



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

**PROYECTO COMUNITARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL POBLADO
DE SAN ANTÓN 2005-2009 CUERNAVACA, MOR.**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN SOCIOLOGÍA, PRESENTA:**

JOSÉ NETZHUALCÓYOTL SALAZAR GUZMÁN

ASESOR: DR. JOSÉ RAÚL GARCÍA BARRIOS

C.U., MÉXICO, D.F.

OCTUBRE, 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a todos los vecinos y líderes de San Antón que participaron activamente en el proyecto de residuos.

Contacto:

josenetza@hotmail.com

ÍNDICE

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1. Introducción	1
1.1. La contaminación de las barrancas de Cuernavaca	1
1.2. Los antecedentes del Patronato	3
1.3. La gestión comunitaria de residuos sólidos en Tlaltenango y San Antón	8
2. Justificación	15
2.1. El problema de la basura	15
3. Marco referencial	21
3.1. El papel de la sociología en los proyectos de reciclaje	21
3.2. El manejo integral de residuos sólidos	22
3.3. LGPGIR, el nuevo marco normativo	26
3.4. La participación en el proyecto de residuos sólidos	29
3.5. Planteamiento y diseño del marco de intervención: Establecimiento de nuevas prácticas respecto a la basura	30
3.6. La metodología comunitaria	35
4. Objetivos del proyecto	38
5. Contenido del informe	42
6. Nota metodológica	44
7. Créditos: autoría de cuadros y fotografías	45

CAPÍTULO II LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

1. Introducción a la comunidad	46
1.1. Antecedentes del programa de recuperación de PET	46
1.2. Introducción a la comunidad	47
1.3. La situación previa del programa antes de la intervención social	49
1.4. El mejoramiento del programa	51
1.5. La conformación de un comité de PET	53
1.6. Gestión y acondicionamiento de tambos	54
1.7. Recolección	57
1.8. Centro de acopio temporal	57
1.9. Transferencia y comercialización	58
1.10. La recuperación de residuos	59
1.11. Perspectivas de mejoramiento	60
2. Programa de educación ambiental en Sacatierra	62
2.1. El programa educativo	62
2.2. Planeación de los primeros talleres	62
2.3. Invitación a la comunidad	65
2.4. Curso-taller promotores ambientales	66
2.5. Talleres infantiles	74
2.6. Taller de compostaje	79
3. La construcción del proyecto	85
3.1. Acondicionamiento previo del centro de acopio	87

3.2. Impermeabilización del espacio	88
3.3. Señalización de áreas de trabajo	88
3.4. Construcción de las escaleras de acceso	89
3.5. Enmallado y delimitación física	92
3.6. Acondicionamiento menor	93
3.7. Acondicionamiento del vehículo recolector	95
3.8. Continuidad de la conversión del programa de PET	98
3.9. Impacto social de acondicionamiento técnico	102
4. Reorganización de los aspectos técnicos	104
4.1. Reajuste de los procedimientos	105
4.2. Procedimiento de segregación terciaria	106
4.3. Organización de estudios	107
4.4. Actividades de organización social: los informes comunitarios	111
5. La consolidación del programa de educación ambiental	116
5.1. La composta y la primera entrega de composteros	116
5.2. Segunda entrega de composteros	117
5.3. Tercera entrega de composteros	118
5.4. Primeros resultados	119
5.5. Inicio del programa de separación doméstica	120
5.6. Evaluación del uso de composteros y separadores	124
6. La expansión del programa de residuos Tepeyehualco	140
6.1. Antecedentes de Tepeyehualco. Diagnóstico	140
6.2. Organización comunitaria	142
6.3. Programa educativo	143
6.4. Promoción de separadores y composteros	149
6.5. Programa operativo	150
6.6. Bitácora de registro del centro de acopio	153
6.7. Evaluación del proceso de Tepeyehualco	155
6.8. La continuidad del proyecto en el corredor Sacatierra-Tepeyehualco	157
7. Evaluación general del proyecto	160
7.1. Captación y comportamiento de residuos sólidos reciclables	160
7.2. Generación y composición de los residuos en Sacatierra-Tepeyehualco	163
7.3. Bitácora de registro del centro de acopio	166
7.4. Evaluación del primer año	172
7.5. Conclusiones de la evaluación	175
7.6. Presupuesto ejercido	177

CAPÍTULO III LA EXPANSIÓN DEL PROYECTO DE RESIDUOS

1. El Grupo Ecológico de San Antón (GESA)	179
1.1. La expansión	181
1.2. Asesoría técnica al GESA	183
1.3. Organización del centro de H. Preciado	184
1.4. Actividades de difusión del centro de acopio de H. Preciado	186
1.5. El centro de acopio como centro de capacitación	189
1.6. El proceso social en privadas, fraccionamientos y otros	191
1.7. Recuperación de residuos reciclables	192

1.8. El centro de acopio como centro de capacitación a otros grupos	195
1.9. Balance general de los centros de acopio	196
1.10. Actividades adicionales del proyecto	198
2. Proyecciones de expansión del proyecto (centros y puntos de acopio)	202
2.1. Piñanonas	202
2.2. Unidad habitacional Terrazas	205
2.3. Tres zonas alrededor del Sacatierra-Tepeyehualco	209
2.4. José López Portillo	212
2.5. La Provinciana	213
2.6. Grupo Altavista “Acción que Unifica”	214
2.7. Ruta de recolección en tiendas de H. Preciado	215
2.8. Secundaria Federal No. 2	218
2.9. Balance general de captación y venta de reciclables	218
2.10. Acuerdos sobre el futuro del proyecto	220
2.11. Proyecto piloto de empresa comunitaria de pelletizado	222
3. Resultados del proyecto de expansión, pruebas piloto y avances	224
3.1. Ruta de recolección Chamilpa-Universidad	225
3.2. Ruta de recolección en condominios	229
3.3. Centros y sitios de acopio	231
3.4. El centro de acopio como centro de capacitación a una comunidad de Yautepec	234
3.5. Balance general de captación en centros y sitios de acopio	235
3.6. Balance general del presupuesto 2008	237
3.7. Análisis del comportamiento de los precio de compra de los reciclables	238
3.8. Evaluación social del proyecto	241
3.9. El futuro de los centros de acopio	245
CONCLUSIONES	248
BIBLIOGRAFÍA	260
GLOSARIO DE TÉRMINOS	263

1. INTRODUCCIÓN

Este informe narra la construcción de un proyecto comunitario para la recuperación de residuos sólidos reciclables. Dicho proyecto fue el resultado de la iniciativa de los jóvenes de la comunidad de San Antón, Cuernavaca, que estaban preocupados por los cambios que se vivían en su comunidad, particularmente aquél relacionado con la contaminación de las barrancas. Para llevar a cabo sus planes, estos jóvenes encontraron apoyo en diversas organizaciones sociales pero específicamente en un proyecto que se desarrollaba en el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM que tenía como finalidad re-valorizar social y económicamente los ecosistemas de barrancas de la ciudad.

A lo largo de cuatro años y a través de un proceso que involucró la formación de un patronato y la colaboración de otros actores, los jóvenes lograron establecer en San Antón un conjunto de acciones y actividades permanentes que no sólo revirtieron en alguna medida el proceso de contaminación sino que reanimaron la dinámica y las redes sociales de la comunidad. En la actualidad el proyecto de residuos sólidos de San Antón es una muestra de gestión social de residuos. Recupera alrededor de veinte toneladas mensuales de residuos reciclables, capacita a otras comunidades en el manejo de reciclables y es un punto de referencia sobre programas de reciclaje comunitario a nivel estatal y nacional.

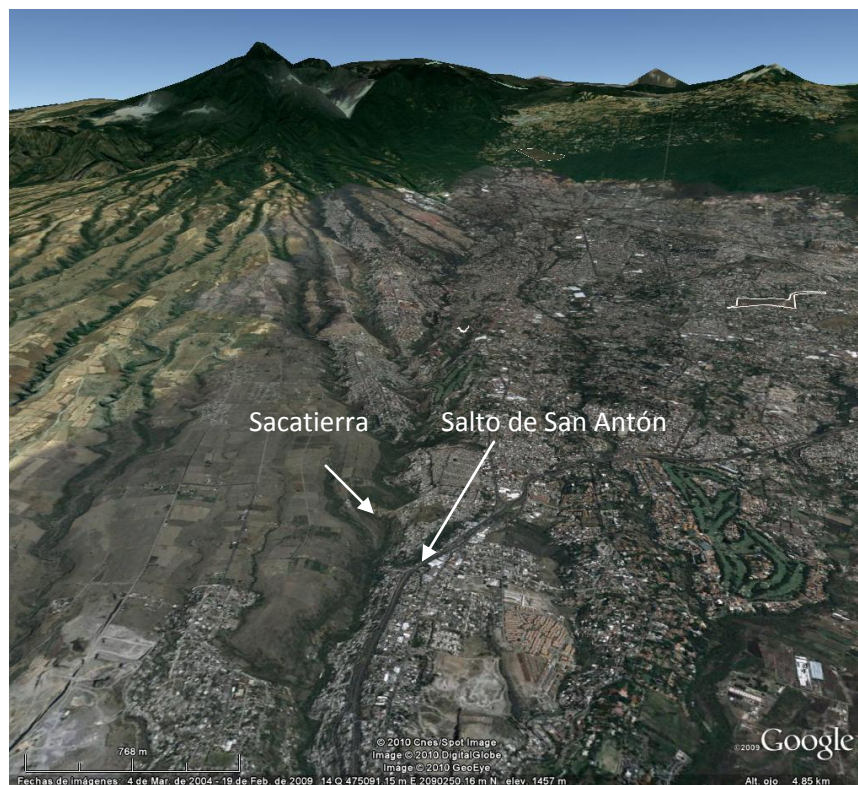
Este trabajo narra la participación del autor de este informe como asesor y coordinador inicial del proyecto de residuos de San Antón. Para ello contó con el apoyo de un equipo de trabajo conformado por un educador, un biólogo y diversos talleristas que colaboran con Biosustenta, S.C., una organización de jóvenes que llevan a cabo proyectos ambientales relacionados con los residuos sólidos. Asimismo, este autor contó con el apoyo de líderes comunitarios de varias colonias del poblado, del patronato en su conjunto y de otros profesionistas que colaboraron en el proyecto de San Antón.

1.1 La contaminación de las barrancas de Cuernavaca

La Ciudad de la Eterna Primavera es una distinción que cada vez tiene menos eco entre los habitantes de la ciudad de Cuernavaca. "Antes sí, ahora ya no", señalan varias personas entrevistadas en el poblado de Tlaltenango, una comunidad tradicional ubicada dentro de la zona

urbana de Cuernavaca y a tres kilómetros del centro histórico de la ciudad. "Si antes se sembraban árboles frutales", continúan, "ahora se siembran edificios y se cosecha calor y contaminación, todos los que vendieron ilegalmente sus terrenos [ribereños] son los culpables de que las barrancas estén sucias y contaminadas"¹.

Esta representación agrupa y relaciona varios elementos ambientales valiosos y, simultáneamente, los procesos de su deterioro. La Eterna Primavera de Cuernavaca se debe a un clima cálido, húmedo, fresco y poco variable, causado por la ubicación geográfica, la topografía regional y principalmente por la presencia de las barrancas y ríos que atraviesan la ciudad de norte a sur. Estas barrancas (ver Figura 1) favorecen la circulación de aire fresco y caliente en forma de vientos ascendentes y descendentes. Por esta razón, las barrancas funcionan como un radiador enorme² que determinan el clima privilegiado y ofrece un nicho excepcional para la flora y la fauna de la región.



¹ Síntesis de 39 entrevistas aplicadas de 2002 a 2003 en Tlaltenango con el tema la contaminación de barrancas de Cuernavaca.

² José Raúl García Barrios et al., *Rescatando el Salto de San Antón: una historia reciente de construcción institucional*, Economía Mexicana, CIDE. Vol. XVI, núm. 2, Notas, México, segundo semestre 2007. p. 309.

Figura 1. Barrancas de Cuernavaca. Se muestra la posición aproximada del Salto de San Antón y la cuenca de Sacatierra (ver texto más abajo)

Pero las barrancas de Cuernavaca son ahora un ecosistema natural en riesgo dentro de un entorno urbano. Reciben las descargas de agua residual de las viviendas e industrias y acumulan cientos de toneladas de basura arrastrada por las lluvias. Parte de la flora y la mayoría de la fauna han desaparecido y las especies acuáticas se han extinguido por completo en algunas zonas. Las barrancas presentan mal aspecto y olores, son focos de infección y nicho de fauna nociva. La mayoría de los manantiales que las alimentan han sido tapados o convertidos en colectores de aguas residuales. Finalmente, la invasión ilegal de las barrancas afecta negativamente el paisaje, la seguridad y la imagen urbana, todas directamente relacionadas con la imagen turística de la ciudad. Muchas personas consideran las barrancas como sitios peligrosos y paradójicamente existe la creencia de que las barrancas son espacios que no reportan ningún tipo de beneficio ambiental o económico. Hay casos extremos en los que se propone cubrir las barrancas con asfalto y convertirlas en vialidades para resolver los problemas de tránsito de la ciudad³, tal como ocurrió en el D.F.

Frente a esta situación han surgido varios proyectos que buscan revertir la degradación, no tan sólo la que tiene que ver con la contaminación de los ríos sino con la recuperación del aprecio de estos ecosistemas. Muchos de estos proyectos han quedado trunco porque no han encontrado el suficiente apoyo en la ciudadanía y en los gobiernos, o han sido olvidados al pasar de los trienios y los sexenios. A pesar de todo, las barrancas son parte de la historia de Cuernavaca y, cada cierto tiempo, revive la idea de rescatarlas. Uno de estos proyectos nació hace cinco años como resultado de la colaboración entre la comunidad de San Antón y el proyecto académico del CRIM-UNAM de rescate de las barrancas de Cuernavaca.

1.2 Los antecedentes del Patronato

A finales del 2004 se forma el *Patronato para el rescate de San Antón y de las barrancas de Cuernavaca A.C.* El Patronato se constituyó como una asociación sin fines de lucro cuyo objetivo es reunir fondos para llevar a cabo acciones y proyectos en favor del poblado de San Antón y de las barrancas que atraviesan el municipio.

³ Esta postura fue oficializada por el ayuntamiento 2006-2009 cuando propuso la construcción de un libramiento y un puente sobre la barranca de Los Sauces.

Aun cuando se trata de una iniciativa ciudadana, el Patronato es una organización en la que participan personas pertenecientes a varios sectores, tales como el gobierno municipal, la iniciativa privada, la academia y, por supuesto, ciudadanos en general dentro de los que destacan líderes y representantes de San Antón. Entre los miembros más activos y sobresalientes están el Dr. José Sarukhán Kermez, ex rector de la UNAM, presidente del Patronato; Dr. José Raúl García Barrios, investigador del CRIM, vicepresidente; Padre José Luis Alquicira Solís, ex párroco de San Antón; Carmen Tora Wiltshire Henríquez, empresaria; Rodrigo Morales Vázquez y Emanuelle Arredondo Morales, líderes juveniles de San Antón. Otros miembros son Adrián Rivera Pérez, ex alcalde de Cuernavaca, Lic. Gabriela Miranda García, ex secretaria de Turismo de Cuernavaca; el Dr. Medardo Tapia Uribe, investigador del CRIM y el Sr. David Pineda, líder de San Antón. “Este patronato fue concebido desde su inicio como una estructura de co-gobierno... [en la que] se trataba ahora de construir una red de participación y coordinación comunitaria intersectorial para el establecimiento y aplicación del programa de ordenamiento territorial y restauración ecológica de los arroyos y saltos de San Antón”⁴. Esta estructura obedecía a la necesidad de contar con apoyos de diversos sectores pero de manera especial del sector gubernamental (apoyo financiero y político), así como de la sociedad en general, particularmente de los habitantes de San Antón puesto que “la construcción de los proyectos debía generarse de *abajo hacia arriba* en sentido estricto”⁵.

La participación de cada uno de estos sectores se remonta a los antecedentes del Patronato, los que se pueden distinguir en dos principalmente: un antecedente de carácter comunitario y otro de carácter ciudadano o socio-político. Desde el punto de vista comunitario la formación del Patronato puede verse como la extensión de un proceso de renovación comunitaria que vivió San Antón algunos años atrás. Dicha renovación fue impulsada por los jóvenes de la comunidad, quienes decidieron enderezar sus rumbos individuales y grupales después de haber vivido varios años en la violencia y el consumo de drogas. En la década de los noventa San Antón era una colonia conflictiva en la que obviamente los índices delictivos eran altos. Los asaltos, los robos y todo tipo de violencia entre bandas y pandillas era el común denominador y de hecho la avenida H. Preciado –la principal avenida del poblado- se conocía por ser una de las más peligrosas de la ciudad, quizá la peor en aquel entonces.

⁴ J. Raúl García Barrios, *op. cit.* p. 320.

⁵ *Ídem.*

Gracias a la intervención de la iglesia de la localidad hubo un giro en el rumbo de estos jóvenes. Con la llegada de dos nuevos párrocos, primero el Padre Antonio Sandoval y luego el Padre José Luis Alquicira, la situación cambió, pues éstos lograron alejar a dichos jóvenes del consumo de drogas y de la violencia que conlleva. Como respuesta a sus logros, organizaciones como el Club Rotario brindaron el apoyo para continuar esta labor que se materializó más tarde en la creación de la Fundación Don Bosco para el desarrollo del estudiante morelense⁶. Estas acciones procuraron una nueva situación en San Antón y es entonces que se da un cambio profundo en los jóvenes. Éstos se plantearon un “hasta aquí” y auto-impusieron el lema de “no más violencia, no más alcohol y no más drogas”. Partieron entonces hacia lo que ellos mismos llamaron “la renovación” y plasmaron este acuerdo en una placa de bronce que representó su conocido *pacto comunitario de no violencia* en el año de 1997⁷. Este pacto logró el reconocimiento de la policía y las autoridades municipales y estatales, así como de la iglesia episcopal que fue la principal promotora del cambio juvenil.

Pero la renovación no quedaría en el pacto sino que los jóvenes irían mucho más allá. Cuando estuvieron sentadas las condiciones de la no-violencia emprendieron un camino de ideas, propuestas y acciones para mejorar su poblado. Pronto se plantearon el rescate de las barrancas de la colonia, aquéllas en las que siendo niños jugaron y exploraron cuando todavía estaban limpias. Para ello se acercaron a diversos grupos de la región interesados en el tema, lo que finalmente los condujo al proyecto de rescate de barrancas del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM.

Desde el año 2001 el proyecto de rescate de barrancas del CRIM-UNAM seguía su propia dinámica y se gestionaba con el gobierno municipal a través de la Dirección de Turismo. La gestión no era sencilla pues se trata de un problema técnico y social muy complejo que involucra a varios sectores e intereses. Además, los antecedentes de proyecto similares no lo favorecían. Tales antecedentes se remontan también a la década de los noventa, cuando apareció un proyecto que a la luz de varios de sus participantes resultó en un fracaso. El proyecto en cuestión es el *Salvemos el Río Apatlaco* (del cual los arroyos de Cuernavaca son afluentes) que apareció en 1994 como una iniciativa del Club Rotario de Jojutla, municipio ubicado al poniente de Cuernavaca. Al comienzo el proyecto sólo promovía acciones sencillas como la limpieza del cauce y jornadas breves de

⁶ *Ídem.*

⁷ Comunicación personal, Emmanuel Arredondo primo del principal líder de San Antón, Rodrigo Morales Vázquez. Marzo de 2009, Ayudantía de San Antón.

reforestación, pero pronto se fueron sumando otras organizaciones y ayuntamientos que conformaron una red regional e intersectorial para rescatar el río Apatlaco⁸. Las acciones adquirieron entonces una organización sistemática y se cubrieron las principales áreas del problema: la gestión del agua y el manejo de residuos sólidos, todo ello a través de metodologías IAP (Investigación Acción Participativa) que lograron involucrar algunas comunidades campesinas y urbanas⁹. Otros resultados fueron varios estudios sociales y técnicos, así como una planta de tratamiento y cuatro centros de acopio para residuos reciclables que actualmente no funcionan.

Aunque no hay un consenso sobre las causas del fracaso de este esfuerzo, parece que las dificultades comenzaron a la llegada de los financiamientos. Éstos fueron insuficientes para atender la escala del problema y pronto se comenzó a hablar de posibles desvíos o no aplicaciones del recurso, así como del debilitamiento paulatino del apoyo de los gobiernos a distintos niveles y de la ciudadanía en general. Simultáneamente, en esos años hubo un aumento considerable en la venta de terrenos ribereños y, en consecuencia, en el número de viviendas que desechaban sus aguas residuales al cauce. La situación se agravó cuando los participantes no llegaron a acuerdos y el interés general quedó sumido bajo intereses particulares o sectoriales. Ma. De los Ángeles Guzmán y Rocío Rueda, las autoras citadas, comentan con base en las entrevistas que realizaron a participantes del proyecto:

“Dados los escasos resultados de seguimiento de las tareas de participación social, hacia el año 2000, se perciben algunos comentarios que exponen más conflictos que apoyos de lo sucedido en el trabajo colectivo “Salvemos al río Apatlaco”, se disminuyó mucho la fuerza social y se incrementaron las desconfianzas y rivalidades entre los distintos actores del movimiento, como lo veremos en las entrevistas”... “el entusiasmo en la organización se transformó en disgusto, ya no hay participación articulada”¹⁰.

El hecho es que se generaron fricciones y distanciamientos de tal forma que salvar o rescatar las barrancas y al río Apatlaco se convirtieron en un tema tabú durante los años posteriores a 1996, en los que las organizaciones civiles y los gobiernos decidieron retirar el asunto de sus agendas.

⁸ Ma. De los Ángeles Guzmán Puente y Rocío Rueda Hurtado, *La Participación Social desde un enfoque comunitario en el caso de las micro-cuencas del estado de Morelos*. Programa de Gestión Sustentable del Agua, UAEM. [En línea] Dirección URL: http://www.ine.gob.mx/descargas/cuencas/cong_nal_06/tema_03/22_maria_guzman.pdf (Consulta: 15 de enero de 2010)

⁹ *ídem.*

¹⁰ *ídem.*

El tema resurge en 2001 cuando investigadores del CRIM de la UNAM advierten las condiciones críticas de contaminación en las que ahora se encontraban las barrancas. Inician así un esfuerzo para tratar de posicionar nuevamente el tema del rescate de las barrancas dentro de la agenda municipal local y lo logran a través de hacer patente la relación entre la situación crítica de las barrancas y los problemas turísticos detectados por las autoridades turísticas estatales y municipales¹¹. Establecida esta relación a nivel intersectorial, el nuevo proyecto de rescate de barrancas quedó agendado a través precisamente de la Dirección de Turismo municipal y la subsecretaría de Turismo estatal.

A diferencia del proyecto Salvemos el Río Apatlaco, en donde los esfuerzos se plantearon a nivel de toda la cuenca –lo que acarrea una complejidad y heterogeneidad de intereses y actores-, el nuevo proyecto de rescate de barrancas se restringió a un solo punto que debía funcionar como el detonante de los trabajos posteriores. Para ello se eligió un lugar en el que convergiera el tema de las barrancas con la vocación turística de la ciudad. El lugar obvio fue el Salto de San Antón (ver Figuras 1 y 2), una cascada de más de treinta y cinco metros de caída que se alimenta del arroyo Tetela y que está flanqueado por un escenario de piedras hexagonales de origen volcánico que lo hacen un lugar único en el país.



Fig. 2. Vista del salto de San Antón ayer y hoy.
Fotos: colección del Patronato de San Antón, se desconoce autor de la fotografía de la izquierda.

¹¹ J. Raúl García Barrios, *op. cit.* p. 320.

Después de varias reuniones entre la Subsecretaría de Turismo Estatal, la Dirección de Turismo del Ayuntamiento y el CRIM, se decidió organizar un evento social de gran envergadura para dar impulso al proyecto. Dicho evento consistió en el V Encuentro de Arpas Latinoamericanas. La idea del evento fue recabar fondos y promover la creación de un patronato que a su vez canalizara recursos económicos a diversas iniciativas a favor del rescate de barrancas. Fue precisamente en este punto donde convergieron los distintos actores: los jóvenes de San Antón que buscaban apoyo para limpiar sus barrancas, los académicos de la UNAM interesados en vincular la actividad universitaria con los problemas ambientales de la ciudad y, finalmente, las autoridades municipales de Cuernavaca interesadas en fortalecer al sector turístico como principal motor económico de la ciudad.

A este grupo de personas se fueron uniendo otras organizaciones y ambientalistas de la región. Al cabo de un tiempo el *Patronato para el rescate de San Antón y las barrancas de Cuernavaca, A.C.* quedó conformado por distintas personalidades, mencionadas arriba.

1.3 La gestión comunitaria de residuos sólidos en Tlaltenango y San Antón

Para entender el origen del programa de manejo de residuos sólidos del Patronato de San Antón debemos regresar unos años. Cuando el CRIM de la UNAM retoma el proyecto de rescate de barrancas en el 2001 lo titula “Valor, responsabilidad social y mercado en las acciones ciudadanas de restauración de las barrancas de Cuernavaca”. Iniciaron entonces una serie de actividades académicas como foros y seminarios sobre la gestión del agua, así como estudios sobre calidad del agua y la biodiversidad de las barrancas. En el mismo marco se propusieron tesis de licenciatura, maestría y doctorado que pudieran retomar el tema de las barrancas desde diversos enfoques y disciplinas.

La participación del autor de este informe en el proyecto inició desde entonces, como estudiante de servicio social, con la aplicación de 39 entrevistas cuyo propósito era determinar las posibilidades de participación de los habitantes del poblado de Tlaltenango¹² en el rescate de las barrancas del lugar. Conforme se aplicaban las entrevistas, varios de los informantes expresaron cierta curiosidad respecto al proyecto de rescate de barrancas del CRIM. Mientras que algunos de estos informantes tenían referencias del anterior proyecto *Salvemos el Río Apatlaco*, otros las

¹² Tlaltenango se ubica al norte de San Antón y al igual que éste es uno de los once poblados del municipio de Cuernavaca.

tenían acerca de algunas acciones impulsadas por Alfonso Sandoval Camuñas, presidente municipal de Cuernavaca en la década de los noventa. Vecinos y autoridades locales le pidieron a este autor que organizara una reunión breve y casi informal para explicar de qué se trataba el proyecto de investigación, pero particularmente para explicar el proyecto del CRIM sobre las barrancas.

Una de las razones por las que mostraban este interés, según explicaron, fue que en Tlaltenango es tradicional organizar “faenas de limpieza” en las barrancas, generalmente con un carácter religioso, así como en la tubería del *agua del pueblo* que se extrae de algunos manantiales locales¹³. Hasta la década de los setenta estos manantiales se usaron para irrigar –por medio de apantles- los antiguos terrenos de Tlaltenango utilizados para el cultivo de caña desde el siglo XVI¹⁴. Cabe señalar que, con la urbanización y poco a poco, estas faenas habían sido dejadas a cargo de los trabajadores de limpia de la Dirección de Barrancas municipal, con excepción de la faena del 3 de mayo, que tiene un carácter religioso¹⁵. Resultó que las entrevistas problematizaron un elemento crucial de la vida comunitaria anterior y actual de Tlaltenango: la relación de los pobladores con los ríos y barrancas. Durante la reunión celebrada, el ayudante en turno quiso explorar si se podían tomar algunas acciones a favor de las barrancas de la zona que complementaran las usuales faenas de limpieza.

El ayudante le propuso a este autor otra reunión para hacer un análisis de lo que se podía hacer, pero que también sirviera para mi trabajo de investigación. Se respondió que podíamos realizar, como parte del levantamiento de datos e información, un ejercicio de investigación focalizado en la problemática de contaminación de las barrancas de Tlaltenango. Iniciaron así una serie de reuniones que tenían una asistencia promedio de nueve personas y en las que se hizo el análisis de la situación. Se trataba de recuperar la percepción de los habitantes, líderes y representantes de la comunidad, unos viejos, otros jóvenes, que habían tenido un contacto estrecho con las barrancas y con el agua de los manantiales durante su niñez y la época actual. Este ejercicio nos llevó a elaborar una prospección de lo que debía y podía hacer la comunidad, con y sin ayuda del gobierno, a favor de las barrancas.

¹³ Observación directa, mayo de 2004.

¹⁴ Héctor Ávila Sánchez, *La agricultura y la industria en la estructuración territorial de Morelos*, México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM-UNAM), 2001, 1ra. Edición, p. 20

¹⁵ Comunicación personal, ayudante de Tlaltenango, Hermenegildo Alvear, enero 2003.

Sintetizando los resultados de estas reuniones, se llegó al consenso de que (en los términos de los mismos participantes)¹⁶:

- Las barrancas son parte de la vida y la historia de Tlaltenango.
- La población no supo cuidar sus barrancas y ríos.
- Las barrancas tienen dos fuentes principales de contaminación: en primer lugar, los drenajes de aguas residuales, que se deben a su vez a que la gente vendió los predios ribereños y se construyeron casas que ahora descargan sus aguas residuales directamente en el arroyo. En segundo lugar, la basura que la gente deposita en las barrancas, particularmente en la noche y a escondidas.
- Los causantes de este mal es la gente y en segundo lugar el gobierno. Que las causas son la falta de educación y cultura por parte de la gente, así como la desatención y la corrupción por parte del gobierno porque no sanciona a los que depositan sus aguas residuales sin previo tratamiento.
- Como propuestas de solución se estableció:
 - Que el gobierno municipal regularice las descargas de aguas residuales en la zona y que sancione a los infractores.
 - Que la comunidad con o sin ayuda del gobierno municipal establezca programas de reciclaje y recolección de basura en la barranca.
- Como propuestas de acción inmediatas se acordó:
 - Formar un pequeño grupo de personas organizadas para la vigilancia y rescate de las barrancas locales.
 - Capacitarnos en reciclaje.
 - Hacer un recorrido en la zona para detectar las descargas de aguas residuales a las barrancas.
 - [Hubo otras propuestas pero debido al carácter técnico de éstas la gente decidió no participar, como por ejemplo, acudir a CONAGUA y al IMTA para conocer estudios sobre la calidad del agua].

Siguiendo este plan de acción, se acordó invitar a Tlaltenango a la Sra. Virginia Espino, ambientalista de Cuernavaca con una amplia experiencia en la promoción doméstica de la separación de basura y el compostaje. Por otro lado, se formó una comisión para hacer el

¹⁶ Diagnóstico participativo aplicado en Tlaltenango, de julio a diciembre de 2003.

levantamiento de las principales descargas de agua residual. Durante la siguiente reunión se cumplieron estos acuerdos, pero la reunión se amplió cuando, después de la visita de la Sra. Espino, el ayudante de Tlaltenango propuso la posibilidad de hacer la separación de basura y el compostaje de los residuos en la feria del poblado, a celebrarse en el mes de septiembre de 2003. Sin reconocer plenamente lo que esto significaría, la propuesta fue aceptada y se formaron comisiones para conseguir los materiales y los recursos económicos necesarios para llevar a cabo el proyecto, que se haría con y sin ayuda del gobierno municipal (nótese la búsqueda de autonomía comunitaria).

Nació así un tipo de gestión de residuos sólidos *sui generis* en el que la comunidad decidió intervenir en el manejo de su basura de forma voluntaria y organizada, con independencia de lo que se prevé en las leyes o de la política pública municipal (poco difundida) respecto de la basura. Se trata de un tipo de gestión ciudadana y comunitaria que dentro del estado de Morelos sólo tenía referentes en la comunidad de Jantetelco¹⁷. En este municipio, ubicado en el oriente del estado, un grupo ciudadano organizado impulsó la separación y el compostaje, y logró que dicha iniciativa tuviera resultados en todo el territorio municipal cuando uno de sus impulsores contendió y ganó la presidencia municipal (2000-2003).

Aún cuando la gestión comunitaria de residuos sólidos no hubiera sido exclusiva de Tlaltenango, la decisión del ayudante innovaba el concepto de separación y compostaje en ferias tradicionales. El proyecto resultante se llamó *Programa de separación de residuos reciclables* o PROSERR y fue implantado en el mes de septiembre de 2003. Para su implantación, algunos recursos económicos fueron aportados por algunos investigadores del CRIM de la UNAM, pero la mayoría de los materiales fueron conseguidos a través de donaciones personales y de algunas empresas. En cuanto al personal, se contó con el trabajo voluntario de los vecinos del poblado, así como de estudiantes de servicio social del Centro de Bachillerato Tecnológico de Huitzilac (CBTa154), donde el CRIM también tenía presencia desde el año 2000, y posteriormente se estableció también un programa de separación.

La planeación del programa fue una tarea colectiva en la que algunas personas apoyaron tanto con conocimientos como con apoyo directo. Para la planeación se contó con la asesoría de la Sra.

¹⁷ Comunicación personal, Ángel Torres; Equipo Pueblo, A.C., junio 2004.

Espino y de otras personas conectoras del manejo de residuo sólidos, como trabajadores de la SEMARNAT-Morelos y del municipio de Jiutepec. El programa tuvo los siguientes objetivos:

1. Segregar los residuos reciclables y los residuos orgánicos para valorizarlos mediante el reciclaje y el compostaje respectivamente.
2. Enviar los residuos reciclables a tratamiento en centros de acopio o compostaje
3. Reducir los volúmenes de basura.
4. Reducir el mal aspecto por los montones de basura que quedan al terminar la feria sobre la avenida Zapata.
5. Educar a organizadores y visitantes de la feria en separación y compostaje.

Para alcanzar estos objetivos se colocaron durante la semana de la feria quince tercias (cuarenta y cinco tambos de diferente color en aproximadamente 250 metros de largo), donde los visitantes podían depositar sus residuos de forma separada. Además, estudiantes del CBTa 154, apostados al lado de las tercias, informaban a los visitantes cómo hacer la separación mientras varios de sus compañeros se dedicaban a la recolección de los residuos separados. Debido a la falta de recursos y de personal, así como a la novedad del proyecto, las metas de la separación se cumplieron sólo en un 60%, pero se redujo drásticamente la basura que comúnmente quedaba sobre la avenida Zapata al retirar la feria.

El mayor logro de esta acción fue la creación y socialización de un concepto de manejo de residuos en el que la intervención de la comunidad es el principal ingrediente. Como tal, el concepto de Feria Limpia fue creado en Tlaltenango y crecería hasta aplicarse –desafortunadamente en una sola ocasión- en la Feria de la Flor de Cuernavaca. Antes de ello, sin embargo, y continuando con la experiencia de Tlaltenango, se realizó la Feria Limpia de San Antón 2005 que fue la segunda acción mayor del Patronato en San Antón. Para organizarla, el Patronato contrató a la organización juvenil Biosustenta, que tiene sus orígenes en el proyecto ECOPAPEL (1999) que en su momento se convirtió en uno de los programas ambientales de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Esta organización, a la que pertenece el autor desde su creación, coordinaría –antes de consolidarse en 2004- el proyecto de separación en la Feria Limpia de Tlaltenango en el año 2003 y el programa de separación de residuos sólidos escolares en el CBTa 154 en 2004. Por estas acciones la organización juvenil ha sido acreedora a varios premios y reconocimientos estatales.

