extensión aproximada de 600 hectáreas y fue cerrado en 1985, actualmente es la Alameda Poniente.

En la década de 1975 a 1985 existieron varios tiraderos a cielo abierto, destacando los ubicados en terrenos del lago de Texcoco, en los que tiraban las delegaciones Tlaxcala, Carranza y Gustavo A. Madero, otros más tiraron el material en Tlalpan y el de San Lorenzo Tezonco, todos fueron cerrados entre 1983 y 1984. Al cerrar Santa Cruz Mexiquillo en 1985, se abrió ese mismo año el de Santa Catarina, el cual con el paso del tiempo se ha convertido en un relleno sanitario controlado, en este sitio existen pepenadores, los cuales

¹ Determinar el peso que ha de rebajarse en el transporte de mercancías para obtener el peso neto.

El área a ser rellena con el tipo de relleno sanitario se tiene un área hectáreas coincidente con el área de extensión de Campo Santa Fe en 9.6. Se trata el relleno controlado de Estado de "1.ª etapa", con una extensión de 37 hectáreas. En esta zona se dan de las épocas local a tener (1.ª etapa) en el 5.º semestre, con un costo de un millón de pesos por hectárea. En 1993 se realizó el relleno sanitario de Barro Colorado, con una extensión local de 70 hectáreas, con un costo de un millón de pesos por hectárea, en la segunda y cuarta, en estos sitios no existen reparaciones. A este lugar es donde llega la basura de la delegación Gustavo A. Madero.

El relleno sanitario es el método de disposición final de la basura más completo y de menor costo en inversión, siempre y cuando se cuente con un terreno con las condiciones propias, es también uno de los métodos más antiguos. La Sociedad Americana de Ingenieros Civiles los definió como: "un método para eliminar los residuos al área más pequeña posible, reducidos al mínimo y cubiertos con una capa de tierra a terminar las operaciones del día o en alternativas más cortas si fuera necesario." (Lopez, 1994)

El adecuado manejo y control de relleno sanitario de Barro Colorado asegure entre otras cosas las siguientes características:

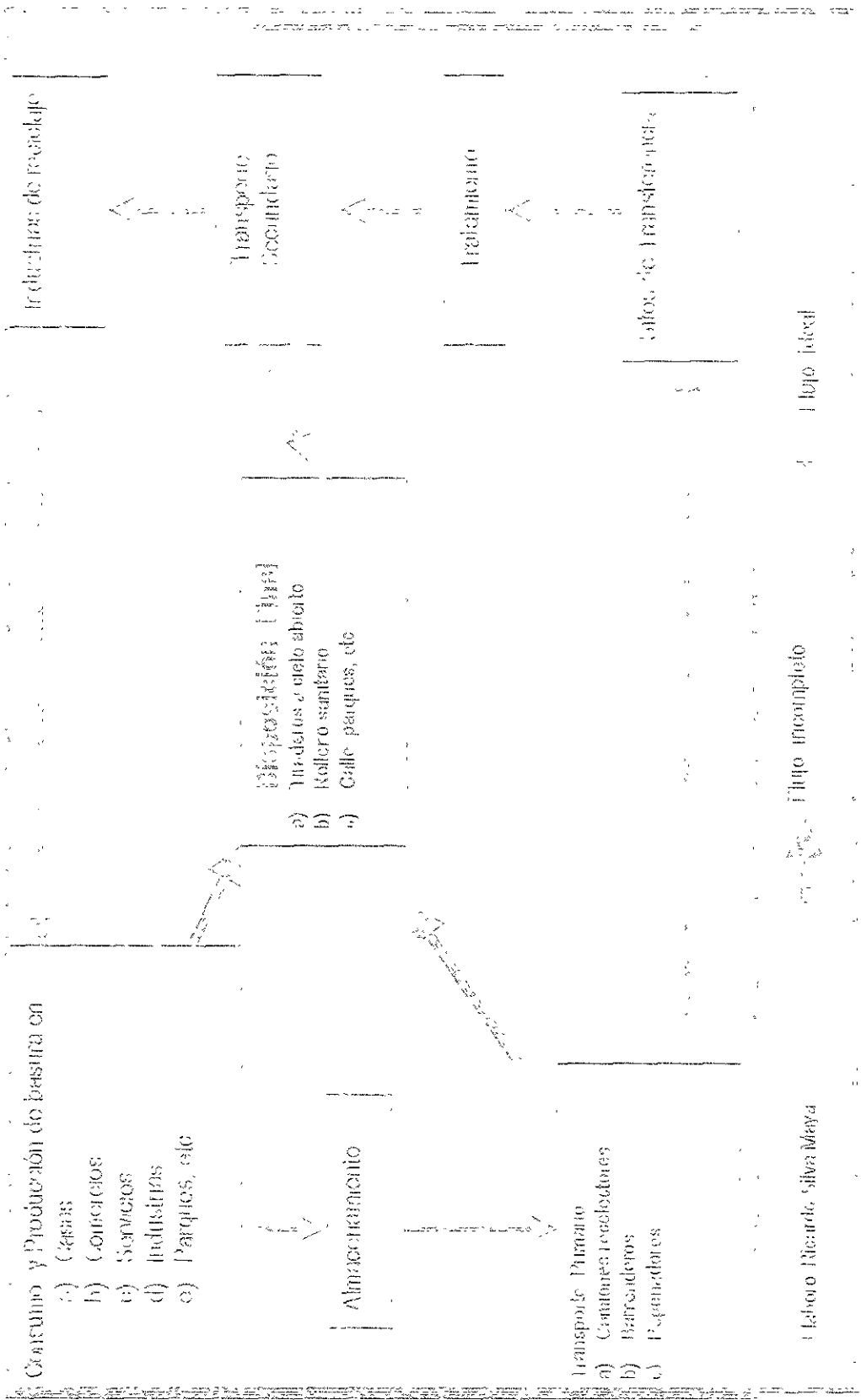
- a) No producir malos olores
- b) Evitar la proliferación de fauna nociva
- c) Al finalizar la vida útil del relleno sanitario se realiza su clausura para más tarde, con la restauración y así reintegrarlo como área verde al entorno urbano
- d) Realizar la perforación de pozos para captar y monitorear la producción de biogas
- e) El confinamiento de los residuos se realiza en un solo sitio de forma controlada y ordenada
- f) Es importante hacer notar que no se permite el ingreso de residuos peligrosos ni inflamables

La lejania de los rellenos sanitarios de las fuentes generadoras, hace que los traslados de los residuos sólidos hasta estos sitios de disposición final encarezcan su costo, lo que puede redundar en un servicio deficiente, de altos costos y de efectos negativos para la salud de los ciudadanos, por lo que se deberán implementar otros métodos para el tratamiento de la basura.

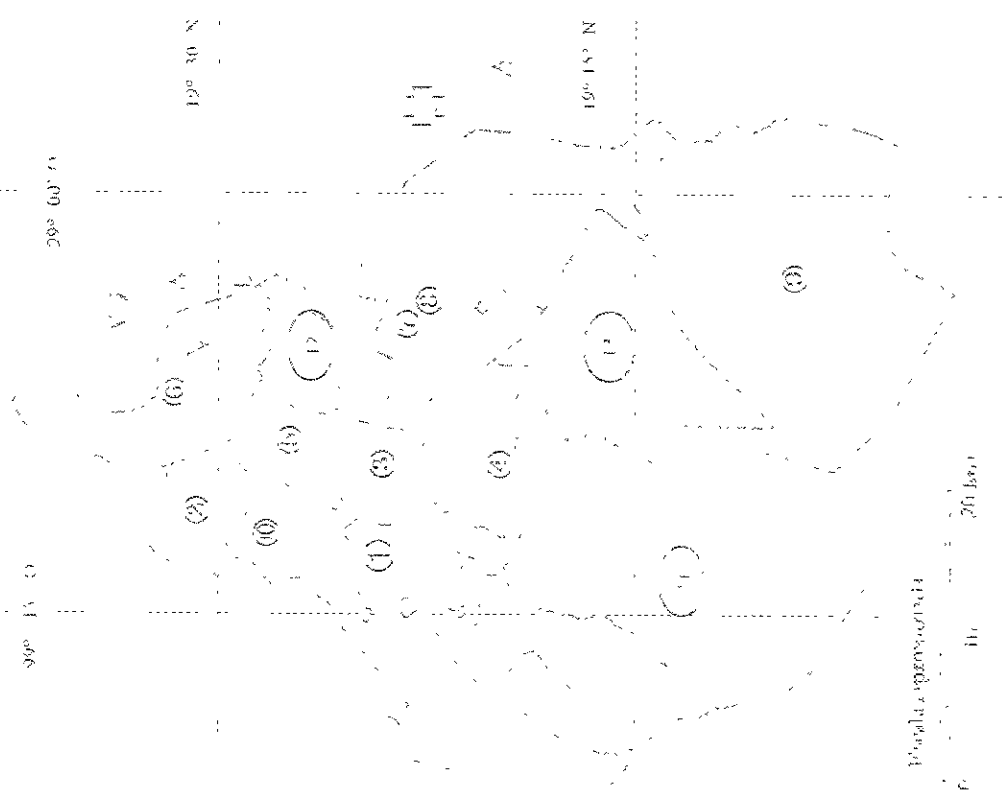
En el mapa 1 se aprecia la ubicación de las estaciones de transferencia y los sitios de disposición final dentro del Distrito Federal, la delegación Iztapalapa destaca con dos estaciones y un sitio, mientras que la delegación Gustavo A. Madero cuenta con una estación de transferencia y un sitio de disposición final, a este último llega la basura de varias delegaciones.

La ausencia de las tareas mencionadas significa que la basura se queda en el mismo lugar donde se produce o en la calle, esta última es la forma más simple de deshacerse de la basura. Simplemente se arroja en la calle ya sea en bolsas, en montones o conforme se haya dado el uso

Mapa 2. Sistema de Recolección de Basura



(C) FOTOCOPIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA



- 1 Álvaro Obregón
- 2 Acapulzalco
- 3 Benito Juárez
- 4 Coyocatzá
- 5 Cuauhtémoc
- 6 Gustavo A. Madero
- 7 Ixtapilapa I
- 8 Ixtapilapa II
- 9 Milco Alto
- 10 Miguel Alemán
- 11 Palpan
- 12 Ventanilla o Caranza
- 13 Xochimilco

PLANTAS DE LA CUPLIACION

- ⊖ Bordo Poniente
- △ Zona Calama
- ▽ San Juan de Aragón

EXHIBIDOS CON REPOSICIONES ASIMÉTRICAS

- ⊙ Alamos Oriente
- ⊙ Prados de la Montaña
- ⊙ Alamos Poniente
- ⊙ Parque Santa Cruz Yucatiles

⊙ Relieve Sanitario de la zona Federal Lago de Texcoco

⊙ Hradero Cuabrelado de Santo Gerónimo

Fuente: El Servicio de la Unidad de México. Archivo Alvarez-Lons, 1988
 Heberto Ricardo Silva

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN DE LAS BASES DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

A. Introducción General.

La recolección de los desechos sólidos es una de las actividades más importantes en el sistema de manejo de la basura, de manera general se puede decir que existe una estrecha relación entre el grado de complejidad del sistema de recolección con que cuenta una localidad y el tamaño de su población y conviene recordar también la educación de las personas, de tal manera que en pequeños núcleos de población se observa en ocasiones el servicio de limpieza y la basura es dispuesta sin ningún control por los propios habitantes en cuerpos de agua como ríos, lagos o lagunas, en otros casos la basura se tira en predios baldíos, incluso en tierras agrícolas o simplemente se quema, en caso concreto el municipio ofrece el servicio de recolección, y aun así, en muchas ocasiones la basura se arroja a los ríos. Sin embargo, por lo general el sistema de recolección de desechos sólidos es deficiente debido a que se cuenta con equipo obsoleto y de poca capacidad, además de que se debe ofrecer el servicio a las diversas localidades del municipio o delegación y el equipo no alcanza para satisfacer la demanda general.

A pesar de estas circunstancias, los datos oficiales muestran resultados muy alentadores y afirman que la eficiencia del sistema de recolección es casi total. Sin embargo se observan los resultados del informe recolección y el porcentaje respecto a la cantidad total de basura generada. En el mismo cuadro se observa que la Ciudad de México destaca por la gran cantidad de basura recolectada con 8 333 toneladas a. día, según la investigación del Proyecto de Desarrollo Sustentable de la Presidencia de la República, en la cual se concluyó que en la Ciudad de México se recolecta el 93 % de la generada, mientras que en Mérida, prácticamente

no existe basura en la calle, debido a que se recolectan todos los desechos producidos, algo similar ocurre en Tijuana donde sólo el 1 % de los desechos producidos no se recolectan, en León el sistema de limpia tiene el 93 % de eficiencia, los datos muestran resultados superiores a 90 % de recolección, lo que significa muy poco daño al medio ambiente.

Cuadro 8. Cantidad de basura recolectada por día en algunas Ciudades de México y su porcentaje con respecto al total generado.

Ciudad	Volumen recolectado en ton	% respecto al total generado
México	2090	90
Guadalajara	1200	90
Monterrey	824	90
León	893	93
Tijuana	830	90
Mérida	480	100
Tuxtla Gutiérrez	160	89

Fuente: Coordinación de Proyectos de Desarrollo, Presidencia de la República, 1996. Datos obtenidos de visitas de campo.

En oposición a lo anterior el licenciado José Luis Benito Gil, diputado del Partido Acción Ecológica de México (PEEM), asegura que a pesar de que el gobierno de la Ciudad de México, gasta 500 millones de pesos por el manejo de la basura, no logra su cometido. El afirma sobre la base de datos de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), que del total de la basura producida en la capital, el 75 % se recolecta y el 25 % restante queda en el medio urbano. Para el licenciado Gil el problema ambiental ocasionado por la basura es más grave de lo que muestran los resultados de la Presidencia de la República. El diputado del PEEM menciona que de toda la basura recolectada el 35 % de ella va a parar a los rellenos sanitarios y el 65 % queda en tiraderos, lo cual acrecienta el problema ambiental. Dichos problemas podrían disminuir con un eficiente sistema de recolección, actualmente de los costos totales de la eliminación de la basura, alrededor del 80 % pertenecen a la recolección (Perloff, 1973), y en México esta recolección no tiene los resultados deseados.