La Feria Limpia San Antón 2005 tuvo como finalidad separar los residuos en reciclables, orgánicos y basura general, así como mantener la limpieza en la zona de la feria. Al igual que los eventos anteriores, las acciones debían planearse y llevarse a cabo con la participación de los vecinos del poblado, a fin de involucrarlos cada vez más en el rescate de las barrancas locales. De nueva cuenta, esta participación fue significativa y, más aún, se sentaron las condiciones para desarrollar en un futuro el proyecto de residuos sólidos del Patronato.

Durante la Feria Limpia San Antón 2005 se establecería el primer contacto del Patronato y de Biosustenta con los habitantes de Sacatierra. Hasta hace algunas décadas Sacatierra era un poblado menor localizado en la boca de una pequeña cuenca (aproximadamente 74 ha) situada inmediatamente al norponiente del Salto de San Antón. El poblado era reconocido porque se encontraba habitado por artesanos que extraían tierra de las minas y laderas para la manufactura de macetas y otro tipo de artesanías. En la actualidad, la cuenca de Sacatierra muestra una de las densidades poblacionales más altas (120 habitantes/ha) y marginadas de la ciudad, y el arroyo que corre en su fondo y que descarga sus aguas a escasos 50 metros del Salto de San Antón, es el segundo más contaminado del río Apatlaco (Figura 3).



Figura 3. Vista de la cuenca de Sacatierra

De esta manera, el rescate del Salto de San Antón tiene como condición necesaria y urgente el rescate hidrológico de la cuenca de Sacatierra. El contacto con cinco habitantes de Sacatierra que decidieron participar activamente en la Feria Limpia de San Antón 2005 influyó de manera importante para que el Patronato decidiera echar a andar inmediatamente un programa de saneamiento en esta colonia. El desarrollo de tal proyecto fue encargado a Biosustenta, S.C.

El objetivo de este informe profesional es dar cuenta del planteamiento y desarrollo de este proyecto. Desde su inicio el proyecto de Sacatierra se planteó como una *intervención social* focalizada en el problema de la contaminación de las barrancas. Una parte del proyecto, denominada "Manos al Agua", se centraría en el problema de eliminación de la contaminación por aguas residuales. La otra, centrada en residuos sólidos y el depósito de basura en los cauces, es el tema central de este informe. A diferencia de los proyectos tradicionales de gestión de residuos éste no comenzó con un diagnóstico técnico sobre la generación y la composición de la basura, sino con un diagnóstico social que se apoyó en la técnica de la observación directa a través del vagabundeo (una breve etnografía de la colonia¹⁸), que serviría para identificar líderes y representantes de la colonia, así como para tener una idea de las relaciones sociales y/o conflictos entre ellos (mapeo de actores) y de la percepción de los proyectos de reciclaje.

Planteado así, el proyecto basó su desarrollo en el logro de la participación vecinal. Un año más tarde, después de haber logrado la participación y la separación favorablemente, Biosustenta se dedicaría a sentar las bases para que el proyecto fuera manejado por un comité de residuos de la colonia con la finalidad de que la comunidad se apropiara del proyecto. Esto se logró de mejor manera durante la segunda etapa del proyecto que comenzó con la construcción del segundo centro de acopio para residuos reciclables en la avenida H. Preciado. Aquí la gestión del proyecto quedó a cargo de la comunidad desde el inicio. Esto provocó que el proyecto se expandiera a través de las redes sociales que existen en San Antón y llegara a ser lo que hoy en día es.

¹⁸ En este trabajo entendemos al vagabundeo como una técnica etnográfica de introducción a la comunidad, en este caso, una colonia de escasos recursos. El vagabundeo consistió en identificar líderes, significado del reciclaje, conflictos, hábitos con respecto a la basura, percepciones.

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 El problema de la basura

Tenemos un problema de basura desde el momento en que, como individuos y grupos, intentamos deshacernos de nuestros desechos por un acto casi mágico de desaparición. La ingeniería de la basura busca resolver el problema enterrándola en rellenos sanitarios o al incinerarla en grandes cámaras. Ambas técnicas buscan "mandarla al confín más lejano del universo regional para desaparecerla de nuestra vista, de nuestra vecindad"¹⁹. Pero según el principio físico de la conservación, la energía y la materia no se crean ni se destruyen, sólo se transforman. Por ello, aunque se entierre o incinere, la basura sólo se traslada de un ámbito a otro, siempre con un costo económico, energético y ambiental. Esta es la primera característica de la basura: aún cuando la basura desaparezca (se degrade) sus impactos persisten. Históricamente las sociedades modernas no hemos enfrentado totalmente este hecho.

El historiador ambiental J. R. McNeill ha analizado en la obra *Something New Under the Sun*²⁰ el proceso histórico que dio origen a la mayor degradación ambiental en el planeta en los últimos dos siglos. El autor, en resumen, sitúa de la siguiente manera los orígenes del problema de la basura. A continuación se esbozan las ideas principales.

La degradación ambiental tiene una de sus causas fundamentales en la peculiar capacidad adaptativa del hombre: a diferencia de otros animales, el hombre transfiere los costos de su éxito reproductivo y crecimiento poblacional al resto del mundo y sus recursos. Esta forma de adaptación se yuxtapuso desde el siglo XVI con el crecimiento económico. El aumento de la riqueza se ha hecho ciento veinte veces mayor que desde el año 1500, teniendo un especial aumento en los siglos XIX y XX. A la par, el producto interno bruto per cápita ha aumentado a nueve veces respecto a esa misma época. A estos cambios contribuyeron los avances tecnológicos que se lograron con el advenimiento de la Revolución Industrial, en la que las sociedades humanas aprendieron a utilizar la energía de la biomasa, específicamente la del carbón y los combustibles fósiles.

¹⁹ Gerardo Bernache Pérez *et al*, *Basura y metrópoli, gestión social y pública de los residuos sólidos en la zona metropolitana de Guadalajara*, México, Universidad de Guadalajara-ITESO, 1998, 1ra. Edición, p. 33.

²⁰ John R. McNeill, *Something New Under the Sun: An Environmental History of the Twentieth-century World*, USA, WW Norton and Co., 2000. Capítulos 1, 2 y 9.

La conjunción de estos tres factores: el crecimiento poblacional (incluidas las corrientes migratorias), el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico para el aprovechamiento de las energías, dio origen a un ciclo de retroalimentación positiva. En ningún otro lugar se expresó este ciclo con más fuerza, y por lo tanto con mayor impacto sobre la naturaleza, que en las ciudades. Su rápido crecimiento trajo como consecuencia que los desechos humanos se convirtieran en basura y contaminación. La población empezó a vivir literalmente "entre la basura" y comenzaron a desarrollarse las enfermedades infecciosas hasta volverse problemas graves a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX. A partir de entonces, y como respuesta a los problemas de salud pública, las ciudades comenzaron a establecer sistemas de recolección de basura y manejo de residuos sólidos.

A este respecto, Castillo Berthier ha ubicado el inicio de la recolección domiciliaria en la ciudad de México en el año de 1787, cuando el virrey Revillagigedo dispuso que la basura de las calles fuera recogida, así como que en los reglamentos municipales se considerara el barrido y el riego de las calles (se deduce que para evitar el polvo) para lograr con ello el aseo y la limpieza de la ciudad²¹.

Pronto, sin embargo, la población –sobre todo la marginada y empobrecida de los círculos del poder político y económico-, descubriría la posibilidad de recuperar parte del valor de los desechos. Según Castillo Berthier, dicha posibilidad surgió como una actividad económica informal y marginal, vinculada al “ciclo tradicional de circulación de mercancías PRODUCCIÓN-DISTRIBUCIÓN-CONSUMO... [al que se puede] incluir un eslabón importante que amplía el ciclo y refleja más claramente la realidad: ...REUTILIZACIÓN DE DESECHOS”²². En México el grupo humano que realizó esta posibilidad fueron los pepenadores, quienes aportarían su fuerza de trabajo para convertir la basura en una mercancía²³ y reintegrarla al proceso productivo.

Es decir, antes de aparecer como una actividad propia del cuidado del medio ambiente, la recuperación del valor de la basura surgió como una actividad de subsistencia para los grupos expulsados y marginados del núcleo duro del proceso de producción. Este cambio provocó a su vez una transformación en el concepto de la basura. Si antes ésta era considerada como un desecho imposible de reutilización, ahora se reconocía el valor de algunos de sus componentes como insumos potenciales. En tal sentido, el término basura se reemplaza por el término de *residuos*

²¹ Héctor Francisco Castillo Berthier, *La sociedad de la basura*, tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, México, 1981. p. 46.

²² Héctor F. Castillo Berthier, *op. cit.* p. 32.

²³ *Ídem.*

sólidos, en tanto que se puede “reaprovechar si los separamos y los integramos a un programa de recolección [selectiva] y facilitamos con esta actividad el acopio, comercialización y transformación de los subproductos que pueden servir como materia prima”²⁴. De esta manera, la recuperación y el reciclaje de los subproductos reutilizables de la basura tuvo su primer impulso en los motivos económicos característicos del modo de producción capitalista; pasarían todavía muchos años antes de que la separación fuera considerada una respuesta a la necesidad de proteger el medio ambiente en crisis por medio de la utilización racional de los recursos naturales²⁵.

¿A qué se enfrentan tales sistemas de recuperación de subproductos en la actualidad? En México, como en otros países, el principal problema se centra en la gran cantidad de residuos sólidos que se generan, y en los últimos años en la diversa composición de los residuos que finalmente dificulta su manejo²⁶. Si bien la generación de residuos sólidos guarda correspondencia con el crecimiento poblacional, esta relación no es lineal y se apega en mayor medida a los hábitos de consumo, así como a la capacidad económica de los estratos sociales²⁷. Según el Compendio de Estadísticas Ambientales 2009 de la SEMARNAT²⁸, durante el 2008 se generaron casi 37.6 millones de toneladas de basura en el país, es decir, 103,000 toneladas de basura al día, lo que equivale a 71.53 toneladas cada minuto en promedio. Al problema de la generación le sigue el de la cobertura del servicio de recolección que es del 80% a nivel nacional²⁹. Esto significa que alrededor de 20,600 toneladas diariamente tienen una disposición inadecuada en barrancas, lotes baldíos, carreteras, calles y cuerpos de agua superficial.

La misma fuente apunta que a nivel nacional sólo se recupera de reciclables entre el 8% y el 12% del total del peso generado a través de prácticas informales como la pepena en basureros, mientras que la fracción susceptible a reciclarse es generalmente del 30% e incluye plásticos, papel, cartón, metales, vidrio y textiles, esto es, sin tomar en cuenta la fracción orgánica susceptible a procesos de compostaje que es del 50% en las ciudades y del 70% en las áreas rurales.

²⁴ Gerardo Bernache Pérez *et al*, *op. cit.* p. 34.

²⁵ Matthew J. Franchetti, *Solid Waste Analysis and Minimization, a systems approach*, USA, McGraw-Hill, 2009. p. 22-28

²⁶ *La gestión ambiental en México 2006*, SEMARNAT, México, 2006, p. 283.

²⁷ Héctor F. Castillo Berthier, *op. cit.* p. 64 y ss. Según los cálculos de este autor para cuando la población del D.F. sufrió un aumento de solamente el 5%, la generación de basura fue del 30%.

²⁸ Compendio de estadísticas ambientales 2009, SEMARNAT [En línea] Dirección URL: http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/compendio_2009/compendio_2009/10.100.8.236_8080/ibi_apps/WFServlet8681.html, (Consulta: 19 de enero de 2010).

²⁹ *La gestión ambiental en México*, *op.cit.* p.287.

Para el caso de Morelos la situación es más apremiante. Los datos oficiales estiman una generación de residuos sólidos de 2,087 toneladas diarias³⁰. De éstas solamente 1,200 toneladas son recolectadas por los ayuntamientos por lo que el 42.5% (887ton) “se encuentran en las barrancas, los ríos, los tramos carreteros, las calles, las avenidas y los lotes baldíos”. Según la misma fuente estas 1,200 toneladas tienen su disposición final en 26 tiraderos a cielo abierto oficiales o municipales y en 107 tiraderos clandestinos³¹. En las zonas conurbadas de Cuernavaca, Jiutepec, Temixco, Cuautla y Ciudad Ayala se generan 1,271 toneladas al día lo que representa el 61% del total del estado, mientras que en Cuernavaca se generan un promedio de 450 toneladas diarias³².

En cuanto a la recolección no se tienen datos de cobertura para Cuernavaca. Con relación a esto último, en el 2007 el municipio concesionó el servicio de recolección a la empresa privada PASA, que se comprometió a cubrir el 100% del territorio municipal, incluyendo las barrancas y zonas de difícil acceso. Hasta el momento este compromiso no se ha cumplido; en su lugar la empresa ha iniciado una práctica que no tiene ascendente en los sistemas de aseo urbano. Poco a poco fomentó que la gente sacara su basura “a la esquina” en lugar de entregarla al camión. Esto se debió a que la planeación de los horarios tuvo numerosas variaciones. El resultado son montones de basura por toda la ciudad.

Esta concesión del servicio tiene antecedentes propios, ya que la privatización del servicio de limpia municipal tuvo lugar en el marco de la peor crisis de disposición y recolección ocurrida en octubre de 2006. Previamente la basura de la zona conurbada de Cuernavaca se llevaba al tiradero de Tetlama, un tiradero a cielo abierto que presentaba dos problemas principales. En primer lugar, a pesar de haber llegado al tope de su capacidad desde por lo menos diez años antes³³, seguía recibiendo los residuos de Cuernavaca, Jiutepec, Temixco y Emiliano Zapata, por lo que llegó a un total de 90 millones de toneladas acumuladas. Por otro lado, debido al pésimo manejo y el exceso de basura, casi todos los años se incendiaba. La consecuencia directa era que los dos poblados

³⁰ Medio Ambiente, Residuos sólidos, [en línea] Dirección URL: http://www.ceamamorelos.gob.mx/secciones/ambiente/residuos_solidos.html (Consulta: 19 de enero de 2010)

³¹ Dirección de Ecología del Ayuntamiento de Cuernavaca (2003-2006), Departamento de Educación Ambiental, *Manejo adecuado de residuos sólidos, una alternativa de solución*. [En línea] Dirección URL: <http://www.semarnat.gob.mx/estados/morelos/Documents/Manejo%20de%20Residuos%20Slidos.pdf> (Consulta: 19 de enero de 2010)

³² Ídem.

³³ Comunicación personal, geólogo Óscar Pohle, colaborador de la Dirección de Servicios Públicos del municipio de Cuernavaca 2003-2006, abril de 2007.

indígenas contiguos, Alpuyec y Tetlama, se veían sistemáticamente atrapados en una nube de gases tóxicos (dioxinas y furanos) de diez kilómetros de diámetro que duraba varios días en disiparse. Aunque no hay datos duros sobre las consecuencias de este hecho, se sabe que los habitantes de estos poblados comenzaron a padecer numerosos casos de cáncer y malformación genética, particularmente entre la población infantil. Lógicamente, por el número de casos, estos males se atribuyeron a las emisiones de gases tóxicos que se desprendían con los incendios del basurero.

Por esta razón y otras de índole político, la población regional exigió la clausura definitiva del tiradero. Al no encontrar una respuesta favorable por parte de las autoridades, los pobladores de las comunidades mencionadas decidieron movilizarse físicamente y cerrar todos los accesos al sitio de disposición final. Entonces la recolección colapsó en los municipios del área conurbada de Cuernavaca. La situación, como a principios del siglo XX, se convirtió en un problema de salud pública porque la gente comenzó a vivir literalmente entre basura. De acuerdo a los datos oficiales, durante el octubre y noviembre "negros" de Cuernavaca se acumularon en las calles más de 4,000 t de basura; sin embargo, los funcionarios encargados del manejo de la crisis señalaron extraoficialmente que se alcanzaron las 20,000 t de basura acumulada. Los montones de basura llegaron a tener 6 m de alto x 20 m de largo x 3 m de ancho, es decir, alrededor de 360 m³ de basura, lo que equivale a un aproximado de 60 toneladas por cada uno³⁴. El olor que generaban se percibía hasta 300 m a la redonda. Afortunadamente no hubo incendios lo que quizá se debió a la cal que muchos ciudadanos optaron por echarle a la basura.



Foto: José N. Salazar Guzmán

³⁴ Si se calcula el peso volumétrico de los residuos sólidos urbanos a 176 kg/m³.

En la fotografía de arriba aparece un montón de basura del octubre negro de 2006. La flecha en rojo muestra el contenedor del Lienzo Charro, apenas visible. Para este momento, los camiones ya habían recogido el 20% aproximadamente del montón original. Compárense el montón de basura con el tamaño del automóvil y del camión recolector al final de la imagen.

La solución institucional ante este problema fue la privatización del servicio de limpia. Como hemos señalado, este servicio ahora es muy problemático y no implica un manejo integral de los residuos. En última fechas, después de un cambio de la administración municipal, ha sido fuertemente cuestionado por la autoridad. Los señalamientos más frecuentes aducen al incumplimiento del contrato de licitación por parte de la empresa PASA que ha dejado varios vacíos en el servicio de recolección³⁵. Cabe señalar que durante la crisis del octubre negro la autoridad tuvo nula capacidad para manejar los aspectos sociales y organizativos involucrados y mitigar el problema. Por ejemplo, no se dieron instrucciones precisas a través de los medios de comunicación masivos para que la población separara la fracción orgánica de la inorgánica y limpiara (con agua) los residuos susceptibles de ser reciclados. Una instrucción de este tipo, implantada con energía, hubiera sido suficiente para reducir dramáticamente los efectos de la crisis. Pero nunca se consideró la separación como una oportunidad para solucionar el problema, esto es, a pesar de que el proyecto en San Antón era bien conocido pues había sido apoyado con recursos de la anterior administración municipal y ya había dado sus primeros frutos.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 El papel de la sociología en los proyectos de reciclaje

Tradicionalmente el tema del manejo de residuos sólidos ha sido atendido desde la ingeniería y la biología. Esto ha provocado que el manejo de residuos se entienda como una actividad exclusivamente técnica, no social, o poco social. En parte, esta situación se debe a que los sistemas de manejo de residuos sólidos fueron creados y diseñados principalmente para resolver un problema de generación de *basura*. Desde esta perspectiva, lo que se requería era recoger la basura de las calles así como de las casas y enterrarla, quemarla o arrojarla al mar. En todo caso, la sociología sólo podía retomar el tema de los residuos como un caso de estudio, pero no de intervención.

³⁵ Yesenia Daniel, "Confirma Garrigós rescisión de PASA", periódico Diario de Morelos, 19 de marzo de 2010. Consulta en internet, 29 de marzo de 2010.
http://www.diariodemorelos.com/index.php?option=com_content&task=view&id=60612&Itemid=45

La situación cambió cuando el manejo de residuos evolucionó de ser una acción encaminada a atender un problema de generación, a tratar de resolver una cuestión ambiental relacionada con la racionalización del manejo de los recursos naturales. Es decir, cuando se incorporó la valorización de los residuos sólidos como un requisito para el manejo integral de la basura. Al incorporarse la prevención de la generación, el reciclaje y el compostaje como requisitos para el manejo integral, se abrió un campo de oportunidad para la sociología aplicada, pues tales actividades de valorización implican cambios en las prácticas sociales. Aunque persiste la tendencia de resolver el problema a través de soluciones técnicas, cada día la sociedad se vuelve más y más consciente de que la aproximación estrictamente ingenieril es insuficiente.

Para esclarecer más este punto, considérese la experiencia del programa de separación del D.F.³⁶. A la vista del ciudadano común, el gobierno ordenó que la basura se debía separar a dos rubros (lo que para empezar no es funcional³⁷) y disponerla en contenedores de doble boca o entregarla al camión en dos bolsas (donde de paso se iba a revolver otra vez, o no había garantías de que pasara lo contrario). Para ello echó a andar un programa de difusión que finalmente nadie comprendió porque no había los referentes culturales para hacerlo. Más adelante ahondaré en esto, baste decir por el momento que estos referentes son experiencias pasadas exitosas.

Lo que subyace a estos proyectos es la falta de una metodología comunicativa y de transformación de hábitos que permita socializar correctamente el proceso de reciclaje. En su lugar, los proyectos se sustentan en creencias erróneas, por ejemplo, que basta una invitación radiofónica o televisiva, o un llamado de atención y conciencia ambientalista, para que la población separe sus residuos felizmente y con entusiasmo. El reciclaje y la participación en el reciclaje, aparte de instrumentos técnicos, requieren de cierta tecnología social. Requieren mayormente de soportes institucionales y soportes comunitarios o ciudadanos, así como una percepción positiva de los proyectos de reciclaje. Aún más, requieren de una coordinación minuciosa entre los instrumentos técnicos y los elementos sociales para poder responder a las necesidades y situaciones culturales de la gente.

³⁶ El desenlace del proyecto del D.F. se debió entre otras cosas a un fenómeno común en el reciclaje que bautizamos como la bola de nieve de la no-separación. Este fenómeno supone que se ha hecho un exhaustivo trabajo de educación ambiental, de difusión y de capacitación para la separación y que la mayoría de los individuos están dispuestos a separar y lo hacen. Pero aquella minoría que no separa hecha basura a los contenedores, causando que los participantes que sí separaron inicialmente *ahora* se abstengan de hacerlo al creer que el programa *NO FUNCIONA*. Entonces, la separación se desmorona enseguida.

³⁷ La separación de orgánicos-inorgánicos es una diferenciación con base en las propiedades físicas de los residuos, de tipo ingenieril. Por ejemplo, el papel físicamente es orgánico, pero para su manejo se considera como inorgánico a fin de diferenciarlo de los orgánicos húmedos de cocina. Este esquema de separación sólo causa confusión en la gente.

El campo de la sociología, aparte de estudiar como fenómeno socio-político el problema de la basura, está en francas posibilidades de crear esta tecnología social y estos apoyos. Para ello deberá hacer uso de las técnicas del trabajo social y de una pedagogía ambiental que apoye y enmarque el proceso, desde una base de interdisciplinariedad. El proyecto de residuos que se describe en este informe es un indicativo de la oportunidad disciplinaria que tiene la sociología aplicada, puesto que se creó una metodología social para el reciclaje que provocó un cambio en las prácticas sociales relacionadas con la basura en una comunidad.

3.2 El manejo integral de residuos sólidos (MIREs)

El MIREs es un conjunto de actividades que tiene como finalidad diagnosticar e intervenir en el flujo de los residuos que se generan en una determinada entidad. Se divide sustancialmente en dos partes: en el análisis o diagnóstico del flujo y en la minimización de los residuos³⁸. El análisis incluye conocer el origen, la cantidad (masa y volumen), la composición y el destino de los residuos. El diagnóstico tiene como finalidad conocer el flujo para plantear las posibles formas de tratamiento o minimización. Dentro de la parte diagnóstica también se identifica el proceso de manejo actual, es decir, el manejo habitual antes de adoptar medidas de minimización. En el esquema la página siguiente se muestra las etapas de un proceso de manejo en general³⁹. Un componente principal es que parte del reconocimiento de una necesidad de minimizar el flujo de los residuos sólidos por parte de una entidad.

La minimización son todas aquellas actividades tendientes a la reducción de este flujo y a la maximización del valor de los residuos⁴⁰, esto es, a través de otros procesos como: la reducción en la fuente que implica la prevención de la generación, la reutilización y el reciclaje dentro del que está el compostaje. La reducción no sólo implica la disminución del flujo de residuos en masa y volumen sino también en toxicidad y en el manejo de posibles impactos al medio ambiente⁴¹. Esto se complementa con el principio de prevención ambiental que implica que si es posible evitar la generación de un residuo, esto se haga primordialmente.

³⁸ Matthew J. Franchetti, *Solid Waste Analysis and Minimization, a systems approach*, USA, McGraw-Hill, 2009. P. 5.

³⁹ *Ibid.* p. 6.

⁴⁰ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos (LGPGIR), Art. 1.

⁴¹ Matthew J. Franchetti, *op.cit.* p. 5.

La reutilización es convertir el residuo de un proceso productivo o de consumo, en un insumo, cualquiera que sea el nuevo proceso que lo reciba como tal, ya sea dentro o fuera de la entidad que lo genera. El reciclaje implica transformar la composición del residuo a fin de convertirlo en un insumo para otro proceso, de igual forma, sin importar si es dentro o fuera de la entidad que lo genera. Finalmente está la disposición final que tiene como objetivo recibir aquellos residuos que no son susceptibles de valorización o minimización. El manejo como tal tiene una jerarquía que comienza con el proceso más importante en términos ambientales y termina con el menos importante, no por ello menos necesario (Ver figura 5).

En la actualidad hay distintos enfoques del manejo integral de residuos que le dan prioridad a uno u otro elemento de manejo, lo que en buena medida depende de la entidad a la que vaya dirigido el sistema. Los pasos a seguir o la metodología, aún cuando tienen principios generales, son distintos para diferentes entidades. Tanto el diagnóstico como la minimización son diferentes para una empresa, para un municipio, para una escuela o para una comunidad.

En una escuela, por ejemplo, se debe diagnosticar el flujo de los residuos pero también el entorno burocrático y jerárquico a través del que se organiza el centro educativo. La gestión e implantación del programa de manejo integral debe comenzarse con los directivos y no con los alumnos como erróneamente se hace. En este sentido un programa de educación ambiental, adiestramiento o capacitación debe seguir la línea jerárquica de la institución: se capacita primero a directivos, al personal administrativo, a los trabajadores de aseo, a los profesores y finalmente a los alumnos.

Figura 6

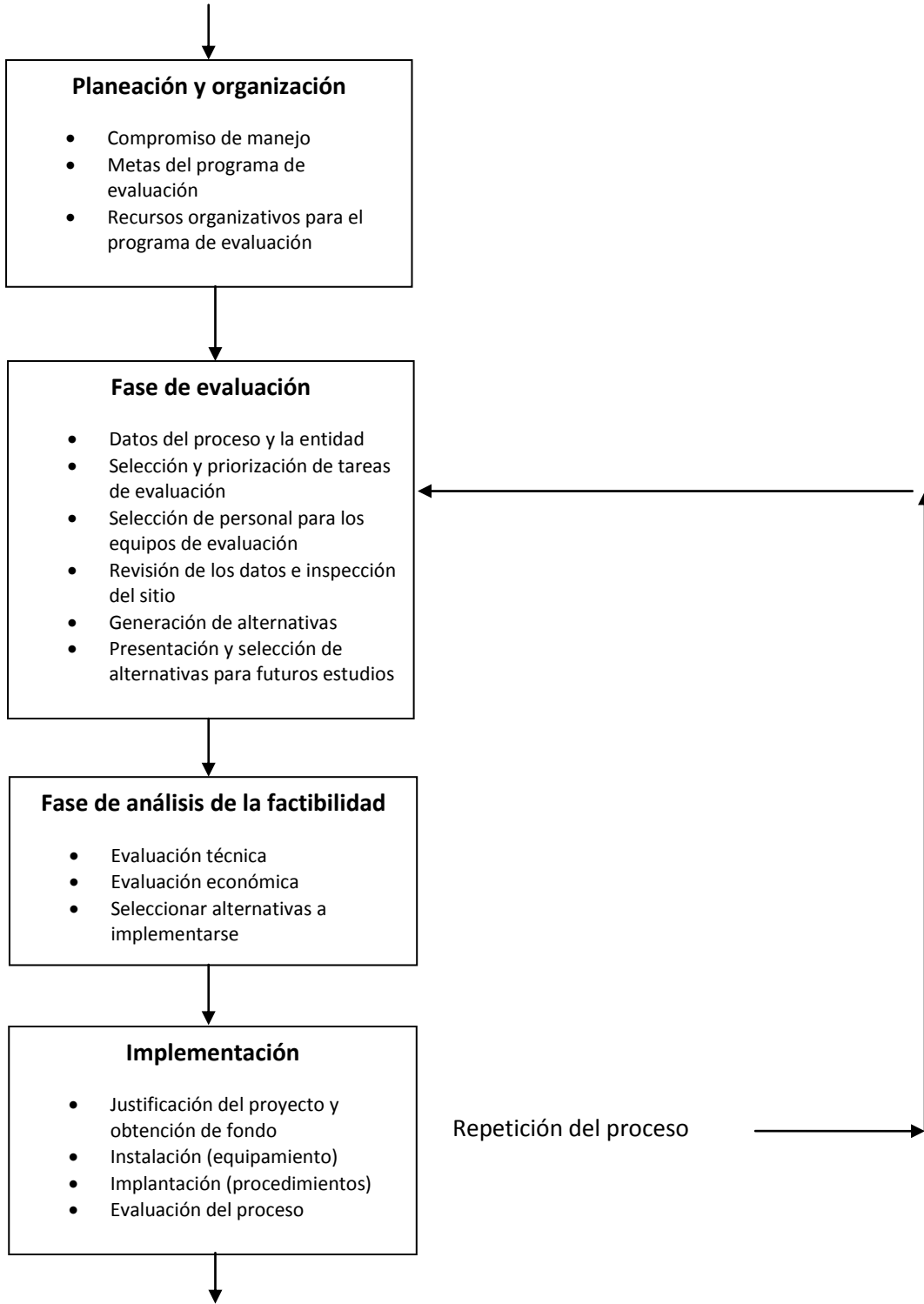
Jerarquía de los elementos de los sistemas de manejo integral de residuos sólidos⁴²

- Reducción de origen (reducción en la fuente)
 - Reutilización
 - Compostaje y biodegradación
 - Reciclaje
 - Incineración con recuperación de energía
 - Relleno sanitario
-

⁴² Bolaños-Cacho, Jorge A. et al. *Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos*, SEMARNAT, México, 2001 p. 19.

Figura 5

Reconocimiento de una necesidad de minimización



Proyectos de minimización implantados exitosamente

El desarrollo del plan de manejo depende de los objetivos y metas pero también de la generación y composición de los residuos. Mientras que en las escuelas y oficinas administrativas, por lo menos el 80% de los residuos son papel, en un mercado este porcentaje lo es de materia orgánica; en una comunidad el papel cuando mucho alcanza el 15% del total, dependiendo del estrato económico y de la actividad productiva principal de la localidad.

En síntesis, el manejo de residuos sólidos parte de principios generales y de una jerarquización de las actividades según su impacto ambiental, pero éste debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse a las circunstancias, necesidades, objetivos y metas de la entidad que lo promueve.

Para el caso de las comunidades de Sacatierra y San Antón, el diseño de intervención que se verá abajo muestra cómo se estableció este plan de manejo.

3.3 La LGPGIR, el nuevo marco normativo

En México ahora contamos con un marco normativo integral respecto al manejo de residuos sólidos. En el 2003 se decreta la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos (LGPGIR) y se inaugura la adopción de un nuevo enfoque en esta materia, la integralidad en la gestión y la prevención de la generación⁴³.

Tres años más tarde se emite el Reglamento correspondiente pero se restringe a la regulación de los residuos sólidos peligrosos (RP) dado que en la misma ley se establece la gestión descentralizada del manejo integral: la federación queda facultada para atender los RP, mientras que la entidades federativas se facultan a para atender los residuos de manejo especial (RME) y los municipios los residuos sólidos urbanos (RSU).

La LGPGIR en su calidad de ley marco establece también que la entidades federativas deberán decretar sus propias leyes estatales en materia de residuos sólidos. Para el caso de Morelos la Ley de Residuos Sólidos para el Estado de Morelos se decreta a finales del 2007 mientras que su Reglamento se emite algunos meses después, en febrero de 2008.

⁴³ LGPGIR, op.cit.

Con estos desarrollos normativos el estado de Morelos cuenta con una base legal en materia de residuos sólidos que le otorga el carácter legal a este nuevo enfoque de integralidad y prevención. De forma esquemática este nuevo enfoque se puede resumir de la forma siguiente:

Elemento	Concepto
Prevención	Se refiere a la prevención de la generación de residuos sólidos. Es un elemento indispensable y previo a la gestión de los RS, en el entendido de evitar un problema mayor para prevenir los costos generales de su gestión o resolución. Este concepto también se refiere a prevenir la contaminación del suelo (sitios), debido a que el impacto de los RS afecta primordialmente en este ecosistema.
Manejo integral	Engloba en una unidad todas las actividades de gestión, desde la minimización, la recolección, la transferencia, el acopio, los tratamientos, hasta la disposición final bajo los principios del cuidado al ambiente y la salud pública, mediando la factibilidad económica y social de su gestión.
Principio de responsabilidad compartida	La prevención y la gestión integral se entienden como un conjunto de acciones que competen tanto a la sociedad (sector social, empresarial, académico) como a los gobiernos.
Principio de valorización	La prevención y gestión integral apunta por un lado a la prevención de los residuos pero también a la valorización de los mismos en el entendido de que gran parte de los residuos son útiles después de una fase de post consumo. La minimización queda entendida también como la segregación de los residuos que tienen valor productivo o comercial, antes de confinarse en un sitio de disposición final. El reciclaje, el compostaje y cualquier otro medio de recuperación de valor adquieren carácter legal.
Nuevas definiciones que le dan organización a la Ley	<ul style="list-style-type: none"> • Se distribuyen las competencias de los distintos niveles de gobierno. Se establecen las facultades en torno a las políticas públicas de cada nivel.

	<ul style="list-style-type: none"> • En la Ley se establece la descentralización de la gestión a través de una clasificación primigenia de los residuos por sus características físicas o de generación. Se establece una distinción entre residuos peligrosos, que serán manejados por la federación; residuos de manejo especial, manejados por las entidades y residuos sólidos urbanos, manejados por los municipios. • También se distingue entre micro, pequeños y grandes generadores de residuos y las obligaciones que éstos adquieren debido a esta clasificación, como los planes de manejo a los que estarán sujetos.
Programas	En la Ley se prevén instrumentos de política para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos. A cada nivel de gobierno le corresponde la instauración de un Programa mediante el que se aplicarán los preceptos y principios de la Ley.
Planes de manejo	Los planes son un conjunto de medidas y actividades a la que los generadores de RS están obligados. Según su clasificación, los nuevos actores previstos (micro, pequeños y grandes generadores) están sujetos a planes de manejo que los obligan a adoptar los principios de la nueva Ley en sus procesos productivos o de consumo.
Participación social	Se incluyen disposiciones para que todos los actores involucrados o interesados cuenten con los mecanismos para incidir en la formulación de los programas y planes de manejo, mediante la consulta pública y la denuncia popular.
Transparencia	Se establece el acceso a la información.

En medio del reciente desarrollo normativo y como consecuencia directa de él también se reestructuraron normas oficiales mexicanas, como la NOM-083-SEMARNAT-2003 que deroga a su antecesora emitida en 1996 y que regula la selección del sitio, diseño, construcción, operación,

monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuo sólidos urbanos y residuos de manejo especial.

A partir de 2003 más allá de los alcances legales de las leyes sobre residuos sólidos este marco normativo vino a ofrecer un contexto para los programas ciudadanos de manejo de residuos sólidos que dejaron de tener el carácter de iniciativas aisladas y desarticuladas. Aún cuando los programas de recuperación de reciclables ciudadanos no son en sí planes de manejo, ahora existe el marco para hacerlos parte de ellos en una unidad estructurada y con alcances legales bien establecidos.

3.4 La participación en el proyecto de residuos sólidos

Nuria Cunill⁴⁴ establece dos modalidades básicas de la participación. La distinción se basa en los alcances y objetivos de cada una; la participación puede ser entendida como una forma de socialización de la política y como un medio de fortalecimiento de la sociedad civil. La socialización de la política se da a través de la participación ciudadana e implica una relación del Estado con los sujetos y puede entenderse como “la distribución del poder en los grupos de la población o hacia los ciudadanos que tradicionalmente habían sido excluidos de los procesos políticos y económicos”⁴⁵.

De lado del fortalecimiento de la sociedad civil, en el que no necesariamente se establece una relación con el Estado, Cunill ubica la participación social y la participación comunitaria, la primera atendiendo a “los fenómenos de agrupación de los individuos en organizaciones de la sociedad civil para la defensa de su intereses sociales” y la segunda como “las acciones que son ejecutadas por los mismos ciudadanos y que, en general, están vinculadas a su vida más inmediata”.

⁴⁴ Nuria Cunill, *Participación ciudadana, Dilemas y perspectivas para la democratización de los Estado Latinoamericanos*, 1991, citada en María Fernanda Paz Salinas, *La Participación en el manejo de áreas naturales protegidas*. CRIM-UNAM, México, 2005. p. 27.

⁴⁵ Sherry Arnstein, *A leader of citizen participation*, 1996, citado en María Luisa García Bátiz, *Planeación participativa, la experiencia de la política ambiental en México*, Plaza y Valdez, 1ra. Edición, 2006. p. 15.

El fortalecimiento de la sociedad civil “alude a aquellos procesos mediante los cuales la sociedad civil se fortalece, crea formas organizativas independientes del Estado y genera prácticas en la defensa de sus intereses”⁴⁶.

La participación en el proyecto comunitario de residuos sólidos responde a la creación de estas formas organizativas, las que por un lado no tuvieron relación directa con las acciones estatales o municipales de manejo de residuos, y por otro, generaron prácticas respecto al manejo de basura estrechamente relacionadas con los intereses de la comunidad, especialmente de aquellos jóvenes que se dispusieron a establecer acciones comunitarias para revertir la contaminación de las barrancas locales.

Ahora bien, en lo particular el proyecto de residuos se desarrolló como hasta ahora gracias a un proceso de participación.

La participación de la comunidad en un primer momento se logró mediante la utilización de la técnica del Diagnóstico Participativo (DP) que generó un plan de acción concertado entre los asesores (Biosustenta) y los vecinos de la colonia Sacatierra. Cabe destacar que aunque en la colonia había un interés general por atender la contaminación del arroyo Tepeyehualco, éste interés no era extensivo al manejo de residuos o al reciclaje. El DP animó, a través de la problematización participativa del tema de residuos, un interés en resolver el depósito de basura en los cauces del arroyo y finalmente en fomentar la recuperación de reciclables.

En Sacatierra la participación de los vecinos estuvo anclada al desarrollo del proyecto. Desde la planeación (reuniones) del proyecto hasta la realización de todas las actividades los vecinos estuvieron involucrados. Participaron y definieron la forma de comunicación con la colonia (el volanteo), el acondicionamiento y ubicación de los contenedores de separación, la celebración de los talleres de educación ambiental, etc. Más adelante se formó un Comité Vecinal de Residuos Sólidos que tuvo como finalidad que la colonia se apropiara socialmente del proyecto y así pasó.

Vino más adelante un segundo proceso participativo que consistió en una apropiación comunitaria más amplia del proyecto de residuos. Con la construcción del segundo centro de acopio, el de H. Preciado, y la creación del Grupo Ecológico San Antón (GESA), San Antón tomó la dirección comunitaria de la expansión del proyecto.

⁴⁶ María Fernanda Paz Salinas, *op.cit.* p. 43.

Esto significa que el proceso participativo no sólo partió de un interés general sino que creó al cabo de dos años otro tipo de interés: el reciclaje, hecho en el que el término de participación se volvió un tanto ambiguo para dar paso a una acción de apropiación comunitaria. La comunidad de San Antón no sólo participa en el reciclaje más bien ahora lo fomenta en otras comunidades.

3.5 Planteamiento y diseño del marco de intervención: el establecimiento de nuevas prácticas sociales respecto a la basura

En el contrato de prestación de servicios profesionales que celebramos con el Patronato se lee en uno de los lineamientos del proyecto, que el manejo integral de residuos sólidos en la colonia Sacatierra tendría que llevarse a cabo a través de la participación de la comunidad. No se trataba de proponer desde el exterior un programa de manejo sino de construirlo en la comunidad a través de un proceso de participación. Con base en este objetivo se hizo el planteamiento y el diseño de la intervención del proyecto. El planteamiento atendió dos cuestiones básicas: ¿cómo lograr la participación? y ¿cómo lograr que la gente separara la basura?

Para atender la primera cuestión se recurrió a los desarrollos teóricos sobre la participación y contrasté tales planteamientos en la realidad concreta de la colonia Sacatierra. Esto se hizo a partir principalmente de la observación directa.

Según la definición de Nuria Cunill⁴⁷ la participación social es la que se establece cuando los individuos se unen en torno a la defensa de sus intereses sociales. La cuestión ahora se trasladaba al hecho de si en Sacatierra existía un interés común que permitiera un actuar conjunto en materia de residuos sólidos o si este interés debía crearse en la comunidad para desarrollar el proyecto de separación.

Después de cumplir una etapa previa de introducción a la comunidad que consistió en la localización y el contacto con líderes y con representantes de la colonia, la observación directa se basó en la técnica etnográfica (vagabundeo). Acompañados de una lideresa de la colonia, el equipo de trabajo fuimos a sentarnos a las banquetas de Sacatierra. La finalidad fue conocer a la gente, que nos conocieran y platicar sobre el proyecto con la intención de identificar la existencia o carencia de un interés común relacionado al tema de los residuos sólidos.

⁴⁷ *Loc. cit.* p. 26.

Después de varias pláticas y de recuperar la percepción de los vecinos de la colonia en torno al proyecto, un sábado finalmente tuvimos la oportunidad de contrastar la teoría con una situación particular. Un vehículo del ayuntamiento llegó a la colonia para recoger la basura de la barranca Tepeyehualco. Como parte de una actividad grupal, los vecinos se metieron al cauce y retiraron los cacharros y la basura que arrastraba la corriente.

El marco de esta acción fue un programa de salud pública que tenía como finalidad evitar la proliferación del dengue en la zona de barrancas. Sin embargo, esta actividad no fue específicamente la aplicación de una acción de gobierno ya que se derivaba de la gestión realizada (petición) por parte de un habitante del lugar y eran los propios vecinos (alrededor de quince) los que hacían el trabajo de limpiar el cauce mientras que el ayuntamiento sólo proporcionó el vehículo recolector. Se trataba pues de una iniciativa ciudadana que hacía uso de un programa social según sus propios intereses.

Tal interés común era la limpieza o des-cacharro de la barranca para retirar de los cauces la basura debido a los potenciales problemas de salud que ocasionaba. Como se mencionó, este ejemplo de participación de ninguna manera se hacía extensivo al proyecto de separación, a pesar de que los vecinos aprovechaban dicha actividad para segregar el PET con fines de comercializarlo y reciclarlo. Al platicar con la gente acerca del proyecto de separación nos dimos cuenta de que la percepción no era favorable, además de que era contradictoria en algunos aspectos relacionados con la participación. Después de hacer el análisis de nuestras fichas de observación resumimos la percepción del proyecto de residuos en estos tres enunciados que sintetizan el sentir de los vecinos:

1. La gente no participa aquí, todos hacen lo que quieren y nadie se organiza
2. Nadie va a separar ni sabe cómo hacerlo, este proyecto ya se intentó hace diez años y terminaron ocupando los botes de separación para almacenar agua
3. ¿De qué sirve que separemos la basura si la va a volver a juntar el camión?

Cabe destacar que la validez y vigencia de estos enunciados se comprobó al contrastarlos con las entrevistas que previamente se habían aplicado en el poblado de Tlaltenango. Estos tres elementos componen las líneas generales en las que se basa la percepción social acerca de la separación y el compostaje como una propuesta de solución al problema de la basura en las barrancas.

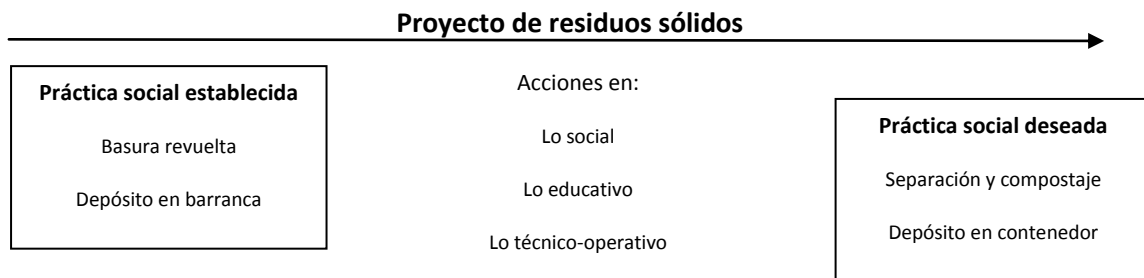
Con base en la información que aportó la etnografía y el análisis de las entrevistas, se distinguieron tres áreas de trabajo que vendrían a formar el cuerpo del diseño de la intervención:

- El área social, a fin de atender la conceptualización negativa de la participación que, aunque efectivamente se daba en la comunidad, simplemente no se reconocía. Lo social también serviría como marco para lograr la organización comunitaria y la cuestión de los hábitos.
- El área educativa, a fin de brindar la información, el contexto y las competencias necesarias para llevar a cabo la separación de basura con pleno sentido (Weber⁴⁸).
- El área técnica-operativa, a fin de contar con un sistema de recolección selectiva que no *desincentivara* la separación al desechar el esfuerzo primario de la separación en la revoltura de la basura.

No obstante estas tres áreas, faltaba un recurso conceptual que ayudara a comprender el impacto del proyecto en la realidad de la colonia (Ver figura 3). Se utilizó el libro *Prácticas Sociales y Representaciones* de Jean-Claude Abric⁴⁹ que trabaja el tema de la relación que existe entre el pensamiento social y la acción.

Esto se debió a que necesitaba enmarcar el tránsito de una práctica social establecida (el manejo habitual de la basura) hacia una práctica social deseada (la separación y el reciclaje) bajo la influencia de la percepción social.

Figura 7



⁴⁸ Max Weber, *Economía y sociedad. Esbozo de sociología comprensiva*, FCE, 1992. p. 6.

⁴⁹ Jean-Claude Abric, *Prácticas y representaciones sociales*, México, Ediciones Coyoacán, 1ra. Edición, 1994.

Sin embargo, fundamentalmente se requería saber cuál *hecho social* permitiría que tal tránsito tuviera lugar en la realidad concreta. Lo anterior se resume en una cuestión simple: ¿qué es lo que fundamentalmente le permitirá al proyecto establecer nuevas prácticas con respecto a la basura? ¿Cómo hacer evolucionar, transformar o sustituir las prácticas sociales existentes?

En este sentido el libro de Abric ofreció un marco conceptual útil puesto que establece que las representaciones sociales pueden entenderse como una guía para la acción⁵⁰. Éstas “desempeñan un papel fundamental en las prácticas y en la dinámica de las relaciones sociales porque responden a cuatro funciones especiales”⁵¹:

- Función de saber: permiten entender y explicar la realidad
- Función de orientación: conducen los comportamientos y las prácticas
- Función justificadora: permiten justificar a posteriori las posturas y los comportamientos

El concepto de representación social simplemente ofreció los elementos que debían tomarse en cuenta a la hora de diseñar la intervención en la comunidad y lograr el manejo de residuos. Tales elementos convertidos ahora en *objetivos de la intervención* fueron los siguientes:

- Fomentar una nueva forma de comprender (entender y explicar) el fenómeno de la basura por parte de todos los beneficiarios del proyecto
- Crear un marco de acción alternativo (prácticas alternativas) respecto a la basura: nuevos hábitos individuales, familiares y colectivos, la separación y el compostaje
- Abordar el problema desde un marco de sentido que justifique la adopción de nuevas prácticas

Se reconoce que no se utilizó la teoría de las representaciones sociales en un sentido heurístico o explicativo sino como un recurso meramente instrumental, de ahí también que se optó por construir una definición propia del concepto de representación social.

Así, para los fines del diseño de la intervención del proyecto se entendería por representación social: *un marco de acción y de sentido que provea una nueva comprensión del fenómeno de la basura y como resultado de esto justifique socialmente la adopción de nuevas prácticas en el*

⁵⁰ *Ibíd.*, p. 7 y ss.

⁵¹ *Ibíd.* p. 15-17.

manejo comunitario y participativo de la basura. El diseño de la intervención se construyó en tal dirección.

La creación de este marco de acción y de sentido sería el *eje rector del proyecto* y se llevaría a la práctica en cada una de las áreas de intervención: en la social, en la educativa y en la técnica, poniendo especial énfasis en la segunda.

El diseño de la intervención quedó planteado tal como lo muestra el siguiente cuadro:

Diseño de la intervención social del proyecto de residuos en Sacatierra		
La creación de un marco de acción y de sentido para generar una nueva práctica social: El manejo comunitario de los residuos sólidos		
Acciones del área social (Organización comunitaria)	Acciones del área educativa (Marco de acción y sentido)	Acciones del área técnica (Prácticas alternativas)
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico inicial: experiencias y percepción sobre el reciclaje • Reflexión grupal sobre el problema de la basura con base en la realización de un Diagnóstico Participativo (DP): problematización de los hábitos actuales • Organización comunitaria a través del plan de acción derivado del DP • Resolución de conflictos relacionados con la participación • Organización de un comité de residuos para la apropiación social del proyecto • Retroalimentación del proceso participativo: informes comunitarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Problematización del concepto basura a través de talleres de sensibilización: <ul style="list-style-type: none"> ○ Manejo alternativo ○ La contaminación por residuos y su impacto en el ambiente ○ Reducción de la generación de basura: las compras responsables ○ La valorización de los residuos sólidos: la reutilización, el reciclaje, el compostaje • Creación de competencias a través de talleres de capacitación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Esquemas de separación ○ Separación de residuos reciclables inorgánicos ○ Compostaje de residuos orgánicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Alternativas ante la recolección unitaria: la recolección selectiva • Construcción de un espacio físico para el almacenamiento de los residuos: los centros de acopio • Comercialización de los residuos sólidos y generación de beneficios comunitarios

Para concluir con este apartado se aportan dos definiciones que aclararán el diseño de la intervención.

Primero, se entiende por *marco de acción* toda una serie de actividades alternativas de manejo de los residuos sólidos, tales como la prevención de la generación, la separación, el acopio, el reciclaje y el compostaje. El marco de acción es la generación de alternativas, de nuevas formas de hacer y de enfrentar un problema dado que le dará sustento a las nuevas prácticas sociales.

Segundo, se entiende por *marco de sentido* todo aquel referente o referentes que justifican dichas actividades o prácticas sociales como válidas y viables, es decir, que justifican y fomentan este marco de acción. El marco de sentido es la información, la educación ambiental, así como una percepción positiva del reciclaje, tanto en sus fines como en su viabilidad social.

Según la experiencia de este autor, establecer nuevas prácticas a nivel comunitario con relación al tema de la basura significó establecer este marco de acción y de sentido, pero no mediante la pre-fabricación *a priori* de un modelo, sino a través del actuar de la comunidad.

3.6 La metodología comunitaria

Todo este desarrollo teórico fue aplicado pero también modificado en la práctica concreta. Las modificaciones que sufrió no fueron con relación a la dirección a la que apuntaba el modelo, sino a una variedad de aspectos que se fueron adicionando como parte del actuar de la comunidad.

Este diseño de intervención se mostró innecesario al término de un año y medio, paradójicamente una vez que había logrado los resultados favorables. Si mediante su utilización se lograron establecer las bases de una práctica social en la comunidad (la separación y la composta) se mostró limitado a la hora de replicar el proyecto en otros sitios.

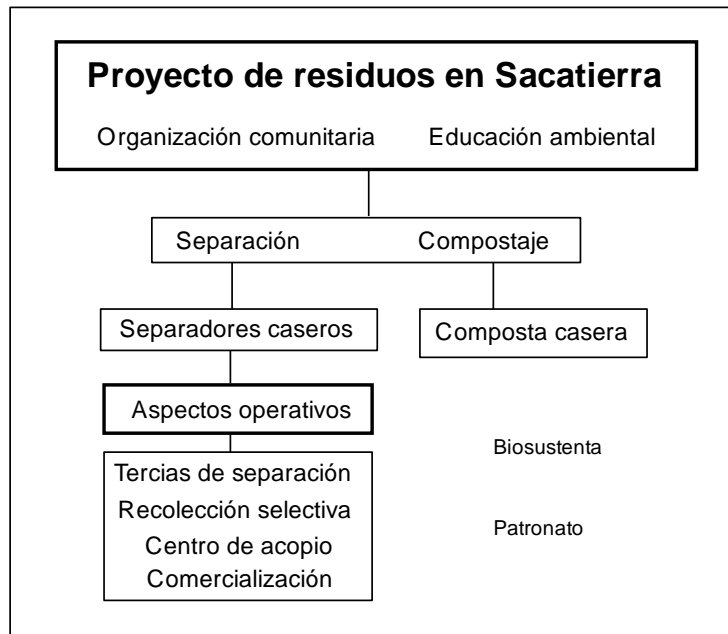
En otras palabras, mientras que el cometido del diseño de la intervención fue crear las bases y un contexto adecuado (marco de acción y de sentido) para el manejo comunitario de residuos sólidos, ya no fue necesario crear estas condiciones en otras colonias porque Sacatierra se convirtió en *tal referente*.

Al cabo de dos años el proyecto transitó de ser un *programa comunitario de manejo de residuos sólidos* a ser un *proyecto de establecimiento de centros de acopio*. Cuantitativamente son lo mismo en tanto que el objetivo es recuperar la mayor cantidad posible de reciclables. Cualitativamente son completamente distintos porque el primero emerge de un modelo de intervención y el segundo se origina de la puesta en práctica del aprendizaje que adquirió la comunidad.

Aun cuando Biosustenta continuó en una posición de director del proyecto, la comunidad retomó un papel más central. De la negociación de los *know hows* entre Biosustenta y la comunidad se

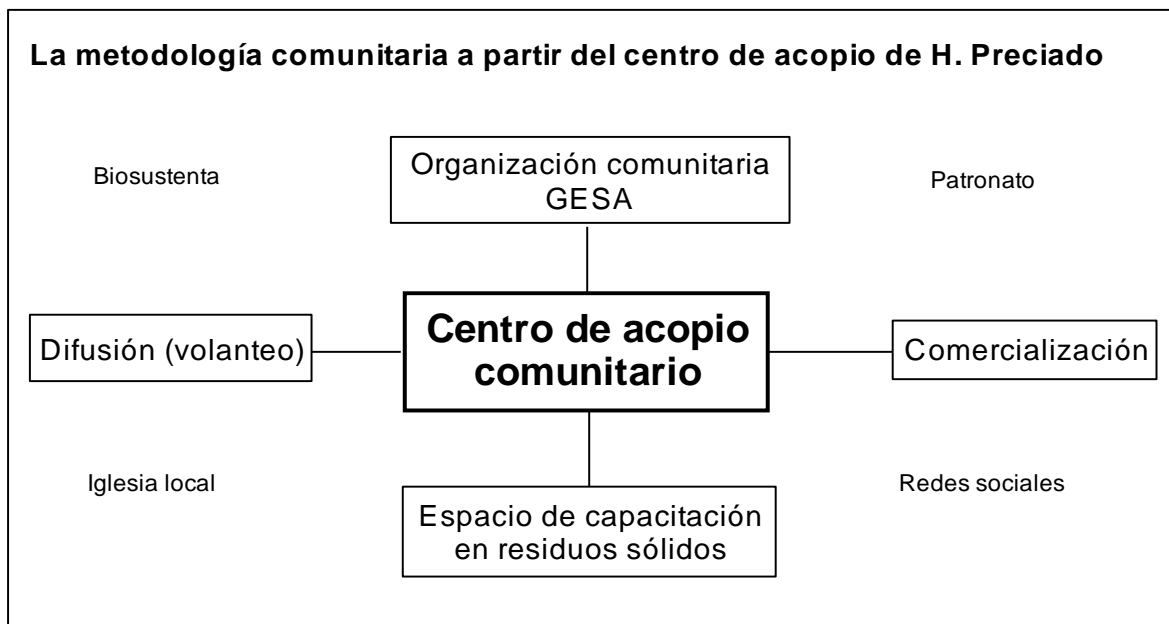
creó lo que se ha llamado aquí *la metodología comunitaria*. Este cambio se aprecia en el modo de proceder a partir del establecimiento del centro de acopio de H. Preciado.

La metodología comunitaria consiste en aprovechar al máximo los recursos comunitarios que están al alcance, principalmente el recurso de la red social que había tenido vida independiente del proyecto. Así, gracias a esta red social es que se da la expansión y continuidad del proyecto de residuos. Los siguientes esquemas muestran este cambio en el proceder del proyecto.



Después de H. Preciado la intención de manejo integral de residuos sólidos quedó reducida a la *recuperación de reciclables*. Aún cuando esto parecería una debilidad del proyecto era más bien el resultado del fortalecimiento de la comunidad. Fue la forma en cómo la comunidad se apropió de dicha propuesta de manejo, según la forma en cómo se crearon nuevos intereses a partir de la propuesta inicial.

En cuestión de impacto, la propuesta comunitaria fue más ágil a la hora de promover la expansión del proyecto. La razón: partía de las necesidades de la gente y de **su particular** forma de entender el problema de la basura con base en lo que había aprendido en Sacaterra. El mensaje fue muy claro. Desde el punto de vista de la comunidad no se requería un manejo integral de residuos sino el involucramiento acelerado de la gente en una parte de él: la recuperación de reciclables.



4. Objetivos del proyecto

El proyecto de residuos sólidos que formalmente tuvo el nombre de Servicios Especializados de Recolección (SER-BIOSUSTENTA) se basó en los siguientes compromisos y objetivos. En el contrato de prestación de servicios profesionales se lee que El Patronato y Biosustenta tienen los siguientes compromisos:

4.1 Compromisos

1. Tienen como misión *impulsar un plan de manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios en el poblado de San Antón, Cuernavaca, Morelos, cuya base sea el fortalecimiento de la autonomía y capacidades personales, el desarrollo de la armonía familiar y comunitaria y el respeto irrestricto a todos los seres vivos a sus derechos intrínsecos de existencia y a las relaciones ecológicas que éstos guardan entre sí y con la Tierra.*

2. Están comprometidas con restaurar los ecosistemas de las barrancas y ríos de San Antón, así como promover el manejo adecuado de residuos sólidos a través de un plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios que contemple la separación selectiva en el origen (en viviendas), la recolección selectiva, el acopio temporal de residuos, compostaje, la transferencia y comercialización de los mismos, procesos éstos que se llevarán a cabo en las áreas físicas que

comprenden las colonias del poblado de San Antón, por lo que buscarán impulsar los procesos técnicos, sociales y educativos para evitar completamente el vertido de residuos sólidos domiciliarios en las barrancas y en las áreas físicas de cada colonia.

3. Desean impulsar el desarrollo y aplicación de una nueva metodología en el manejo integral de residuos sólidos domiciliarios a partir de la promoción de nuevos hábitos y formas de participación social que permitan establecer el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios para revertir en un plazo mediano el grave deterioro causado a las barrancas y propiciar la disposición correcta de residuos tanto a nivel familiar como comunitario.

4. Reconocen que los manantiales, arroyuelos, ríos y barrancas del área de San Antón, que fueron hasta hace unas pocas décadas de gran importancia ambiental, histórica, cultural y turística se han degradado por el vertido de los residuos sólidos domiciliarios de los habitantes de la micro-cuenca de San Antón, hasta llegar a la condición actual, ahora insostenible. Reconocen también que los barrios y comunidades del área han desarrollado en los últimos años condiciones de conciencia y organización social necesarias para iniciar las actividades que reviertan esta situación. Consideran, por lo tanto, que es conveniente y necesario promover y apoyar las actividades de rescate ambiental en el área del Salto de San Antón.

Objetivos generales:

- a) Elaborar, en un plazo no mayor a dos meses después de la firma de este convenio, un programa de trabajo de manejo integral de residuos sólidos domiciliarios para el área de San Antón, que especifique objetivos, metas y estrategias generales y específicas.
- b) Elaborar y aplicar programas específicos sobre animación, participación y organización social en torno al proyecto, programas específicos de educación ambiental (sensibilización, información y capacitación) y programas específicos sobre los aspectos técnico-operativos para el correcto manejo de residuos sólidos en el poblado, así como promover la investigación de formas novedosas de alentar el manejo de residuos a nivel comunitario y prestar servicios mutuos en diversos temas relacionados con el uso y manejo de los residuos en el área de San Antón.
- c) Promover conjuntamente actividades (culturales, académicas, científicas y de vinculación con las comunidades y barrios de San Antón) relacionadas con la correcta disposición de los residuos y la limpieza de las barrancas de San Antón.

- d) Elaborar, utilizando para ello métodos de investigación-acción participativa, estudios y proyectos ejecutivos de impacto local en materia del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos, tanto de origen orgánico como inorgánico, con fines de reciclaje y disminución de la generación domiciliaria contribuyendo con esto a minimizar el impacto ambiental y en general de los recursos naturales y los ecosistemas.
- e) Cuando así convenga, llevar a cabo acciones conjuntas destinadas a obtener recursos de fuentes financieras nacionales o extranjeras para la realización de programas conjuntos y de otros rubros que se acuerden al amparo del presente Convenio.

Objetivos particulares:

[Programa de integración de acciones ambientales comunitarias]

1. Documentar las acciones ambientales de la comunidad de San Antón para conocer su: a) dinámica interna, b) necesidades y problemas, c) posibilidades de desarrollo y d) las mejores estrategias de integrarlas en un plan de manejo.
2. Fortalecer las acciones ambientales que hay en la comunidad en tres aspectos: a) aspectos formales (objetivos, metas y gestión de recursos), b) aspectos sociales y educativos (organización social y capacitación a los líderes de proyectos) y c) aspectos operativos y técnicos (operativos).
3. Desarrollar las aptitudes y conocimientos de los líderes comunitarios para promoverlos como jefes de proyecto de un *plan integrado* de manejo de residuos sólidos, esto es, a través de la capacitación correspondiente.
4. Dirigir las acciones ambientales de la comunidad hacia la integración de un plan de manejo de residuos que como tal contemple: recolección selectiva, acopio temporal, compostaje, transferencia y comercialización de residuos.

[Programa piloto de manejo integral de residuos sólidos]

5. Incluir el manejo de residuos no contemplados en el programa de integración de acciones ambientales comunitarias, tales como otros plásticos, papel, similares y derivados, vidrio, metales, orgánicos y residuos no-reciclables.

6. Comenzar un programa piloto de manejo integral que incluya separación y recolección selectiva, acopio temporal provisorio, primeras fases de compostaje, transferencia de residuos no-reciclables y comercialización de reciclables. Todo ello en la colonia Sacatierra a partir de noviembre de 2005 hasta diciembre de 2005, cubriendo un aproximado de 100 viviendas.

[SER-BIOSUSTENTA, consolidación y ampliación del proyecto]

7. Cubrir un aproximado de 250 viviendas con un plan de manejo integrado y consolidado en la colonia Sacatierra que incluya todas las fases antedichas.

[Estrategia socio-educativa]

8. Realizar una campaña de sensibilización, información y capacitación ambiental en cada una de las colonias teniendo como objetivo que un aproximado de 300 viviendas estén capacitadas para la separación selectiva y el cuidado medioambiental en general. Esta campaña incluye trabajo comunitario (reuniones de difusión y trabajo sobre el proyecto y la integración de acciones ambientales de la comunidad), un mapeo social (identificación de redes sociales o sociometría del lugar), actividades de sensibilización como talleres para niños, jóvenes y adultos bajo un marco conceptual para el manejo de residuos sólidos, capacitaciones concretas en reuniones por calle o manzana y capacitaciones concretas a domicilio (en caso necesario). En todos los casos BIOSUSTENTA se obliga a re-capacitar de forma permanente y según se amerite durante el tiempo establecido por este contrato.
9. Diseñar material de divulgación como trípticos (400 unidades) y manuales didácticos (400 unidades) de separación selectiva.

[Estrategia técnico-operativa]

10. Dentro de la zona de intervención (colonia Sacatierra) diseñar y disponer de los dispositivos necesarios para la separación y recolección selectiva de residuos (separadores familiares y contenedores de primera transferencia).
11. Diseñar conforme se expanda el programa piloto de manejo de residuos sólidos, la logística de recolección semanal, el (los) centro(s) de acopio temporal, la entrada y salida de subproductos reciclables, el centro de compostaje, entrada y salida de residuos composteables, el sitio de transferencia de no-reciclables, entrada y salida de estos residuos y la comercialización de reciclables.

12. Una vez diseñado el plan de manejo (punto 10 y 11, así como haber efectuado el punto 8) establecer y funcionar de forma permanente el plan de manejo integral de residuos sólidos en la colonia Sacatierra durante el período que se establece a través del presente contrato.
13. Estudiar la posibilidad, y en su caso, establecer subprogramas de manejo especial para residuos peligrosos domésticos.

5. Contenido del informe

El cuerpo del informe está dividido en dos partes. En la primera se detalla el proceso de construcción comunitaria del proyecto en la colonia Sacatierra, mientras que en la segunda se describe el proceso que llevó a la expansión del proyecto en otras colonias del poblado de San Antón y en otros puntos de la ciudad de Cuernavaca.

La primera parte describe cómo se logró la introducción a la comunidad a partir del contexto creado con los proyectos mencionados anteriormente, principalmente del concierto musical y el programa Feria Limpia San Antón 2005. Con los vagabundeos (observación directa) en la colonia se localizó un programa de recuperación de PET y a través del mejoramiento de esta actividad comenzamos con los trabajos puntuales del proyecto que estuvieron acompañados de varias actividades de educación ambiental. Tales actividades fueron la realización de varios talleres que tenían como temática el problema ambiental y la generación, manejo e impacto de los residuos sólidos.

Previo a estas actividades se describe la realización de varias reuniones con el Consejo Municipal del Participación Social, que aunque tiene un ascendente municipal también es la principal instancia de organización comunitaria, donde las acciones vecinales no dependen necesariamente de una relación con el municipio. Aplicando la técnica del Diagnóstico Participativo se reflexionó acerca de la problemática de las barrancas y del problema de residuos sólidos en particular, así como de las distintas propuestas de solución para resolverlo. Estos ejercicios derivaron en un plan de acción comunitario para echar a andar el proyecto de residuos que terminó por conjugarse con el diseño de la intervención que había planteado previamente antes de enfrentarme al campo. Éste será presentado en los siguientes apartados.

El plan de acción del proyecto en un primer momento se centró en el mejoramiento del programa de recuperación de PET. Cuando inició y tuvo resultados favorables (separación con un 95% de eficacia⁵²) se sentaron las condiciones para avanzar en otros aspectos.

A esta favorable introducción a la comunidad le sigue una etapa de construcción comunitaria del proyecto, a través de distintas actividades como el acondicionamiento de lo que sería el centro de acopio, el lugar para almacenar los residuos reciclables que se recuperaran. En la construcción del centro de acopio participarían los vecinos de Sacatierra bajo un esquema de participación que tiene sus orígenes en las faenas de trabajo que se acostumbran en la comunidad.

Entretanto, el programa de PET evolucionó hacia la recuperación de todos los reciclables domésticos, lo que incluye plásticos, papel, cartón, metales y vidrio; en todos ellos continuando la tendencia a separarlos correctamente, a excepción del vidrio que bajó de un 95% de eficacia a un 70% en el transcurso de un mes.

También en el intermedio de estas actividades se continuaron los talleres de educación ambiental, pero si antes el objetivo era sensibilizar a la colonia sobre los problemas ambientales y en particular sobre el problema de la basura en Morelos, ahora la temática versaba en capacitarlos para la separación y el compostaje caseros, con la idea de crear las competencias necesarias para que los habitantes tuvieran en casa un separador y un compostero, así como para que le dieran uso a esta composta a través del cultivo de hortalizas.

Más adelante se describe el trabajo que hicimos a fin de normalizar los aspectos técnicos del proyecto, lo que incluye la elaboración de procedimientos para el centro de acopio y la recolección selectiva de los residuos reciclables.

Finalmente se describen los resultados favorables tanto del programa de compostaje casero como del uso del separador en las viviendas, así como de la evaluación general del proyecto en cuanto los principales resultados y la cantidad y composición de los residuos reciclables recuperados. Esta evaluación comprende la organización local, la habilitación de la infraestructura y los indicadores de evaluación de todo el proceso técnico (acopio, recolección, transferencia y comercialización), así como el registro o estadísticas de la captación de residuos reciclables durante más de un año tres meses de trabajo en la comunidad. El punto de encuentro con la segunda parte del informe

⁵² Significa que sólo el 5% de los residuos estuvo mal separada.

son las actividades para replicar el proyecto de Sacatierra en la colonia Tepeyehualco, siguiendo la misma metodología de intervención creada. La segunda parte del informe comienza con la expansión del proyecto hacia la parte central de San Antón, con la construcción del segundo centro de acopio del poblado, el de H. Preciado.

Aquí se describe cómo a partir de esta acción el proyecto de residuos comienza una etapa de expansión bajo nuevas circunstancias. Por un lado, se crea el Grupo Ecológico de San Antón (GESA) que nace como la iniciativa de los principales líderes del poblado. Este nuevo grupo es capacitado en el manejo de residuos y estos líderes retoman los resultados favorables del proyecto tanto en Sacatierra como en H. Preciado y se disponen a replicarlo en otras colonias.

En conjunto con ellos se hacen diversas proyecciones para replicar el proyecto en los siguientes lugares: Piñanonas, Terrazas, López Portillo, Provinciana, Altavista y diversas escuelas de San Antón, en particular la Secundaria Federal #2. El trasfondo de estas proyecciones es la intención de crear en San Antón una empresa comunitaria o cooperativa del reciclaje y se hacen breves estudios en tal sentido.

Finalmente se presentan los resultados de esta etapa de expansión que se dio fuera y dentro del poblado de San Antón, en las siguientes colonias: Piñanonas, Terrazas, López Portillo, Provinciana, Plan de Ayala, Subida a Chalma y Altavista. Por un lado, el proyecto creó sitios de acopio de reciclables en las colonias antedichas, pero por otro, programas de recolección llamados rutas de recolección tanto en San Antón (en tiendas de abarrotes) como en una avenida principal de la ciudad, la Avenida Universidad.