La Ciudad de México es la más grande del país, no sólo en tamaño, sino también por la cantidad de población. Así mismo es el principal centro de producción y por lo tanto el lugar de mayor consumo. Por lo tanto es lo crucial que más desechos genere, para la próxima década, la Ciudad de México debería contar con un sistema de manejo que cubra toda basura generada. Pero la eficiencia del sistema interno desde que no existen datos claros sobre la cantidad de residuos sólidos recolectados, apenas éstos surían según la fuente.

La revista Nuevo Siglo presenta los resultados de la recolección de basura para 1996 por delegación. La suma total de las 16 delegaciones es de 10 545 toneladas al día, y para la delegación Gustavo A. Madero la cantidad es de 1 597 toneladas a día lo que representa un 15.9% del total. La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), presenta sus datos en toneladas al mes también para 1996, así resulta que el Distrito Federal produce 173 520 toneladas, lo que significa 5 784 toneladas al día, apenas la mitad de lo que presenta la revista Nuevo Siglo. SEDESOL establece que la Gustavo A. Madero produce 12 851 toneladas de residuos sólidos al mes, lo que implica 483 toneladas al día. Esto es un dato igualmente inferior al anterior. De acuerdo con León en 1993 la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) genera 19, 000 toneladas de basura al día, este dato queda al margen porque no presenta resultados por delegación.

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) reporta en sus estadísticas mensuales de 1996 que el Distrito Federal genera 10 149 toneladas de basura al día, de las cuales la Gustavo A. Madero aporta aproximadamente un 14.9%, es decir, 1 431 100 toneladas de basura al día. Este libro sólo es el que se tiene en cuenta para la investigación ya que presenta información actual y al mismo tiempo proporciona la cantidad de basura y población por delegación.¹⁴

Un aspecto importante en la producción de basura es que existe una estrecha relación entre el número de habitantes y la cantidad de los desechos sólidos. En la gráfica 1 se observa que una delegación muy poblada genera más basura que una delegación con menos población, destaca el caso de Iztapalapa que es donde más basura se genera, pero a la vez es la delegación más poblada, mientras que en Milpa Alta es donde menos desechos se tiran y también coincide con ser la delegación con menor número de habitantes.

Se puede crear una regla: a mayor población mayor será la cantidad de basura que se genera, una excepción es la delegación Cuauhtémoc que es la segunda más poblada y la octava en generación de basura, lo que significa que sus habitantes desperdician muy poco, se puede observar en la misma gráfica 2, que esta delegación es la única donde la columna de población es superior a la columna de basura generada.

Mientras que delegaciones Coacacán, Tlalma, Milpa Alta, A. Obregón, Tlámpam, Xochimilco y Cuajimalpa tienen columnas de población y generación de basura equilibradas, de ahí que su producción de basura por habitante sea muy cercana a un kilogramo, en caso contrario, la delegación Venustiano Carranza que es la sexta en población ocupa el tercer lugar en basura producida, lo que implica una enorme generación de residuos sólidos por habitante.

Lo más importante para esta investigación no es la producción total, sino la que se pueda generar por individuo, para ello se debe dividir la cantidad de basura entre la población total: así resulta que inevitablemente queda en primer lugar la delegación Venustiano Carranza con más de dos kilogramos de basura por habitante al día, en segundo lugar se encuentra la delegación Miguel Hidalgo, y era lógico de esperar la delegación Cuauhtémoc es la última en generación por individuo con menos de medio kilogramo de basura al día. Por su parte, la delegación Gustavo A. Madero, muestra que cada habitante produce 1.14 kilogramos de residuos sólidos al día, de esta manera ocupa el octavo lugar.

al momento de ser recolectada.

En cuanto a los mercados se determinó que la generación de residuos sólidos, entre otros la basura, se produce por las actividades económicas, por lo que es importante conocer la actividad económica y los usos que genera el día un mercado en la ciudad de México según se realizó en el estudio y se midieron las cantidades de desechos generados por banco (comercio, comercio servicios y especiales) según los resultados de una investigación de la Dirección General de Servicios Urbanos, y se determinó que las unidades económicas especializadas son las que generan más basura, tales como producen más de cinco kilogramos al día por cliente, en segundo lugar se encuentran los comercios, con más de un kilogramo de residuos al día por empleado de la tienda, en esta clasificación de esta misma fuente, resulta que los mercados especiales llegan a producir hasta más de tres kilogramos por local. En último lugar están los servicios, los cuales apenas se genera el medio kilogramo de desechos por cliente, en este rango sobresalen los hoteles y moteles con más de un kilogramo de basura al día por habitación. En las casas habitación, el promedio es 800 gramos por persona. Una característica importante es que los comercios o servicios más especializados sean más basura generada, otro aspecto importante a resaltar es que en los hogares no se genera gran cantidad de basura, en promedio menos de un kilogramo por habitante al día, pero no debemos olvidar que los hogares son los que predominan en las ciudades y esto ocasiona más basura que en las unidades más especializadas.

Existen otras investigaciones que han tratado de determinar la cantidad de residuos sólidos generados según la actividad, por ejemplo De Val (1993) presenta el porcentaje aproximado de basura generada en la Delegación Gustavo A. Madero según la actividad. El estudio muestra que son los comercios donde más residuos se producen con más del 62.9%, y los que menos producen son los servicios especiales con apenas un 2.9%. Mientras que Deval (1993) presenta los porcentajes diferentes, aunque también los resultados para la ZACOM los

datos muestran que los domicilios son los principales productores de basura, sólo que el porcentaje desciende al 43 %. En ambos casos, Leal y De Val consideran que los residentes de los hogares son los más importantes en la producción de basura en la Ciudad de México, aun cuando la cantidad de basura por residente sea menor a la de un kilogramo en promedio.

Pero en la investigación de Leal se mencionan dos elementos más que son los mercados y jardines, en ambos casos pueden llegar a generar hasta un 10 % de la basura recolectada en la Ciudad de México, esto es importante porque este tipo de desecho es orgánico y se le puede dar un manejo especial.

En el cuadro 5 se comparan los resultados de los investigadores De Val y Leal, se observa que en ambos casos consideran a los domicilios como los principales productores de residuos sólidos aunque con diferente porcentaje.

Cuadro 5. Porcentaje de basura producida por actividad, según autor.

	Domicilios	Comercios	Servicios	Especiales	Puentes	Mercados	Jardines	Residuales
Afonso de Val (para la 940)	62.32	11.8	14.9	2.02	3.5	*	-	*
María Leal (para la 2700)	40.3	20.5	*	-	-	10.1	10.3	1

Fuente: De Val, Alfonso. Estudio del reciclaje, 1983 y Maraña Leal, Mónica. Estudio del reciclaje, 1983.
Elaboró Ricardo Silva

c. Producción según economía.

Otro de los factores que determinan la cantidad de basura generada en un determinado lugar es la condición económica de la población. Aun cuando no exista una relación lineal entre el ingreso de los hogares y el peso total de la basura que se desecha, sí se observó que en los hogares con un mayor ingreso económico era mayor la cantidad de basura que se producía (Restrepo, 1982). A esta conclusión llegó una investigación dirigida por el Instituto Nacional de Consumidor. Así se observa en el cuadro 6.

Cuadro 2. Distribución de las familias de acuerdo con el ingreso mensual (1963)

Ingreso	Número de familias				
	1 s/m	2 s/m	3 s/m	4 s/m	5 s/m
Total	4225	1534	1218	427	2729

Fuente: "El Poder Judicial de la Federación" (1963).

En el cuadro 2 se observa que las familias con un salario mínimo (500) son las que menos bienes poseen. A medida que aumenta el ingreso per cápita se incrementa el número de saleros, así las familias con cinco saleros mínimos son las que más saleros poseen. Con esto se comprueba que las familias con más años ingresos son las que más bienes poseen.

Lo anterior se explica porque la población con menor poder adquisitivo, es decir, las familias con un salario mínimo, procuran disminuir al máximo posible para no gastar más. En cambio las familias con mayor poder adquisitivo, como son las de cinco saleros mínimos o más, no se preocupan tanto por el gasto para nuevos artículos. Es muy común que las familias más pobres constantemente guarden cosas para ser reparadas en el futuro o para ser usadas próximamente. Por ejemplo, cosas, artículos eléctricos y hasta ropa que en ocasiones es usada por las hijas menores. Mujeres que unos guardan hasta las bolsas de papa de los parientes para no gastar 30 centavos al día siguiente, y otros que tiran las bolsas vacías de pan para evitar un barrido en el Departamento de Distrito Federal" (García, 1963). Un barrido entravado en la delegación de la escuela afirma que prefiere pasar a las casas de gente acomodada porque allí encontrará cosas que recoger y cobrar por llevarse.

De esta manera la composición de la población, el tipo de infraestructura que poseen y la condición socioeconómica media de sus habitantes es lo que determina la producción de basura en un lugar determinado.

d) Tipo de basura que se genera en la Ciudad de México.

El siguiente punto a analizar es el tipo de basura que se genera en la Ciudad de México, en la gráfica 2 se muestran los porcentajes según el tipo de basura doméstica, observamos que el 49.5 % es materia orgánica sobre todo comida, en segundo lugar está el papel con 15.3 %, esto incluye al papel periódico, de revistas, cuadernos, envolturas, etc., en tercer lugar se desecha el vidrio con 8.3 % principalmente envases de refrescos y vidrio plano de ventanas. El cartón y el trapo tienen el mismo porcentaje con 4.5, otro de los materiales que tiene un porcentaje importante en la basura es la lata, apenas con un 2.8 % del total. es un número pequeño, pero importante por las repercusiones ecológicas y económicas. Es óbvio considerar que estos porcentajes varían según la condición económica de las familias.

No existen estudios sobre el tipo de basura generada en alguna delegación y menos en una colonia determinada, por lo que la perspectiva para la delegación Gustavo A. Madero y sobre todo para la zona de estudio es que los resultados sean muy parecidos, es decir, que la materia orgánica es el principal elemento en los desechos domésticos.

Un objetivo que se puede obtener al conocer el tipo de basura es la utilidad que se le da a estos desechos con un proceso de reciclaje, de tal manera que la gran cantidad de materia orgánica que compone la basura puede ser convertida en fertilizantes, mientras que las latas, botas de plástico y otros envases, con un adecuado proceso se pueden reutilizar. Es importante recalcar acertada decisión de manejar los desechos hospitalarios con un sistema de recolección independiente del sistema de recolección doméstica.

DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO DEL ESTADO DE QUERÉTARO, MÉXICO

1. Límites geográficos

La delegación Gustavo A. Madero está localizada al norte del Distrito Federal, sus límites son los siguientes: al Norte los municipios de Coatepec, Huejutlán y Huejotzingo del estado de Hidalgo; al Sur las delegaciones Cuauhtémoc y Venustiano Carranza del Distrito Federal; al Oeste los municipios de Nezahualcóyotl, Amecameca y Eschuzar, del Estado de México, y al Poniente la delegación Azcapotzalco del Distrito Federal y los municipios de Tlaxiaco y Toluca del Estado de México. La extensión de la delegación es de aproximadamente 88 kilómetros cuadrados.

Al Norte de la delegación se localiza Sierra de Guadalupe, una formación geológica de origen volcánico que provee del terreno una región accidentada y de gran pendiente, mientras que al centro y Sur de la delegación el terreno es plano, sus principales elevaciones son los cerros Pico de Orizaba, Zocalillo, Guerrero y Tepaya, la máxima altura es de aproximadamente 2 900 metros. De la parte central y a lo largo de la zona montañosa el clima es templado subhúmedo con lluvias en verano (Cfb) mientras que al Sur se presenta el clima semiseco templado (BSk), su promedio anual de precipitación es de 600 mm con de 16° C. Esta humedad y el terreno accidentado provocan que las corrientes hidrográficas sean muy escasas y de carácter temporal. Los únicos ríos existentes son el Río de los Remedios al Tlaxiaco y el San Javier cuyos principales flujos se incrementan por el drenaje de las casas e industria. Por su situación geográfica, la delegación Gustavo A. Madero es paso obligado para entrar a la Ciudad de México, ya sea desde la carretera México-Road o de la carretera Querétaro-

b) Población.

En lo referente a la población, la delegación Gustavo A. Madero es la tercera más poblada del Distrito Federal, sólo superada por las delegaciones Cuauhtémoc e Iztapalapa, según los datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 1995). Pero los datos son confusos y contradictorios, porque no concuerdan las cantidades de habitantes, en algunas fuentes se maneja el dato de 1 268 068 personas para 1995, y en otras del mismo año también de INEGI la cantidad es de 1 256 913 habitantes. Esta última cantidad es la que se tomará como real, debido a que INEGI la presenta separada según sexo y edad. De esta manera se contabilizaron 608 453 hombres y 648 460 mujeres. En ella se muestra que los estratos más grandes corresponden a los grupos de 15 a 19 años con casi 122 000 personas, de 20 a 24 años con 114 000 jóvenes y de 25 a 29 años son 126 000, lo que significa que el 31% de la población oscila entre los 15 y 29 años de edad.

c) Economía.

Aproximadamente el 33 % de los habitantes de la delegación pertenece a la Población Económica Activa (PEA), son estas personas las que reciben algún ingreso y posibilitan el consumo, para a su vez producir riqueza. De la población ocupada, la que predomina son los empleados, obreros o peones, ellos juntos con los trabajadores por su cuenta representan cerca del 32 % de la PEA, esta gente debido a sus ingresos pertenece a la clase media –baja, las personas que desempeñan el papel de patrón o empresario apenas llegan al 17 %, los cuales son los integrantes de la clase media –alta. El resto de la PEA pertenece a la clase media.

Estos datos se complementan con las características de las casas habitación de acuerdo al tipo de material. Según los datos de INEGI (1995), las casas de la delegación son en su mayoría de piso de cemento o madera, paredes de tabique y techos de concreto. Por otra parte casi todas las viviendas cuentan con energía eléctrica (268 773), agua entubada (284 794) y drenaje

(1974-1975), lo que significa que el grueso de la población vive en centros urbanos, lo es en servicios al que más allá de las zonas urbanas y también es el caso de las zonas rurales, a un grado que la población que se ocupa por el 1974, muestra un nivel de acceso a una fuerza de trabajo que es igual a los años de la delegación de una muestra por deficiencia del servicio, representando una fuente de contaminación. Estos datos serán muy importantes para determinar el crecimiento económico de la población de la zona estudiada, y lo que más adelante se resumirá en el Subdelegación sera.

Todas las delegaciones del Distrito Federal están en áreas de terrenos más pequeñas para su mejor manejo administrativo, en el caso de la delegación Gustavo A. Madero existen diez de estas subdelegaciones. Una de ellas es la zona número seis, en donde se realiza el presente trabajo.

La selección de la zona fue considerada según la apreciación por el autor del presente trabajo, como una subdelegación bastante importante, porque además de ser la entrada obligada al Distrito Federal, tiene las condiciones necesarias para presentar un sistema de limpieza bastante eficiente, como son: edificios de alto nivel económico, gran número de servicios y comercios, así como gran afluencia vehicular, lo cual facilita el traslado continuo a la zona.

La basura que generada debe de ser recolectada para un adecuado mantenimiento, de no ser así ocasionará problemas de salud en los habitantes, incrementará el nivel de ruido en el ambiente y se convertirá en un medio de contaminación por ser humano, lo cual se puede evitar con un eficiente sistema de recolección de los desechos sólidos, para a su vez poder utilizarlos dentro de este área.

Dicha subdelegación se encuentra en la parte oriental de la delegación Gustavo A. Madero, entre la calle del Oriente por la avenida Insurgentes Norte desde su intersección con Circuito Interior hasta el término de ésta y su continuación con la carretera México-Puebla, en el

extremo opuesto se encuentra la avenida Vialero, también desde la intersección con Insurgentes Norte hasta Orión de Menéndezbal. Al Norte de esta zona se encuentran las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional.

Parte de esta subdelegación se encuentra al inicio de las montañas, por lo que algunas de las colonias se presentan en las laderas de los cerros, el resto de la subdelegación se encuentra en la región plana. Estas características físicas son condicionantes importantes en la eficiencia del sistema de limpia, sobre todo en el recorrido de los camiones y barridos. De tal manera que las colonias ubicadas en las laderas de los cerros presentan deficiencias en la recolección de la basura, no así en las colonias ubicadas en las partes planas.

2. EVOLUCIÓN DEL SISTEMA TERRITORIAL DE RECOLECCIÓN DE DESHECHOS SÓLIDOS EN LA SUBDELEGACIÓN DE GUADALUPE

El encargado de dirigir el sistema de recolección de desechos sólidos de la subdelegación es el señor Agustín Cuatrecasas, quien es el señor Pedro Rodríguez Martínez quien lleva a cabo el trabajo de jefe de línea. Tiene a su cargo 46 unidades entre mujeres y hombres, ellos manejan 34 camiones, los trásters y una camioneta tipo Proton, también cuenta con el apoyo de 200 barrideros entre hombres y mujeres. A este personal hay que agregar los *insubierros*, ellos como no reciben salario, se aparecen en la casa de trabajadores de limpia, pero según el señor Rodríguez llegan a ser más de 50 personas. El jefe de limpia también es el encargado de programar un servicio para ciertos poblados especiales, por ejemplo cuando llegan los peregrinos a 12 de noviembre a la Villa de Guadalupe o en días festivos escolares, pero con esto obviamente se resiente el costo de las colonias.

Las tres zonas de recolección de desechos sólidos se crearon hace más de veinte años, y el señor Rodríguez ha mantenido la misma división territorial, a su vez cada zona está dividida en rutas de recolección, estas son la zona Llaneros con las rutas 4, 5, 6, 39, 40, 41 y 42, la zona Jardavista-Francia con las rutas 7, 8, 10, 45, 50 y 58 (esta última pertenece a las instalaciones de la EN y que cuenta con su propio sistema de recolección de desecho y por lo mismo queda fuera de la zona de estudio), y la zona Panamericano con las rutas 9, 33, 37, 44, 47, 48, 51 y 56. La ubicación de la subdelegación sea dentro de la delegación Gustavo A. Madero, la distribución de las zonas y rutas se presenta en el mapa 2.

En total se atienden 22 colonias y se recolectan un promedio 100 toneladas de basura diaria. Los camiones y el personal salen desde las seis de la mañana de alguno de los tres campamentos de limpia de la subdelegación, seis camiones caminaron se dirigen sobre el puente Insurgentes Norte, uno hacia la estación del metro Portero, solo que este lugar es

compartido por camiones de otra subdelegación; el segundo campamento se encuentra cerca de la estación terminal del metro Indios Verdes, este lugar es el más importante, por que ahí se encuentra la oficina central, y de ahí parten la mayoría de los camiones y barrenderos a trabajar.

Los trabajadores de Limpia afirman que el servicio de recolección de basura se ofrece según la necesidad de las colonias, es decir, que donde más basura se genera, constantemente estarán pasando a recogerla, mientras que en donde menos basura se produce, pasaran con menos frecuencia. Bajo estos términos resulta que se ofrece un mejor servicio en las colonias donde habita población con mayor poder adquisitivo que son las que más producen, mientras que en las colonias populares disminuye la calidad del servicio.

Una vez que los camiones han realizado su recorrido, regresan en la tarde entre las catorce y quince horas, al llegar registran por escrito lo más relevante en su día de trabajo, por ejemplo haber recolectado basura en un parque, recoger la de un mercado o una escuela o simplemente anotar las colonias que fueron transitadas.

Inmediatamente el camión sale con rumbo a la planta tratadora de desechos sólidos de Aragón. Es importante hacer notar que en los campamentos de Limpia no se pesan los camiones, por lo tanto no se sabe con exactitud cuanto basura recolectaron en un viaje. Entonces, los datos que se manejan en las oficinas son únicamente promedio de lo que el camión puede cargar.

Así a un camión de 4.5 toneladas, se le anotará en su bitácora diaria que cargó 4.5 toneladas, incluso en los días que llegue muy cargado, en la oficina argumentan que también habrá días en los que su carga será menor a 4.5 toneladas, con lo que se compensan las cifras. Los datos del sistema de Limpia se presentan en el cuadro 7.

Las condiciones geográficas de la región se reflejan en el factor de acumulación de la contaminación de sistemas de recolección, por ejemplo, en las colonias asociadas en la ladera de la zona de Ciudadaje se favorece el ascenso de las partículas y contaminantes, así en la región donde la contaminación además en verano que las corrientes débiles en la zona favorecen la acumulación de partículas que se acumulan en las zonas para los árboles de las viviendas pobladoras de no pasar a otros lugares. Una característica de estas partículas es que tienden a volverse de su base de cualquier forma, lo más común es bajar y depositarse hasta un punto donde el viento o los barridos de limpieza sólo que en esta forma puede tardar varios días en llevarse la basura, entonces, esta acumulación se convierte en un verdadero foco de contaminación. La idea de acumular la basura en algún lugar para que el viento se la lleve a los límites de las colonias cercanas a los cerros, es también muy común en los alrededores y parques.

Esta acumulación de basura al combinarse con ciertos factores atmosféricos puede ocasionar nuevos problemas por ejemplo la basura orgánica en tiempo de lluvias y con el calor de verano, se convierte en un excelente medio de cría de moscas, ratones, cucarachas o insectos. Mientras que la basura inorgánica en tiempo de lluvias se acumula hasta las alcantarillas, y lo más común es que estas se atasquen en las bocanetas de drenaje de zonas de inundación.

Por lo tanto también es muy importante que el sistema de limpieza recolecte la basura que se genera fuera de la zona.

En conclusión se presenta una breve descripción de cada uno de las tres zonas del sistema de limpieza de la subdelegación para el año de 1999. Recuerde que los datos mencionados son promedio y no los reales.

a) Zona Lindavista

La zona Lindavista, al Noreste de la subdelegación, está formada por 7 rutas para 7 colonias que son recorridas por quince camiones, ocho de 7 toneladas, cuatro de 6 toneladas, dos de 3.5 y un camión de 4.5 toneladas de carga. También trabajan 33 barrenderos que a diario recorren 86.4 kilómetros al día. Con todo este equipo se logran coleccionar en total 91.5 toneladas de desechos sólidos al día en promedio, lo que significa que es la zona donde más basura se reúne.

La ruta 39 ocupa el primer lugar de recolección con 33 toneladas de desechos al día, lo que significa el 36 % de la zona, este lugar corresponde a casi la mitad de la colonia Lindavista pero aquí trabajan cinco camiones, lo que explica en cierta forma la enorme cantidad de desechos recolectados, es importante aclarar que ya tradicionalmente la colonia Lindavista se considera como un lugar habitado por gente de alto poder adquisitivo, es de las colonias más ricas de la Ciudad de México. En segundo lugar se encuentra la ruta 4 con 22 toneladas de basura, lo que representa el 24 %, oficialmente corresponde a la colonia Residencial Zacatenco pero en realidad esta colonia queda fuera, solamente abarca a la región del paradero del metro Indios Verdes, en esta ruta se labora con cuatro camiones lo que también influye en el alto número de basura recolectada.

En tercer lugar se encuentra la ruta 8 con 13 toneladas de residuos recolectados, ahí solo labora un camión, este lugar corresponde a las colonias Zacatenco y sus respectivas unidades residenciales, en cuarto lugar está la ruta 5 con apenas 11.5 toneladas de desechos al día, sólo que aquí existen dos camiones, pero uno de ellos es de poco tonelaje, esta ruta pertenece al Barrio San Rafael Trocán. El resto de las rutas no superan las 10 toneladas de basura, pero en cada una sólo trabaja un camión, también destaca la ruta 41 por ser la única en esta zona que no presenta datos oficiales.

La colonia "El Solista" es la que más desechos en la recolección de desechos sólidos que está recolectando por la zona genera alrededor de 365 toneladas de desechos sólidos, además es recolectada por las rutas 40 y 41, en ésta zona no tiene un camión recolector, lo más próximo es que el desecho que allí se genera se recolecta como parte de la ruta 30.

La ruta 5 recoge desechos de las colonias San Pedro Zacateco y Residencia Lindavista, por lo que es imposible contar la cantidad exacta de desechos en cada una de las colonias, además que los camiones son de cilindrada tan sólo 5. Solamente se puede decir que en son dos camiones y recolectan 15 toneladas al día, cada localidad genera 60 toneladas de basura.

Algo similar ocurre en la ruta 40 que abastece a toda la colonia Unidad Habitacional Juan de Dios Batiz y parte de Lindavista, en este lugar solo trabaja un camión recolector, por lo que no se puede saber la cantidad exacta de basura que se recolecta en cada colonia, además puede existir la posibilidad que la basura recolectada en alguna de ellas se contabilice como parte de Lindavista.

); Zona Lindavista - Vallejo

La zona Lindavista - Vallejo cuenta con seis rutas para cuatro colonias, en ellas se recolectan 48 toneladas de desechos sólidos al día, lo que la coloca en el tercer lugar en la subdelegación seis. Se cuenta para el servicio con ocho camiones recolectores divididos de la siguiente manera: cuatro camiones de 7 toneladas, dos de 5 y uno de 3.5 y un camión más de 1.5 toneladas, también colaboran 27 personas que barren al día 49.3 kilómetros.

La colonia con más basura es la San Pablo Atepehuacán con 375 toneladas al día, esta colonia es la más grande de la zona y para su recolección se necesitan 5 rutas y siete camiones. Si nos percatamos que en la zona sólo existen 8 vehículos recolectores, entonces resulta que todo el sistema de limpieza está diseñado para la población de esta colonia, dejando al segundo

término a las demás localidades, dicha colonia abarca dos rutas completas la 46 que por sí sola recolecta el 51 % del total de zona y la ruta 10 que aporta otro 27 %.

Existen también dos rutas que no reportan datos y no tienen algún camión destinado para el servicio de limpieza, estas rutas son la 9 y la 53, sólo que en ambos casos pertenecen a otra parte del territorio de la colonia San Bartolo Atepehuacan y lo más probable es que la basura obtenida en esos lugares se contabilice como parte de San Bartolo en la ruta 46. La ruta 7 abarca territorio de la colonia Cuauribusco Tepayao y Valle del Tepayao, por lo que es imposible determinar la cantidad de basura que generan cada una de ellas por separado, sólo podemos estimar que cada una produce 3.5 toneladas de desechos sólidos. La única ruta que no presenta problema respecto a su división territorial y la separación de colonias es la número 50 que corresponde a la Unidad Linaerista Vallejo, en esa localidad se obtiene 3.5 toneladas al día.

En esta zona se encuentran ubicadas las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional (IPN) que tiene su propio sistema de limpieza, además oficialmente los camiones de la delegación no se programan para esta institución educativa, sólo que en realidad sí entran a recolectar los residuos del IPN, por lo que se puede pensar que la basura se contabilice en los datos de la colonia San Bartolo Atepehuacan por su cercanía a las instalaciones del IPN.

d) Zona Panamericana.

La zona está dividida en 8 rutas para recolectar la basura de 11 colonias, para ello se cuenta con seis camiones cuatro de ellos de 7 toneladas, tres de 6 y uno de 3.5 toneladas de carga. En total se logran coleccionar 49.5 toneladas al día, por lo tanto es la segunda zona en recolección de residuos.