Para cerrar el informe se describe una experiencia de capacitación en una comunidad que es ajena al proceso de San Antón, la colonia Nopalera de Yautepec, junto con otras que no tuvimos oportunidad de sistematizar, pero que denotan el reconocimiento de San Antón como un referente de manejo comunitario de residuos sólidos en Morelos.

6. Nota metodológica

Desde el diagnóstico participativo que se llevó a cabo en Tlaltenango y que dio origen al Programa de Recuperación de Residuos Reciclables PROSERR o primer Feria Limpia, hasta la construcción del tercer centro de acopio para residuos reciclables en San Antón, el autor de este informe participó como coordinador del proyecto de residuos. Por esta razón este informe se enmarca dentro del enfoque de la investigación-acción participativa (IAP).

Buena parte del trabajo que se llevó a cabo en estas dos comunidades consistió en recoger la percepción de los habitantes sobre la situación de las barrancas y compartirla nuevamente con ellos. En Tlaltenango se hizo formalmente a través del diagnóstico participativo (DP), pero en San Antón –específicamente en Sacatierra- se hizo a través del DP que derivó en la planeación vecinal del proyecto de residuos sólidos. Recoger la percepción en estos dos casos no se hizo con la finalidad de establecer un análisis sobre la misma, sino para seguir el proceso secuencial conocer-actuar-transformar que propone la IAP.

En este sentido, el primer paso en cada comunidad fue hacer un *re*-conocimiento del problema tanto en lo referente a la contaminación de las barrancas (Tlaltenango), a la problemática de la basura en los cauces (San Antón) como a la posibilidad real de lograr la separación y el compostaje en una colonia ribereña (Sacatierra). A partir de estas percepciones, de la explicación de las mismas, así como del contexto y la realidad analizada relativa al problema de la contaminación y el reciclaje se plantearon las formas de acción; de ahí que los planteamientos para llevar a cabo los proyectos no provinieran de un agente externo a la comunidad, ni siquiera del Patronato o de Biosustenta sino de la comunidad misma (exceptuando los aspectos más técnicos de la gestión de residuos).

La comunidad fue la que, con base en análisis colectivos de profundidad variable, marcó los lineamientos de la acción, mientras que agentes como el Patronato y Biosustenta se dedicaron a proporcionar asistencia profesional y organizacional.

Debido a que el análisis de estos casos requiere una narrativa que describa lo más cabalmente los procesos que se vivieron en estas transformaciones, este informe será presentado en un estilo denso que irá combinando el análisis y la evaluación del proceso. Asimismo, este informe es la memoria general del proyecto de residuos de San Antón. Por cuestiones de estilo el informe será

escrito en tercera persona y sólo en los casos en los que se trate de una acción particular de mi parte como coordinador será redactado en primera persona.

7. Créditos: autoría de cuadros y fotografías

A menos que se indique lo contrario todas las fotografías, cuadros y figuras pertenecen a Biosustenta, S.C. Las fotografías y los cuadros fueron tomados de los informes que esta organización presentó al Patronato de San Antón como parte de la prestación de servicios para el proyecto.

CAPÍTULO II. LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN A LA COMUNIDAD (Julio – diciembre de 2005)

1.1 Antecedentes del programa de recuperación de PET

Como parte del diagnóstico inicial, una de las primeras tareas de Biosustenta, S.C., fue documentar las experiencias sobre el manejo de los residuos en la zona. La finalidad fue contar con los elementos mínimos para partir hacia una intervención de carácter social que sirviera para mejorar tales experiencias dentro del marco del programa de integración de acciones comunitarias ambientales, una actividad inicial que tuvo como propósito localizar y establecer vínculos entre distintos proyectos de reciclaje o compostaje de San Antón sin importar su desarrollo, impacto o alcances. Se trataba de tener en cuenta y recuperar las experiencias existentes para no partir de cero ni crear un entorno competitivo, sino cooperativo.



Sr. David Pineda

Con base en este ejercicio y en las pláticas con los vecinos de Sacatierra identificamos como el antecedente más directo del programa PET, el trabajo realizado por el Sr. David Pineda, que desde inicios del 2005 trabajaba en el retiro de cacharros en distintos puntos de la barranca Tetela, arroyo que se conecta con el sitio turístico Salto de San Antón. El señor Pineda comenzó a promover la recuperación de las botellas de PET como una forma de continuar el trabajo que se realizaba en el Dispensario Médico de San Antón, donde el párroco J. Luis Alquicira acopiaba este material desde un año antes. En este caso, el PET empezó a almacenarse en la “Ayudantía de Sacatierra” desde mediados del 2005. Esta Ayudantía era un espacio que originalmente se había construido para la Ayudantía de San Antón, pero que finalmente quedó en manos de los vecinos de Sacatierra. En la comunidad ya se replicaban pequeñas acciones que tenían como finalidad el reciclaje del PET y se utilizaban los espacios comunitarios para tales efectos.

De forma independiente, el ayuntamiento de Cuernavaca a través de la Dirección de Turismo organizó una campaña a nivel municipal para recuperar el PET en el mes de mayo. Aunque se

trataba de un proyecto externo, esto dio un fuerte impulso a la recuperación de PET en la zona en la que participaron varias colonias de San Antón.



Jovita Alanís

Otro antecedente, ahora directo, es la participación de los vecinos de Sacatierra en el primer proyecto relacionado con el tema de residuos sólidos que llevó a cabo el Patronato y en el que también participó Biosustenta como organización coordinadora. Durante el mes de junio de 2005 una de las integrantes del Consejo Municipal de Participación Social de la colonia

Sacatierra, la Sra. Jovita Alanís, participó como promotora ambiental en el proyecto Feria Limpia San Antón 2005. Por iniciativa propia y al lado del Sr. Pineda esta persona le dio continuidad a dicha labor en Sacatierra. La recuperación quedó a cargo del Consejo que, para fines de esta acción en particular, se transformó en agosto de 2005 en el Comité Vecinal de Residuos Sólidos de la colonia Sacatierra, que ahora colabora en distintas actividades relacionadas con el rescate ambiental en los aspectos referentes a la basura.

Debe comentarse que el proyecto de residuos del Patronato tuvo un contexto inicial en tanto que la idea de reciclar ya estaba presente en la zona. De ahí que una de las tareas de Biosustenta, S.C., fuera potencializar las acciones ya comenzadas.

1.2 Introducción a la comunidad: descacharrización, vagabundeos y primeros acuerdos



Primeros acercamientos

Una vez documentadas las acciones ambientales en la zona y particularmente en la colonia Sacatierra, decidimos que la forma más apropiada de acceder a la comunidad era a través del mejoramiento del programa de limpieza del cauce o des-cacharro del arroyo Tepeyehualco. La razón de peso fue que este trabajo se organizaba a través de faenas en las que participaba un grupo considerable de



Descacharro del arroyo

vecinos. Aprovechamos esta situación para establecer contacto e iniciar pláticas informales con la gente, así como para localizar líderes locales con quienes podríamos iniciar nuestro trabajo.

A partir de este momento establecimos contacto recurrente con la Sra. Jovita, con quien tuvimos reuniones informales para discutir todo lo relacionado con el inicio del proyecto. En este momento empezamos nuestros vagabundeos los sábados y domingos (días en los que la comunidad se reúne para convivir). La finalidad de los vagabundeos (etnografía) fue platicar y familiarizarnos con la gente, sondear su opinión respecto al proyecto y delinear las formas más adecuadas para iniciar las reuniones de planeación participativa, lo que nos permitiría integrarnos al proyecto de recuperación de PET ya iniciado en la comunidad.

A finales de julio de 2005 la Sra. Jovita nos invitó a las reuniones del Consejo Municipal de Participación Social para exponer el proyecto. A lo largo de tres sesiones acordamos reunirnos cada miércoles a las 6pm en la ayudantía para comenzar a planear junto con la gente, la forma de mejorar el programa de recuperación de PET.



Primeras reuniones de organización

Nuestra integración al proyecto de PET fue acordada de esta manera: Biosustenta cumpliría las funciones de asesoría técnico-organizativa y, en su momento, sería el vehículo para canalizar los recursos económicos que gestionara el Patronato, en tanto que las decisiones principales seguirían tomándose por parte del Consejo, esto es,

particularmente en el caso de los recursos generados por la venta de PET que según un acuerdo preliminar se usarían para obras menores de la comunidad y para el mantenimientos básico del proyecto.

Todo esto se logró durante los meses de julio y agosto de 2005, en siete reuniones con el Consejo en la ayudantía de Sacatierra.



Ayudantía de Sacatierra



Exposición del proyecto



Primeras reuniones con el Consejo Municipal de Participación Social para el tema del programa de PET



1.3 La situación previa del programa antes de la intervención de BIOSUSTENTA, S.C.

Debido a que tendríamos la función de asesores de un proyecto que ya se desarrollaba en Sacatierra, pusimos especial cuidado en intervenir de una forma adecuada y evitar desajustes innecesarios debidos a nuestra participación. De ahí que documentamos lo mejor posible dicho proyecto. Los siguientes fueron los resultados:

Aspectos sociales

El documentar la experiencia de recuperación de PET nos sirvió para integrarnos de forma adecuada a un proyecto que ya tenía una dinámica propia. Para ello, lo primero que documentamos fueron las formas de organización del programa. Encontramos que la gente se reunía cada quince días o según las necesidades, en tanto que era convocada por la Sra. Jovita Alanís, a partir de la estructura del Consejo Municipal de Participación Social. Identificamos que la organización y la realización de las actividades se basaban en acciones grupales (no

especializadas), es decir, en acciones en donde todos participaban en todo, a la manera de una práctica común en los entornos rurales: las faenas comunitarias.

En cuanto a la toma de decisiones en las reuniones se procura el consenso, aunque frecuentemente se recurre a votaciones. Por supuesto que esto no es explícito sino que se hace a través de discusiones que a veces son largas, dispersas y usualmente conducidas por los líderes de opinión, que en la generalidad de los casos son las personas de mayor edad cuando están presentes.

En cuanto a la participación en las reuniones del Consejo, el grueso de la comunidad no toma parte, más bien se involucra en el programa de PET sólo de forma indirecta, solamente a través de la separación de dicho residuo en las casas. Sin embargo, encontramos una fuerte disponibilidad en los integrantes del Consejo para aportar tiempo y trabajo, y en ciertas ocasiones, dinero según la situación.

Cabe mencionar que la participación se encuentra en una fase donde el trabajo de los integrantes del Consejo al programa es intermitente porque no se basa en un plan de trabajo definido sino en las necesidades que vayan surgiendo.

Respecto a conflictos internos sólo localizamos un distanciamiento con un líder anterior, ocasionado por una disputa respecto a la presidencia del Consejo. Sin embargo, esto no trajo consecuencia alguna para el programa de PET.

Todos estos elementos fueron retomados para decidir sobre las formas de trabajo más adecuados: horarios, lugares y fechas de reunión, formas de trabajo concreto y formas de alentar la participación.



Reducción manual de PET. En esta actividad participan niños y adultos.

Aspectos técnicos

Encontramos, como es natural, que el programa era incipiente en términos técnicos. Dado que no había un plan de trabajo todo se hacía de forma improvisada. La manera de recuperar el PET se hacía con base en acuerdos previos con algunos vecinos, quienes les juntaban las botellas en bolsas de supermercado y

a) las llevaban a la ayudantía o b) se las entregaban a alguno de los integrantes del Consejo en visitas esporádicas o en encuentros fortuitos.

Una vez que el PET llegaba a la ayudantía se esparcía en el suelo y se reducía (aplastaba). De forma posterior se guardaba en bolsas de 60 x 80cms donadas de manera informal por una oficina del ayuntamiento. Las bolsas se amontonaban a la entrada de la ayudantía a la espera de ser recogidas por SIRBE, una asociación ambientalista especializada en el reciclaje de PET y que era presidida por la Sra. Carolina Rojas, con quien se tenía el acuerdo de juntar por lo menos diez bolsas al mes y así participar en la donación de bancas para escuelas.

Respecto a la seguridad e higiene encontramos que los integrantes del Consejo no se preocupaban



Acopio de PET en bolsas

por el uso de guantes, gafas o tapabocas. De igual manera, no se llevaba registro de entrada y salida de PET. Así también, aun cuando tenían la voluntad de expandir el programa hacia otros puntos y les hacían peticiones sobre esto no tenían una idea clara de cómo hacerlo.

Una preocupación de los integrantes del Consejo fue la escasa difusión del programa con el resto de la comunidad.

De nueva cuenta estos aspectos fueron retomados para iniciar acciones concretas para mejorar el desarrollo del programa.

1.4 El mejoramiento del programa

1.4.1 Replanteamiento de los objetivos del programa

Una de las primeras tareas de mejoramiento del programa fue la clarificación de los objetivos del mismo, dado que el trabajo era espontáneo e improvisado. Para esto se realizaron dos reuniones en las que se promovió una dinámica de discusión grupal para aclarar la finalidad de estar tomando parte en esta acción. En la reunión del 20 de julio de 2005 se acordó que el objetivo general del programa era:

“Evitar la contaminación por PET, lograr beneficios para la comunidad (butacas para los niños y educación para la comunidad), la limpieza de la comunidad, que la gente se sensibilice y deje de tirar basura en las barrancas”.

En tanto que los objetivos particulares fueron:

- Disminuir el contenido de la basura
- Contribuir a la limpieza general de la colonia
- Contribuir con el saneamiento de las barrancas
- Promover el trabajo comunitario

Una vez que estos puntos se hicieron explícitos le propusimos al Consejo, que para llevar al cabo estos objetivos, era necesario ahora clarificar un programa de trabajo que marcara la ruta hacia dónde dirigir las acciones de una forma ordenada. Ante esto los asistentes fueron muy receptivos.

Cabe mencionar que uno de los puntos más importantes y acertados de la intervención de BIOSUSTENTA, S.C. fue haber hecho explícito que el trabajo posterior (el plan de trabajo) no se haría con base en una asesoría puntual de nuestra parte, sino más bien con base en un diálogo entre las propuestas ya realizadas por ellos y las propuestas de nosotros.



La participación de las reuniones del Comité Vecinal de Residuos Sólidos de Sacatierra mejora a través de las primeras acciones del proyecto

En otras palabras, se puso especial cuidado en no desanimar o desincentivar la participación de la gente al hacernos cargo de la organización del proyecto.

Hasta aquí es preciso destacar la importancia que jugó el diagnóstico inicial, tanto en su forma de observación directa (etnografía) como a través de la técnica del Diagnóstico Participativo (DP). En el marco de la intervención social que llevamos a cabo este diagnóstico nos sirvió para el arranque de un proyecto que:

- Conoció y reconoció los esfuerzos previos de los vecinos del lugar en materia del reciclaje del PET, lo que evitó desincentivar la participación natural y/o espontánea de los vecinos en este tipo de proyectos ambientales.
- Partió de dichas experiencias en un marco de inclusión y negociación de intereses, en donde los agentes externos (Biosustenta, S.C.) se adaptaron a las circunstancias locales y más aún, partieron de ellas con la finalidad de potencializar las acciones comenzadas por la comunidad.
- Nos permitió establecer formas de trabajo acordes a las formas organizativas de la comunidad, a las necesidades y situación cultural de los vecinos.
- Fijó un punto de partida para el proyecto del que se desprendería a la postre una evaluación del proceso y los resultados. Esto mismo alentaría la participación posterior en el proyecto ya que los vecinos notarían las mejoras y apreciarían mejor los resultados del proyecto dentro del marco de una retroalimentación propia.
- Nos permitió establecer canales de comunicación con los vecinos a través de los que se establecería la educación formal e informal del proyecto respecto a los aspectos ambientales y técnicos del manejo de residuos sólidos.

1.5 Hacia la conformación de un comité de PET

Según nuestro punto de vista, la intervención debía comenzar con la consolidación del grupo. Para ello, decidimos que aparte de la clarificación de los objetivos formales, una buena estrategia sería la elaboración conjunta del plan de trabajo para los meses posteriores. Para ello utilizamos la técnica de Diagnóstico Participativo, muy enfocado en el mejoramiento del programa de PET. Como tal, el plan de trabajo quedó de la siguiente manera:

- Temas de organización grupal. Aquí se habló sobre la importancia e implicaciones de la participación de los miembros del Consejo en el programa, así como de la distribución de las tareas y compromisos.
- Temas de capacitación. En estas reuniones se habló sobre los planes de manejo y sobre la forma de cómo hacer el manejo específico del PET. Además se acordó que los participantes recibirían la capacitación correspondiente.
- Acciones concretas u operativas. De forma conjunta se elaboró un plan sobre los pasos a seguir para mejorar el programa. Uno de los acuerdos fue captar el PET en tambos y a partir de ello se quedó en lo siguiente:
 - Gestionar tambos
 - Rotularlos
 - Ubicarlos
 - Definir formas de difusión
 - Definir formas de recolección
 - Definir formas de acopio y comercialización

1.6 Gestión y acondicionamiento de tambos



Según el enfoque participativo fue el propio Consejo quien gestionó los tambos ante la empresa que los donó (Syntex). Biosustenta sólo estableció el contacto. Quince días después de iniciada la gestión, el Consejo se organizó para trasladarlos a Sacatierra.

Dado que no se contaba con recursos económicos se optó por acondicionar los tambos de una manera sencilla, pero que resultó sumamente eficaz. Se hizo una plantilla o base con la forma del PET y se pintó con pintura en aerosol. El costo del rotulado fue de menos de \$100. Para esto todos, incluidos nosotros, participamos con alguna contribución, “coopera” o “mochada”, como se dijo, al igual que para la gasolina del traslado de tambos.

Acondicionamiento de tambos




Establecimos otra reunión exclusivamente para ver dónde se iban a ubicar los tambos. Se acordó hablar con los dueños de las tiendas de abarrotes y con algunos vecinos para que otorgaran el permiso de tener al lado un tambo, pero especialmente, como insistimos, para que los tambos fueran vigilados de forma colectiva.

Otra reunión se destinó a discutir sobre las formas de difusión. Esta vez se acordó hacer un volante de información. Sin embargo, el volanteo no fue común, sino que cada volante entregado se acompañó de una plática con los vecinos en charlas de cinco minutos, explicando los objetivos y la



finalidad del programa.





¡JUNTEMOS EL PET!
(BOTELLAS DE PLÁSTICO)

Junta y aplasta todas las botellas de plástico y
deposítalas en los bidones azules.

Con nuestra participación y esfuerzo Sacatierra puede ser LIMPIA. Si lo
deseas puedes llevar tus bolsas de PET a la Ayudantía de Sacatierra.
Consejo de Colaboración de la colonia Sacatierra-Proyecto de recuperación de PET

Debido a la incertidumbre del inicio, principalmente en la separación, insistimos mucho en la vigilancia de los tambos por parte de cada vecino, tanto en el sentido de que aportaran su ayuda para vigilarlos

pero también para que estuvieran enterados de que otros vecinos, “todos” iban a estar a la expectativa. La idea fue crear una especie de micro-panóptico en la colonia. Funcionó.

Tres días después los primeros resultados arrojaron una tendencia exitosa del programa. La separación se estaba haciendo al 99% de eficacia. Una semana después esta medida bajó al 97% dado que se permitió el depósito de bolsas de plásticos, lo que provocó la aparición de otros residuos no-plásticos.

<i>Octubre de 2005</i>	<i>Noviembre de 2005</i>	<i>Diciembre de 2005</i>
		

<i>Enero de 2006</i>	<i>Febrero de 2006</i>	<i>Marzo de 2006</i>
		
<p><i>Como puede apreciarse arriba la eficacia en la separación se mantuvo durante más de seis meses</i></p>		

1.7 Recolección

Aun cuando la recolección se hacía de forma regular, ha sido difícil insertarla en un plan de trabajo definido. Hasta esta fecha se recolectaba sin contar con un plan de trabajo, aún cuando ya se ha hablado de ello en las reuniones. Se acordó que cada uno de los participantes se haría cargo de un tambor pero esto no funcionó y continuó la tendencia de hacerlo de forma individual y espontánea, cuando “los tambos ya están llenos”. Sin embargo, este trabajo se hizo de forma recurrente y ha funcionado hasta la actualidad, aunque se decidió utilizar diablitos de carga horizontal para trasladar estos residuos.



1.8 El centro de acopio temporal (CAT)

El acopio del PET se comenzó en la ayudantía de Sacatierra, en montones de bolsas negras que son donadas por un funcionario del



ayuntamiento. Al igual que la recolección, todavía faltaba concretar acuerdos para hacer más eficiente el acopio. Sin embargo, éste se había mejorado en cuestión el orden y se trabajaba en el diseño del centro de acopio que estaría ubicado en la azotea de la ayudantía. Como tal contaría con los requisitos técnicos necesarios: pesaje previo, espacio para bolsas en espera,

separación, reducción, depuración, pesaje de salida y almacenaje.

El nuevo CAT tendría una capacidad de 30 m³ aproximadamente y serviría para acopiar todos los



reciclables domésticos como plásticos, papel-cartón, metales, vidrio y pilas. Según esta capacidad el periodo de contención sería de 45 días aproximadamente, aunque se previó que los convenios con las empresas receptoras de reciclables contemplaran una salida mensual de residuos, esto es, para evitar posibles saturaciones.

Para tales efectos se planeó que en el acondicionamiento del centro de acopio participaran los propios miembros de Comité Vecinal de Residuos Sólidos.

No obstante, desde diciembre de 2005 se realizaron algunas acciones de pre-acondicionamiento del centro de acopio, principalmente mediciones y limpieza.

1.9 Transferencia y comercialización

Aún cuando la comercialización inició con la empresa SIRBE, se comenzó a trabajar con el Ing. Juan Ortiz de la empresa ECOGANA. Debemos mencionar que la comercialización fue uno de los

problemas más recurrentes del programa, ya que nuestros compradores tenían dificultades para atender la generación en distintos puntos de la ciudad. Esto provocó que las recolecciones fueran tardadas y se saturara el espacio destinado al acopio en la ayudantía de Sacatierra.

1.10 La recuperación de residuos (700 kg en 134 días)



Del 13 de octubre de 2005 al 20 de febrero de 2006 se generó más de ½ tonelada: 691.50 kg de PET en 134 días, en tanto que el promedio diario de generación había sido de 5.5 kg/día, aunque últimamente ascendió a 6.1 kg/día. El volumen generado en los 134 días fue de 30 m³ aproximadamente. En relación con esto la gente entregó el 50% del PET reducido (aplastado) y el 50% sin aplastar y el peso volumétrico resultó equivalente a:

- 16.58 kg/m³ de PET sin reducir (aplastar)
- 28.43 kg/m³ de PET reducido (aplastado manual)

Estos datos iniciales nos sirvieron para calcular el tiempo estimado aproximado de desahogo del centro de acopio, según la capacidad del almacenaje.

En cuanto los ingresos económicos por la venta de PET estos fueron de \$691.00, mismos que se dejaron en resguardo de la Sra. Jovita Alanís.





1.11 Perspectivas de mejoramiento

Generación de indicadores. Para el mejoramiento del programa se comenzó a trabajar en indicadores más puntuales tales como:

- Generación diaria por tambo y zona
- Peso volumétrico y generación diaria de papel-cartón y metales-vidrio
- Capacidad real en días del CAT
- Indicadores sociales de dificultades en la separación en viviendas mediante un programa llamado “pilotito” que estaría a cargo del Comité de Residuos.
- Encuesta de impacto del programa y los talleres de educación ambiental

Conversión del programa de PET a manejo integral de residuos sólidos (MIREs)

Después de los resultados favorables del programa de PET el Consejo y buena parte de la colonia, aceptaron nuestra propuesta para desarrollar el proyecto según la siguiente estrategia que tenía como finalidad recuperar todos los reciclables domésticos en la colonia.

1. Conversión de tambos de PET a “plásticos” (HDPE, LDPE, PP y PET).



Se convierte en contenedor de...



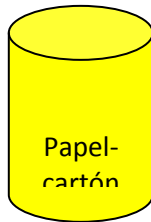
incluye:



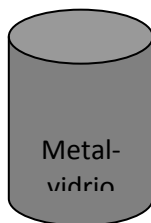


2. Comenzar con el manejo de papel-cartón, a partir del acondicionamiento de un tambo amarillo.

Marzo 2006, incluye:



3. Comenzar con el manejo de metales-vidrio, a partir del acondicionamiento de un tambo gris.



Abril 2006, incluye:



4. En otro frente, vivienda por vivienda según el interés de la gente, reforzar y dar seguimiento puntual al subprograma de compostaje casero y hortalizas domésticas.

Compostaje casero y hortalizas

Febrero-junio, 2006; incluye: ORGÁNICOS

Debe anotarse, como se verá más adelante, que los tambos de separación de calle que aquí se proyectan fue una propuesta conjunta entre Biosustenta y los integrantes del Comité, pero la idea nació de ellos.

2. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN SACATIERRA

Etapa de sensibilización para el manejo de residuos sólidos urbanos

Introducción

El mejoramiento del programa de PET y los resultados que obtuvo dieron un fuerte impulso al proyecto de residuos en general. A partir de estas primeras acciones poco a poco comenzaron a sentarse las condiciones para los posteriores avances en el proyecto y en la tarea de generar una nueva práctica social o hábito de separación en la colonia.

Esto resulta importante toda vez que las condiciones iniciales eran de algún modo adversas al desarrollo del proyecto. De la percepción inicial que se resume en un “no se puede, la gente no participa, nadie separa” se transitó a la duda, a la posibilidad, a una percepción de “parece que sí va a funcionar”. Esto señaló el comienzo de la construcción de un marco de acción y de sentido que fue lo que finalmente le ofreció posibilidades reales al proyecto.

Además, no se trató de un marco de acciones aisladas o externas a la comunidad, sino que fue una breve construcción comunitaria en la que si bien no participaron todos los vecinos si fue explícito que los líderes y miembros del Comité Vecinal lo habían hecho y en beneficio de toda la comunidad. Los resultados favorables del inicio no sólo fueron atribuidos a la participación de una organización externa como Biosustenta sino que la gente comprendió que la comunidad por sí misma podía emprender acciones exitosas.

Al hacerse notoria esta posibilidad la participación posterior aumentó, lo que podría interpretarse como la generación de interés en el proyecto a partir de una experiencia, pequeña pero a la vez demostrable.

Este incipiente marco de acción se complementarían con un marco de sentido dado por todas aquellas actividades del programa de educación ambiental que se llevó a cabo de forma posterior a través de diversos talleres. Mientras que el marco de acción representado por un inicio favorable del proyecto contextualizaba una posibilidad, había que enmarcar ahora el sentido de llevar a cabo la separación de basura, dar las razones y los motivos una vez que ya era evidente que la comunidad tenía la capacidad de lograrlo.

2.1 El programa educativo

La planeación del programa de educación ambiental tuvo dos momentos importantes. Se planeó tanto fuera de la comunidad, como junto a los vecinos de la colonia, en dos niveles distintos. La primera consistió en escoger la temática y las líneas generales del programa. Se decidió que éste tendría que cubrir dos aspectos que se complementarían al final de la intervención: una fase de sensibilización y una fase de capacitación.

De inicio no comenzamos a capacitar sobre la separación sino que brindamos una serie de informaciones previas para que la gente le diera sentido a tal acción. En la fase de sensibilización se tocarían temas generales como la contaminación y el problema de la basura que conducirían la reflexión hacia el tema de manejo de residuos.

En la práctica, esta distinción entre sensibilización y capacitación fue muy ligera ya que las dos fases resultaron complementarias en los talleres. Como se verá adelante, por ejemplo, en cuanto sensibilizar para la no-generación de residuos sólidos se impartió el Taller de Compras Responsables y al momento se capacitó en qué productos de la vida cotidiana son los que generan más basura y cuáles no, así como en algunas medidas que la gente puede llevar a cabo para no generar residuos innecesarios (escoger un producto con menos empaques o llevar un bolsa de mandado al supermercado).

El hecho es que se procuró que los talleres conllevaran estos elementos: que la capacitación sobre cualquier tema sensibilizara sobre el problema de la basura y que la sensibilización se acompañara de medidas concretas que la gente pudiera realizar en la vida cotidiana para darle sentido y llevar a la práctica dicha información.

La otra planeación, ahora concreta, se llevó a cabo con la gente de la colonia.

2.2 Planeación de los primeros talleres

El programa de educación ambiental se estructuró con base en la coordinación de tres actividades: el taller de formación de promotores ambientales, los talleres infantiles y el taller de compostaje. La educación ambiental en Sacatierra se hizo contando con la participación de los líderes y algunos

vecinos de la colonia, tanto para seguir alentando la participación, como para que ellos mismos fueran adquiriendo las competencias necesarias para fortalecer el proyecto de residuos sólidos.

El trabajo de planeación para cada una de las áreas comenzó en el mes de octubre de 2006 con reuniones de trabajo semanales con el comité organizador de Sacaterra, que estaba integrado por los miembros del Consejo de Participación Social, ahora convertido para fines del proyecto en el Comité Vecinal de Residuos Sólidos.

Cada tipo de taller tenía una finalidad concreta. Para el caso del taller de promotores ambientales el objetivo fue capacitar a los miembros del Comité Vecinal para que participaran como promotores del proyecto. Cabe destacar que ellos mismos participaron en la planeación de un taller que iba dirigido a ellos, lo que reforzó la adquisición de ciertas competencias y abrió camino a un programa educativo de auto-aprendizaje.

Los talleres infantiles se dirigieron a captar la atención de los niños y capacitarlos posteriormente. Sin embargo, pronto nos dimos cuenta de que la población infantil sería la que mayor impacto tendría en el proyecto, tanto por la receptividad que tiene este grupo ante estos temas, como porque de alguna manera acercaron a sus papás a los talleres y no al revés.

El taller de compostaje tuvo la finalidad de comenzar a capacitar a la comunidad de una forma amena. La razón de esto es que el compostaje es muy manual y obtiene la atención de los participantes. Es algo que la gente puede llevar a cabo fácilmente en sus casas e introduce directamente con el tema del reciclaje, de la reutilización y la minimización de los residuos.

El equipo de trabajo de Biosustenta se conformó como sigue:

1. Biól. Edgar Morales Oliver para el *Taller de Compostaje*.
2. Lic. Leticia Gallardo Rocha para los *Talleres Infantiles*.
3. Sandra Cedillo Flores para los *Talleres Infantiles*.
4. Lic. Guadalupe Torres para el *Taller de Promotores Ambientales*.

Fueron ocho reuniones de trabajo con el comité para elaborar el programa general de actividades de cada uno de los talleres tanto en actividades como en materiales y costos de los mismos. Los días de reunión fueron los jueves de 15:00 a las 18:00 hrs., en las instalaciones de la Fundación

Don Bosco, donde también se llevaban a cabo las reuniones para un proyecto de remozamiento de San Antón, proyecto promovido por el Patronato.

Se elaboró una carpeta de trabajo tanto del taller de compostaje como del curso-taller de promotores ambientales para entregarlos durante el primer día a las personas interesadas en participar. Las carpetas tenían ya una agenda de trabajo por cada uno de los días contemplados para cada taller con sus temas y actividades a realizar.

2.3 Invitación a la comunidad para los talleres



Una vez concluida la programación general de cada uno de los talleres, el día 23 de noviembre se volanteó casa por casa en la colonia para informar sobre el programa de talleres. De nueva cuenta, en esta actividad estuvo involucrada directamente la Sra. Jovita Alanís y el grupo de personas cercanas a ella.



El pasar por cada casa a informarles sobre los talleres e invitarlos a participar en los mismos, permitió establecer un contacto más cercano con la gente, lo cual aprovechamos para recordarles sobre la finalidad del proyecto del acopio de las botellas (PET) en los tambos azules colocados en los distintos espacios de la propia comunidad.

Las personas accedieron a recibir la información y la mayoría estuvo dispuesta a participar y llevar a sus hijos a los talleres.

Aun cuando la invitación fue puntual la asistencia a los talleres fue aumentando poco a poco, hasta llegar a un máximo de setenta personas en el último taller.

Inicio de los talleres

Los primeros talleres se realizaron en la explanada de la ayudantía de Sacatierra, pero a petición de la gente se cambiaron al espacio donde se encuentra la capilla. La participación de la gente no se limitó a estar presentes en los



talleres, sino que varios vecinos se prestaron al montaje y desmontaje de la carpa y la organización en general de las actividades.

Las siguientes imágenes muestran uno de los momentos en que se armaba la carpa para ser utilizado en los talleres, la logística de cada taller en cada uno de los días de trabajo significaba acarrear todo el material, es decir, el equipo de la carpa, mesas, sillas, equipo de electricidad como focos, cables, etc., material didáctico, entre otras cosas. Esto se realizó con la ayuda de personas de la comunidad.



2.4 Curso-taller de promotores ambientales

El curso-taller de promotores ambientales se planeó para llevarse al cabo los días viernes. Tuvo distintas fechas a lo largo de noviembre y diciembre de 2005 en un horario de las 18:00 a las 19:00 hrs.

En noviembre se llevó a cabo la primera sesión del curso-taller de promotores ambientales. Esta primera reunión se dio en la explanada de la ayudantía de Sacatierra. Asistieron diez señoras de Sacatierra y diez niños aproximadamente.



Al inicio de la sesión se propuso un juego con todos los participantes, la idea era dinamizar el grupo antes de comenzar, esto sirvió para dinamizar la integración grupal y presentarnos cada uno. Después de la dinámica se les facilitó una carpeta de trabajo del taller que contenía portada,

bienvenida, objetivos, misión, así como una agenda de trabajo para cada una de las sesiones, los ejes temáticos y las actividades a realizar.

En esta primera sesión se dio lectura solamente a la bienvenida, los objetivos generales y específicos, además se analizó la pertinencia de la agenda de trabajo, todo esto incluido en la carpeta de trabajo. Nuevamente el proyecto ponía énfasis en el trabajo metódico. Esto obedece no sólo a la elaboración de un trabajo profesional por parte de Biosustenta, sino mayormente a proporcionar lineamientos de trabajo muy claros y romper con la inercia de la colonia de actuar y trabajar de forma espontánea o improvisada, especialmente cuando se trata de aspectos técnicos que la gente de calle naturalmente no domina o conoce.

Si bien las formas de trabajo participativo se basaron en las formas de organización de la colonia había que trabajar algunas debilidades de tal organización vecinal.



Las siguientes imágenes dan muestra del trabajo que realizaron los participantes sobre anotar sus expectativas del curso, luego las expusieron ante el grupo y se fueron escribiendo en el pizarrón para iniciar un breve discusión que aclararía las motivaciones para asistir a él. Algunas de las expectativas hacían referencia al aprendizaje de algo nuevo, otros escribieron que era importante para ellos, porque iba a tener conocimientos de los residuos sólidos y cómo separarlos y algunos más coincidieron que esto era importante porque sería un proyecto que daría otra imagen a la colonia Sacatierra y evitaría el depósito de basura en el arroyo Tepeyehualco.