La ruta más importante es la 51 con 13 toneladas de basura al día, lo que significa el 26 % de la zona, esto se logra entre dos camiones, la cantidad por ruta es muy baja comparada con las de zonas anteriores. En segundo lugar la ruta 6, también con dos camiones y sólo 10.5

coloniales, en febrero 1976. En febrero se genera cada la ruta 35 con 7 unidades de residuos, según sus correspondencia a una parte de la colonia Defensores de la República. En mayo se genera cada las rutas 35 y 40 correspondiente a colonias vecinales, de a su vez con más dificultades para ser la 35 que cubren el espacio de tres colonias (Guadalupe Noche, Santa de Miquelín y Vallejo Puente), y sólo se le da una unidad de residuos, por lo que se es que cada una de estas localidades genera 2 toneladas de residuos. Caso similar ocurre con la ruta 40, pero aquí sólo existen dos colonias, Carolinián y Malinalba y se deduce que en esas zonas ellas se obtienen 3 toneladas.

La colonia más productora de basura es Defensores de la República, para la cual se desmenuan los datos y los camiones, los cuales obtienen 14 toneladas de desechos a día. Una característica especial de esta zona es que no existe gran diferencia entre los datos de basura recolectada por ruta, es decir es más uniforme el sistema de limpieza, lo que podría implicar un mejor servicio. En esta zona también existen dos rutas que no reportan datos, estas son la 44 y la 47. En el mapa 3 se representan los porcentajes por ruta en consideración al total por zona recolección de desechos sólidos.

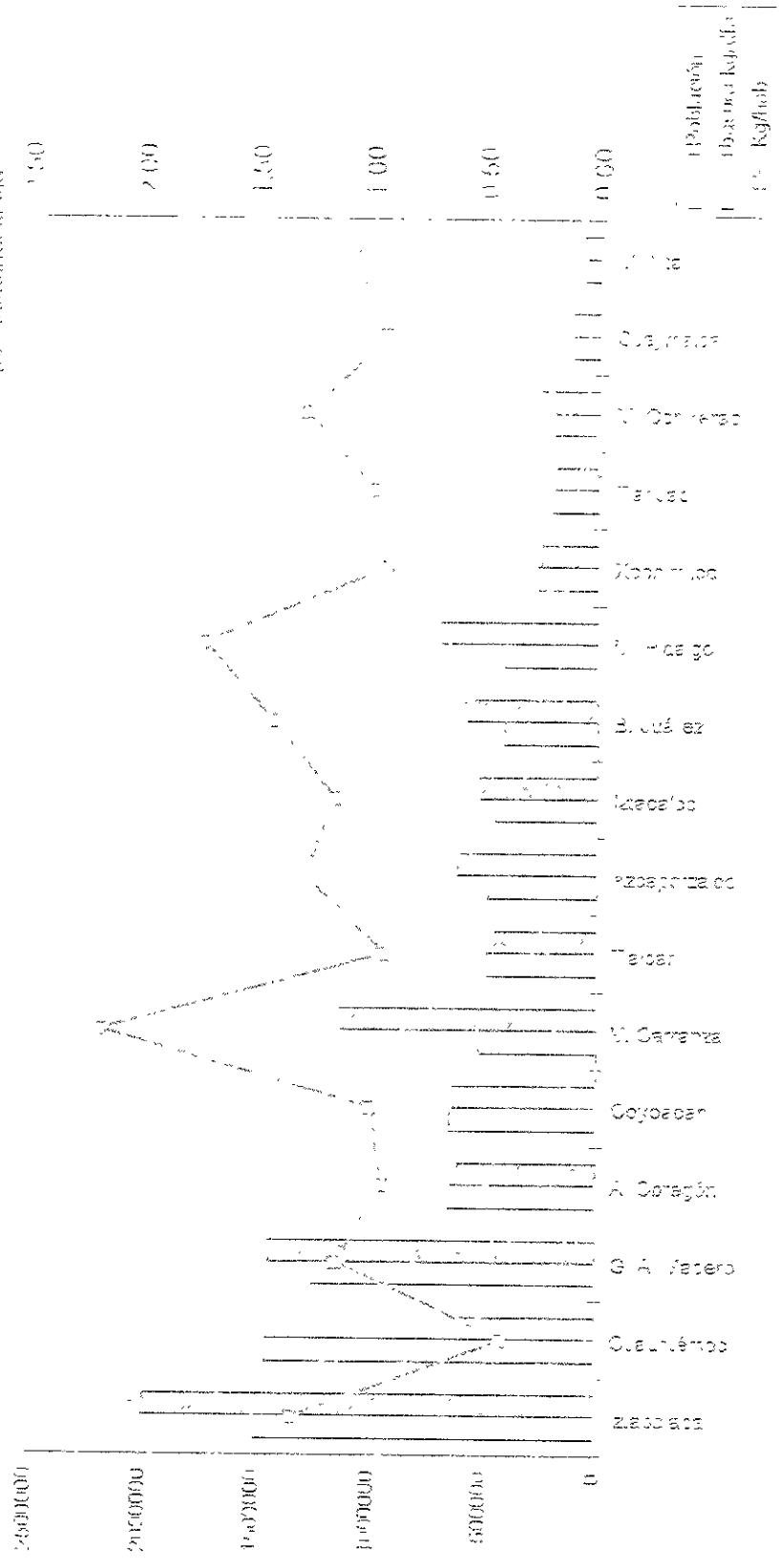
Con lo anterior no se puede determinar la eficiencia del sistema de limpieza de la subdelegación, pero sí se puede determinar los principales problemas al momento de la recolección y como así en los datos presentados por el sistema de limpieza de la subdelegación seis de la delegación Gustavo A. Madero, se concluye que

La principal fuente productora de desechos sólidos en la delegación Gustavo A. Madero y también en la región de estudio son los comercios, y esto se debe a la gran cantidad de éstos, mientras que los menos generadores son los servicios especializados, aun cuando estos producen enormes cantidades de residuos en forma de vidrios.

2. Algunas rutas tienen una forma geométrica irregular lo que dificulta el tránsito de los camiones recolectores, por ejemplo, la ruta 46 de la zona Panamericana. además la mayoría de las rutas no están conformadas de acuerdo a la división de las colonias, por lo que es imposible conocer la cantidad de basura que se recolecta por colonia, sólo se puede saber por rutas o zona.
3. Las rutas donde trabajan más camiones y más berrrenderos son donde mas basura se recolecta, lo que hace suponer que la cantidad de basura recolectada en el sistema depende de la cantidad de personal y maquinaria utilizada.
4. No existe una relación entre las colonias consideradas de mayor poder adquisitivo (marcadas en el mapa B con cuadros negros) y la cantidad de basura generada, pero si entre este tipo de colonias y las rutas que no reportan datos (marcadas con triángulos). además si el servicio de limpia se ofrece a las colonias donde hace mas falta, por qué en algunas rutas en donde se ubican colonias de alto poder adquisitivo no presentan datos. esto contradice las investigaciones anteriores que afirman que a mayor nivel económico mayor la cantidad de basura.
5. Es probable que la basura recolectada en las rutas donde no se reportan datos se cuente en las rutas más cercanas, esto dificulta el estudio debido a que una parte de los datos sólo son deducciones al observar y analizar el mapa.

Lo anterior hace suponer que el sistema de limpia de la subdelegación seis de la delegación Gustavo A. Madero es deficiente porque no existen datos claros y precisos sobre los resultados de la recolección, además los resultados muestran que las colonias donde mas basura que puede generar según las condiciones socioeconómicas de la población son los lugares donde el servicio de limpia recolecta poca cantidad de basura o simplemente no se ofrece.

Cantidad de habitantes y de basura por defecación por día.



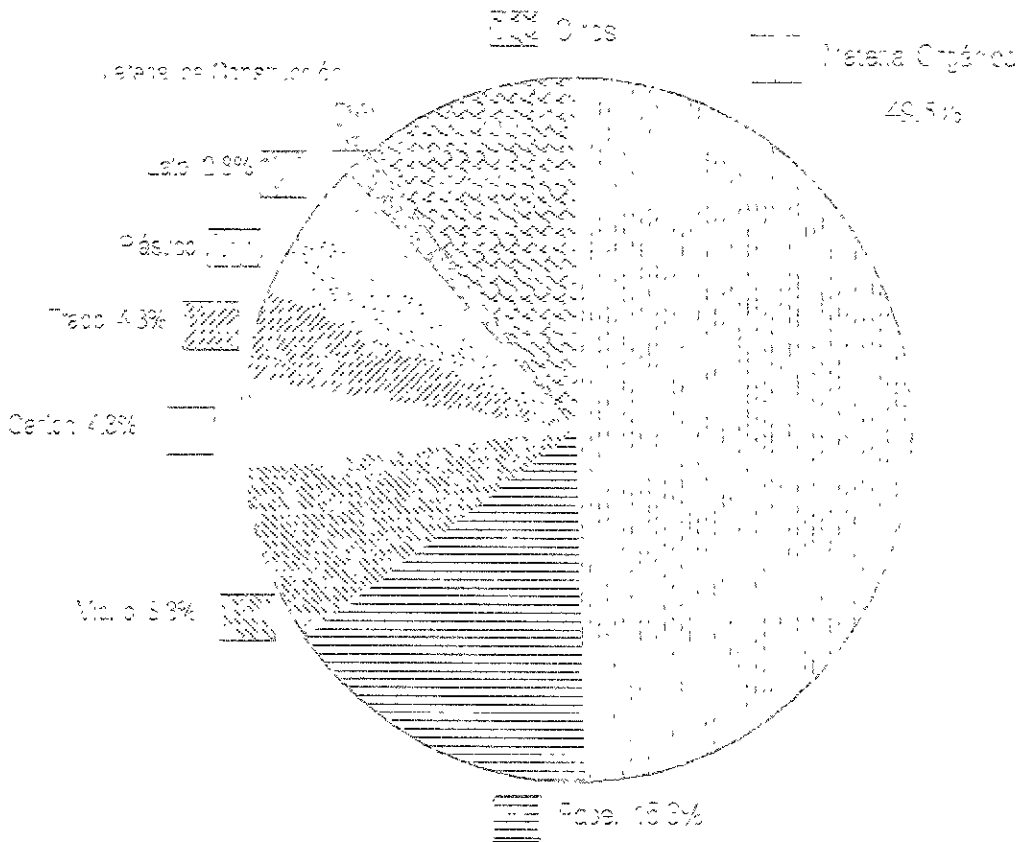
Labordé, Ricardo Silva con base en la información de INE-CI, 1995

Estado de Situación de las Cuentas de Gastos de Personal y de Gastos de Mantenimiento y Reparación

Fuente	Subclasificación	Generación de Gastos
Diferencia	Unidades	0.000 kg. gas.
	Puntaje en	0.000 kg. gas.
Centros de	Unidades en	2.300 kg. gas. gas.
	Unidades de mantenimiento o reparación	1.468 kg. gas. gas.
	Unidades de mantenimiento o reparación	10.708 kg. gas. gas.
	Unidades de mantenimiento	2.070 kg. gas. gas.
	Unidades de mantenimiento	2.148 kg. gas.
	Unidades especiales	19.960 kg. gas.
Servicios	Mantenimiento de obras	0.850 kg. gas. gas.
	Hotel y más	1.038 kg. gas. gas.
	Construcción	0.158 kg. gas. gas.
	Obras	0.012 kg. gas. gas. gas.
	Bancos	0.034 kg. gas. gas. gas.
	Obras	0.179 kg. gas. gas. gas.
Especiales	Unidades especiales	2.478 kg. gas. gas.
	Unidades aéreas	8.177 kg. gas. gas.
	Reparación	0.893 kg. gas. gas.
	Unidad médica 1	1.278 kg. gas. gas. gas.
	Unidad médica 2	4.780 kg. gas. gas.
	Unidad médica 3	8.590 kg. gas. gas.

Fuente: Dirección General de Servicios Públicos, 1994. DDF.

Gráfico 2. Composición de residuos sólidos urbanos en la Sección 13 de Lima en 1992.



Destaca la madera orgánica como principal componente de la basura de la 13ª Sección de Lima, con casi el 50%, seguida por el papel, vidrio y cartón, que juntos aportan casi el 20%. Esto es significativo bastante materia para el proceso del reciclado.

Estado de los Recursos de la Zona de San Juan de los Rios, en el Municipio de San Juan de los Rios, en el Estado de Bolívar

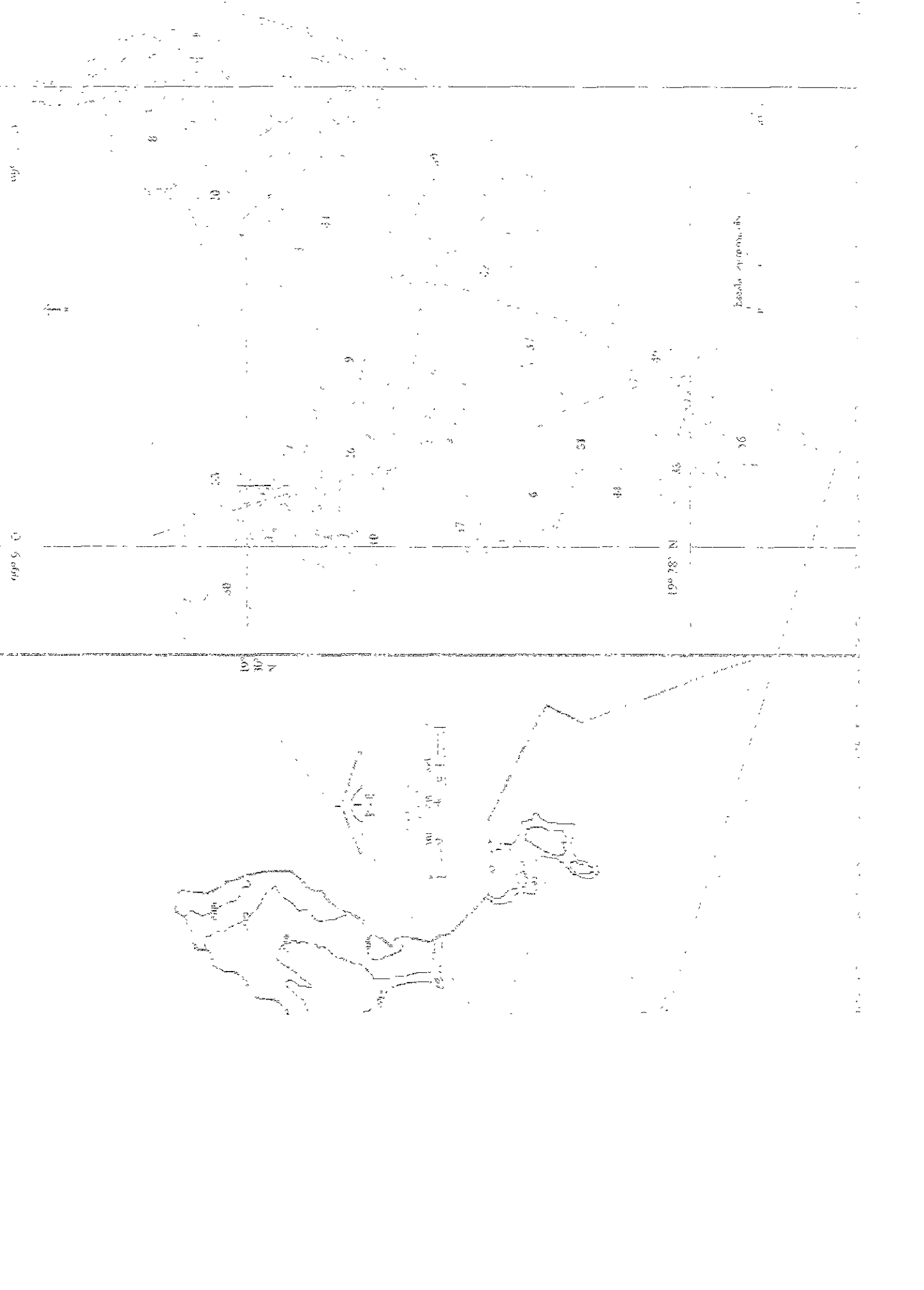
Estado de los Recursos de la Zona de San Juan de los Rios, en el Municipio de San Juan de los Rios, en el Estado de Bolívar

Zona	Ruta	Valor de la Ruta	Porcentaje	Valor de la Ruta	Porcentaje	Observaciones
Zona de San Juan de los Rios	1	3700	4.5			Zona de San Juan de los Rios
	2	8300	7			
	3	6700	1.5			
	4	8700	7	12	20.1	
	5	2500	0.5			
	6	2400	7	10.1	17.07	San Juan de los Rios
	7	3000	3			San Juan de los Rios
	8	3200	7	3	4.20	Reserva de San Juan de los Rios
	9	3300	7			
	10	4300	7			
	11	4200	3			
	12	7500	0			
13	8700	7	30	39.39		
14	8700	7				
15	800	0		0.89		
16	800	0		0		
17	3200	3	3	3.89		
Tota	7	18	91.5	113	100	Reservas
Municipio de San Juan de los Rios	1	3600	7			Observaciones
	2	3600	0			
	3	3600	0			
	4	3600	0			
	5	3600	0			
	6	3600	0			
	7	3600	0			
	8	3600	0			
	9	3600	0			
	10	3600	0			
	11	3600	0			
	12	3600	0			
Tota	1	8	48	48	100	Reservas
Parish de San Juan de los Rios	1	4800	7			Reserva de San Juan de los Rios
	2	6800	0.5			
	3	4800	7			
	4	4800	7			
	5	4800	7			
	6	4800	7			
	7	4800	7			
	8	4800	7			
	9	4800	7			
	10	4800	7			
	11	4800	7			
	12	4800	7			
Tota	3	2	10.5	12.2	100	Reservas

Nota: Los datos de la columna sombreada corresponden a los datos de la figura 2.0

Estado de los Recursos de la Zona de San Juan de los Rios, en el Municipio de San Juan de los Rios, en el Estado de Bolívar

Nota: Los datos de la columna sombreada corresponden a los datos de la figura 2.0

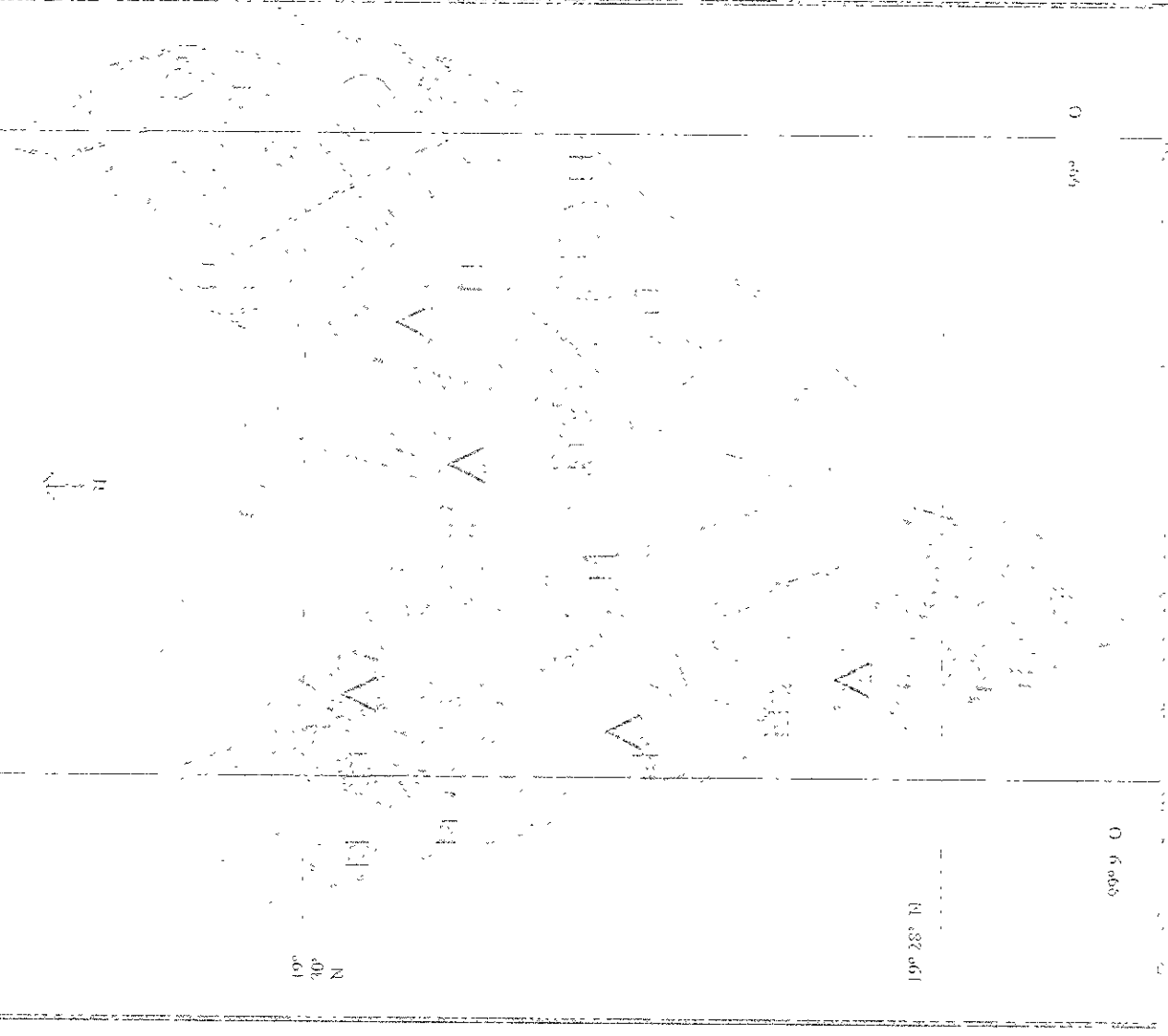


En el mapa se muestran los límites de la distribución de la especie en el sistema de la Amazonia.

La distribución geográfica de la especie en el sistema de la Amazonia.

El sistema de la Amazonia.

El sistema de la Amazonia.



ANEXO

UNIFORMIDAD PROFESIONAL PARA DETERMINAR LAS CATEGORÍAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE LA FOLCLORÍA.

Los primeros muy importantes que concierne a la calidad de nuestra muestra que se debe a los lugares son el análisis de información que hacen ante las condiciones económicas de nuestra muestra, la muestra la forma en que se relaciona con un determinado tipo de aproximación a la categoría de muestra que se genere.

Para obtener las estadísticas combinaciones posibles se propone un método basado en el estudio estadístico de la información de INEGI por Área Geoestadística Básica (AGEB). El uso de la información por AGEB permite el mayor acercamiento posible a las condiciones económicas de la población. De esta manera se puede conocer la calidad de habitantes por tipo de manzanas e inferir sus características económicas de acuerdo a ciertos variables. La ventaja es que la división territorial de los AGEB's no coincide con las divisiones de sistema municipal, lo que implica un esfuerzo más evidente.

En la delegación de México A. Madero existen 262 AGEB's, de los cuales 57 corresponden a la subdelegación seis. En el mapa 4 se observan los AGEB's de la subdelegación seis de la zona A. Madero, por zona de recolección de basura, para completar la información en el cuadro inferior se muestran los AGEB's que corresponden a cada una de dichas zonas. Se observa que la zona Paramatzeno sólo cuenta con 16 AGEB's, Lindavista con 13 y con un mayor número está Lindavista-Vallejo, que tiene 14. Un caso muy especial es el AGEB 125-6, que se encuentra compartido por las tres zonas pero se considerará de la zona Paramatzeno porque es ahí donde tiene un mayor porcentaje de su territorio.

El primer factor a estudiar en los AGEB's es la cantidad de población. En forma general puede considerarse a toda la subdelegación como muy poblada por ello generará constante

basura. Los datos de INEGI señalan que esta subdelegación tiene en total 112 851 habitantes, el más poblado cuenta con 8 327 personas, y en el extremo opuesto un AGEB tiene sólo 29 habitantes, con esta información se crearon tres rangos de población, que son los siguientes:

Cuadro 8. Clasificación de AGEB's de acuerdo a la cantidad de población.

Nivel	Rango de población	AGEB's										
Poco poblados	1 a 2500 habitantes	75.6	82.9	88.3	87.4	51.3	125.3	98.8	85.8	60.7	95.3	91.5
		87.3 111.4, 90.0										
Medianamente poblados	2501 a 5000 habitantes	92.4	109.7	98.4	140.0	72.7	65.3	106.3	58.2	108.2	75.7	110.4
		139.3 72.2 136.7 172.0 1291.8										
Más poblados	5001 o más habitantes	101.0	155.7	59.7	138.3	173.5	137.9	194.7				

Fuente: Ricardo Silva

Por sí sólo el dato de población no indica los lugares que generan más basura, por lo que es necesario inferir el nivel económico de la población de dichos AGEB's, para ello se estudió la información que proporciona INEGI sobre las características de las viviendas, tomando como referencia que entre mayor sea el nivel económico de la familia, la casa habitación contará con mejores características físicas, que a su vez darán como resultado que sus habitantes dispongan de los siguientes elementos:

- Protección referente al material con el que está construida la casa habitación para protegerse de las inclemencias del tiempo y otros factores
- Higiene asociado a la existencia de los servicios de drenaje y agua entubada para asegurar la salud.
- Comodidad significa la facilidad que tengan los habitantes para satisfacer sus necesidades básicas, como agua, drenaje, luz e incluso protección

Se estableció que las viviendas negativas son las que indican la carencia de uno o más factores que uno debe dar prioridad número 1, prioridad 2 y los restantes de la base de datos son las siguientes:

Viviendas construidas con un tipo concreto de suelo o tipo de estructura de concreto de tipo simple sobre el terreno y/o con paredes.

Viviendas construidas sin agua entubada. Es otro de los sectores básicos que sin él, se ve afectada la higiene y la comodidad.

Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica normalmente o la comodidad, incluso para seguridad de las personas.

Viviendas particulares habitadas con techo de lámina de asbesto, cartón o metálica. Esta característica de las viviendas reduce en la protección, comodidad y tal vez hasta en la higiene de sus habitantes.

Con ayuda de la estadística se pueden realizar algunas afirmaciones sobre las características económicas de la población de la subdelegación de la delegación. En primer lugar, en este caso en particular se puede lograr con un promedio de los porcentajes de las viviendas negativas, como por resultado tres rangos de economía que presenta cada AGEB. Los resultados se muestran en el cuadro 3.

Cuadro 9. clasificación de AGEB's según su nivel económico.

Rango	Características	AGEB's
Nivel económico bajo	Son aquellos AGEB's donde la mayor parte de la población carece de los elementos para dar a su hogar protección, higiene y/o comodidad	138-2; 059-7; 184-7; 121-8; 140-0; 125-8
Nivel económico medio	Son aquellos AGEB's donde la población tiene casi todos los elementos que darán a su hogar protección, higiene y/o comodidad	108-2; 155-7; 60-4; 138-3; 68-3; 59-2; 176-5; 101-0; 098-4; 137-9
Nivel económico alto	Son aquellos AGEB's donde la población tiene bastantes o todos los elementos que darán protección, higiene y/o comodidad	81-6; 95-5; 32-9; 56-8; 91-5; 110-4; 12-2; 111-4; 106-3; 90-0; 98-8; 129-7; 87-0; 73-7; 61-4; 74-1; 68-3; 108-7; 76-3; 172-0; 92-4

Elaboró Ricardo Silva

Con la cantidad de habitantes y su condición económica por AGEB se realizó un cálculo aproximado de la basura que se puede generar en un AGEB. Para ello se le dio un número a cada uno de los rangos, dicho número indica únicamente posición relativa al nivel alto el número 5, al medio el 3 y al bajo el 1. Esto significa las zonas muy pobladas generan más basura que las menos pobladas, por ello a las primeras se les otorga el 5 y a las segundas el 1, como lugar intermedio las medianamente pobladas con el 3, lo mismo se hace con el nivel económico. Estos valores no indican cantidades, sino únicamente diferencias entre sí. Al momento de combinar los tres rangos con sus respectivos valores (5, 3 y 1), estos se multiplican y se obtiene como resultado la Unidad Generable de Desechos Sólidos por AGEB (UGDS).