Al término de la actividad anterior se dio lectura a la introducción, con la idea de empezar a conocer los conceptos que giran alrededor de planes de manejo de residuos sólidos. Para este caso se hizo referencia sobre el manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU), cuáles son los residuos, los porcentajes de generación de cada uno, su composición, además de mostrar el manejo que se les da a dichos residuos a nivel municipal y los diversos problemas que resultan cuando no se realiza el manejo adecuado de los residuos.

Para continuar con la lógica del taller era necesario contextualizar y reflexionar sobre la generación de los residuos sólidos, entonces para esto se realizó la primera una dinámica que se llamó “Nos vamos de compras”. El objetivo fue reflexionar sobre nuestras actitudes de consumo frente a nuestras necesidades cotidianas con la idea de fomentar actitudes encaminadas hacia un consumo responsable.

La idea fue simular que los participantes debían ir de compras al supermercado, y una vez ahí debían elegir los productos que iban necesitar en la semana tanto para la comida como para la limpieza de la casa, la higiene de cada de los integrantes de su familia, entre otras necesidades básicas.

A los asistentes se les proporcionaron revistas usadas y ellos tenían que elegir imágenes de productos que se venden en el supermercado, escogieron aquellos de utilidad y los pegaron en un pizarrón para hacer su diario gráfico de compras.



En las imágenes de arriba muestra los momentos en que estaban eligiendo de las revistas las imágenes de productos del supermercado, en esta actividad se involucraron de manera muy natural los niños, lo cual hizo del taller más dinámico.

Cada uno de los recortes de los productos que escogieron tuvieron que explicar para qué lo iban utilizar. Otro grupo de personas simuló ir al mercado de la colonia a comprar su despensa para la semana, entonces con las imágenes que eligieran debían de hacer su diario de compras gráfico del mercado. También las compras que realizaron tenían que explicar para qué lo iban utilizar.

Cuando terminaron de pegar sus imágenes de productos se pasó a la siguiente actividad que fue mostrar y explicar al grupo qué habían comprado y para qué iban a utilizar, tanto los productos del supermercado, como los del mercado de la colonia.

Con esta actividad también reflexionamos sobre la generación de los residuos y el volumen provocado por los empaques, además del impacto ambiental de algunos productos al mezclarse con el agua, etc., sobre todo de aquellos que habían ido al supermercado. Aquellos participantes que les había tocado ir de compras al mercado de la colonia explicaron también sobre sus compras, pero se dieron cuenta que traían menos empaques y que esto reducía notablemente la generación de los residuos sólidos.

De este tema se pasó a aquel de que no había un sistema de manejo adecuado de los residuos sólidos municipales y que éstos iban a parar a tiraderos a cielo abierto, lo que se aprovechó para hacer menciones respecto al problema de la basura en general. La reflexión llevó finalmente a tratar el tema del contenedor que se tiene en la privada, que, según los vecinos, evidencia un problema grave de recolección por parte del sistema de limpia del ayuntamiento. Mientras que la reflexión se hacía más con base a las condiciones puntuales de la colonia, surgió de pronto un fuerte sentimiento por hacer algo para frenar este problema.

El taller de compras responsables había cumplido su cometido al problematizar el tema de la basura no en sus aspectos generales sino particulares y específicos del lugar en donde viven. Y más allá de las propuestas de solución frente al problema del contenedor -que iban desde ubicarlo hasta clausurarlo- pronto los vecinos cayeron en la cuenta de que el tema, motivo por el que estaban ahí, podía ser una de las mejores soluciones: el reciclaje.

Al finalizar la muestra de las compras por imágenes de cada participante abrimos un espacio para las conclusiones. La constante de las participaciones fue que se tenía que hacer algo para enfrentar la problemática de la basura en la colonia y como respuesta visualizaban que éste

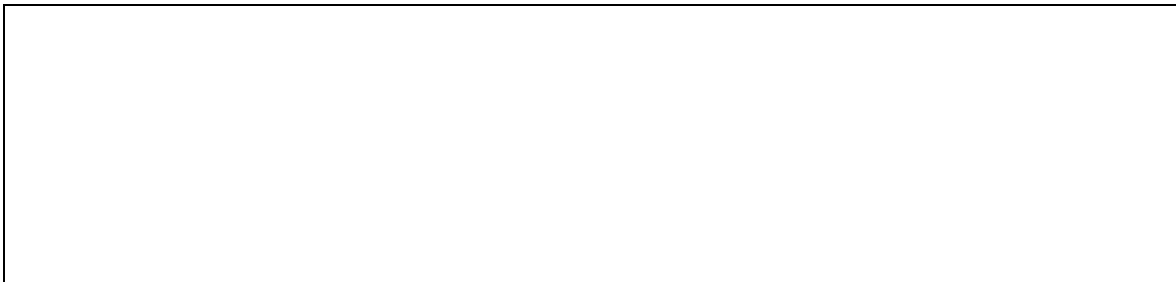
proyecto de manejo de residuos sólidos domiciliarios les iba ayudar a reducir la cantidad de basura, pero estaban conscientes que era necesario conocer la manera de separar los residuos.

Como podrá observarse, de un tema de sensibilización como lo es el de compras responsables surgió vía la reflexión la *necesidad* de capacitarse en el tema de la separación de basura. En lo general los talleres procuraron tener este tipo de desenlace pedagógico.

En diciembre inició el segundo curso-taller para promotores ambientales, se realizó en el espacio de la capilla de Sacatierra. La asistencia fue de diez señoras y diez niños, nuevamente. La temática de la sesión fue ¿Qué es una basura y qué es un residuo sólido?

Iniciamos con una actividad lúdica para promover la participación en el grupo, una vez realizada pasamos a las mesas de trabajo.

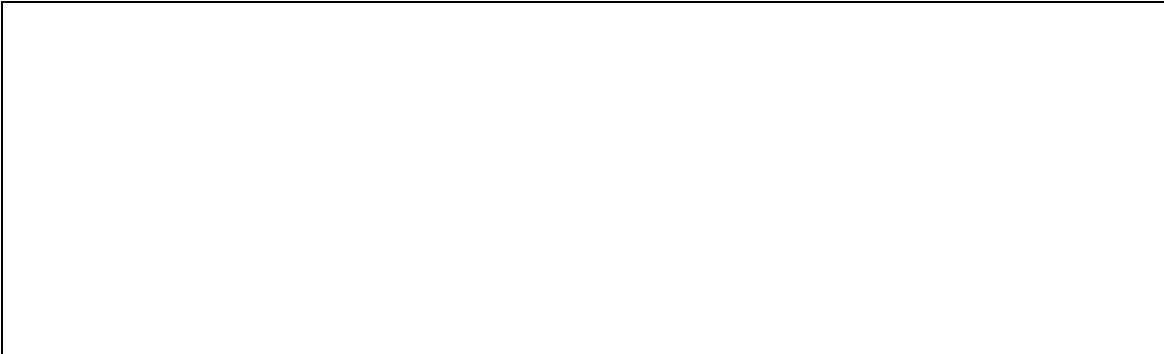
Antes de comenzar con el objetivo de la sesión que era dar a conocer la diferencia entre basura y residuos sólidos y hablar de la cantidad de basura que se genera diariamente en el Estado de Morelos y sobre todo en el municipio de Cuernavaca, además de la caracterización de los mismos, empezamos por comentarles la dinámica que estaba preparada para ese día de trabajo.



La dinámica se llamó “Los Herederos”. El objetivo de esta dinámica fue hacer más comprensible la dinámica de contaminación de las barrancas por factores como los residuos sólidos o los desagües de aguas residuales a los cauces de agua.

Esta actividad consistió en lo siguiente: una persona (promotor) tiene mucho dinero y para poder hacer uso de él, tiene que construir lo que guste en un lote baldío, pero éste lote está en la ribera de un río. Se agruparon en dos personas para realizar su proyecto de construcción en el lote baldío, pero resulta que la construcción de cada casa-habitación se ha realizado por toda la ribera del río en ambos lados, entonces la idea era que cada uno de los participantes se colocaran a lo

largo de las mesas simulando la ribera de la barranca, la imagen que se dio para ejemplo fueron las propias construcciones en Sacatierra donde hay un río y hay construcciones en ambos lados.

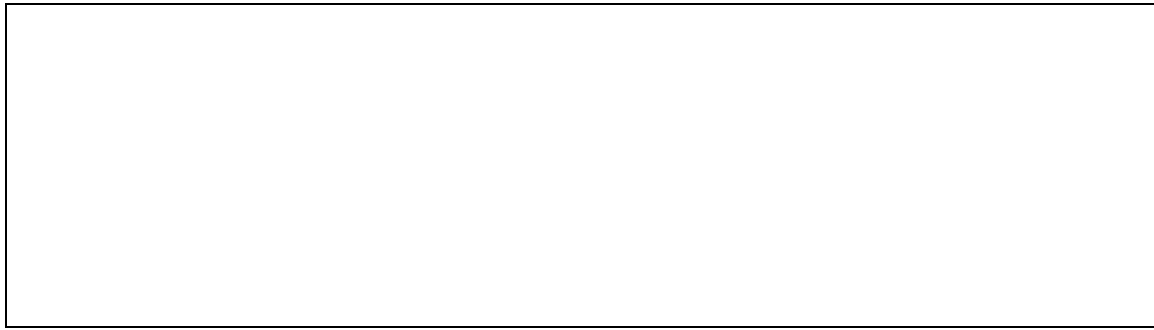


Las distintas imágenes muestran los momentos donde tanto los niños como las señoras estaban en cada una de los lados de las mesas simulando ser un río y dibujando sus casas. Para esta actividad se les proporcionó crayolas y papel bond. La participación de los niños que al principio habían sido diez, después ascendió a veinte.

Después de que cada participante terminó de dibujar su casa en la ribera del río, el facilitador les proporcionó a cada uno de los participantes desechos de residuos: empaques, latas, botellas, etc., se supone que son empaques que han utilizado cada uno de los habitantes de la ribera, pero al no tener un sistema de recolección, tampoco realizan el manejo adecuado de los mismos, la única alternativa que visualizaron es enviarlos al río para que no se acumule la basura en sus casas.

La lógica de esta actividad es suponer que los residuos que van tirando los vecindados desde río arriba, se van acumulando en la ribera o sencillamente terminan flotando a través de la corriente. Siguiendo la misma dinámica de pensamiento del primer habitante de cómo desecha sus residuos, el segundo participante realizará lo mismo, tirará sus residuos al lecho del río y así sucesivamente con los demás habitantes. Se acumulará río abajo todos los desechos que se van tirando a lo largo y ancho del mismo, contaminando el arroyo y el agua, el paisaje, provocando montones de basura flotante.

La dinámica de esta actividad estuvo suficientemente contextualizada porque la realidad superó las suposiciones que pudiéramos estar gestando en el pensamiento, ya que la vivencia de cada uno de los participantes está situada en ese contexto en el que se enmarcó la actividad: todos viven cerca de un río, en una barranca, han construido sobre la ribera y tienen el problema de los desechos que se van arrastrando desde río arriba, además de tener condiciones de contaminación verdaderamente alarmantes, según los propios vecinos.



Las imágenes muestran los momentos en donde cada participante contribuía con sus desechos depositándolos en el lecho del río y cómo éstos se iban acumulando hasta llegar a la última casa con bastante basura a su alrededor.

La actividad de los Herederos permitió analizar la cuestión de la contaminación de las barrancas y los ríos por basura, pero esta dinámica también permitió reflexionar sobre las distintas alternativas y una de ellas era la separación y acopio de los residuos generados en casa. A su vez esta actividad llevó la reflexión hacia el tema principal que concluyó con un breve análisis de la *diferencia entre basura y residuos sólidos*. La basura como sinónimo de desecho, de algo inservible e inutilizable, no deseado y que aventamos por necesidad o desidia; los residuos como la parte de la basura que es susceptible a valorizarse vía el reciclaje o el compostaje.

Más adelante utilizamos el separador que Biosustenta diseñó con dimensiones especiales y ahí empezamos a practicar sobre los rubros de separación. Con esta actividad se pasaba de la reflexión y la información a la práctica concreta.

Estos talleres al igual que los siguientes se formularon con base en los principios de la metodología de Paulo Freire que busca la reflexión de una circunstancia a partir de las vivencias cotidianas. La pedagogía de los talleres se basó en la reflexión y no en la trasmisión de conocimientos. Esta forma de proceder, junto con el panorama que brindó el programa de recuperación de PET, dio cabida a la intención de “hacer algo”, a sentar condiciones. Con esta intención de accionar por parte de la gente, se cumplió el objetivo del taller, pero esto habría quedado inconcluso si no es porque se hizo evidente la necesidad de formación y de competencias para la separación. “Lo primero que debemos hacer es aprender a separar los residuos”, concluyó una asistente.

La segunda sesión tuvo la finalidad de enmarcar la realidad concreta de Sacatierra. Aunque todos los habitantes conocen el origen de la basura del río, pocas veces se detienen a reflexionar acerca de este problema. Tal como se lee entre líneas en las entrevistas aplicadas tanto en Tlaltenango como en San Antón, la percepción de la gente respecto a la contaminación de las barrancas aduce

que la causa principal de este problema es la conducta de los “otros”. Los “otros” son todos menos yo o “nosotros”, los de río arriba contaminan, la gente sin educación contamina, el ayuntamiento no hace nada, gente de otra colonias viene y tira la basura, etc. A contracorriente con esta forma de pensamiento el ejercicio de Los Herederos terminó con una conclusión crucial para entender y poder actuar sobre la cuestión de la basura: “yo también formo parte del problema”.

Hasta aquí es necesario hacer una pausa para ahondar en este análisis. Si el programa de recuperación de PET mostraba las posibilidades de acción de la comunidad, esto no fue suficiente para que la gente (por lo menos los participantes de los primeros talleres) alcanzara un nivel de conciencia favorable sobre el problema de la basura. De alguna manera la participación del grueso de la colonia en la recuperación de PET tenía como motivación los resultados favorables del proyecto, pero la participación de los integrantes del comité (los futuros promotores del proyecto) alcanzó otro nivel de compromiso en cuanto reflexionaron sobre la responsabilidad que cada ciudadano tiene con respecto al problema de la basura. La frase de “hay que hacer algo” adquirió un sentido más pleno cuando estos participantes se identificaron como parte del problema y por ende como parte de la solución.

Esta sencilla ecuación, a saber, posibilidades de acción comunitaria (programa PET) más procesos de reflexión-conciencia, aún cuando puede parecer trillada o lineal, marca la diferencia entre la aceptación o el rechazo de la *separación de basura* en un entorno social como lo puede ser una colonia. E incluso cuando no todos los vecinos de la colonia participan en este breve proceso, eso no limita el desarrollo propicio del proyecto simplemente porque la gente se comunica entre sí y comparte sus puntos de vista, en este caso favorables.

Las bases para la creación de un marco de acción y sentido que había sido el punto de partida de la intervención estaban sentadas con estas acciones preliminares.

Desafortunadamente para el caso del curso-taller de residuos sólidos se tuvo que suspender debido a la llegada de las fiestas de diciembre, sólo se alcanzaron a dar dos sesiones de las cinco sesiones que estaban programadas. La intención del curso no sólo era formar un grupo de promotores ambientales para la comunidad, sino también de consolidar un comité de residuos que estuviera dando seguimiento al proceso del proyecto de manejo de residuos sólidos en la comunidad de Sacatierra de forma independiente a Biosustenta.

En este sentido en el mes de enero se invitó a la gente que había estado en las dos sesiones del curso para conformar el comité. La mayoría de los asistentes aceptó formar parte del comité y uno de los primeros trabajos de este equipo de trabajo fue reforzar el proyecto del PET –limpieza de tambos, realizar carteles informativos y colocación de tambos-; además se trabajó en el acondicionamiento del centro de acopio en la ayudantía de Sacatierra.

2.5 Talleres infantiles

Los talleres infantiles se llevaron a cabo los días sábados, desde finales de noviembre hasta mediados de diciembre de 2005.

El día sábado 26 de noviembre se realizó el primer taller infantil en el espacio de la capilla a las 17:30. Se tuvo una participación de veinticinco niños. Al finalizar la actividad lúdica “El reloj” se pasó a realizar diferentes juguetes con material de reutilización. Los niños de 4-5 años realizaron la Pirinola; los de 6-9 años el Robot; 10-14 años elaboraron el portarretratos con cestería de revista.



La participación de los niños de la comunidad de Sacatierra en este taller fue favorable, el espacio de trabajo se dividió en tres mesas, cada una de las mesas tenía una actividad en específico según el juguete. El objetivo de este taller fue mostrar y practicar la valorización de los residuos sólidos. En este caso los niños consiguieron cartones de leche y tapas de huevo para hacer los juguetes. Se evitó que extrajeran estos residuos de la basura tanto por razones de higiene como para mostrar la pérdida del valor de los residuos al convertirse en basura. De ahí que tenían que separarlos previamente.

El sábado 03 de diciembre de 2005 se realizó el segundo taller infantil. La sesión inició a las 17:40. La asistencia de niños fue de treinta y cinco más diez adultos. La temática del taller fue realizar un

mural sobre medio ambiente. El programa de la sesión fue la siguiente, primero, una dinámica lúdica eco-juego con los niños llamada “La selva” y un cuento ecológico adicional llamado “Yo como, tú comes, él come”; tercero, al finalizar la lectura, los niños realizaron un mural con las imágenes que ellos rescataron de la lectura.



Estas imágenes muestran el momento donde Sandra realiza la lectura del cuento ecológico, la mayoría de los niños estaban a la expectativa de la historia del cuento. Al finalizar los niños pasaron a realizar su mural, en el área de las mesas. Se les entregó material como el papel revolución, colores, pinceles.

Cuando cada equipo de niños terminó de realizar su mural, éstos se colocaron a lo largo de la carpa para que los niños fueran explicando qué era lo que habían pintado. Esto permitió recuperar la lectura del cuento ecológico que tuvo como tema la cadena alimenticia y ligarlo a las

consecuencias que tiene la contaminación de los ríos, aparte de la contaminación del agua, en los animales y plantas que subsisten a su alrededor.



Elaboración de un cartel ambiental infantil

Mientras que por una parte se les ofreció a los asistentes las razones para valorizar los residuos sólidos (juguetes hechos a base de residuos reutilizables), también se tocó el tema de las consecuencias en los ecosistemas aledaños de no hacerlo.



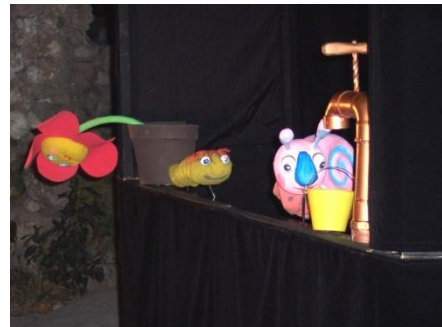
El día sábado 10 de diciembre a las 17:30 inició el tercer taller infantil, con una asistencia de cincuenta niños y veinte adultos. Ese día se programó un evento de títeres, la temática se llamó “Canción de lluvia”. Debido a que sería la última sesión de talleres infantiles, decidimos adelantar este evento que estaba planeado para el primer cierre de los talleres infantiles. El objetivo de este evento fue continuar con la misma lógica de dirigir la temática hacia los problemas ambientales pero a través del teatro.

Utilizar el teatro para poner sobre la mesa el problema de la escasez del agua, fue el objetivo de “Canción de lluvia”, una historia entre un caracol y un gusano que luchan para que Florinda, una flor, no muera de sed. Ligado a las temáticas anteriores que versaron sobre la valorización de los residuos y las consecuencias de la basura en el medio ambiente y los recursos naturales, el tema de la escasez de agua cerró el primer ciclo de talleres.

Además de los objetivos particulares de cada taller yacía el de mostrar que la basura no es un tema aislado de otros como lo es la escasez de agua y la afectación de los ecosistemas sino que la huella antropomórfica es un hecho que tiene varias vertientes que están interrelacionadas entre sí. El objetivo fue enmarcar el tema de la basura dentro de una dimensión más amplia y no restringirla a una cuestión de valorización per se, tal como lo hace un negocio de reciclaje con fines económicos, sino de poner en la mesa razones y motivos meramente ambientales por los que también vale la pena reciclar.

Al término de la función dimos por concluida esta primera fase de los talleres infantiles y anunciamos que su continuación se haría en el mes de enero.

Como ya había apuntado anteriormente los talleres infantiles fueron los más concurridos pero también los que mayor impacto tuvieron en la colonia. La combinación de actividades lúdicas con temas ambientales arrojó un resultado muy favorable para el proyecto, pues no sólo se trataba de acciones tendientes a recuperar el PET y otros residuos, sino a re-conceptualizar y enmarcar de forma amena el problema de los residuos sólidos. Desde el principio los talleres infantiles jugaron un papel central en el proyecto. Tanto por la mayor asistencia a los mismos –incluida la de gente adulta-, como por el mecanismo pedagógico que se creó con ellos. Como ya se mencionó fueron los niños quienes comenzaron a llevar a sus papás a los talleres y no precisamente al revés.



Función de teatro a través de marionetas con temáticas relacionadas con la escasez del agua y la relación con la contaminación ambiental.

Aunque parezca algo con poca importancia, esto nos permitió acceder a los hogares de una forma más íntegra, preocupación que nos había ocupado bastante a la hora de hacer la planeación de escritorio de los talleres ¿cómo introducirnos en los hogares? No sólo para lograr que la gente tuviera y usara en sus casas un compostero y un separador, sino para que el cambio de hábitos dentro de la familia fuera homogéneo. Esto es particularmente importante porque a la hora de que un integrante de la familia asiste a un taller de separación e intenta llevar las razones y los

conocimientos para hacerlo en casa, se topa con la negativa de algunos otros miembros y finalmente sus esfuerzos fracasan.

De esta forma, al estar padres e hijos presentes en los talleres fue mucho más fácil acceder al cambio de hábitos, como se verá en apartados posteriores.

Poco a poco los distintos temas trabajados en los talleres le ofrecieron a la gente pequeños incentivos para participar en las distintas acciones del proyecto de tal modo que se fue creando una necesidad en la colonia: la necesidad de separar la basura y evitar sus impactos tanto en el medio ambiente como en el espacio vital de la colonia. De alguna forma, los distintos talleres legitimaron aún más las acciones del proyecto de residuos. Leyendo estas nuevas circunstancias a través del concepto que desarrollé sobre las representaciones sociales (cfr. Planeamiento y diseño de la intervención, p. 30), los talleres *justificaron* la presencia y la necesidad del proyecto, le dieron sentido al conjunto de acciones previas y por venir.

2.6 Taller de compostaje

El día jueves 24 de noviembre de 2005 inició el primer taller de compostaje, Edgar Morales, encargado de este taller, facilitó a las personas –en su mayoría adultos- una copia del programa general del taller de composta donde ya estaban programados los días y actividades a realizar en cada una de las sesiones.

Al inicio se explicó a los asistentes el objetivo general de los talleres como parte del esfuerzo en el que participaban algunos investigadores del CRIM-UNAM y otras organizaciones civiles como el Patronato para el Rescate del Salto de San Antón, CITA y Biosustenta, con la finalidad de realizar el proyecto de manejo de residuos sólidos domiciliarios en la comunidad ante la grave situación de contaminación provocada por las aguas residuales domiciliarias y por los residuos sólidos.

La finalidad de este primer día de sesión fue dar a conocer los objetivos generales y específicos del taller, así como explicar el contenido temático y las actividades a realizar en cada una de las sesiones. Los ejes temáticos se construyeron con el objetivo de que el taller fuera claro y concreto y a su vez contextualizara el conocimiento con la experiencia de las personas.

Las actividades de cada sesión se planearon del tal forma que la gente pusiera en práctica el conocimiento adquirido en el taller. Además que el programa contempló desde el inicio prácticas que cada participante debía realizar en su casa para que a su vez se pudiera retroalimentar la

experiencia en la siguiente sesión del taller y se pudieran retomar las dudas que se generaran en la práctica.

Era necesario explicar a la gente de manera clara en qué les iba a beneficiar este taller. Edgar explicó a la gente que el objetivo era realizar la agricultura orgánica en casa, es decir, realizar compostaje casero mediante sus residuos orgánicos y utilizarlo posteriormente para el cultivo de hortalizas caseras.

Como tema previo, Edgar realizó un recuento de las toneladas de residuos orgánicos domiciliarios que se generan a diario y la problemática que surge por no tener un tratamiento adecuado, asimismo enfatizó las posibles alternativas para solucionar dicha situación. Los asistentes comprendieron que la fracción orgánica ocupa hasta el 50% de los residuos generados en una casa, así como que la no-separación de esta fracción provoca que los residuos inorgánicos valorizables ya no puedan ser rescatados o que los incendios en los basureros y rellenos son causa del metano que se genera por la descomposición natural de estos residuos. Esta primera sesión se realizó mediante diapositivas donde se fue explicando cada uno de los temas antes mencionados.

Las siguientes imágenes muestran los diferentes momentos del primer taller. Alrededor de veinte personas asistieron, la mayoría fueron señoras, pero alrededor de quince niños estuvieron presentes, debido a que las mamás llevaban a sus hijos. El espacio de las mesas y sillas que de principio estaba pensado para adultos fue ocupado por los niños. Para atenderlos se les facilitó hojas y crayolas para que dibujaran.



Esta situación se presentó tanto en las sesiones del taller de compostaje como en el curso-taller de promotores ambientales. Esto nos permitió pensar en la oportunidad que representaba abrir el espacio para los niños de Sacatierra, ya que es una población a la que poco se le atiende en dichos programas. Finalmente los niños fueron la población que mejor recibió los talleres y los que más participaron.

Días después se realizó la segunda sesión del taller en el sitio de la capilla de Sacatierra, la sesión inició a las 18:25 p.m., con la asistencia de aproximadamente diez señoras y alrededor de quince niños. El tema de la sesión fue la elaboración de composta.



Al finalizar una dinámica de presentación de asistentes Edgar mostró los materiales necesarios para la elaboración de la composta. La mayoría de estos materiales se les suministró, pero la idea era que la gente participara con algunos de bajo costo.

Se le explicó cuál era el proceso de la elaboración de la composta por medio de capas de residuos orgánicos y de tierra negra, además del sistema de riego a utilizar y la duración que lleva a realizarse la composta. Después se inició una práctica del proceso de la composta.



En las imágenes se observan los momentos en donde las señoras y niños están participando en cada uno de los procesos de la elaboración de la composta; mientras unas picaban los residuos orgánicos, otras preparaban la tierra para empezar a realizar las capas con los residuos.

A los asistentes se les avisó que las prácticas en los talleres no quedarían al aire, sino que a cada composta se le daría seguimiento en cada vivienda.

Una semana después se llevó a cabo la tercera sesión del taller de compostaje en el espacio de la capilla de Sacaterra. La sesión inició con una asistencia de cuatro personas y aproximadamente quince niños. El tema de la sesión fue la siembra en almácigos (semilleros).

Con la finalidad de que el curso de composta resultara práctico y benéfico para los participantes, una de las primeras actividades de esta sesión fue dar una información breve sobre el objetivo de la siembra en almácigos. Se demostró la utilidad de la elaboración de compostaje que se puede utilizar directamente en la producción de hortalizas, de esta manera se fomentaba un ciclo productivo tanto en la elaboración de la composta y la producción de hortalizas en el hogar. Detrás de esta práctica lo que se quería dejar en claro era que la vertiente del problema que representa la fracción orgánica, al igual que la inorgánica –plásticos, papel, metal y vidrio-, puede no tan sólo manejarse de distinta forma sino reportar beneficios adicionales como el abono natural para la obtención de ciertos vegetales comestibles.

El curso-taller de compostaje sirvió para explicar una ecuación muy simple del manejo de residuos. Si los residuos no se someten a un tratamiento previo generan un problema; por el contrario, si se les separa y maneja generan beneficios adicionales (recuperación de materiales y abono natural). Tal como lo dijimos en aquel instante, la basura presenta dos opciones de manejo: una inadecuada que a la postre genera un problema o una opción adecuada que genera beneficios y que era elección de cada ciudadano escoger entre una y otra.

Al finalizar la explicación se enlistó una serie de materiales necesarios para esta actividad, como: diversos recipientes pequeños (tinajas, ollas, tapas de huevo, macetas) para colocar las semillas, tierra negra, semillas (acelga, ajo, betabel, brócoli, cebolla, cilantro, chile, col, coliflor, espinaca, fresa, lechuga, rábano, jitomate y zanahoria), agua, regadera (bote), etiquetas y cuaderno.

Para esta actividad en vez de utilizar recipientes se utilizó casillas de huevos para la siembra de almácigos y se proporcionó a cada uno de los participantes un empaque.



Después de que cada uno de los integrantes tenía su casilla y habían elegido qué tipo de semilla querían sembrar, Edgar M. les comentó los pasos a seguir, entonces cada niño (a), señor (a), fue depositando en las casillas tierra de composta para después ir sembrando la semillas que habían escogido.

Después de colocar por hilera las semillas de cilantro, cebolla o coliflor, etc., en las casillas del empaque de huevo se fueron anotando los nombres en la etiquetas para reconocer el tipo de semilla y la fecha de sembrado, todo esto con la finalidad de sistematizar el avance de crecimiento así como los tiempos de riego.

Si bien es cierto que la asistencia fue poca (la gente comenzaba a organizarse para las posadas) la participación fue muy intensa, particularmente la de los niños que asistieron, quienes sorpresivamente estuvieron muy interesados en el tema. Debido a las fiestas de diciembre decidimos suspender los siguientes talleres a fin de no entorpecer los preparativos para los que se organiza la gente de la colonia.

Finalmente el taller de compostaje fue el inicio de la etapa de capacitación. A este respecto debo mencionar que la aceptación de este tipo de talleres fue buena. Es decir, si comúnmente es difícil hacer que la gente separe la basura en el hogar, más difícil lo es hacer que hagan composta. Sin

embargo, la gente no mostró renuencia a tener un compostero dentro de su hogar, con todo y los riesgos que se generan si el proceso no se hace de forma adecuada: olores, mosquitas, etc.

Esta primera etapa de educación ambiental se continuaría en los siguientes meses, como se verá más adelante. Sin embargo, ahora el énfasis estaba puesto en la creación de competencias necesarias para llevar a cabo la separación y el compostaje, es decir, en los talleres de capacitación.

Créditos:

- El taller de compostaje fue diseñado por el Biól. Edgar Morales Oliver.
- El compostero usado en el taller es un diseño de la Sra. Virginia Espino quien se dedica a la promoción de la separación de basura y el compostaje casero en Cuernavaca.

3. LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Las acciones que se esbozaron en los dos apartados anteriores sentaron las bases mínimas para poder emprender otro tipo de acciones que requerían ahora de un mayor entendimiento del proyecto por parte de la gente y los integrantes del Comité: las cuestiones técnicas del manejo de residuos.

Sin embargo, al tratarse de un proyecto social la intervención no comenzó con la construcción o con el acondicionamiento de los espacios para el procesamiento –en este caso manual- de los residuos sólidos. A diferencia de un proyecto de corte ingenieril que no busca ni el involucramiento ni el empoderamiento de la comunidad sino la resolución de un problema técnico, el proyecto de residuos sólidos del Patronato y Biosustenta comenzó por sentar las bases sociales, de información y educativas para que la gente comenzara a separar su basura.

Además se buscó la organización vecinal y la apropiación de un proyecto técnico por parte de la gente, lo que se logró vía el involucramiento directo de los más interesados y del involucramiento indirecto del grueso de los vecinos. No obstante estos objetivos, debido a la naturaleza del manejo de residuos, no podían soslayarse las cuestiones técnicas ni dejarse solamente en manos de Biosustenta.

De ahí que se buscara también la participación de los vecinos en las cuestiones técnicas, pero a un nivel básico que permitiera ser flexibles ante la natural falta de conocimientos sobre este tema.

Esto es importante porque tanto en la experiencia de Tlaltenango como en un proyecto de manejo de residuos que se llevó a cabo en una escuela preparatoria nos encontramos con que los participantes se alejaban del proyecto mientras éste más se tecnicaba. De alguna manera el ámbito de la participación tiene sus límites en el momento de la resolución técnica, en la que

ahora cabe la participación de los especialistas, pero para fines del proyecto de San Antón, en particular para fines de apropiación del mismo por parte de la gente, tomamos ciertas medidas adicionales.

A sabiendas de este hecho, el equipo de Biosustenta decidimos flexibilizar al máximo los procedimientos técnicos de los planes de manejo, a fin de que se pudieran adaptar a las condiciones de la comunidad y permitir la participación. Varias actividades técnicas quedaron en nuestras manos, pero en donde pudimos alentamos la participación del grueso de la gente.

El resultado fue que esta simplificación de los procedimientos técnicos siguió la dinámica del breve proceso educativo que habíamos iniciado en la colonia. Es decir, las cuestiones técnicas que implica el manejo pasaron a formar parte, ahora de manera informal, del programa educativo.

Varios aspectos que van desde el esquema de la separación hasta el acondicionamiento del centro de acopio fueron tratados en pláticas y reuniones informales con la gente, que poco a poco iba comprendiendo la finalidad de cada componente técnico del manejo. Uno de estos componentes fue la función del centro de acopio, pues fue de particular interés en tanto que aseguraba que los residuos separados no se volverían a juntar como comúnmente sucede en los programas de separación mal planeados.

Este involucramiento nos pareció importante por dos cuestiones. Primero, porque uno de los objetivos del proyecto era la apropiación moral y física del mismo por parte de la gente y por lo tanto debía estar capacitada en las cuestiones técnicas básicas y, segundo, porque tal involucramiento aseguraría de alguna manera que los componentes técnicos del proyecto fueran conocidos y usados de forma correcta.

Tal como su nombre lo indica el manejo de residuos es un plan, es decir, un conjunto de actividades ordenadas que tiene como finalidad la valorización de los residuos. En lo general y hasta donde la gente lo permitió, procuramos que el proyecto de Sacatierra mantuviera estos procedimientos mínimos a fin de no caer en la desorganización que suelen tener los centro de acopio para residuos industriales. Al final del apartado se hablará sobre los resultados de esta etapa.

Otro resultado no esperado aunque sí previsto fue que el acondicionamiento de los elementos técnicos del proyecto le dio cierto realce y seriedad a la intervención. Mientras que nuestro objetivo fue lograr un proyecto de residuos técnicamente aceptable (para fines de entrega de resultados al Patronato) la consecuencia directa de estas acciones fue una percepción favorable en la comunidad.

3.1 Acondicionamiento previo del centro de acopio Sacatierra (CA)

En el primer apartado se detallaron las actividades relacionadas con el acondicionamiento del centro de acopio Sacatierra (en adelante CA), actividades tales como la preparación del espacio (mediciones, barrido, lavado del lugar y sellado de grietas). La continuidad de estas labores se dio a partir de los siguientes puntos. Cabe destacar que sólo algunas personas del Comité Vecinal de residuos se involucraron en estas actividades y lo hicieron apoyando en tareas muy concretas, aunque en lo subsiguiente esta breve información les sirvió para construir y acondicionar otros centros de acopio en San Antón.

Es conveniente hacer aquí una breve descripción de los centros de acopio que se construyeron en Sacatierra y después en varias colonias del poblado de San Antón.