Parámetro	Rango	Valor
A) Cantidad de Población	A) Muy Poblado	5
	B) Moderadamente Poblado	3
	C) Poco Poblado	1
B) Nivel Económico	X) Economía rica	5
	Y) Economía media	3
	Z) Economía pobre	1

Al combinar sus valores resultan nueve posibilidades que serían las siguientes:

AX = 25	BX = 15	CX = 5
AY = 15	BY = 9	CY = 3
AZ = 5	BZ = 3	CZ = 1

Por ejemplo el ACDB 61-4, se ubica dentro del rango de los poco poblados, clasificado con la letra C o valor de 1, pero al mismo tiempo se clasifica como de alto nivel económico, con valor de 5 y letra X. Esto significa que al combinar sus características (CX) y multiplicar sus valores ($1 * 5$) el resultado es 5.

En cambio el ACDB 155-6, que se encuentra entre los más poblados por lo que lleva un valor de 5 con letra A, y en la economía se ubica al rango intermedio valor de 3 y letra Y, su combinación (AY) es de 15, lo que significa que es un lugar muy poblado de economía media, y que por estas condiciones socio-económicas generará tres veces más ocurrencia que el ACDB 61-4.

El siguiente paso es ordenarlos según su valor y explicar su significado, así se obtienen los Niveles de Unidades Generativas de Desarrollo Sociales (UCDS), estos se muestran en el gráfico 10.

**Cuadro 10. Clasificación de AGEB's según sus Unidades Generables de
Desechos Sólidos por AGEB (UGDS)**

Nivel	Significado	UGDS	AGEB's	
Muy Alto	* Zonas muy pobladas y de condición económica media o	72-2, 73-7, 74-1, 109-7, 110-4, 126-7, 172-0	92-4, 101-0, 103-3, 137-9, 138-3, 155-7,	
	* Zona medianamente pobladas y de condición económica alta	173-5		
Alto	Zonas medianamente pobladas y de condición económica media	3	53-2, 63-8, 93-4, 103-2	
Medio	Zonas muy pobladas y de condición económica baja o	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200	125-6
	Zonas poco pobladas y de condición económica alta			
Bajo	Zonas medianamente pobladas y de condición económica baja o	3	60-4, 72-8, 133-8, 140-0	
	Zonas poco pobladas y de condición económica media			
Muy Bajo	Zonas poco pobladas y de condición económica baja	1	125-6	

Elabora: Ricardo Silva

En el cuadro 10 se observa que sólo existe un AGEB (125-6) que de acuerdo a sus características socioeconómicas genera poca basura, en cambio existen 14 AGEB's de muy alta producción de basura y otros 14 más de producción media, en similar circunstancia se encuentran los de producción alta y baja con 4 cada uno. Lo anterior indica que en general la subdelegación seis tiene las condiciones necesarias para generar grandes cantidades de basura.

El siguiente paso es obtener la Unidad Generable de Desechos Sólidos por Ruta, para lo cual se debe comparar el mapa de AGEB's (mapa 4), con el mapa que presenta los resultados de las rutas de recolección de desechos sólidos (mapa 5), de esta manera se comparan los territorios de un AGEB con una ruta de recolección, si los territorios coinciden la Unidad Generable de Desechos Sólidos por AGEB será el mismo que en la ruta; pero en ocasiones una ruta del sistema

la rotación directa a dos o más AGEB's, en estos casos sólo se cuentan las unidades de Unidades Generables de Diseños Sólidos de cada AGEB para obtener el total de la ruta.

Por ejemplo, en el mapa del 5 se muestra en las áreas de la zona 5 el sistema de recolección 5-1. Comparado con el AGEB 5-1, en este caso estas áreas son de 4 unidades y este AGEB se cuenta en el nivel medio de generación de basura según sus condiciones socioeconómicas. La zona 5 naturalmente pertenece al nivel medio, con un valor de 5. Mientras que en el mapa 5-2 se observa que la ruta 8 del sistema de recolección de basura abarca los AGEB's 038-2 y 038-3. El valor de 8 para cada uno y el AGEB 038-1 con un valor de 4, al sumar los valores de cada uno se obtiene un total de 21 Unidades Generables de Diseños Sólidos para la ruta 8. De esta forma, las condiciones socioeconómicas de la población de esta zona indican que puede generar cuatro veces más basura que los habitantes de la ruta 5.

Mapa 5. Comparación de variables de los AGEB's.
Número de recolección de desechos sólidos

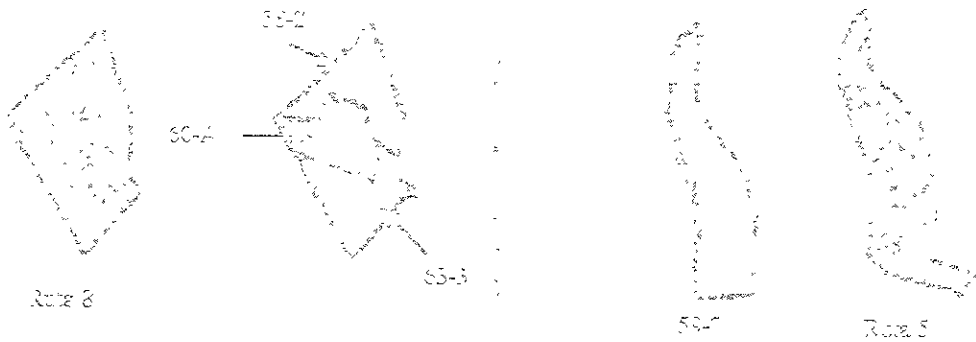


Gráfico en papel.
AGEB's de recolección de desechos sólidos

Ruta 8 de sistema de recolección de desechos sólidos abarca los AGEB's 038-2 y 038-3. Ruta 5 de sistema de recolección de desechos sólidos abarca los AGEB's 5-1, 5-2 y 5-3.

Una vez que se determina la Unidad Generable de Desechos Sólidos por ruta de recolección se obtiene el porcentaje de dicha ruta con base al total de la zona, todos los resultados se muestran en el cuadro 11. En él se muestra que en la zona Lindavista, la ruta que tiene las condiciones socioeconómicas para generar grandes cantidades de basura es la número 40 ya que por sí sola produce el 25 % del total de la zona, seguida muy de cerca por la ruta 41 con un 23 %, después la ruta 39 con 20 %, al final la ruta 8 con 19 %, juntas casi producen el 90 % del total de la zona, estas rutas están habitadas por población de altos ingresos económicos, por otra parte las rutas 4, 5 y 42 juntas apenas generan cerca del 10% de la basura de la zona, por lo que se convierten en las menos generadoras de basura.

Cuadro 11. Porcentaje de desechos sólidos de cada ruta por cada zona de recolección de basura de la subdelegación seis de la Gustavo A. Madero

Zona	Ruta	Porcentaje	Zona	Ruta	Porcentaje	Zona	Ruta	Porcentaje	
Lindavista	4	4.58	Lindavista	7	26.62	Panamericana	6	10.26	
	5	4.58		Vallejo	9		10.89	30	13.13
	8	19.26			10		35.20	37	3.91
	39	20.64	43		10.57		44	12.55	
	40	25.00	50	13.70	47		14.66		
	41	23.16	53	5.87	49		2.83		
42	12.75			51	10.07				
				56	14.55				
Total		100 %			100 %			100 %	

Elaboro: Ricardo Silva

En la zona Lindavista -Vallejo destacan únicamente dos rutas en las cuales las condiciones socioeconómicas de la población permiten producir grandes cantidades de residuos sólidos, son la ruta 10 con el 35 % del total de zona y la número 7 son 26 %. Las rutas 50, 40 y 9 se encuentran equilibradas con 10 % cada una mientras que la ruta 39 destaca por un porcentaje muy pequeño.

En la zona Paracmaru no se existe una red que abastezca por tuberías los poblados. Lo que significa que el ambiente más saludable en las comunidades son secundarias de su entorno, así así es que pueden generar más contaminación, con un 10.16 a 44.1 por ciento de contaminación.

Por otro lado, esos problemas los que se encuentran generados en el maná K, esto se comparará con el maná E con la ciudad baseca, y con base a dicha comparación se detecta la existencia anormal en el sistema de recolección de basura.

2 FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA

Al comparar los mapas 3 y 6 se pueden determinar las rutas que presentan problemas en la recolección de la basura, sus deficiencias y de ser posible determinar soluciones.

Recuérdese que el cálculo se realizó únicamente con la población que habita en la zona, más no con los que trabajan en los comercios, sectores, parques y otras fuentes generadoras de residuos que aumentarían la cantidad de basura, entonces los lugares donde se recolecta más de lo que técnicamente se pueda producir según los parámetros de cantidad de población y economía no se consideran deficientes en el sistema de limpia.

Pero los lugares donde el cálculo de basura según las condiciones socioeconómicas de la población sea mayor que lo recolectado por el sistema de limpia, serán considerados como las rutas o colonias deficientes, estos lugares indican que el sistema de limpia no trabaja correctamente. A continuación se presenta el resultado de la comparación de los mapas 3 y 6.

a) Zona Lindavista:

Ruta 4 Las condiciones económicas de este lugar indican poca generación de basura porque no es una zona habitacional, pero los datos oficiales muestran enormes cantidades de desechos recolectados, esto se debe a la presencia de la estación terminal Indios Verdes que genera bastante basura.

Ruta 5 De acuerdo a las características económicas de su población es una ruta que produce poca basura, y los datos oficiales del sistema muestran cantidades más elevadas en la recolección, pero en general no presenta problemas en el sistema de limpia. Esta ruta corresponde a la colonia San Rafael Tierrón.

Ruta 6 Esta ruta muestra una deficiencia en el sistema de limpia, ya que aparentemente no se logra recolectar toda la basura que se produce. En esta región se encuentran las colonias San

de Zacatecas y Aguascalientes. Zacatecas podría considerarse como colinas de alto nivel
económico.

Ruta 38: Los datos de sistema de recolección de basura a lo largo de algunas partes de basura
económica, pero la cobertura y las relaciones económicas de la población no se consideran
para tanto desahucio. En el mapa 3 se indica que posteriormente este dato se encuentra sumado
a los resultados de la ruta 41 que no tiene datos ni fotos.

Ruta 40: también en este lugar parece existir una diferencia en no tener un dato a pesar
de que se puede profusamente analizar las condiciones económicas de la población, y que además es
una ruta que más deseada deberían generar en la zona. Acarrea a la Ciudad Habiación, Juan de
los Béticos y parte de Linavista.

Ruta 41: oficialmente no muestra datos, pero las características económicas de la población
muestran que es una vía muy productora de basura en la zona de Linavista. Esta y la ruta
anterior presentan incongruencias en el sistema de limpieza, simplemente no concuerdan los datos
de los sistemas de recolección de basura con lo que se pueda generar de acuerdo a la
economía de la población. Pero las entrevistas con los colonos demuestran que es una ruta en la
zona que tiene algún comercio de venta de basura.

Ruta 42: esta ruta acarrea a la Ciudad Habiación, Xavoyación IAISS y una pequeña fracción
de la colonia Linavista. Aquí existe muy poca diferencia entre lo que se produce y lo que se
recibe por lo que no se considera una ruta deficiente.

Las rutas con deficiencias resultaron ser la número 8, 40 y 41, a diferencia de lo que se
espera de las colonias de nivel económico bajo, sino las de más alta economía.

b) Zona Lindavista-Vallejo

Ruta 7: corresponde a las colonias Churubusco Tepeyac y Valle del Tepeyac, aquí se presenta una deficiencia, ya que las condiciones socioeconómicas de su población indican que puedan generar más cantidades de residuos de los que el sistema oficial recolecta.

Ruta 9: oficialmente es parte de la colonia San Bartolomé Atepehuacán y no presenta datos en el sistema de recolección de basura, pero su situación social indica poca producción de basura, así que también es deficiente por el solo hecho de no reportar datos oficiales.

Ruta 45: esta ruta se encarga de la limpia de la Unidad Habitacional Lindavista Vallejo, los datos oficiales muestran una ruta de producción media-baja, pero según las condiciones económicas de la población indican que es la ruta más generadora de toda la subdelegación seis, sobre todo por la enorme cantidad de población que en ella habita ya que son unidades habitacionales, por lo tanto se considera la ruta con mayores deficiencias, aun cuando la población no se queja del servicio.

Ruta 46: es otra parte de la colonia San Bartolomé y oficialmente es la de mayor recolección, pero la condición económica de la población no es la adecuada para producir tantos desechos, por lo que se deduce que la basura obtenida en las rutas 9 y 53 se contabiliza en los datos de la ruta 46, y se muestra como una zona muy productora de residuos, esta idea parece ser lógica al considerar que las tres rutas anteriormente mencionadas pertenecen a la misma colonia.

Ruta 50: presenta pequeños problemas, ya que parece recolectar menos de lo que se produce según la economía de la población, pero en general no se considera como una ruta con problemas, corresponde a la Unidad Lindavista Vallejo.

Ruta 56: también es parte de la colonia San Bartolomé Atepehuacán, pero oficialmente no reporta datos, por lo que se considera una ruta deficiente, aun cuando las condiciones socioeconómicas de su población indican poca generación de basura.

unos de los artefactos más comunes que todas las zonas urbanas de Toluca, en el Sistema de Limpieza, pero solamente la E.C. D y T que trabajan en conjunto para la limpieza de esas colonias, pero ofrecen un servicio más especializado a San Bartoló (Llaveverde), por ser la de mayor tamaño y más población. En un recorrido en estas colonias se observó un nivel de salubridad bastante alto, la razón principal de esta la delegación a algunas de las zonas son verdaderos ranchos, pues de los que se encuentran cercadas y sólo se permite el tránsito total cuando a los pastos ejidos se les exige identificación mientras que en otra parte de San Bartoló pero cerca de la Avenida de Independencia la situación económica cambia completamente así como la forma de vida, es otro tipo de casas, existen verdaderos populares, grupo de carros y vestimenta le la población cambia radicalmente.

b) Zona Ferrocarrilera

Ruta 47: Las cantidades no indican problemas, sólo que podría existir la posibilidad de que los carros del sistema oficial se encuentren "inflados" por los de la ruta 47.