Técnicamente hablando, un centro de acopio de residuos sólidos urbanos (RSU) recibe basura y ésta se procesa mediante bandas de separación y otros componentes. Por lo tanto deben contar con equipamientos especializados para el manejo de la basura. Sin embargo, para el caso de San

Antón no fue necesario equipar los centros de acopio con este nivel técnico ya que sólo recibirían residuos reciclables separados desde la fuente, con lo que se restringía la entrada de otros tipos de residuos que ameritan equipamiento técnico de mayor nivel.

3.2 Impermeabilización del espacio

La necesidad de esta actividad fue que en caso de que se generen residuos líquidos (las botellas de PET con remanente de producto) éstos no afectarían los cimientos o la construcción donde se establezca el centro de acopio de reciclables. Se impermeabilizó con un de sellador plástico que impide el paso de la humedad o el agua hacia el interior de la estructura de la ayudantía. Cabe hacer notar que en estas labores participaron varias personas de la comunidad.



3.3 Señalización de los espacios de almacenaje y áreas de trabajo. Una de las debilidades más recurrentes de otros centros de acopio de la región era que los residuos se trataban y

almacenaban de forma desordenada. Por esta razón decidimos establecer un diseño semi-industrial, por demás sencillo, para que hubiera áreas de trabajo y áreas de almacenaje. Según el diseño elaborado por Biosustenta se dividieron los espacios en áreas de trabajo y casilleros de almacenaje para plásticos, papel-cartón y metales-vidrio. Como puede apreciarse, el CA cuenta con cinco áreas (recepción de residuos, pesaje de entrada, reducción, separación y limpieza) y con tres casilleros de almacenaje de residuos reciclables domésticos, plástico, papel-cartón, metales-vidrio.

En cada una de estas actividades se les explicó a las personas más interesadas que el diseño del centro de acopio debía estar basado en un diagrama de flujo para que los residuos entraran por un lado, siguieran una ruta de tratamiento y finalmente se prepararan para la comercialización.

3.4 Construcción de las escaleras de acceso. Dado que el CA se encuentra en una azotea fue necesario construir unas escaleras de cemento que tienen una longitud de 6 m. Sin embargo, lo más importante de esta actividad fue la participación de la comunidad que poco se había logrado en las actividades anteriores.

En
Sacatierra,
a la



debido



inmigración de gente del sector rural, se realizan faenas de trabajo vecinal y se logró que cuatro de éstas se destinaran a la construcción de las escaleras, lo que también remite a la apropiación del proyecto de residuos sólidos. O, dicho en voz de un vecino de Sacatierra, al “favorecimiento de un proyecto que es para la comunidad”.



Cabe destacarse también que varios materiales y herramientas fueron proporcionados por gente de la colonia. Dos vecinos (Don Ranulfo y Don Raúl) prestaron la madera para la “cimbra”,

mientras que otros más participaron con mano de obra y herramientas menores. Por su parte, las mujeres (muchas veces esposas de los varones) participaron con organizar “la papa” para después de los trabajos.

El origen de esta participación tiene sus antecedentes en las reuniones de organización del Comité Vecinal de Residuos Sólidos. Una omisión por parte de Biosustenta en la planeación del centro de acopio dejó fuera de presupuesto la construcción de las escaleras. Entonces le pedimos a la gente que nos ayudara en conseguir presupuestos de escaleras de herrería. A la siguiente reunión nos dimos cuenta de que el costo era mayor a los remanentes que teníamos para acondicionar el centro de acopio.

Y surgió finalmente como una propuesta de los vecinos, que las escaleras se hicieran de mampostería, teniendo como único costo la compra de los materiales, ya que se acordó establecer tres o cuatro faenas para hacerlas.

La participación de los vecinos también fue una muestra de los alcances que se habían logrado con las actividades anteriores. La gente realmente se había involucrado en la propuesta que habíamos presentado en la comunidad. A este respecto debemos decir que participó gente que poco se había acercado a los talleres y a las reuniones, lo que tomamos como un indicativo de que el grueso de la colonia aceptaba el proyecto en lo general.

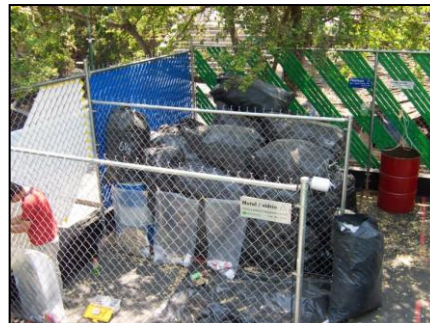
En el transcurso de esta actividad aprovechamos para explicarle a esta gente los objetivos y los alcances del proyecto, así como algunas indicaciones del trabajo que se desarrollaría en el centro de acopio como lo son la minimización, el empacado y la comercialización o transferencia.

Con base en estas explicaciones la gente comprendió que el proyecto no sólo se trataba de recuperar el PET y ponerlo en bolsas, sino de asegurarse que no se iba a revolver con otros

residuos y que el esfuerzo de la separación familiar estaría correspondido; que se trataba de una acción integral, en contraste con otros programas que solicitan a la gente la separación sin explicar el destino final de tales residuos separados.

3.5 Enmallado y delimitación física de espacios. Para el enmallado se ocuparon alrededor de 25 m lineales de malla ciclónica de 2 m de altura, más las separaciones para los casilleros de almacenaje de reciclables. De inicio, estas tareas también iban a involucrar a la comunidad pero no hubo condiciones de organización para ello⁵³, así que decidimos contratar una empresa para realizar tal labor. Sin embargo, dado que la estructura de la malla no fue diseñada para cargar peso (el de los techos), se tuvo que reforzar las bases de los postes que le dan sustento. En esto sí participaron dos personas de la comunidad.

Una vez colocada esta malla quedaron delimitados por completo los espacios y áreas de centro de acopio. Asimismo, para seguridad e imagen del CA se colocó cinta rompe-vientos color verde, azul, amarillo y gris que son los colores que corresponde a cada rubro de residuos reciclables.



⁵³ Comenzó a surgir un conflicto entre dos herreros de la comunidad por hacer el trabajo de soldado.



Techado. Como en las actividades anteriores se buscó la participación de los vecinos de Sacatierra, sin embargo, tampoco se encontraron condiciones para llevar esto a efecto.

Letreros. Tal como lo indica la norma técnica para los centros de acopio en el Estado de Morelos, el CA cuenta con señalización en los casilleros de almacenaje y en las áreas de trabajo. Cuenta además, a pesar de ser un centro de acopio pequeño, con una ruta de evacuación y con los señalamientos para tal fin.





Botiquín de primeros auxilios. El CA tiene un botiquín con gasas y medicamentos para primeros auxilios y accidentes menores. Se cuenta con un medicamento anti-alacránico preventivo.

Equipo de seguridad e higiene. Se elaboró un *cuaderno de procedimientos* en donde se contemplan los elementos mínimos, opcionales y obligatorios para los trabajos que ahí se realicen. Se contaba ya con guantes, tapabocas, gafas, botas de hule y cinturones de carga. Más adelante se contaría con uniformes y otros equipos.

Equipo para la prevención de incendios. El CA contaría con un sencillo dispositivo para la prevención de incendios. Ya se tienen los materiales y se colocará una vez puestos los techos. Se le explicó a la gente que no debe entenderse este dispositivo como un sistema para extinguir el fuego, es sólo preventivo. Actualmente se cuenta con dos extintores menores pero se adquirirá uno grande tipo B (para altamente inflamables).



Secciones y funcionalidad del CA. El centro de acopio está diseñado por áreas y casilleros de almacenaje. El tratamiento general de los residuos es el siguiente. Éstos entran en el área de recepción (bolsas en espera) y se trasladan al área de pesaje; entonces los residuos son reducidos (aplastados manualmente) y se trasladan al área de separación y depuración en donde se limpian y separan por sub-categorías en unos aros con bolsas. Esto significa que cada residuo cuenta con un procedimiento para su acopio. Para el caso de los plásticos éstos se separan en cuatro sub-categorías (PET, HDPE, bolsas y otros). Para el papel se tienen siete categorías (periódico-revista, oficina, cartoncillo, corrugado, mezcla, tetra pack y tetra brick⁵⁴). Para el caso de metales sólo dos (aluminio y hierro) y para el caso de vidrio también dos (transparente y ámbar).

⁵⁴ Envases multicapas comercialmente conocidos como Tetras.

Una vez que están separados por sub-categorías éstos se almacenan en bolsas de 90x180 cm que están rotuladas con plumones tinta blanca, indicando peso y (posteriormente) volumen para ser despachados en la salida del CA y transferidos a los centros de acopio de las empresas compradoras.

En un mes el CA contaría con una bitácora de entrada y salida de residuos (con datos de peso volumétrico), que estará adjunta al cuaderno de procedimientos. La utilidad de estos datos es conocer el comportamiento de la generación (recuperación de residuos) y prever los movimientos en la recolección, la transferencia y la viabilidad de expandir el programa hacia otras colonias y ocupar este mismo CA.

Permisos y licencias. Los permisos y licencias estaban en trámite. Éstos han iniciado con la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente (CEAMA) y se está determinando si el CA debe contar con un estudio de impacto ambiental. Sin embargo, se prevé que esto no será necesario dado que no hay una construcción sólida (de cemento) ni instalaciones especiales. Dado este fallo la CEAMA deberá expedir el permiso correspondiente, previa inspección física para determinar el cumplimiento de la NTEC-MOR-007-SEDAM-1997, misma que está cubierta al 80% aproximadamente de sus requisitos. Dada la inspección se cuenta con seis meses para regularizar el CA.

Acondicionamiento del vehículo recolector

Caja de carga. El diseño de la caja de carga permite utilizar un solo vehículo para cubrir las actividades de recolección y transferencia al mismo tiempo, ya que tiene una capacidad de 9.8 m³.

La caja de carga tiene las siguientes especificaciones:

- Estructura de la carrocería en PTR 1', con cuadros de 45 cm (180 cm de perímetro)
- Longitud: 2.6 m carrocería normal + 1.3 m de copete-cama superior

- Altura: 1.8 m de altura + 0.25 m de tubulares para lona
- 1 copete-cama superior de 1.3 m de largo
- Faja de acero en los costados (tablero de metal a 90 cm de altura)
- Tela de acero tipo ojiva en el piso de la cama superior y la parte superior de la faja
- Piso tipo charola a 12cm de ensamble para mayor resistencia
- Tablero de metal en la parte delantera de la cama superior
- Puertas traseras superiores abatibles a 270° con ganchos para asegurar
- Puerta trasera inferior tipo rampa de 80 cm abatible a 90° con sostén de cadena
- Cuatro cargadores en chasis
- 2 escaleras tipo marinerero
- Tubulares superiores para lona
- Ganchos para lona
- Peso aproximado de 400 kg
- No ofrece resistencia al aire con lo que se reduce el gasto de combustible



Rotulación del vehículo recolector (en adelante VR). El VR se rotuló en las puertas y en la caja de carga. Aparecen los logotipos del Patronato y de BIOSUSTENTA, S.C. Mientras que en las puertas los logotipos tienen la misma visibilidad, en la caja de carga aparece más visible el nombre oficial del Patronato.



Acondicionamiento general. El VR cuenta con algunos accesorios para mayor comodidad y seguridad de los ocupantes y del propio vehículo. Estos son: cojín de conductor, bastón para volante, cubre-volante anti-derrapante, espejos laterales ovalados y una bolsa guarda-equipaje para herramientas y materiales de higiene y mantenimiento del vehículo (aceite, anticongelante). Se adquirieron cuatro radios de bajo alcance, uno de ellos se utiliza para maniobras de la camioneta. En la caja de carga se cuenta con un bote despachador de bolsas, una escoba, un cono preventivo para maniobras y una caja de herramientas con materiales para las recolecciones.

En la cabina se pusieron etiquetas de información sobre los límites de velocidad, las dimensiones del vehículo (altura) y la capacidad de carga, así como información sobre el mantenimiento preventivo del vehículo. Asimismo, el VR se equipó con un sistema de alarma antirrobo (cerrado automático de puertas, alarma sonora, desconexión de motor y desconexión de bomba de gasolina), seguros eléctricos incluidos.

Suspensión. Las muelles traseras del VR se reforzaron para una mayor capacidad de carga (sin exceder los límites del chasis: 1,300 kg). El reforzamiento incluye una muelle normal, una muelle maestra y una muelle de sobrecarga.

Permisos. El VR debe contar con dos tipos de permisos adicionales al de circulación. Éstos están en trámite. Un permiso de carga (en general) será expedido por la Dirección de Tránsito, mientras que se tendrá un permiso expedido por la CEAMA para el traslado de residuos sólidos urbanos (no peligros ni de manejo especial).

3.8 Continuidad de la conversión del programa de recuperación de PET a MIRES (manejo integral de residuos sólidos)

Separación. Tal como se describió en el apartado anterior el programa PET se convertiría paulatinamente en un programa que contemple la recuperación de todos los reciclables domésticos. Para ello en el mes de abril se colocó el tambo amarillo para la recuperación de papel-cartón y similares. Para ello se siguió el mismo esquema de intervención que con el tambo de plásticos.

1. Se acondicionaron cinco tambos que se pintaron de amarillo (participó una persona de la comunidad), se les colocaron tapas, se rotularon y se les pegó un etiqueta provisional de instrucciones.
2. Se preparó un volante revisado por el Grupo Vecinal de Residuos Sólidos y se repartió en las calles Privada Mango, Privada Sacatierra y glorieta. La repartición del volante se aprovechó como un pretexto para platicar con la gente sobre el programa.
3. Adicionalmente se mandó a imprimir una lona de 2x3 m con información sobre el proyecto en general. Esta información, junto con la del volante se reforzó con dos trípticos que se repartieron en la comunidad.
4. Se mejoró la imagen de los tambos al colocárseles bolsas, agarraderas y etiquetas de instrucciones.

El resultado fue similar al de la recuperación de plásticos. La efectividad en la separación del rubro de papel y cartón fue mayor al 95%⁵⁵.

Poco después de haber colocado el tambo amarillo para papel-cartón, la captación de reciclables (incluidos los plásticos) aumentó, lo que habla de una mayor confiabilidad en el programa, tanto porque ahora se tenía un nueva alternativa para papel y cartón y porque ahora se contaba con elementos como el centro de acopio. Aun cuando no se han generado los datos correspondientes

⁵⁵ La estimación se hace colocando los residuos colectados en un área determinada (1 m²), se separan los residuos bien separados de los mal separados y se obtiene un porcentaje. Para el caso de papel-cartón sólo un cinco por ciento del área (a veces menos) lo ocuparon los residuos mal separados tales como UNICEL, papel no-reciclable, plástico (PET) y celofán (que mucha gente confunde con papel). Sólo ha habido tres casos extremos: una estopa con grasa, una tortilla y algunas servilletas.

de generación, el aumento se hizo patente al utilizar más bolsas de 90x180 cm para recolectar, se pasó de una a tres bolsas después de la colocación del tambo amarillo y de aumentar las recolecciones de una a tres por semana.



Tal como se menciona arriba hubo cambios en la recolección, no tan sólo en el número sino también en el tipo. Mientras que anteriormente la recolección se hacía con un diablo de carga horizontal, a partir de abril se ocupó el VR (camioneta). El tambo amarillo se colocó a finales de abril y es cuando la captación de residuos aumenta y por tanto las recolecciones, tal como se describe a continuación (2006):

Enero-abril: 1 vez por semana (cada siete días)

Mediados de abril: 2 veces por semana (cada cuatro días)

Principios de mayo: 3 veces por semana (cada tercer día)

Sin embargo, tal como se previó al inicio del proyecto el MIREs de Sacatierra nos servirá para pilotear otros métodos de recolección complementarios al método de recolección "por contenedor". Esto se menciona porque se han dado casos en donde la gente nos llamaba al vernos pasar para que recojamos los residuos que tienen almacenados en sus casas. Esto indica que posiblemente el tipo de recolección deba transitar del método por contenedores a recolecciones "por parada fija", esto es en un lapso no mayor a dos meses que será cuando ya se manejen los separadores domésticos.



Según el número de contenedores individuales dispuestos en la calle (tambos) podemos estimar el volumen de los residuos captados en una semana y la capacidad del centro de acopio en días.

Los diez tambos que están dispuestos suman una capacidad de 2 m^3 y se saturan al 100% dos veces a la semana, con lo que teníamos una generación semanal de 4 m^3 mínimo. Al mes tenemos una generación en volumen de 16 m^3 , aproximadamente. De esta manera la saturación del CA se da en dos meses, diez días (dado que tiene una capacidad de 38 m^3), hecho que se esperaba hasta para el mes de junio. Llegados a la saturación del CA en un mes (es decir, si la recuperación de residuos se duplica) hubiéramos estado al tope de la capacidad de la infraestructura con la que contamos (vehículo, CA y personal). En otras palabras, a inicios del proyecto estamos a la mitad de la capacidad de la infraestructura.

Transferencia

Ésta se siguió haciendo con la empresa ECOGANA, A.C. quien recibe al PET y ahora el papel y el cartón. La última salida fue de 237 kg entre PET, HDPE, LDPE y PP, con lo que se ha recuperado casi una tonelada de residuos (928.5 kg). Cabe mencionar que la última transferencia ya se hizo con el VR del proyecto.



Acopio en el dispensario médico

Se pidió autorización al Padre José Luis A. para comenzar a manejar los residuos (PET) del Dispensario Médico en donde se encuentran las oficinas del Patronato. Como parte del inicio de estas actividades se realizó la transferencia de los residuos hacia el centro de acopio de ECOGANA, A.C., obteniendo un ingreso de \$185.00 por 187 kg de material. En lo inmediato se planearon reuniones para la continuidad, mejoramiento y expansión del acopio de PET en el Dispensario.

Continuidad y expansión del proyecto

Hasta aquel momento se tenían tres sitios posibles para la continuidad del proyecto (sólo recuperación de PET): colonia Tepeyehualco (al poniente de Sacatierra), calle Libertad en la Carolina y ampliación Plan de Ayala, así como la avenida H. Preciado. Sin embargo, la expansión se retardaría hasta contar con datos sobre la capacidad real en días del CA de Sacatierra y del espacio disponible en el Dispensario, así como hasta establecer acuerdos concretos con ECOGANA, A.C. y otras empresas receptoras de residuos con el fin de desahogar el uso de la camioneta que estaría sobre-utilizada y superada en capacidad (ésta se diseñó sólo para atender la colonia Sacatierra). El esquema de expansión sería el mismo de Sacatierra. Se comenzará con PET para después completar el conjunto de papel-cartón y metales-vidrio.

Para el caso de Sacatierra la continuidad se hizo como sigue: a finales de mayo se colocó el tambo para metales-vidrio para después comenzar con una campaña que fomente el uso del separador de residuos domésticos y el cesto y/o compostero casero.

3.9 El impacto social del acondicionamiento técnico

Después de un inicio que se puede considerar exitoso tanto por los resultados del programa de PET como por los resultados de los primeros talleres de educación ambiental, la participación de los vecinos en los componentes técnicos del proyecto fue también favorable.

La construcción del centro de acopio y otras actividades afines permitieron que la gente se involucrara de una forma distinta en el proyecto. Finalmente la participación de los vecinos pasó de ser un elemento restringido a los integrantes del comité a la participación de varios vecinos poco cercanos con el desarrollo del proyecto que estaban a la expectativa de colaborar en una acción como la construcción de las escaleras del CA.

Este hecho también pone sobre relieve la importancia de esta participación ante lo que fue una debilidad en la planeación de Biosustenta. Al carecer de los recursos económicos necesarios la

comunidad aportó su trabajo y tiempo. Esto denota que habíamos logrado cierto reconocimiento y el respaldo en la comunidad. De aquí en adelante, en los momentos en que los recursos se retardaban o eran escasos, la comunidad trató de resolver estos problemas. De alguna manera, con la construcción del CA había iniciado un proceso de apropiación del proyecto. Esto se hará más explícito en los apartados posteriores.

Por otro lado, los vecinos pasaron de ser espectadores de los talleres a participantes directos de las acciones, lo que le dio otro carácter a la participación; ya no se trataba solamente de recibir un apoyo para la realización de proyecto sino de aportar trabajo y tiempo para que éste consiguiera sus fines.

El acondicionamiento de los elementos técnicos también dio cabida a que los vecinos tomaran parte en cuestiones en las que generalmente se apartan por la desventaja de no contar con conocimientos especializados. Esto inauguró una forma de hacer educación ambiental de carácter informal que tuvo impactos muy importantes en el futuro del proyecto, particularmente a la hora de replicarlo en otras colonias. De alguna manera la gente comprendió los pasos básicos para hacer que la separación de basura fuera integral (manejo de residuos), es decir, que partiera de ciertas condiciones de organización, educación e información ambiental y se apoyara en componentes técnicos mínimos para hacer que los residuos separados tuvieran un destino adecuado: la comercialización con empresarios recicladores a partir del tratamiento y almacenaje correspondientes en un centro de acopio.

Finalmente los componentes técnicos del proyecto le dieron seriedad a la intervención. La gente comprendió que el proyecto no se restringía a la colocación de tambos para que la gente separara la basura, así como la impartición de talleres de educación ambiental, sino que se dieron cuenta de que se estaba invirtiendo en cierta infraestructura para el manejo, en concreto la adquisición y acondicionamiento del vehículo recolector y la construcción del centro de acopio. Estos elementos, que se distinguieron por ser muy visibles, cambiaron la percepción inicial sobre el proyecto. En el momento en que estaban listos, el grueso de los vecinos comenzó a separar de mejor manera y en cantidades mayores, al grado de que hubo momentos en que la recuperación de residuos superó la capacidad instalada en los tambos y en la recolección.

4. REORGANIZACIÓN DE ASPECTOS TÉCNICOS Y SOCIALES

A partir del funcionamiento normal del centro de acopio se hicieron algunas modificaciones tanto en lo que tiene que ver con los últimos detalles para acondicionarlo, así como en la disposición de los espacios y los procedimientos de operación.

Últimos detalles de acondicionamiento



Letreros de separación. En la sección de separación y depuración se colocaron letreros para facilitar la ubicación de los aros en donde los residuos son reducidos y separados en sub-categorías una vez que ya estaban separados en subproductos tales como plásticos, papel, cartón, metales y vidrio.

Caja de herramientas. Se acondicionó una caja en donde se tienen los materiales y el equipo más indispensable para realizar las labores del CA: guantes anti-derrapantes impermeables, gafas, tapabocas, despachador de cinta canela, plumones, herramientas de corte, etc.



Tambo despachador de bolsas. Aquí se colocan bolsas nuevas y usadas para las labores de empaque y almacenaje.



Tabla para bitácoras y cuaderno de procedimientos. En la bitácora se llevan los registros de entrada y salida de residuos, así como el nuevo

cuaderno de procedimientos que marca los pasos para el tratamiento de los residuos, la recolección y el equipo de trabajo necesario para las labores.

Rotulación trasera del vehículo recolector. La camioneta se rotuló ahora en la parte trasera. Se indicaron los datos generales del proyecto y una advertencia sobre la circulación a baja velocidad.



4.1 Reajuste de los procedimientos

Procedimiento para la recolección

Se adecuaron los procedimientos de la recolección ahora que serían tres tambos los que había que recolectar (se incluye el tambo que se colocó para metales y vidrio, véase más abajo). La finalidad de esta actividad fue reducir el tiempo de recolección. Según esto se determinó que tal procedimiento cuenta con tres pasos:

1. Preparación del vehículo.
2. Recolección.
 - a. Se comienza de las partes altas a las bajas y de poniente a oriente en dirección al CA.
 - b. Se llevan a cabo los seis movimientos para recolectar.
3. Acopio. Las bolsas se dirigen a la sección de pesaje para anotar los datos en la bitácora. Con esto termina la recolección.



sólidos recolectados de los tambos azul (plásticos) y

Esta actividad consistió en probar los procedimientos de operación del CA. Para ello, se esperó un tiempo, alrededor de quince días, para recabar una cantidad aceptable de residuos



amarillo (papel-cartón) y poder realizar varios ensayos. Una vez que se tuvo una cantidad necesaria de residuos se establecieron los procedimientos en las secciones del CA. Para el caso de las secciones quedaron así.

- Pesaje de entrada, para cuantificar la entrada de residuos y la salida, así como la diferencia entre estas dos actividades, que da como resultado la minimización manual de los residuos (reducción en volumen).
- Reducción. Esta sección se convirtió en recepción de residuos (bolsas en espera de tratamiento), dado que era más conveniente y más fácil reducir en el área de separación y depuración.
- Separación y reducción. En esta área se determinaron el número de aros que se utilizarían para cada uno de los residuos, por subproductos y por categorías de cada subproducto; de esta menara se estableció lo siguiente:

4.2 Procedimiento de segregación terciaria:

- **Plásticos.** Se colocaron cinco aros para la segregación terciaria: PET, HDPE, LDPE, otros plásticos y residuos plásticos no-reciclables.
- **Papel-cartón.** Se colocaron cuatro aros: oficina, tetra pack - tetra brick, cartoncillo y residuos similares no-reciclables. Respecto al cartón, periódico y revistas éstos se apilan por separado en el área de almacenaje.
- **Metal-vidrio.** No se utilizan aros por seguridad⁵⁶. Su tratamiento comienza con la misma recolección donde se le recupera en un tambo de 50lts de HDPE, se les separa y se les almacena en el casillero correspondiente; al vidrio por color (transparente y ámbar) en cajas de cartón corrugados, arpillas y costales; al metal según el tipo (aluminio y fierro: latas) en bolsas de 90x125 cm.
- Almacenaje. Los casilleros de almacenaje de cada residuo se organizaron de tal forma que ahora los distintos subproductos de residuos tienen un lugar específico. Para ello se organizó el espacio de cada casillero (véase plano). La finalidad fue aprovechar al máximo la capacidad de almacenaje, sin que se supere una capacidad de $\frac{3}{4}$ previendo una transferencia irregular.

⁵⁶ Para evitar que el vidrio se rompa y se dificulte su manejo.

- Transferencia. Aun cuando la capacidad del CA alcanza para dos meses diez días de almacenaje se decidió que las transferencias se harían cada mes para evitar que el CA sobrepase los $\frac{3}{4}$ de su capacidad⁵⁷.



4.3 Organización de estudios de recuperación de residuos

A partir del mes de julio de 2006, con la reorganización del trabajo en el CA de Sacatierra se comenzaron a generar indicadores cuantitativos de la recuperación de residuos, en particular de lo que se recibe y de lo que se transfiere, junto con el porcentaje de reducción que se logra con el tratamiento de los residuos (aplastado); todo ello en peso volumétrico, información que nos permitiría hacer predicciones sobre los recursos necesarios para operar mensualmente el CA.

La metodología que se determinó utilizar es simple. Mediante el pesaje de entrada se conoce el volumen de los residuos recolectados y se estima el número de recolecciones semanales.

⁵⁷ Aun cuando el CA tiene techos que lo protegen de los rayos del sol, se determinó mantener preferentemente al CA a un máximo de los $\frac{3}{4}$ de su capacidad para minimizar los riesgos de incendio.

Mediante el pesaje de salida por número de días se estima la capacidad máxima (a los $\frac{3}{4}$) de los casilleros de almacenaje del CA Sacatierra.

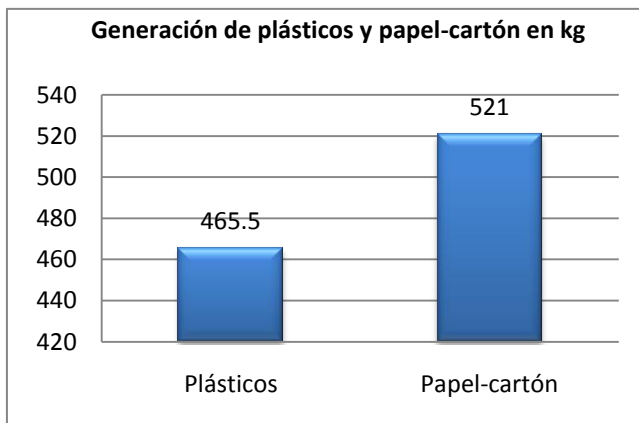
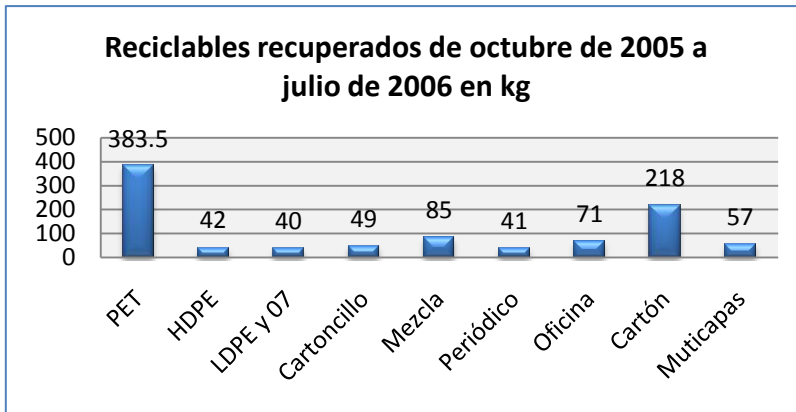
Cabe mencionar que estas estimaciones cambiarían paulatinamente debido al incremento que experimentaría la recuperación de residuos, es decir, serían todavía preliminares hasta que el uso de los separadores familiares se estabilizara en algún punto o cantidad. No obstante, estos datos servirían para casos posteriores, cuando se llevara al cabo la expansión del proyecto a otras colonias.

El procedimiento que se determinó fue el siguiente:

1. Registro de peso volumétrico por tercia recolectada, lo que sirve para localizar la tercia de mayor uso, es decir, que se satura en menor tiempo. Dicha tercia es la referencia para determinar el número de recolecciones semanales y para localizar las tercias o tambos que son casos excepcionales.
2. Bitácora de entrada de residuos reciclables. En ésta se anota la fecha, el peso y el volumen de los residuos recolectados, así como algunas observaciones.
3. Tratamiento de residuos. Se continúa con la depuración y la reducción de los mismos.
4. Etiquetado de bolsas. Una vez tratados los residuos éstos se colocan en mega-bolsas de 90 x 180 cm. Con un plumón tinta blanca se anota la siguiente información.
 - a. Tipo de residuo
 - b. Número de recolección
 - c. Peso
 - d. Volumen
 - e. Status. Bolsa vacía o llena.
5. Bitácora del almacenaje o salida. Esta tabla se utiliza para llevar los datos de salida de los residuos, tanto en peso como en volumen. Esta bitácora se comparará con la bitácora de entrada para conocer el porcentaje de reducción de los residuos que entran y salen del CA después de su tratamiento.

Recuperación de reciclables, primeros logros

La recuperación de reciclables tuvo un aumento drástico cuando se inició con el tambo de papel-cartón, inclusive en los residuos plásticos. Para el mes de julio, después de 37 días de la última transferencia (salida de residuos) estos fueron los resultados.



La comparación entre la recuperación de plásticos contra papel-cartón puede apreciarse abajo. El residuo que más se generó fue el papel-cartón, aun cuando tenía poco de haberse promovido, pero

ello con acuerdo con la generación urbana de residuos en donde la cantidad de los derivados de la celulosa es mayor a la de plásticos, por lo menos en peso, ya que el plástico es menos pesado que el papel-cartón.

La recuperación de residuos desde el 13 de octubre de 2005 hasta el 7 de Julio de 2006 ya es mayor a dos toneladas de reciclables que han sido enviados a otros centros de acopio que a su vez los envía a los centros de procesamiento (reciclaje).

Hasta aquel momento en total se habían recuperado 2 t 92.5 kg, o sea, 2,092.5 kg entre plásticos y papel-cartón, sin contar la recuperación de metales y vidrio que ya había comenzado pero que todavía no se contabilizaba.

Conversión del programa de recuperación de PET a MIRES

Tal como se describió en los apartados anteriores el programa de recuperación de PET se convertiría paulatinamente en un programa que contemplara la recuperación de todos los reciclables domésticos. Para ello en el mes de abril de 2006 se colocó el tambo amarillo para la recuperación de papel-cartón y similares. Más adelante, un mes después, se siguió el mismo esquema de intervención pero ahora para colocar el tercer tambo de color gris para el vidrio, metal y aluminio.



Infraestructura instalada para el acopio

Para estos momentos la infraestructura instalada para la recuperación de los diferentes residuos era de quince tambos, es decir, cinco tercias colocadas en dos privadas de la colonia. Más adelante se colocarían dos tercias más por el incremento en la generación y la saturación de ciertas tercias, con lo que se contaría ahora con veintiún tambos colocados en las calles de la colonia Sacatierra.

a. Acondicionamiento y colocación del tambos gris

Con la colaboración de un vecino de la comunidad se pintaron cinco tambos a color gris, los que servirían para la recuperación de metales y vidrio. A éstos se les acondicionó con tapa y con leyendas sobre el tipo de residuos para el que están dispuestos.

Cabe mencionar nuevamente que la eficacia en la separación fue, al igual que los dos tambos anteriores, mayor al 95%. Sin embargo, hasta aquel momento no contábamos con datos sobre la generación en tales tambos, pero sí notamos que su comportamiento es de una recuperación baja.



Lo importante de la colocación del último tambo es que ahora el programa cuenta con la cobertura para todos los residuos reciclables domésticos, con lo que se puede iniciar la segunda etapa que consiste en promover, como ya se ha hecho, el uso de separador de residuos sólidos reciclables.

- b. Volanteo. Para la colocación de los tambos para metales y vidrio se volanteó como en los casos pasados (plásticos y papel-cartón).



Como puede apreciarse se dieron indicaciones sobre el tipo de residuos que tienen cabida en los tambos, junto con una indicación sobre no depositar el vidrio roto. La respuesta de la gente fue positiva, aunque se encontraron problemas relacionados con la ubicación de los tambos.

Tales problemas se deben a la falta de espacio en las dos privadas en donde funciona el programa.



Dado que los tres tambos ocupan una longitud de 2 m x 0.60 m de ancho, ocasionan problemas de circulación de los autos.

Las tercias, un elemento crucial del proyecto. Es importante mencionar que fueron los integrantes del Comité Vecinal de Residuos Sólidos de Sacatierra los que propusieron este sistema de acopio temporal.

4.4 Actividades de organización social:

los informes comunitarios

Una de las actividades más importantes del proyecto de residuos fue la retroalimentación que se dio a través de informes comunitarios. Esta idea nació nuevamente dentro de las reuniones de

planeación conjunta que teníamos con el Grupo Vecinal de Residuos Sólidos de la colonia Sacatierra.

La razón de estos informes fue que mientras avanzaba el proyecto más se comentaba sobre él y comenzaron a surgir varias dudas que se fueron convirtiendo en rumores. A esto contribuyó el contexto político de las elecciones presidenciales del 2006. En Sacatierra, como en prácticamente todas las colonias del país, había visitas proselitistas de políticos y partidos.

Meses antes de las elecciones los principales partidos ya habían visitado la colonia y habían hecho sus respectivas propuestas y promesas de campaña. De igual forma, dentro de Sacatierra había grupos de vecinos que se identificaban con uno y otro partido político, así como acciones de gestión de ayudas gubernamentales con representantes políticos locales. De alguna manera, el proyecto quedó sumido en esta lógica política. Aun cuando desde el principio se manejó que el proyecto no tenía ascendentes partidarios o políticos la inercia del momento terminó por identificar al proyecto como una acción de tal o cual partido.

Principalmente se nos identificó como el Partido Verde Ecologista debido al trasfondo ambiental del proyecto, pero también con el PRD y con el PRI.

Ante esto nuestra reacción fue colocar un pie de página en los volantes que utilizábamos para hacer la difusión de la separación de papel-cartón y metales y vidrio. Sin embargo, según sondeábamos con los integrantes del Grupo Vecinal de Residuos los rumores seguían presentes y aún más, ahora se hablaba de un enriquecimiento grupal a partir de la venta de reciclables. En este sentido, se llegó a decir que la camioneta que adquirió el Patronato fue comprada con las ventas de PET.

En fin, para contrarrestar estos rumores, que se daban en los comienzos del proyecto, decidimos hacer transparente los ingresos que se percibían por la venta de los residuos. Al principio hubo un desacuerdo con los integrantes del Comité, ya que ellos consideraban que dar esta información les daría elementos a varias personas que se dedican a esparcir rumores. Sin embargo, en Biosustenta consideramos que la transparencia en los ingresos nos ayudaría por un lado a informar sobre la cantidad de dinero recuperada hasta el momento pero también para abrir un espacio de retroalimentación con el grueso de la comunidad.

Finalmente el Comité aceptó difundir la cantidad de dinero e informar sobre los avances del proyecto. Así fue como nació la idea de hacer informes comunitarios.

El primer informe comunitario fue muy sencillo y se llevó a cabo en el mes de abril de 2006. A esta reunión asistieron quince adultos y varios niños. Citamos a la gente a las 6pm en la capilla de Sacatierra y dimos la siguiente información:

- Cantidad de residuos recuperados hasta el momento (las cantidades de dinero se omitieron porque últimamente no había habido transferencias y/o no se habían pagados los montos por la comercialización de residuos). Sin embargo, sí se habló de las cantidades aproximadas que se tendría en un futuro próximo.
- Eficacia en la separación del tambo de plásticos y papel-cartón.
- Las acciones en el centro de acopio.
- El origen de la camioneta del Patronato. De aquí se partió a hacer un recordatorio de la proveniencia de los recursos del Patronato.
- La transparencia del dinero que ingresaría por la venta de reciclables y el derecho de cualquier vecino a pedir el estado de cuenta correspondiente, en cualquier momento del proyecto sin importar si pertenecía al Comité o no.

Además abrimos un espacio para aclarar las dudas de la gente. En general la respuesta a esta actividad fue favorable y una de las propuestas de la gente fue que se hiciera un volante que tuviera resumida la información de dimos en la reunión para que la gente que no había asistido se informara de los avances y de las cuentas de los ingresos por la venta de residuos, así como de que el proyecto era una iniciativa ciudadana y no de partidos políticos.

Más adelante, durante el mes de junio de 2006 la participación de los miembros de Grupo Vecinal de Residuos Sólidos fue baja porque varias personas del proyecto nos dedicamos a organizar el proyecto Feria Limpia San Antón 2006. A fin de no descuidar el trabajo en Sacatierra se convocó a dos reuniones pero éstas se cancelaron porque sólo asistió una o dos personas.



Durante el volanteo para la colocación del tambo gris (metal-vidrio) se platicó con la gente y nos enteramos de nuevas inconformidades sobre el destino de los residuos reciclables y sobre el uso y cantidad del fondo por la venta

de los residuos. Si por un lado superamos los rumores sobre el origen y cantidad del dinero ahora éstos se centran en la utilización de los recursos.

Se decidió convocar a la comunidad para llevar al cabo el segundo informe comunitario sobre el proyecto y dejar aclarados estos temas.

El segundo informe comunitario se realizó el miércoles 12 de julio a las 6:45 pm y se contó con la asistencia de doce vecinos de la comunidad, además de Jovita Alanís (representante de Sacatierra), Rodrigo Morales (ayudante de San Antón), el Dr. Raúl García B., vicepresidente del Patronato e investigador del CRIM-UNAM, Juan Manuel Zaragoza del Grupo de Investigación-Acción Participativa (GIAP, promovido por el Patronato), , César Añorve de CITA, A.C. del proyecto de aguas y el equipo de BIOSUSTENTA, S.C: Edgar Morales (composta), Lupe Torres (educación), Javier Flores (auxiliar operativo) y José Salazar (coordinador).

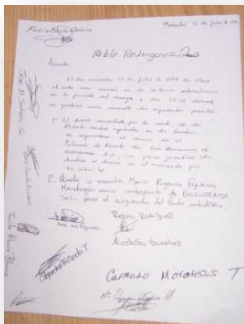
En la reunión se dio un breve informe de las actividades más sobresalientes del proyecto y se pasó al punto de la información sobre la cantidad de residuos reciclables recuperados y el monto de dinero que se había recabado, ahora sí, por la venta de reciclables.

Informe del fondo por salidas de RSR		
Mes/Año	kg. recuperados	\$ recuperado
Nov-05	347	\$ 347.00
Ene-06	220.5	\$ 220.50
Feb-06	124	\$ 124.00
Abr-06	237	\$ 217.75
May-06	178	\$ 158.75
Total recuperado al 7 de julio, 2006		\$ 1,068.00
Menos gastos (\$203.00)		\$ 865.00

Para finales de julio 2006		
Jul-06	986	\$ 637.75
Totales	2092.5	\$ 1,502.75

Una vez dada esta información se explicó la forma en la que se utilizaría este fondo y dónde se resguardaría. La idea inicial fue depositar el dinero en una cuenta bancaria para tener la posibilidad de que la gente conociera los estados de cuenta. Sin embargo, se previó que la cuenta sería costosa con relación al monto que se iba a depositar, por lo que se propuso que el Patronato podría ser el depositario y garante del dinero recabado.

Después de discutir esta propuesta los vecinos votaron aceptarla. La discusión giró en torno a la inasistencia de la mayoría de los vecinos de la colonia para tomar una decisión, sin embargo, ante eso se objetó que no era necesario que dicha mayoría estuviera presente dado que normalmente así era. En cuanto al destino de los fondos se quedó en seguirlos acrecentando hasta que se tuviera un monto considerable. Entonces se decidiría en una asamblea qué hacer con ellos, pero se acordó que éstos servirían para obras menores de la colonia.



En adelante se explicó que se tendría que nombrar un representante de la comunidad para que atendiera lo relacionado con este fondo, junto con Biosustenta y el Patronato. Se eligió a la profesora Ma. Eugenia Figueroa y se redactó una minuta, la que se firmó por los asistentes.

5. LA CONSOLIDACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

5.1 La composta y la primera entrega de composteros

Después de haber instalado el tambo gris tanto en la privada Sacatierra como en la privada del Mango para acopiar el metal, vidrio y aluminio, inmediatamente se inició con la promoción de los composteros caseros.

El objetivo de los composteros fue promover que la propia gente realizara su composta desde casa. Así tendríamos un manejo propiamente integral ya que, por un lado, se manejaban de los residuos sólidos reciclables y por otro de los residuos orgánicos que serían composteados en el hogar. Con estas últimas acciones prácticamente se cubrían todos los residuos domésticos, con excepción de los no-valorizables y los peligrosos domésticos, que en conjunto representan un 25% del total de los residuos domésticos. Así, el proyecto abría la posibilidad para que la colonia tuviera un potencial de recuperación del 75% de los residuos urbanos.

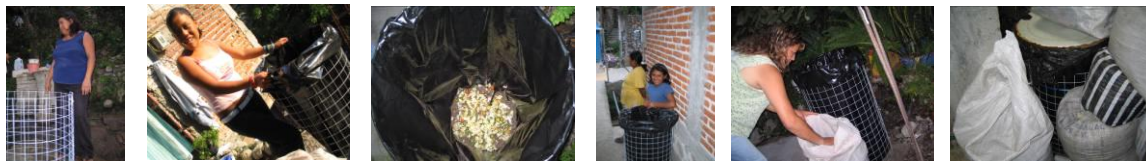
Al inicio del mes de julio de 2006 se inició la invitación para que la gente adquiriera su compostero, particularmente aquellas personas que habían participado en el taller de compostaje y de siembra de hortalizas.

Los composteros se armaron a inicios del mes de julio; para la primera semana se elaboraron siete composteros con un diámetro de 40 cm por 1m de altura, utilizando como material principal una malla electro-soldada.



La entrega de los primeros composteros se realizó el día miércoles 5 y jueves 6 de julio. Previamente el día anterior se había pasado a visitar a siete familias que habían estado presentes en los talleres de compostaje; éstas decidieron participar en el programa piloto, un ensayo general para localizar obstáculos y dificultades en la utilización del compostero por parte de la gente.

Al momento de la entrega también se les proporcionó un costal de tierra composteada previamente en un paraje de Ocotepéc, al norte de Cuernavaca. La finalidad era que pudieran iniciar el proceso sin ningún impedimento, dado que la tierra necesaria para realizar el proceso del compostaje tiende a escasear en entornos urbanos. Al momento de la entrega se realizó una demostración práctica de la forma en la cual deben ser manejados los residuos orgánicos dentro del compostero.



Además se efectuaron por cada familia un cuestionario de intención de la utilización de los composteros (ver anexo al final de este apartado). A cada una de las familias se le comentó que se realizaría una visita por semana para darle seguimiento a su composta, lo que ofreció seguridad para iniciar este proceso en casa.

El programa piloto lo iniciamos con cuatro familias; en los cuatro casos las personas ya separaban sus desechos domiciliarios y utilizaban los tambos de color azul y amarillo de la calle de manera constante. En cada una de las familias se generan de una a dos bolsas de desechos orgánicos durante la semana.

5.2 Segunda entrega de composteros

El día miércoles 12 y jueves 13 de julio se inició la entrega de los composteros a seis familias que ya se habían contactado en días previos para comentarles sobre el programa. Estas fueron las familias que estuvieron de acuerdo en participar en el programa. Con la misma dinámica de la primera entrega, se les dio una información y se realizó una práctica, además se les aplicó el cuestionario.



Las familias encuestadas separan sus desechos domiciliarios y utilizan los tambos de color azul y amarillo de la calle de manera constante. En la semana en que se colocó el recipiente gris para vidrio y metal ya

tres de las familias lo están utilizando. Cabe mencionar que tres de estas familias lleva acabo también la segregación y acopio de pilas.

5.3 Tercera entrega de composteros

De la tercera semana de julio 2006 que comprende de los días 17 al 21, se elaboraron más composteros. En esta ocasión siete familias fueron invitadas a participar en el programa y todas aceptaron hacerlo.

El día miércoles 19 y jueves 20 se inició la entrega del compostero, el bulto de tierra para cada familia y se aplicó el cuestionario. Las siguientes imágenes muestran los distintos momentos de la entrega de composteros.

Seguimiento

El seguimiento se realizó de la siguiente manera: en el caso de las familias que les fueron entregados los composteros en la semana del 3 al 7 de julio se realizó la primera visita una semana después. La revisión se hizo por medio de una ficha de observación que tuvo los siguientes criterios:



- Problemas y dificultades para compostear (dudas, vacíos de información)
- Propuestas de solución (espacio y acondicionamiento del compostero)
- Condición del compostero (bolsa y malla)

En cuanto a los criterios para el equipo de Biosustenta están:

- La acumulación de residuos orgánicos
- Falta de tierra

Hasta ese momento se habían realizado dos visitas a aquellas familias que les fueron entregados los primeros composteros en la primera semana; una visita a aquellas familias que les fueron entregados en la segunda semana de julio. Todas las visitas arrojaron resultados favorables y sirvieron para brindar información sobre los inconvenientes que habían vivido las personas al maniobrar la composta de sus hogares.



Cabe indicar que el seguimiento fue una acción muy puntual porque las personas que apenas inician con esta actividad se enfrentan a diversos obstáculos que, si no son superados o trabajados en su momento, provocan que la persona desista de continuar con dicha labor. Y es que tales inconvenientes no son menores. Lo que puede pasar es desde la aparición de mosquitas de fruta hasta olores penetrantes por la fermentación –y en el peor de los casos- la putrefacción de los residuos orgánicos.

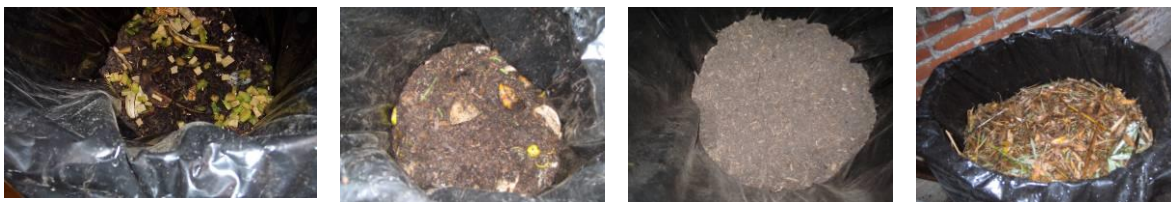
5.4 Primeros resultados

En tres semanas de trabajo de promoción del composteros caseros se tienen veinte familias trabajando en la elaboración de la composta desde el hogar. Para la última semana de julio se entregarían siete composteros más, con la idea de llegar a treinta composteros caseros y monitorear la elaboración de la composta por familia en por lo menos un mes. Tales resultados ahora sí nos servirían como parámetro para promover esta actividad en toda la colonia.

Cabe mencionar que este proceso de replicación ya había iniciado y lo hizo sin nuestra intervención ya que varias personas que ya tenían sus composteros platicaron con otros vecinos y éstos decidieron acercarse con nosotros para solicitarnos la plática y los materiales necesarios.

Tanto en la primera y segunda visita se observó que las familias no tienen problemas con el proceso de compostaje; sin embargo en algunos casos con algunas se observaron dificultades con los espacios del hogar, pero se buscaron alternativas para tener el compostero dentro de la casa o en el jardín sin que estorbaran.

Las siguientes imágenes muestran el trabajo de algunas familias:



5.5 Inicio del programa de separación doméstica (preparación)

Una vez que se tenían los tambos de calle para todos los residuos domésticos: plásticos, papel-cartón, metales y vidrio, ya era posible promover directamente el uso del separador, que es una estructura metálica que sirve para colocar cuatro bolsas. Una precisamente para plásticos, otra para papel-cartón, una más para metales-vidrio y la restante para residuos no-reciclables o basura. De esta forma, otra de las actividades fue diseñar la metodología para promover el separador y verificar si su uso es indispensable, problemático o difícil y encontrar posibles alternativas.



La introducción del separador en los hogares se verificaría primero en veinte viviendas. Por cuestión de practicidad llamamos a esta actividad el “pilotito” dado que es un piloto dentro de otro piloto.

En lo general éste consistió en entregar un separador y un compostero y dar seguimiento puntual para conocer los obstáculos o dificultades a los que se enfrenta la gente y junto con ellos hacer propuestas de solución antes de hacerlo extensivo mediante otros talleres y reuniones a toda la colonia.

Como se vio arriba el compostero ya ha sido introducido y los resultados fueron positivos. De esta manera, el separador se introduciría en las familias que ya han adoptado el compostero, puesto que la idea del programa piloto era sondear la respuesta y posible saturación en las familias al recuperar la mayoría de los residuos domésticos. Se les entregó un cartel de instrucciones que podrían colocar encima del separador.

Seguimiento

Los criterios para el seguimiento son los siguientes:

- Problemas y dificultades (espacio, dudas, vacíos de información)
- Habitualidad (periodo en que la gente pierde la dificultad en separar)
- Prácticas paralelas (formas de resolver los problemas que les representa separar)

En cuanto los criterios para el equipo de BIOSUSTENTA éstos fueron:

- El impacto en la generación (posibilidad de un aumento en la recuperación de reciclables)

Actividades posteriores y finalización del proyecto

Después del “pilotito” y una vez que se había hecho un análisis de la información obtenida comenzaría la campaña para el uso extensivo del compostero y del separador. Se aumentarían dos tercias para hacer frente a un posible aumento en la generación. Cabe indicar que con estas actividades el proyecto habría concluido la etapa de promoción y ahora se centraría en mantener el programa de forma permanente.

DESECHOS ORGANICOS – COMPOSTA

Nombre: _____ Domicilio _____ Fecha: _____

1. ¿Cómo es la actitud de tu familia en cuanto al reciclaje?
 Muy entusiastas Les gusta reciclar todo No les interesa para nada

2. ¿Cuántos materiales diferentes reciclas en tu casa?
 Papel Vidrio Ropa
 Latas de metal Baterías Desechos de comida
 Desechos de jardín Latas de aluminio

3. ¿Cuántas bolsas de desechos orgánicos se producen por semana en tu familia?



4. Divide el número de bolsas entre el número de personas que hay en tu familia para sacar un promedio por persona _____

5. ¿Qué tan lejos tendrías que ir para depositar tus desechos orgánicos para su procesamiento? (promedio en metros) _____

6. ¿Hay oportunidades viables para reciclar los desechos orgánicos en tu comunidad?
 (SI) (NO)



7. ¿Cuánto de estos desechos se pueden reciclar? _____ %

Créditos: propuesta de cuestionario y estudio del Biól. Edgar Morales Oliver

FICHAS DE OBSERVACIÓN

COMPOSTEROS-SEPARADORES

Lugar: Sacatierra	Fecha:	Hora inicio: Hora Final:	Fecha de entrega de compostero:
Observador:		Visita #	
Participantes:			
Observaciones			
Problemas para compostear:			
Propuestas de solución:			
Condición del Compostero:			
Otras:			

CONCENTRADO DE VISITAS												
NOMBRE DEL RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA	No. DE FAMILIARES	V1	V2	V3	BOL./SEM.	% A COMPOSTEAR	PROBLEMAS	SOLUCIÓN	* COMPOSTERO	OBSERVACIONES	
1.- Ma. Fernanda Tejeda Archundia	05-Jul-06	5	x	x	x		1	100	(1)Atrae mosquitos. (2)Bolsa de plástico con salsa	Tapar compstero y colocar inorgánicos	1	Utilizar su ceniza
2.- Janeth Espinoza Vela	05-Jul-06	3	x	x			1	100	Sin problema		1	Sin observaciones
3.- Ma. Isabel Meza Tello	05-Jul-06		x	x	x		0.5	80	Sin problema		1	Tapar compostero
4.- Dora	05-Jul-06											
5.- Leticia Pérez López	06-Jul-06		x	x			2	100	Atrae mosquitos; Agrego un olote	Tapar compstero y picar el olote	1	Utilizar sus hojas secas
6.- Tomasa Estrada	06-Jul-06	10	x	x			5	80	Sin problema		1	Utilizar su ceniza
7.- Jovita Alanís Blanco	06-Jul-06		x	*e								
8.- María Torres Méndez	12-Jul-06		x				1.5	100				
9.- Ma. Norelia Contreras	12-Jul-06		x				1	80				
10.- Ma. Eugenia Figueroa	12-Jul-06		x				1	100				
11.- María Diéguez Román	12-Jul-06		x				1	50				
12.- Pablo Rodríguez C.	13-Jul-06		x				2	100				
13.- Cándida Estrada	13-Jul-06		x				0.5	100				
14.- Benigno García Montes de Oca	19-Jul-06											
15.- Irma García	19-Jul-06											
16.- Marissa López Faustino	19-Jul-06											
17.- Clara García Escobar	19-Jul-06											
18.- Cecilia Ramírez	19-Jul-06											
19.- Félix Bello García	20-Jul-06											
20.- Ma. De los Ángeles Bello	20-Jul-06											*CONDICION DEL COMPOSTERO

5.6 Evaluación del uso de composteros y separadores

En el mes de julio se inició la promoción del compostaje casero, al momento hay veintitrés familias que están participando activamente en la elaboración de su composta casera. Conforme se fue promoviendo el compostero con las familias de Sacatierra y una vez que éstas lo adquirieron, se fue levantando por cada composta casera una bitácora de visitas por semana, utilizando fichas de observación.

El seguimiento que se realizó en cada uno de los composteros fue permanente y transcurridas ocho semanas desde que se inició la promoción del compostero casero, los datos recabados por las fichas de observación que se han levantado nos han permitido conocer las limitantes y alcances que cada familia tiene con su composta, en algunos casos las limitantes son por cuestiones de espacio en su hogar, otras, debido a que no cuentan con el apoyo de la familias y en algunos casos no se ha podido realizar la composta casera debido a que rentan la casa y no se les autoriza realizar dicha actividad.

Observaciones de los composteros en Sacatierra




A continuación se describen las observaciones realizadas a cada uno de los composteros:

1.- Sra. M^a. De los Ángeles.

La casa se ubica al inicio de la privada del Mango y está por debajo del nivel de la privada y por lo tanto hay humedad constante. La señora colocó el compostero en el pasillo de la entrada a su casa.

En la tercera visita que se realizó se encontró que el compostero tiene un cuarto de su capacidad, en el proceso de composteo no se ha presentado exceso de humedad ni malos olores. Se recomendó disminuir el riego a la composta.



<p>Quien realiza la separación y los trabajos de composteo es la hija de la Sra. Ángeles.</p>	
<p>2.- Sr. Félix Bello García.</p> <p>La casa se ubica al inicio de la privada, frente a la Sra. Ma. De los Ángeles, se colocó el compostero en un espacio amplio, techado a la entrada de su casa, por lo tanto la humedad es constante.</p> <p>En esta tercer visita se encontró que el compostero tiene un cuarto de su capacidad, en el proceso de composteo no se ha presentado exceso de humedad ni malos olores. Siguió la recomendación de la semana anterior de no regar la composta para evitar que los residuos degradados se salgan del compostero.</p>	
<p>3.- Sra. Leticia Pérez López.</p> <p>La casa está ubicada a 20 metros de la casa del Sr. Félix, el compostero está ubicado al aire libre bajo la sombra de un guayabo, tiene mayor ventilación y es necesario estar controlando la humedad.</p> <p>El compostero tiene siete semanas en uso, la saturación del mismo es de tres cuartas partes, cabe mencionar, que ha estado a punto de llenarse, sin embargo, a los dos días el material orgánico se compacta. No se ha presentado exceso de humedad ni malos olores. Se recomendó seguir con el mismo procedimiento.</p>	 

4.- Sr. José Morales Rodríguez.

La casa del Sr. José es contigua a la de la Sra. Leticia, el compostero está colocado en el traspatio, cerca de una barda y unas plantas, por la construcción de la vivienda y la falta del contacto con los rayos del sol, la humedad es constante.

En la tercera visita se encontró que el compostero está a un cuarto de su capacidad, a pesar de la ubicación y el riego constante no se ha presentado olores fétidos. El Sr. José menciona que sus residuos orgánicos son picados, colocados en un recipiente y guardados en el refrigerador, al momento que el recipiente se llena éstos son vertidos al compostero. Se recomendó reducir los riegos a dos veces por semana para evitar malos olores.



5.- Sra. Marissa López Faustino.

La casa está ubicada en el segundo andador de la privada del Mango. Después de tres visitas anteriores sin encontrar a la Sra. Marissa, en esta semana manifestó que no ha iniciado con el proceso de compostaje de sus desechos orgánicos por que la casa que habita es rentada y el dueño no le permitió utilizar la terraza para la actividad.



Mencionó que el compostero y la bolsa se las dio a su papá que vive en la colonia Santa Fe, con respecto a la tierra ésta no ha sido utilizada.









Casa Sra. Irma y Marissa




6.- Sra. Irma García.



La casa de la Sra. Irma está a un predio arriba de la Sra. Marissa. Esta semana no se encontró a la Sra. Irma. Por lo que se ha observado durante las tres visitas que se han realizado que las

<p>actividades de composteo no se han iniciado.</p>	
<p>7.- María (Maestra, promotora ambiental).</p> <p>La casa está ubicada a la mitad de la privada del Mango, el compostero está ubicado al aire libre entre las escaleras y la construcción de la casa.</p> <p>Se realizó la cuarta visita, se observó que el proceso es bueno, el compostero está a una cuarta parte de su capacidad. Se recomendó disminuir los riegos a la composta para evitar malos olores.</p>	
<p>8.- Martha Verónica.</p> <p>La Sra. Martha es vecina de la Sra. Mari. El compostero está ubicado al aire libre en el pasillo a un costado de la barda.</p> <p>Es la primera visita al compostero, éste tiene una semana en uso, se recomendó picar todos los materiales orgánicos y los riegos se realicen dos veces por semana para evitar la generación de malos olores.</p> <p>En estos momentos no se cuenta con una fotografía de su compostero, pero se muestra la casa de la Sra. María Eugenia de lado izquierdo</p>	
<p>9.- Sra. Candida Estrada.</p> <p>Frente a la casa se ubica una toma de agua. Hasta la cuarta visita la señora comenzó a realizar su composta. Su compostero lo tiene en el sótano de su casa. En estos momentos no se cuenta con fotografía, pero nos menciona una vecina que hasta el momento</p>	<p>No hubo foto</p>

<p>no ha tenido problemas.</p>	
<p>10.- Sra. Tomasa Estrada.</p> <p>La casa está ubicada frente al de la señora Cándida, el compostero está ubicado en un lugar sombreado a un costado del pasillo entre una barda y la casa de la Sra. Cándida.</p> <p>Es la cuarta visita al compostero, tiene siete semanas en uso, la capacidad del mismo es de la mitad, el proceso del composteo es bueno, con buena humedad y no genera malos olores. Se recomendó seguir con el mismo procedimiento.</p>	
<p>11.- Sra. Jovita Alanís Blanco (principal promotora ambiental)</p> <p>La casa de Jovita está ubicada un predio arriba de las casas de la Sra. Cándida y la Sra. Tomasa. El compostero está ubicado al aire libre bajo la sombra de varias especies de árboles. La generación de residuos orgánicos ha sido poco, debido a que ha estado fuera de casa. Pero en general el proceso va bien.</p>	
<p>12.- María Torres Méndez.</p> <p>La casa está ubicada en el primer andador después del predio de la Sra. Tomasa. El compostero está ubicado al aire libre a un costado de la casa.</p> <p>En la sexta visita se observó que el compostero está a la mitad de su capacidad, hay exceso de humedad, provocando malos olores. Se recomendó reducir los riegos y la aireación del material composteado. En caso necesario, se recomendó el uso de cal espolvoreada hasta la desaparición de los olores.</p>	

<p>13.- Ma. Eugenia Figueroa.</p> <p>El predio de la Sra. Eugenia se encuentra a tres predios arriba de la casa de la Sra. María Torres (al final del andador). Debido a que no se había encontrado en casa la señora. Las veces que se pasó a visitarla, hasta la cuarta visita se pudo observar su composta. No ha tenido dificultad para realizar el composteo.</p>	
<p>14.- Sra. Cecilia Ramírez-Elizabeth Estrada.</p> <p>El predio se ubica frente a la casa de la Sra. María Torres y el compostero está colocado en la azotea al aire libre.</p> <p>En esta semana se realizó la tercera visita al compostero que tiene en uso seis semanas. Comentó la Sra. Cecilia que su suegra y su cuñada son las personas que se encargan de colocar sus residuos orgánicos en el compostero. En esta familia hace dos semanas se terminó la tierra que fue entregada en un inicio, sin embargo, voltearon la bolsa del compostero y están utilizando la tierra composteada en el nuevo compostero. Durante este tiempo no se presentaron dificultades para compostear los residuos orgánicos.</p>	
<p>15.- María Diéguez Román-Nancy-Yan</p> <p>La casa se ubica frente a la tienda. El compostero se ubicó de primera instancia dentro de la casa, después lo colocaron en el pasillo bajo sombra. Hasta la cuarta visita no habían tenido dificultad para realizar el composteo, ni la presencia de malos olores.</p> <p>Con motivo del cambio de domicilio ya no continuaron con el composteo de sus desechos orgánicos porque no tienen espacio para seguir con el proceso. Además de que el resto de los</p>	

<p>familiares que habitan en este predio piensan que el compostaje es almacenar basura.</p>	
<p>16.- Ma. Fernanda Tejeda Archundia.</p> <p>Es la primera casa del andador que está enseguida del contenedor municipal. En las primeras semanas se realizó el proceso de la composta, pero las siguientes semanas ya no se continuó con el composteo debido a que Fernanda tuvo un conflicto con su padre, además de no contar con el apoyo de la familia. La tierra fue utilizada en su traspatio.</p>	
<p>17.- Janeth Espinoza Vela.</p> <p>La casa de Janeth se ubica después del predio de Fernanda. El compostero se ubica en la parte posterior del predio al aire libre.</p> <p>Durante las primeras cuatro semanas se estuvo realizando el compostaje, pero en la siguiente se abandonó el proceso debido a dos factores: primero, la casa la rentan y el espacio que le habían destinado estaba muy reducido; segundo, el interés se perdió durante el proceso debido a que la familia de Janeth no le interesaba realizar el compostaje.</p>	
<p>18.- Benigno García Montes de Oca.</p> <p>La casa está enfrente del predio de Janeth. El compostero se ubica en el traspatio al aire libre bajo la sombra de un árbol de aguacate. El compostero está a una cuarta parte de su capacidad. No tiene ningún problema.</p>	

<p>19.- Dora Luz Figueroa.</p> <p>Esta casa se ubica a diez metros pasando el contenedor municipal. El compostero está ubicado al aire libre bajo la sombra de un ciruelo. El proceso de la composta de esta familia está muy bien, además, ya están utilizando su propia composta como abono para sus plantas, así como para continuar con la segunda composta.</p>	
<p>20.- Ma. Norelia Contreras.</p> <p>La casa se ubica a la mitad del andador que está a un costado de la Virgen (andador con escaleras continuas). Se encontró el compostero a la mitad de su capacidad. El compostero fue descuidado por dos semanas. Se expuso a la intemperie y se presentaron malos olores por el exceso de agua. Se reubicó el compostero en un lugar al aire libre para disminuir los olores fétidos, se agregó cal, se removió la composta, y se colocó una tapa de triplay. Se recomendó no agregar desechos orgánicos por un lapso de dos semanas.</p>	<p>No hubo foto</p>
<p>21.- Sr. Pablo Rodríguez C.</p> <p>La casa está ubicada a la mitad de la privada Sacatierra. El Sr. Pablo ubicó su compostero en la azotea al aire libre. El compostero está a tres cuartas partes de su capacidad. En esta semana sólo agregó tierra de composta y siguió la recomendación anterior de remover y no regar para disminuir los malos olores que se generaron anteriormente por el exceso de agua.</p>	
<p>22.- Sra. Margarita Apolonio Flores.</p> <p>La casa de la Sra. Margarita enfrente del predio del Sr. Pablo. El compostero se ubica en un lugar bajo techo. El compostero no fue utilizado desde el momento que se entregó debido a que la señora no estuvo en casa. Tiene una semana agregando el material orgánico. Se recomendó humedecer la composta dos</p>	<p>No estuvo en casa</p>

<p>veces por semana. En estos momentos no se cuenta con foto de su compostero.</p>	
<p>23.- Sra. Ma. Isabel Meza Tello. La casa de la Sra. Isabel se ubica al final de la privada Sacatierra. El compostero está ubicado en el pasillo bajo techo. El compostero está a tres cuartas partes de su capacidad, sin embargo, hace dos días estaba lleno y el material se compactó. El proceso de compostaje de los desechos orgánicos se ha realizado sin ningún contratiempo.</p>	

Evaluación del compostaje casero en Sacatierra

Durante las visitas domiciliarias para la revisión de los composteros domiciliarios tanto en la privada de Sacatierra y la privada Mango se han encontrado particularidades que son importantes de resaltar.

Es importante mencionar que en general

los composteros que están en uso hasta esta primera evaluación, se pueden calificar de muy buena, lo anterior se fundamenta en el interés que han mostrado cada semana con sus cuestionamientos y comentarios para tener una buena práctica en el composteo de sus residuos orgánicos.



Desde que se inició la práctica de composteo a la fecha, se habían entregado 23 composteros, de los cuales en las tres primeras semanas se pusieron en uso el 83% de los composteros.

Durante este tiempo se ha observado que la mayoría de las personas que se hicieron responsables del funcionamiento de los composteros pertenecen al sexo femenino (dieciocho), en menor proporción los hombres (tres) y los menores de edad (dos). Esto por un lado es un reflejo de las personas que participan en los talleres, en su mayoría mujeres y niños debido a los horarios laborales de los varones, pero también con cuestiones culturales. Si bien es cierto que la basura que se genera en casa es una extensión de la preparación de los alimentos y son las mujeres quienes se hacen cargo de esta actividad, los varones tienden a participar menos en las cuestiones relacionadas con el reciclaje y esto se reflejó en el programa.

En la revisión semanal de las compostas se detectó que la mayoría de las personas siguieron las recomendaciones que se les hizo tanto en el taller de composteo como en el día que se entregó el compostero domiciliario. Sólo en cuatro composteros se generaron olores fétidos. En el caso de Fernanda por agregar huesos de pescado, con la Sra. Norelia y el Sr. Pablo dejaron destapados sus respectivos composteros en esta época de lluvias, presentándose un exceso de humedad, y con respecto a la Sra. María Torres durante el proceso se agregó un excedente de agua.

En dos de las familias ya se está utilizando la tierra de composta en un segundo proceso de compostaje. La Sra. Dora desde el mes de marzo del presente año inició con el composteo de sus residuos orgánicos y la composta que ha obtenido la ha utilizado como abono de sus plantas frutales y de ornato. En el compostero de la Sra. Cecilia se terminó la tierra y por este motivo voltearon su compostero para utilizar el sustrato en un segundo compostero para continuar con el proceso.

De los veintitrés composteros entregados sólo cinco no continuaron con el programa de composteo domiciliario. A continuación se mencionan los nombres y los principales motivos:

- ❖ Sra. Marisa López Faustino. La casa que habita su familia es rentada y los dueños no le dieron permiso de utilizar la terraza para el composteo de sus residuos orgánicos
- ❖ Sra. Irma García. Se desconocen las razones debido a que en todas las visitas realizadas nunca se encontró.
- ❖ Sra. María Diéguez. La familia se cambió de casa y en este nuevo domicilio no cuentan con el espacio suficiente para colocar el compostero. Además de que el resto de los vecinos (familiares) piensan que el composteo es una práctica para almacenar basura.

- ❖ La joven Ma. Fernanda Tejeda. En la tercera semana de uso, el compostero generó malos olores porque agregaron huesos de pescado y a la cuarta semana hubo un conflicto familiar severo.
- ❖ La joven Janeth Espinoza Vela. Perdió el interés porque no recibió el apoyo del resto de la familia, además de que el lugar donde ubicó el compostero no era muy accesible debido a que no tiene mucho espacio donde disponer del mismo.