Ruta 51 pertenece a una parte de Guadalupe Victoria y a Defensores de la República, aquí tampoco se observan deficiencias en el sistema de limpieza, aun cuando también se produce poco más de lo que se recolecta.

Ruta 57 aquí se recolecta más de lo que se podría producir, pero es debido porque además de la Central de Autobuses se ubica el Colegio de Ciencias y Humanidades que es un edificio, a pesar de ser importantes fuentes generadoras de residuos.

Ruta 60, aquí se ubica otra parte de la colonia Defensores de la República pero no presenta problemas, pero las condiciones económicas no son grandes cantidades de basura para recolectar y el mayor problema es que estos desechos se encuentran en los carros de la ruta 57.

Ruta 47: es un caso similar al anterior, no muestra datos oficiales del sistema de limpia, pero sus condiciones sociales indican poca generación de residuos y es probable que estos se contabilizan dentro de la ruta 5

Ruta 48: los datos oficiales muestran mayor recolección de que la que se puede producir y esto es lógico por la cercanía a la Central de Autobuses del Norte, esta ruta corresponde a Calpultitlán y Tlacamaca

Ruta 51: el problema de esta ruta es que los datos se encuentran "inflados" por la cercanía de la ruta 44, la cual no reporta datos, fuera de eso no se considera deficiente

Ruta 56: pertenece a las colonias Valero Portenta, Héroe de Nacozari y Guadalupe Victoria, en este lugar se observan problemas en la limpieza pocos problemas en la limpieza.

Esta zona se encuentra más equilibrada por lo que casi no presenta problemas graves en el sistema de limpia. Las rutas con deficiencias en la recolección son la 44, 47 y 56, al igual que en el caso anterior son las colonias de mejor nivel económico de la zona, lo que va contra lo esperado

b) Deficiencias generales.

Después de analizar los datos del sistema de recolección de desechos sólidos de la subdelegación seis de la delegación Gustavo A. Madero y compararlos con las unidades de basura que se podría producir por AGEB's según las condiciones económicas de la población así como de las visitas a las zonas de estudio se llegó a la siguiente serie de apreciaciones.

- a) En algunas colonias se presentan aparentemente deficiencias en la recolección, lo que significa que no se recolecta toda la basura que en ellas se pueda generar. Al relacionar esto con el nivel económico, resulta que los habitantes beneficiados son los que habitan en colonias populares. Entonces, los datos del sistema de limpia, o están equivocados o la calidad del servicio es mejor en estas colonias populares.

- b) Otras de las deficiencias en la recolección se encuentran en la orilla de las calles, las cuales se encuentran en la mayoría de la zona bastante sucias y repletas de desechos. Esto se entiende por que los barreroeros no pueden ganarse por recoger esos desperdicios y además tener que pagar el costo de depositarlos en los caminales, esto sucede cuando la misma población paga por barrer las calles. En otras palabras se recolecta la basura caminal, de comercios y servicios, pero no la de la calle y sólo en algunas ocasiones los trabajadores de limpieza se llevan los desperdicios de los parques.
- c) Lo anterior conlleva a que el problema del servicio de limpieza es básicamente una falta de coordinación en la dirección del sistema, lo que a su vez acarrea corrupción. Esto se explica en los siguientes puntos:
- Los barreroeros pasan a recoger la basura en las casas donde más les pagan, como son las unidades habitacionales y en las colonias de mejor posición económica, dejando en último lugar a las calles de las colonias populares, ya que en esos lugares no ganan dinero. Después "cristalizan" los datos reportados que el servicio se efectuó en todas las colonias por igual.
 - Las colonias de más alto poder adquisitivo, como son una parte de Lindavista y parte de San Bartolo Atlapalco, tienen incluso en algunas de sus calles su propio sistema de recolección de basura. En estos lugares existen pequeños comercios que se dedican a comprar los desperdicios como papel, vidrio, metal, ropa, electrónicos, etcétera, y sólo dejan al servicio de limpieza oficial la basura orgánica, es por ello que en los datos del sistema de recolección se vea la cantidad de basura, cuando las características de estas colonias indican que producen enormes cantidades de residuos sólidos.

- El servicio de limpia domiciliar que ofrece la delegación incluye también a comercios y servicios que pueden generar enormes cantidades de residuos, esto hace que los camiones de basura se llenen y ya no basen a las viviendas particulares
- d) Con relación al punto anterior, existen rutas en el sistema de recolección que no reportan datos, aun cuando en la realidad el camión de la basura o los barrenderos recorren por las colonias correspondientes, (en este caso, en ninguna oficina del sistema de limpia se pudo responder sobre la situación de esas rutas aparentemente sin datos) Una posible explicación es que se usan como pantalla, cualquiera que observe los datos deducirá que la basura obtenida así se cuenta como parte de toda la colonia y que el servicio ofrecido fue similar en cualquier parte de la colonia

ACCIONES DE SOCIEDAD

Una de las deficiencias del sistema de limpia que se mencionó es la mala dirección, y esto se debe a que siguen considerando a la basura como algo sucio, mientras que algunas empresas con objetivos generales e incluso los mismos operarios de limpia lo hacen a diario, ya sea tratando por llevarse la basura o separándola y vendiéndola. Hasta la fecha el gobierno mexicano sólo tiene las siguientes alternativas para la basura:

- Incineración
- Reclamo sanitario
- Tiraderos a cielo abierto
- Biogas
- Compost
- Reciclaje

Esta última es la alternativa más practicada en la mayoría de los países del mundo, es la recuperación de los materiales de la basura. La idea se basa en recuperar los materiales de los residuos sólidos. No se puede seguir quemando o escondiendo la basura, se tienen que aprovechar los residuos generados por toda la población, se deben considerar como un recurso más. Si se recicla la basura, se ahorran recursos para evitar la destrucción del medio ambiente.

En México poco se ha hecho en cuanto al reciclaje de los materiales de las basuras, lo cual ocasiona grandes pérdidas económicas, según el senador José Berroez Gil, diputado del Partido Verde Ecológico de México, afirma que "el problema de la basura en el Distrito Federal es como hace muchos años: heifa para pocos y explotación de miles de familias que por décadas viven en esclavitudes de una actividad poco remunerada" (El Universal, 1999). De acuerdo con el Instituto Nacional de Reciclaje (INARE), del negocio de la basura dependen siete mil familias no sólo en la Ciudad de México, porque en todo el país son 72 mil familias las que sobreviven desarrollando

tareas de pepenadores. Las ganancias económicas son altas, pero quedan en unas pocas manos, además al gobierno mexicano parece no importarle el asunto. Según el licenciado Benitez Gil en esta actividad "existen intereses políticos y económicos que se oponen entre otras cosas al reciclaje" (Universal, 1999). De acuerdo a los cálculos del INARE, por la carencia de diversos mecanismos para aprovechar la basura como el reciclaje, se pierden 120 toneladas de papel y cartón, 400 de plástico, 150 de vidrio y 30 de metales al año.

El principal problema de la recuperación de los materiales es el tiempo y dinero invertidos en separar y limpiar los materiales en las plantas de desechos sólidos. Por lo tanto la mejor opción del gobierno es evitar ese gasto y tiempo, recibiendo los materiales ya separados y limpios. Por tal motivo el actual gobierno perredista por medio de la Secretaría de Obras y Servicios y a través de la Dirección General de Servicios Urbanos ha puesto en práctica un programa de separación de residuos sólidos en el hogar, en él se recomienda seguir los siguientes pasos:

- La separación de los materiales por categorías

- Colocar en bolsas los diferentes tipos más comunes de residuos domésticos, se recomienda que las bolsas sean de un color determinado dependiendo de los artículos, así es más fácil la identificación por parte del personal de la planta.

- Bolsa transparente: residuos reciclables (papel, cartón, plástico, vidrio, metal, ropa y electrodomésticos)

- Bolsa verde: Biodegradables, (alimentos, cenizas, tierra, cabello, cuero, telas, maderas de todo tipo)

- Bolsa Naranja: manejo sanitario, (pañales, papel higiénico, toallas sanitarias, material de curación, esmaltes, residuos tóxicos, medicamentos, preservativos)

Estas alternativas de tratar el material ya separado no ha traído los resultados esperados, por una parte la población no está respondiendo como se esperaba, principalmente por cuestiones económicas, por lo tanto se debe ir basando en casa y enseñar a las personas separar los desperdicios en bolsas de colores según la categoría y la entregar al camión de la basura, en las escasas ocasiones que se hace la separación directa a los trabajadores de limpieza, a partir de sus productos ya separados, como papel, metal, vidrio, plástico y pequeños negocios. Lo único que se ha logrado conseguir con esto es una corrupción dentro por parte de los trabajadores de limpieza.

CONCLUSIONES.

Después de haber realizado esta breve investigación y conocer como funciona el sistema de limpia de la subdelegación seis de la Gustavo A. Madero se puede llegar a la siguiente serie de conclusiones generales:

- a) No existen datos claros sobre la cantidad de basura que se produce en las diferentes delegaciones del Distrito Federal, y las que se reportan como datos oficiales no concuerdan con los datos que presentan otras fuentes como INEGI, SEDBSOL, entre otras. La falta de veracidad afecta en los mismos cálculos del sistema de recolección, en las cuales no se pesan los camiones y trenes se conoce el tipo de basura que se recolectó.
- b) El sistema de limpia no recolecta las cantidades de basura esperadas según las condiciones socioeconómicas de sus habitantes, de tal manera que, donde más recolecta es donde habrá población de menor poder adquisitivo y viceversa.
- c) El sistema de limpia de la zona seis de la delegación Gustavo A. Madero se ofrece según el nivel económico de la población, es decir, a las colonias con mejor nivel económico se le otorga un servicio bastante eficiente, tanto en cantidad de equipo y personal, como en el número de veces que se recorre la colonia, mientras que en las colonias populares el servicio de limpia tiene grandes deficiencias.
- d) El actual sistema de limpia que opera que la delegación Gustavo A. Madero, tiene varias deficiencias en la recolección, como es el mal estado de los camiones, un personal poco capacitado y sin incentivos de superación, y lo más grave del problema que existe poco apoyo financiero para la recolección de la basura.
- e) Ante los problemas mencionados en el punto anterior, los trabajadores de limpia prácticamente laboran sin vigilancia y controlados por el gobierno lo que acarrea corrupción en los trabajadores. Corrupto lo que se muestra en los horarios de trabajo, e.

5 PROPUESTAS.

De acuerdo a las anteriores deficiencias observadas se pueden realizar sugerencias para mejorar el sistema de limpia en la subdelegación seis de la delegación Gustavo A. Madero

1. Debe existir un sistema de recolección realmente domiciliar por lo menos en un horario determinado, es decir que los camiones y el personal le dediquen un tiempo especial para los hogares y otro a los comercios, servicios, industrias, escuelas, parques, etcétera
2. Se debe crear un sistema de vigilancia para comprobar que cada parte del sistema de limpia realice su trabajo correspondiente para que el servicio de limpia se ofrezca en forma similar en cualquier parte de la delegación sin importar el nivel económico de la colonia donde se realice
3. Es imprescindible una reestructuración, en algunas de las rutas de recolección, sobre todo en aquellas que tienen forma geométrica irregular, lo cual dificulta el recorrido, como el caso de la número 46 de la zona Lindavista – Vallejo
4. El sistema de recolección necesita urgentemente invertir de manera certera en el tratamiento y recolección de la basura para que se convierta en un negocio rentable, y que las ganancias se otorguen a los trabajadores y vean que vale la pena su esfuerzo, esto implica:
 - Separación de la basura, ya sea desde la misma fuente o plantas especiales
 - La venta de materiales a empresas de reciclado, incluso que el sistema de limpia tenga su propio departamento de reciclado
 - Un acercamiento a las universidades y escuelas en general tanto para campañas educativas como para implementar tecnologías e ideas novedosas.
5. El sistema de recolección de desechos sólidos debe trabajar con campañas educativas permanentes dirigidas al público en general para concientizar a la población de que debe

a) RECOLECCIÓN

De acuerdo a las condiciones de eficiencia observadas se pueden realizar sugerencias para mejorar el sistema de limpieza en la subdelegación de la delegación Cuernavaca - Vallejo:

1. Debe existir un sistema de recolección de basura a nivel municipal, lo cual se va a intentar determinar las zonas por las ciudades y el personal de cada una de ellas debe estar para las ciudades y dar a los comercios, servicios, industrias, escuelas, parques, etcétera.
2. Se debe crear un sistema de vigilancia para comprobar que cada parte del sistema de limpieza realice su trabajo correspondiente para que el servicio de limpieza se ofrezca en forma sinuosa en cualquier parte de la delegación sin importar el nivel económico de la colonia donde se realice.
3. Es imprescindible una reestructuración en algunas de las rutas de recolección, sobre todo en aquellas que tienen forma geométrica irregular, lo cual dificulta el recorrido, como el caso de la número 46 de la zona Cuernavaca - Vallejo.
4. El sistema de recolección necesita urgentemente cambiar de manera efectiva en el tratamiento y recolección de la basura para que se convierta en un negocio rentable y que las ganancias se otorguen a los trabajadores y para que fue reconocido su esfuerzo, esto implica:
 - Separación de la basura, ya sea desde la misma fuente o plantas especiales.
 - La venta de materiales a empresas de reciclado, tal es el caso que el sistema de limpieza tenga su propio departamento de reciclaje.
 - Un acercamiento a las universidades y escuelas en general tanto para compañías educativas como para implementar tecnologías e ideas novedosas.
5. El sistema de recolección de desechos sólidos debe trabajar con campañas educativas permanentes dirigidas a la población en general para concientizar a la población de que debe

esperar menos, así como del grave problema de la contaminación por basura en la Ciudad de México.

Los bajos salarios que se otorgan a los trabajadores de limpieza favorecen la existencia de la corrupción en los mismos trabajadores. Además existen gastos que deben ser subsanados por los mismos trabajadores como es el caso de fotocopias, o de algunas reparaciones mecánicas a los camiones.

Se debe modernizar el equipar de los trabajadores de limpieza como camiones, uniformes, así como mantener en buen estado las unidades de transporte y el equipar de oficina.

El problema de la recolección de desechos sólidos en la subdelegación seis presenta diversos factores que influyen en un servicio deficiente. Para que sistema funcione correctamente y mitigar los daños que la basura ocasiona al medio ambiente y al ser humano se deben tomar en cuenta una enorme gama de elementos, como son: aspecto topográfico de las colonias, división política de las mismas, tradiciones de la población, características socioeconómicas de los habitantes, entre otros y poder relacionarlos correctamente, el geógrafo tiene las armas para decidir las acciones a seguir y ofrecer un servicio eficiente.

Se espera que de alguna manera este intento de analizar el sistema de limpieza de residuos sólidos de la subdelegación seis de la delegación Gustavo A. Madero para determinar la existencia del mismo cubra con la finalidad de sugerir a las instancias correspondientes alternativas de mayor eficiencia, y que tenga repercusiones ya sea en el campo de la geografía por la metodología utilizada, así como en otros campos de la investigación, o en el medio laboral del mismo sistema de limpieza de la Ciudad de México. El cual requiere mejorar para realizar eficientemente su trabajo.

CONSEJO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA
 DE LA ESCUELA NACIONAL DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Blindung, Sperrschicht

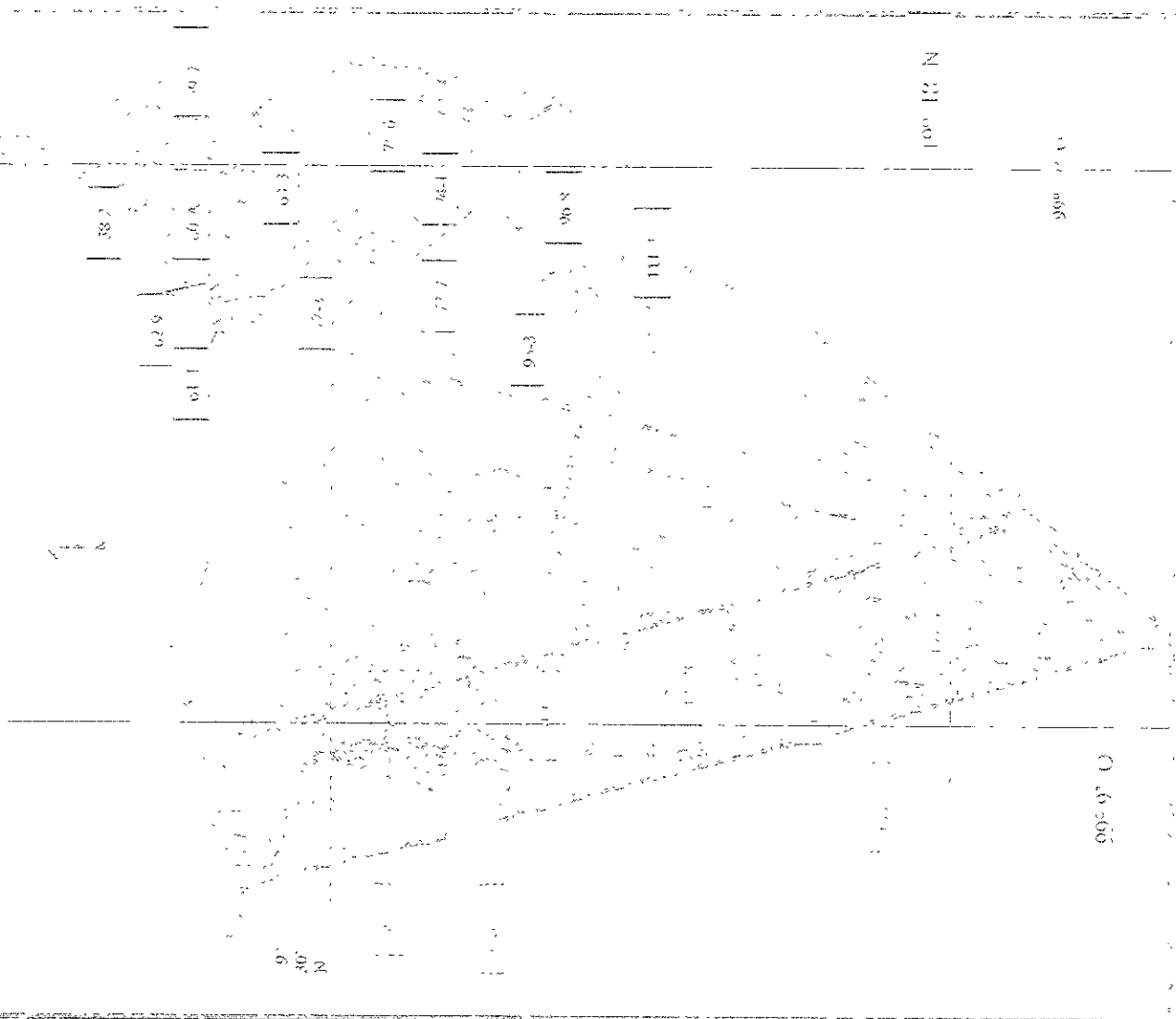
3115

14, 633, 722, 737, 747,

916, 883, 1063, 1010-92
97, 110 A

155 C, 1720, 1735, 1256,

chromatica, 1995



Копия из архива ГИИ
Ф. 100. Оп. 1. Д. 100. Л. 100.
И. И. Иванов.

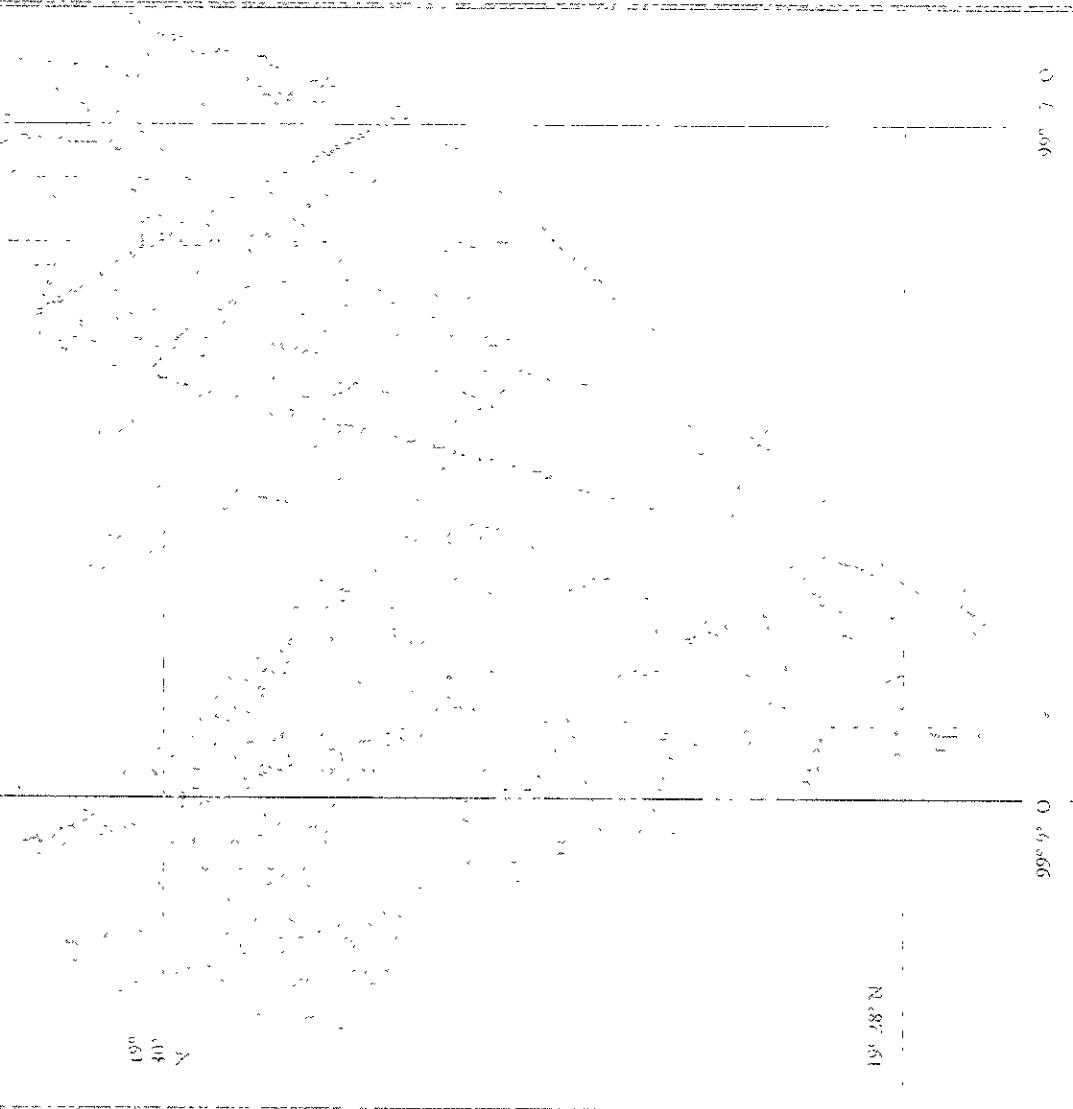
11

19°
30'

19° 38' N

99° 0'

96° 7' 0



BIBLIOGRAFÍA

- Ulán, R. y Rivero Margarita y Héctor Salas (1981) La basura: manual para el recolectamiento. Editorial Tomas, México
- La Rodríguez, Winam (1994) Geografía de medio ambiente. Una alternativa de ordenamiento. Siglo XXI, México
- Labaco, R.D. y Díaz G. (1991) La contaminación de agua subterránea y su transporte en medios porosos. Boletín del Instituto de Geofísica N° 8 UNAM, México
- Ortiz, K. (1969) Una alternativa en el concepto bienestar social. La economía del bienestar, FOE, México.
- Ortiz Robert (1930) La población y el cuidado de medio ambiente urbano. Programa para la calidad de vida y ambiente. E.U.A.
- Reich, Enrique (1978) Geología, la destrucción del planeta. Ediciones de la Flor Argentina
- Rosales, Batalla, Ángel. (1983) Geografía y subdesarrollo. Edit. Nuestro Tiempo, sexta edición. México
- Schick, J. (1981) Satisfacción desigual de las necesidades esenciales en México. La desigualdad en México. Editorial Siglo XXI, México
- Schick, Acuña y Etia (1985) Air Pollution and Daily mortality in Mexico City. Abstract epidemiology
- Schick, Horacio y Luis Omega (1984) Las Nuevas geografías. Editora. Salvat, Tomas Claves Barcelona, España
- Schick, Bernhe, Héctor F. (1990) La Sociedad de la Basura. Capitalismo en la Ciudad de México
- UNAMCYT (1989) La basura, recurso desperdiciado. Editora Nueva Época. (Marzo-abril) N° XXI, 2ª edición
- Trujillo R. (1984) La desigualdad en México. Editora Siglo XXI, México
- Ugarriza, J. (1986) Geografía de la pobreza y la desigualdad. Editora Síncres, Madrid, España
- Uyán, Paul y André Rousse (1970) La población atmosférica. Editora Oikos-Tau, colección ¿qué sé? 12
- Vall, Alfonso (1933) El libro de reciclaje. Manual para la recuperación y aprovechamiento de las basuras. Editorial Integral, Barcelona
- Vázquez Armando (1989) La basura es la solución. Editora Ecoamer, México
- Vázquez de la Cruz (1979) Tomo 3. Editora Brujeras SA, España
- Vázquez, Wladimir Patricia (1996) La basura un problema de todos. Nuevos Siglos. Suplemento de Versa. 2ª de marzo
- Vázquez, Fernández Adrián (1988) Ecología. McGraw-Hill, México

- Harvey S. Perloff (1973) La calidad del medio ambiente urbano. Editorial Oikos-Tau, colección urbanismo Barcelona España.
- Hernández FO Y S. Barrera (1995) . Guía práctica para el diagnóstico de residuos sólidos PUMA/UNAM, México
- INEGI. (1996) Cuaderno estadísticos delegación Gustavo A. Madero
- Kuri Rame Emiro (1990) Saneamiento del medio. Departamento de Medicina Social Medicina Preventiva y Salud Pública Facultad de medicina, UNAM, México
- Lea, Marina (1990) Manual para el reciclaje libro de texto Trillas, México .
- López de J. Rocio (1990) El impacto de los desechos sólidos sobre el medio. Ciencias revista de difusión. N° 20, octubre México
- Pachá, Massieu Carlos (1998) La basura ¿contaminante sin solución? México
- Restrepo, Ivan y David Prietas (1992) La basura consumo y desperdicio en el Distrito Federal Instituto del Consumidor México
- Sala Nueva Camargo Pascual (1998) La basura es la fuente de la riqueza. La Jornada 7 de noviembre
- San Martín hernán (1992) Salud y Enfermedad. Editorial La Prensa Médica Mexicana. 4a. Reimpresión México
- Secretaría de Ecología, Gobierno del Estado de México (1996) ¿Dónde causa daño? respuestas a preguntas sobre contaminación y salud. México.
- Sehtingat Marina y Luciano D' Andrea (1994) Servicios urbanos gestión local y medio ambiente. El Colegio de México CERFE
- Seren Jean (1973) Contaminación. Savat GT Barcelona España
- Siva Guadalupe Antonio (1998) La dimensión de manejo de la basura en la Ciudad de México un análisis geográfico. Tesis para obtener el título de licenciado en geografía, facultad de Filosofía y Letras Colegio de Geografía UNAM.
- Tena G (1995) La basura recurso desperdiciado. CONACYT marzo-abril Vol. XX N° 21 Nueva Época
- Trejo V. Rodolfo (1994) Procesamiento de la basura urbana. Editora Trillas México
- Turk, Turk Wlizes (1973) Ecología Contaminación Medio ambiente. Editorial Interamericana México UAEM
- Mizcano Murray Francisco (1980) La contaminación en México. Sección de obras de ciencias y tecnología FCE, México