Cabe hacer mención de que el apoyo familiar en los casos en donde la actividad siguió sin mayores inconvenientes fue favorable. Para el caso de las familias que continuaron con la actividad se trata de señoras que fueron acompañadas por sus esposos y que llevaban a sus hijos regularmente a los talleres. Esta situación nos llevó a formular una hipótesis de trabajo directamente relacionada con actividades de reciclaje. Según sea la cohesión familiar serán los resultados del cambio de hábitos. Asimismo, el convencimiento de un solo integrante de la familia generalmente resulta infructuoso para que el cambio de hábitos se dé en el hogar, por lo menos se requiere de la participación de un cónyuge y de un dependiente.

Expansión del compostaje casero

En estos momentos del proyecto se podía decir que era posible la expansión del compostaje casero en Sacatierra, más por el hecho de que otros vecinos estaban solicitando un compostero.

La idea era cubrir esa demanda, pero la expansión del compostaje casero todavía debía tomarse con cautela, ya que antes se tenía que cumplir con el proceso que se había instrumentado a lo largo de dos meses para lograr un control y evitar un cambio en las expectativas de la gente sobre los resultados de la composta en sus casas.

Abajo. Concentrado de composteros

Compostero	Semana de entrega	Categorías			En uso
		Mujer	Hombre	Menor	

1	4ª	Ángeles			✓
2	3ª		Félix		✓
3	1ª	Leticia			✓
4	3ª		José		✓
5	3ª	Larisa			✗
6	3ª	Irma			✗
7	3ª	Mari			✓
8	4ª	Martha			✓
9	2ª	Cándida			✓
10	2ª	Tomasa			✓
11	3ª	Jovita			✓
12	2ª	María Torres			✓
13	2ª	María Eugenia			✓
14	2ª	Cecilia			✓
15	2ª	María Diéguez			✗
16	1ª			Fernanda	✗
17	1ª			Janeth	✗
18	3ª		Benigno		✓
19	1ª	Dora			✓

Cuadro 1. Muestra el concentrado de las personas que compostean los residuos orgánicos domiciliarios en la comunidad de Sacatierra el orden es de acuerdo a la ubicación de los predios.

Separadores caseros

La promoción de los separadores familiares comenzó a inicios del mes de agosto de 2006. El objetivo fue empezar un proceso de separación de los residuos desde el hogar, donde el sistema


del separador familiar contribuya a la práctica cotidiana a disponer cada uno de los residuos generados en un recipiente especial para ello.





Hasta el momento el separador se había promocionado con quince familias de las cuales ya están participando con su compostero casero, pero solamente nueve han aceptado el separador, las restantes no quisieron el separador debido a que no tienen suficiente espacio donde colocarlo. Hay que tomar en cuenta que ya tenían el compostero.


A la entrega del separador a las familias se proporcionaron dos bolsas, una de color azul para los residuos de plástico y, una de color negro para los residuos no reciclables o basura general.

Observaciones del uso del separador

A continuación se describen las observaciones realizadas a cada uno de los separadores entregados a las familias de Sacatierra:

<p>1.- Sra. Cándida Estrada</p> <p>En la primera visita encontramos el separador colocado frente a la estufa, las dos bolsas ya mostraban uso, sin embargo, como la imagen lo muestra, todavía no se le había colocado las dos bolsas restantes para los otros residuos, en este caso metal y vidrio y basura general.</p> <p>En la siguiente visita se le colocaría las fichas de instrucciones y las bolsas restantes. Tienen problemas de espacio, y la habitualidad para colocar los residuos en el separador no se les ha dificultado hasta el momento.</p>	
<p>2.- Sra. Tomasa Estrada.</p> <p>En la primera visita no se pudo observar el separador, pero según testimonio de los familiares, el separador sí está utilizándose, pero al igual que la señora Cándida, todavía le falta las dos bolsas restantes y las fichas de instrucciones. Además también tienen problemas de</p>	<p>No hubo foto</p>

<p>espacio y en el caso de la habitualidad ha sido muy lenta.</p>	
<p>3.- Sra. María Torres Méndez.</p> <p>En la primera visita encontramos el separador ubicado debajo del lavabo, con las cuatro bolsas puestas y con una cuarta parte de su capacidad. Después se le colocó las fichas de instrucciones al separador. La familia no tiene ningún problema con la habitualidad de separar sus residuos. La capacidad de las bolsas colocadas en cada uno de los rubros según su generación le alcanza para una semana.</p>	
<p>4.- Sra. María Pacheco Pacheco.</p> <p>En la primera visita encontramos el separador en un pasillo hacia la cocina, no tenía colocado las cuatro bolsas, pero sí estaba utilizándose. Después de la visita se le colocó la bolsa restante y las fichas de instrucción. La familia de la señora, según un comentario, le ha costado habituarse a separar los residuos.</p>	
<p>5.- Mario Pacheco Pacheco.</p> <p>El señor Mario hermano de la señora María. Se encontró en la primera visita que sí estaba utilizando el separador. También comentan que han tenido problemas para adecuarse a colocar los residuos separados. Su separador lo tienen en la cocina.</p>	
<p>6.- Dora Luz Figueroa.</p> <p>En la primera visita encontramos el separador en uso, cada una de las bolsas estaba a la mitad de su capacidad. Comenta que no han tenido ningún problema con la separación, pues las fichas de instrucciones les</p>	

<p>han servido de guía tanto para ella como al resto de la familia. El vaciado de las bolsas se realiza una vez por semana.</p>	
<p>7.- Celia Atanasio Valle.</p> <p>La señora Celia es familiar de Dora, en su primera visita encontramos que el separador está en uso, además de tener las cuatro bolsas colocadas en cada rubro. Según nos comenta la señora no ha tenido problemas en habituarse a la separación y el vaciado de los residuos reciclables en los tambos se realiza cada semana, en especial los de plástico, papel y cartón.</p>	
<p>8.- Janeth Espinoza Vela.</p> <p>La joven Janeth decidió no darle uso al separador debido a que no la apoyó la familia y sobre todo porque no hay tiene suficiente espacio en la casa.</p>	<p>No hubo foto</p>
<p>9.- Yessenia Hdez. Ávalos.</p> <p>En la primera visita no se encontró en casa la señora, pero comentarios de sus familiares sí está haciendo uso del mismo.</p>	<p>No hubo foto</p>

Evaluación

Hasta estos momentos se podía decir que el separador estaba funcionando conforme al objetivo inicial, pero la idea inicial era tener a las mismas personas realizando su composta y utilizando su separador. Esto no sucedió debido sobre todo, según argumentos de las personas, a que carecen de espacio suficiente para colocar el separador.

Esto no quiere decir que no estén separando sus residuos generados en el hogar y que no lo estén depositando en los tambos de calle, sino que hay un problema para habituarse al separador y la

separación en casa la siguen haciendo en bolsas o arpillas, principalmente porque éstas pueden estar en otro cuarto que no sea la cocina y que no les quita espacio.

En la última semana de agosto hubo una demanda mayor de separadores de personas tanto de la privada Sacatierra como la del Mango, que aunque no están realizando composta sí desean tener un separador.

A diferencia del compostero que fue bien recibido, el separador de basura presentó más inconvenientes. Principalmente se trató de un problema de espacio porque las viviendas en Sacatierra son pequeñas y el cuarto de cocina, que es pequeño, generalmente se conecta a una recámara. Aparte de estos problemas la gente ya se había habituado a separar el plásticos y otros residuos en arpillas, costales o bolsas grandes que descargaban en los tambos de calle una vez que se llenaban.

El hecho fue que la habitualidad al separador no fue favorable en la mitad de los casos, pero eso no tuvo nada que ver con el hábito de separar la basura, más bien el mecanismo de separación es el que no funcionó por completo. Esto se debió a la capacidad del separador y a las veces que tenían que vaciarlo, ya sea en bolsas más grandes o en los tambos de separación de calle.

Aun con todo lo expuesto la generalidad de la colonia ahora separaba los residuos y había un número importante de familias que compostean sus residuos orgánicos. Hasta este momento, sólo algunas familias no habían participado en el proyecto. La razón principal de esta situación es que son familias que sólo habitan las casas los fines de semana o trabajan durante la mayor parte del día. En general, se trata de familias que rentan las viviendas y son inmigrantes de los estados de Guerrero, Michoacán y Distrito Federal que poco se relaciona con la gente local.

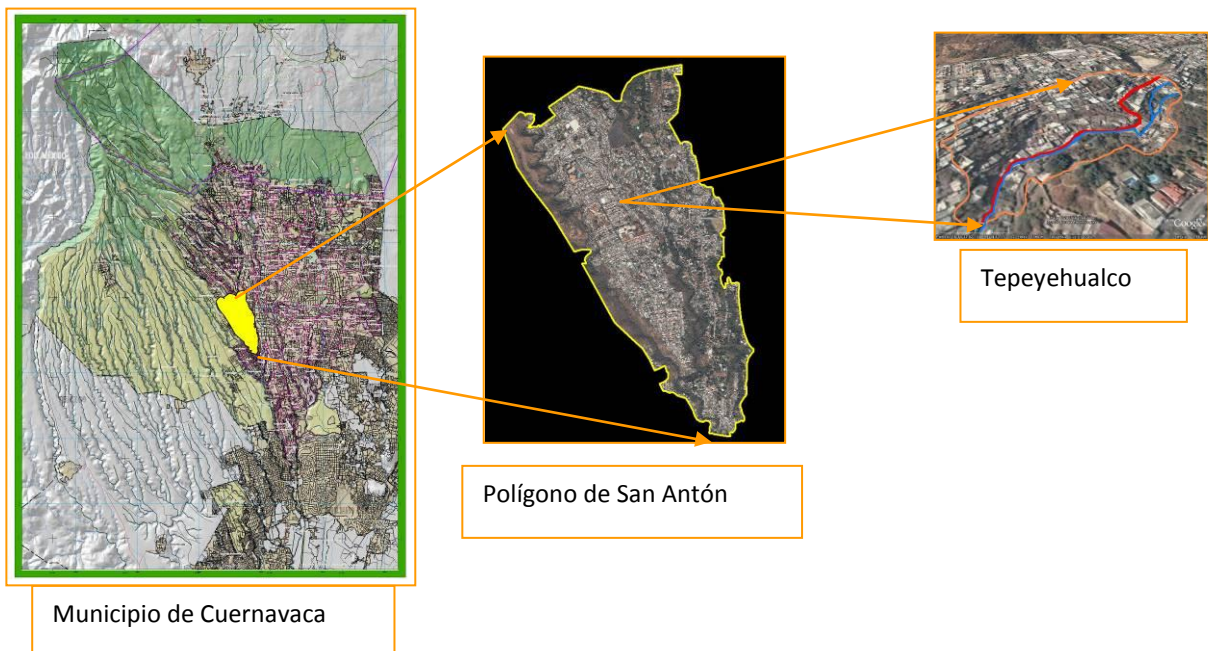
El hábito de la separación fue adoptado por la generalidad de los vecinos. Las viviendas que separan la mayoría de los residuos domésticos están representadas en color naranja pálido. Cabe mencionar finalmente que vecinos de otras colonias, como la Tepeyehualco y Lomas de San Antón comenzaron a llevar sus residuos a los tambos de calle en cuanto se enteraron del proyecto.

6. La expansión del programa de residuos a Tepeyhualco

(Aguas arriba del corredor)

Desde el inicio del proyecto en Sacaterra se tenía planteado seguir río arriba en la comunidad de Tepeyhualco. El conseguir el financiamiento de la Farmacéutica Pfizer en su tercera convocatoria de proyectos sociales nos permitió iniciar las actividades de organización comunitaria, educación ambiental y aspectos operativos para expandir el programa en Tepeyhualco. En las siguientes páginas se describirán todas las acciones planeadas y ejecutadas en la comunidad para expandir el proyecto a esta colonia contigua.

6.1 Antecedentes de Tepeyhualco



Tepeyehualco tiene aproximadamente 600 hab., aproximadamente 120 familias viven en la ribera del arroyo, que es el mismo que de Sacatierra. De hecho, tiene los mismos problemas de contaminación que esta colonia, además de corredores estrechos, carece de los servicios de recolección municipal, los pobladores de esta área utilizan el río como banda transportadora de residuos, basura y agua residuales. El afluente es uno de los más contaminados del municipio de Cuernavaca, debido a que recibe descargas de aguas residuales de más de 20,000 hab.

Diagnóstico

Tepeyehualco es un asentamiento irregular, las casas están al borde de la barranca, hay problemas de insalubridad. Existe una alta incidencia de problemas de drogadicción y alcoholismo, así como desintegración familiar. Los habitantes de esta colonia están conformados por personas que han llegado a vivir ahí del Estado de México y Guerrero y sólo una tercera parte son originarios del lugar.

A diferencia de Sacatierra donde ha existido un Comité de Consejo Municipal de Participación Social a través del que se organizan ya sea para resolver problemas o gestionar recursos para la comunidad, en Tepeyehualco no se contaba con un Comité y por lo tanto no había actividades encaminadas al trabajo comunitario.

En junio del 2006 los habitantes (después de años de no tener representante comunitario) eligieron su Comité de Consejo Municipal de Participación Social. Los integrantes del Comité se enfrentaron al desinterés por parte de sus vecinos. Al realizar reuniones y/o convocatorias a la comunidad para las faenas de limpieza en la ribera del río y de maleza en lotes baldíos la gente generalmente no asistió.

El representante del Comité, el señor Pedro Tolentino, inició su gestión convocando a las personas para faenas de trabajo en la comunidad, pero al no tener respuesta decidió estar al margen de la comunidad. Con esto el principal soporte formal de organización quedó debilitado.

Una vez que conocimos esto continuamos con nuestro trabajo a través de pláticas con vecinos y recorridos en la colonia; además se planteó la estrategia a seguir en aras de iniciar el programa de manejo de residuos sólidos pero tomando en cuenta este contexto.

El desarrollo del proyecto siguió los mismos pasos que Sacatierra. En este sentido, la metodología social que tiene los siguientes ejes transversales de acción: social (organización comunitaria), educativa (talleres infantiles, talleres de compostaje y talleres de separación) y técnico-operativa (acopio, recolección, transferencia, depuración y comercialización).

6.2 Organización Comunitaria

Reunión Consejo Municipal de colaboración social

Para implementar el programa en la comunidad era necesario contar con la participación y aval tanto de los vecinos como de los representantes de la comunidad. Para nosotros era importante la participación activa del Comité. En el mes de mayo iniciamos el acercamiento con el representante del Consejo Municipal de Participación Social, ya que se estaban postulando junto con su planilla y al no haber otras, se sabía que quedarían electos. La primera reunión con el Comité se logró realizar con el grueso de la planilla en el mes de junio. El objetivo de la reunión fue presentarnos y exponerles de forma general el programa de manejo de residuos sólidos domiciliarios, las fases de implementación, así como los beneficios sociales y ambientales del programa.



Plan de trabajo en colaboración con el programa de manejo de residuos sólidos domiciliario

A partir de la exposición se realizaron otras reuniones donde se desarrolló un plan de trabajo en conjunto para implementar el programa. Debido a que la mayoría de los habitantes no llegan a las reuniones cuando se les convoca, decidimos iniciar un programa informativo mediante volantes;

éstos se fueron entregando casa por casa para invitarlos a las distintas actividades de Educación Ambiental. Cabe mencionar que el volanteo se realizó cada semana para cada actividad programada en la comunidad.

Este primer momento del trabajo con el Consejo tuvo excelentes resultados, permitió dinamizar el proceso de asistencia en cada uno de los talleres y al mismo tiempo resultó significativo para el propio Comité y facilitó el acercamiento con sus vecinos.

6.3 Programa educativo

Talleres Infantiles

El planteamiento educativo no sólo contempló a los adultos sino también a los niños y jóvenes ya que juegan un papel fundamental, de ahí la realización de talleres enfocados a ellos. Nos habíamos encontrado en Sacatierra con ejemplos muy claros de esto. Debido a que los escasos recursos con los que cuenta la población en general de esta zona, los padres de familia salen a trabajar dejando a los niños y jóvenes con las responsabilidades del quehacer en el hogar. A diferencia de Sacatierra, en lo general son ellos quienes realizan la labor de separar los residuos reciclables y acopiarlos en los tambos.

Se calendarizaron cinco sesiones de talleres infantiles de elaboración de juguete a partir de material reciclable, en dos de los talleres presentó un video de animación sobre temas ecológicos, como la *historia del agua* y *el bote basura mágico*. También se planeó un taller de compostaje y siembra de almácigos *semilleros*, y un taller de separación y del uso del separador doméstico.

Primer taller elaboración de "Títeres y avionetas"

El primer taller se realizó el día sábado 23 de junio a las 17:30 en la explanada central de la comunidad. Un día antes se realizó la invitación vía volantes casa por casa en toda la comunidad para que asistiera la población infantil.



Asistieron doce niños, se subdividieron por edades, niños entre 3 a 5 años realizaron el



títere con material reciclado, niños de 6 a 9 años realizaron la avioneta con material con cajas de cartón de leche.

En este primer taller que comenzó con juegos y actividades manuales las madres estuvieron con sus hijos pero no en el espacio donde estaba la carpa sino aparte. Esto nos permitió tener encuentros informales con las señoras y platicar sobre el proyecto. La importancia de este acercamiento es que el trabajo en Tepeyehualco había comenzado muy desarticulado con los vecinos.

Con base en esta experiencia el segundo taller comenzó con una actividad de repujado en lámina con la finalidad de incentivar a las mamás a participar en los talleres.



Segundo taller elaboración de “Marcianos y repujado en lámina”

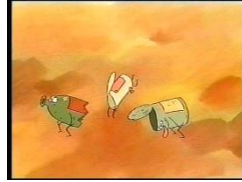


El segundo taller se realizó el día sábado 7 julio a las 17:30 en la explanada central de la comunidad. Asistieron 15 niños y 7 mamás al taller de repujado. El

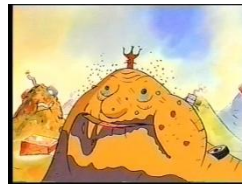


taller se dividió en las siguientes actividades: la primera actividad consistió en realizar algunos juegos con los niños, la segunda actividad, se les presentó a los niños un video de animación fue el del “*El bote de basura mágico*” material audiovisual del Consejo Nacional para el Fomento Educativo (CONAFE), que tiene una duración de cinco minutos. La tercera actividad fue realizar un marciano, mientras las mamás iniciaban el taller de repujado en lámina.

El tema de la animación fue sobre “El bote de basura mágico”. La temática del video nos permitió reflexionar sobre el origen y destino de la basura, así como sobre la capacidad de carga de la tierra para soportar el impacto de la basura, por ejemplo, de los rellenos sanitarios.



Al término de la animación se les fue preguntando a los niños qué había pasado en la historia, algunos de los niños fueron contestando cada una de las preguntas con base a la experiencia que tienen en el día a día en su colonia; precisamente el objetivo fue reflexionar sobre la historia y lo que el programa de residuos en Tepeyehualco trata de lograr con la separación y acopio de los residuos reciclables. Al finalizar el video se inició con los niños la elaboración del marciano.



Tercer taller elaboración de lapiceros y repujado en lámina



El tercer taller se realizó el día sábado 14 de julio a las 18:00 hrs. Asistieron diez niños más siete mamás que se concentraron en el actividad de repujado. El taller se dividió en niños de 3 a 5 años realizaron una muñeca y/o muñeco, niños de 6 a 9



años realizaron un lapicero de papel reciclado.

Cabe hacer aquí la observación que las actividades de repujado aun cuando no tiene relación directa con el tema del reciclaje se programó porque debíamos retener la participación de los adultos en los talleres, debido a la que organización vecinal era muy endeble.



Cuarto taller elaboración de raquetas y repujado en lámina

El cuarto taller se realizó el día sábado 21 de julio a las 18:00 hrs., en la explanada central de la comunidad. Asistieron doce niños y cuatro mamás. El taller se dividió en las siguientes actividades: la primera actividad consistió en realizar algunos juegos con los niños, la segunda actividad, se les presentó un video animación *Historia del agua*, material audiovisual del Consejo Nacional para el Fomento Educativo (CONAFE), la tercera actividad fue realizar la elaboración de raquetas y la última sesión de repujado en lámina para mamás.



Inmediatamente de los juegos con los niños se pasó a la carpa para proyectarles la animación sobre la *Historia del agua*. Es la historia de dos pequeños personajes -Gastón y Colil- y una araña, éstos viajan por un tubo del lavabo encima de una bomba de jabón, llegan hasta el alcantarillado y se dan cuenta que el agua del alcantarillado está triste porque está sucia. Después llegan a una planta depuradora donde se limpia el agua sucia antes de volver al río. La araña les va explicando cómo es que se va depurando el agua por medio de bacterias que digieren las partículas de suciedad que hay en el agua.



El video nos permitió reflexionar con los niños sobre la importancia del cuidado del agua, porque generalmente las aguas residuales se vierten a los ríos sin tratamiento previo, como en el caso de Tepeyehualco. Esta historia fue particularmente motivadora porque permitió una reflexión muy nutrida sobre la situación del arroyo. De nuevo cuenta, a final de la reflexión uno de los productos es que las personas ahí presentes se identificaron como parte del problema y de la solución.

Esto es importante porque se marca una distancia considerable entre la postura que culpabiliza al gobierno –como un ente generalizado-, y una postura ciudadana que acepta cierto grado de responsabilidad tanto en el problema como en la solución. Esta postura precisamente es la que dio la pauta para que los vecinos de Sacatierra tuvieran un mayor compromiso frente al proyecto de residuos.



Las mamás que llegaron a la última sesión de repujado en lámina, la mayoría había finalizado sus trabajos, como lo muestran las siguientes fotos.

Quinto taller elaboración de “Volcán y mural ecológico”

El último taller se realizó el día sábado 04 de agosto a las 18:00 hrs. Asistieron ocho niños y tres mamás. La primera actividad fue realizar la simulación de un volcán en erupción y realizar un mural ecológico.



Taller de Separación

Los talleres infantiles permitieron dinamizar la participación no sólo de la población infantil, sino que facilitó el acercamiento con los habitantes y al mismo tiempo se fue platicando de manera informal sobre el planteamiento del proyecto. Una vez terminado la etapa de los talleres infantiles se inició el programa de talleres de separación y compostaje.



El día sábado 11 de agosto se realizó el taller de separación con alrededor de quince personas de la comunidad. La dinámica del taller se estructuró sobre la explicación y presentación detallada de cada residuo susceptible a ser reciclado. La finalidad es separar esos residuos generados en el hogar con el objetivo de reducir el problema de la basura y la contaminación del río. Se les mostró el un separador domiciliario como alternativa a utilizar en las viviendas para separar los residuos por rubros generados diariamente.

Al finalizar la sesión aproximadamente diez personas adquirieron el separador familiar. Se quedó en realizar un monitoreo del uso del mismo y para comenzar la recolección de sus residuos se llegó a un acuerdo del día y hora en que podrían pasar los recolectores a sus domicilios por los residuos. Además se planteó la necesidad de una cooperación por recolección.

Debe notarse que la aceptación del proyecto no fue lenta como en el caso de Sacatierra. La razón de esto fue que algunos vecinos de Tepeyhualco ya habían asistido a los talleres de esta colonia y

ya estaban sensibilizados sobre el tema. De esto resulta un tema importante que no sólo tiene que ver con la sensibilización que aportaron los talleres sino con la aceptación de algo que YA ESTABA FUNCIONANDO.

Dicho en otras palabras, el problema de la desconfianza o la incertidumbre que generalmente viven al inicio los proyectos de reciclaje estaba superado dada la cercanía del proyecto en Sacaterra. De alguna manera, los antecedentes y las condiciones ya habían sido sentados en Tepeyhualco sin haber intervenido directamente.



Taller de compostaje casero y acuerdos sobre la basura

El sábado 18 de agosto se realizó el taller de compostaje casero. Se invitó a los habitantes con volantes. El taller inició a las 18:00 hrs. Hubo una asistencia de diez personas. La actividad del taller inició explicando el uso del separador como una herramienta que ayuda a reducir el problema de la basura vía la separación y la posibilidad de usar la composta como abono para sus plantas y/o plantas de ornato.

Al finalizar la sesión a las personas interesadas se les facilitó un compostero para iniciar la composta en casa. Alrededor de siete personas se llevaron el compostero y se aprovechó el momento para aplicarles una encuesta de promedio general de los residuos generados a la semana.

Con las personas que estuvieron participando en los diferentes talleres se fue generando el compromiso en participar en la separación de sus residuos, así como hacer uso del servicio de recolección.



El acuerdo para hacer el uso del servicio de recolección fue el siguiente: el servicio de recolección de residuos reciclables sería gratuito, pero las viviendas que entregaran basura se les cobraría una tarifa mínima de \$5 pesos según el tamaño de la bolsa.

La razón de este tipo de acciones es que la comunidad tiene un severo problema de recolección por parte de los servicios municipales, ahora concesionado a una empresa privada, no hay acceso

para el camión recolector y los habitantes tienen que subir con sus bolsas de basura más de 250 escalones para llegar a la avenida principal y esperar el camión antes de las siete de la mañana.

Durante la reunión algunas personas solicitaron el uso de los tambos, es decir, realizar el esquema de acopio utilizado en Sacatierra. Una de las cuestiones fundamentales del argumento fue que el horario establecido para la recolección de los residuos en la comunidad la mayoría de la gente no estaría por cuestiones de trabajo. Para este punto se quedó que se probaría un mes la recolección con la facilidad de poder mover los horarios de recolección.

6.4 Promoción de separadores familiares y composteros

Al término de los talleres el grupo de personas dedicadas al programa de educación y difusión se dieron a la tarea de comenzar una promoción intensiva sobre el uso del compostero y separador familiar. Con aquellas personas que habían estado en los talleres se empezó a realizar las visitas de seguimiento para aclarar dudas con respecto a la separación selectiva de sus residuos. La promoción del uso del separador se realizó casa por casa y se determinaron los días de recolección.

Esto sirvió para promocionar el servicio de recolección en los hogares que todavía no hacían el uso de él. Esta actividad permitió dar a conocer el programa general del proyecto a toda la comunidad y al mismo tiempo se iban sumando más gente en el programa.

A la par que se promocionaba el separador familiar también se promovía el compostero casero, con lo cual más personas se fueron sumando a estas acciones. Una vez que se les proporcionaba el separador y el compostero se realizó una encuesta para saber cuántas personas habitaban el hogar y de esta manera sacar un promedio general de residuos orgánicos, además de calendarizar visitas para monitorear el estado de la composta.



6.5 Programa Operativo

En la parte de infraestructura para un centro acopio de residuos se decidió prescindir de ellos en la primera etapa de expansión debido a los acuerdos establecidos previamente con los vecinos y porque realmente no había un espacio para ello. El centro de acopio que se construyó para Sacatierra también se utilizó para los residuos captados de la comunidad de Tepeyehualco. El servicio de recolección tanto de sus residuos reciclables como de su basura en general se proporcionó según los días establecidos en los acuerdos, este servicio lo proporcionarían los recolectores comunitarios debidamente capacitados para ello.

Al mes de iniciado el programa de recolección a domicilio y a pesar de las visitas con las familias que utilizan tanto el separador y compostero familiar nos encontramos con varias dificultades. La captación de residuos reciclables era mínima debido a que no se encontraban en casa por cuestiones laborales y no entregaban sus residuos. Aquellas casas que entregaban tanto sus residuos reciclables como su basura, era más basura que residuos reciclables.

Pronto la participación tendió a la baja. Esto no significa que la gente no participó en la separación sino que las personas, al salir temprano al trabajo y tener que pasar por Sacatierra, optaron por llevar las bolsas de residuos separados y los colocaba en los tambos instalados en la calle. Más adelante se hizo el análisis de captación de residuos por mes, ahí se muestra claramente cómo la captación aumentó significativamente a partir de la intervención comunitaria en Tepeyehualco.

De todos modos, en las visitas domiciliarias se empezó a platicar con las familias para ver a qué se debía que había familias que no estaban participando en entregar sus residuos; la conclusión a la que se llegó es que para ellos era más fácil contar con tambos para disponer sus residuos en el tiempo que ellos pudieran hacerlo a diferencia de estar a la hora en que pasaban los recolectores. Debido a esto y al gran número de personas que externaron la misma situación, se decidió implementar el esquema operativo de acopio por tambos. Para iniciar a operar el esquema de tambos (azul, amarillo y gris) fue necesario dividir la parte baja de Tepeyehualco por zonas con la finalidad de ir estableciendo acuerdos con los habitantes para crear una corresponsabilidad y preservar tanto los tambos como la separación y el no depósito de basura.

Recolección por tambos de separación de calle

A partir de la primera semana de septiembre se inició con la planeación de actividades la colocación de tambos en cada una de las zonas, se decidió utilizar el mismo esquema de separación, es decir, la tercia de tambos: tambo azul para los residuos de plástico; tambo amarillo, papel-cartón; tambo gris, metal, vidrio y lata. Se inició el acondicionamiento de cada tambo, cada uno pintado y rotulados según el rubro, se colocaron nueve tambos a lo largo de Tepeyehualco en la zona baja. Se realizaron reuniones con el Comité del Consejo de Participación Social para planear actividades de volanteo para dar a conocer la ubicación de cada tercia y la disposición de los residuos en los tambos. Cabe acotar que esta información se reforzó con un volanteo en donde aparecían las instrucciones de separación.



Recolección

Debido a todo lo anterior el programa de manejo de residuos sólidos domiciliarios en Tepeyehualco trabajó con dos tipos de recolección: *parada fija (tambos)* y *por recolección en vivienda*.

En cuanto a las formas de trabajo en Sacatierra la recolección la hace el mismo el equipo de cinco recolectores pero en Tepeyehualco éste se divide en dos equipos, uno para el área norte y el otro para el sur.

Recolección de residuos reciclables parada fija (en tambos de separación)



Una vez instalada cada tercia de tambos en los lugares previamente establecidos junto con los vecinos de cada zona, la recolección se realiza con un diablo de carga



horizontal para colocar las bolsas de residuos que se extraen de los tambos. El servicio de

recolección se realiza los días lunes, miércoles y viernes con un horario de 4 a 6 de la tarde. A partir de la instalación se notó una mayor captación de residuos reciclables.

De nuevo, como en la experiencia de Sacatierra los acuerdos con la gente generaron mejores resultados que la planeación que se había pensado para Tepeyehualco. Si se toman en cuenta que las viviendas de esta colonia están ubicadas en las laderas de una barranca sólo conectadas por un pasillo estrecho, las tercias de tambos de separación se enfrentaban a un posible problema de espacio, sin embargo, el hecho es que funcionaron mejor que la recolección domiciliar.



Este hecho es importante ya que demuestra que los planes de manejo pueden tener mejores resultados si se adaptan a las necesidades de los beneficiarios, especialmente aquellos que viven enclavados en las laderas de una barranca como en este caso.

Una de las ventajas de la recolección por tambos y/o contenedores es que el tiempo de recolección es menor a la mitad que la de por vivienda. El tiempo de recolección general es de dos horas, aunque los días de recolección tuvieron variaciones. La primera vez se recolectó dos veces por semana, siendo estos los lunes y los miércoles. Dado un aumento en la captación de residuos por la colocación de contenedores se aumentó la recolección al viernes. En cuanto a las desventajas de la recolección por contenedores está la disminución de propinas para los recolectores, que provenían de un acuerdo tomado con los vecinos.

Recolección de basura domiciliaria (propina)



La recolección de basura domiciliaria continuó durante algún tiempo más y en el transcurso los recolectores hicieron una cartera muy incipiente de clientes. En aquel momento eran siete viviendas que les



entregan su basura y los recolectores recibían una propina de \$10 a \$15 pesos según el número de bolsas. Al principio del programa tenían una cartera de ocho vecinos que les pagaban en cada recolección y ésta se realizaba dos veces por semana; su ingreso oscilaba en \$480 mensuales. Debido a la instalación de los tambos de acopio y que algunas



familias ya realizaban su composta, la basura se redujo considerablemente en los hogares donde participan con el programa.

Actualmente (principios de 2008) la recolección de basura se realiza solamente los días viernes de cada semana. Siguen teniendo los ocho vecinos pero el ingreso disminuyó debido a la poca basura que generan, y solamente se realiza un día a la semana, el ingreso mensual oscila entre los \$250. En estos momentos se está planeando iniciar junto con el Comité del Consejo de Participación Social la intervención en la zona alta de Tepeyehualco donde se encuentra el restante de la población para incrementar el ingreso tanto de residuos reciclables para su posterior venta y/o el servicio de recolección de basura en domicilio.

6.6 Bitácora de registro de acopio de residuos reciclables

Durante los meses de noviembre y diciembre de 2006 se continuó con el estudio de la captación de residuos en el centro de acopio.

En cuanto al peso volumétrico manejado por recolección en Tepeyehualco éste es en promedio de 39.42 kg/m³, lo que indica que se maneja más volumen que peso. De estos datos también se deduce que el CA Sacatierra tiene una capacidad para 52-56 días. Aunque hay variaciones según el tipo de residuo.

Para plásticos: 56 días

Para papel-cartón: 52 días

Para metal-vidrio: 304 días

Estas estimaciones se hicieron para conjuntar los datos con la generación de Sacatierra y obtener el aumento en la generación total Sacatierra-Tepeyehualco y saber si era necesario reestructurar las transferencias de comercialización.

Comercialización de residuos

Al finalizar el mes se realizó la salida de los residuos y se determinó no hacer cambios en las fechas de transferencia. Por otro lado comenzamos a trabajar con una empresa de reciclaje en Cuautla que compra todos los residuos reciclables y no sólo algunos como la empresa con la que hasta aquel momento trabajábamos. Más adelante se hará un análisis de la captación de los residuos.



Seguimiento y evaluación. Mapeo de viviendas con separación y composteo domiciliario

Al igual que en Sacatierra, fue necesario realizar el mapeo de los hogares que ya estaban participando en alguna de las alternativas, haciendo su composta o separando sus residuos reciclables y haciendo uso del servicio de recolección. Además se levantó un registro de los hogares que ya estaban participando en el programa.

Al final del apartado se muestra el esbozo de Tepeyehualco (zona baja) que cuenta con 64 viviendas aproximadamente, de las que un total treinta y tres familias participan en la separación de los residuos sólidos y de éstas veinticinco tienen separador familiar y once compostero casero. Algunos hogares utilizan tanto el separador como compostero.

Visitas programadas para el seguimiento del uso de compostero y separador

De las once familias que están realizando actualmente su composta se hicieron visitas semanales; en estos momentos la mayoría de los hogares han hecho el proceso para elaborar la composta según las indicaciones. Asimismo para las veinticinco familias que utilizan el separador monitoreó su uso. A algunos se les complicó el uso correcto del separador y por lo tanto se decidió capacitar nuevamente para reforzar lo aprendido en los talleres.

6.7 Evaluación del proceso de Tepeyehualco

En Sacatierra el proceso para llegar a realizar y estabilizar el programa de residuos sólidos domiciliarios tardó más de un año, algunas veces el tiempo se recorrió por cuestiones de presupuesto, lo que implicó más gasto en todas las áreas tanto en la parte educativa como en la operativa y social. Para el caso en específico de Tepeyehualco el proceso se replanteó debido a los altos costos del proceso anterior, se descartaron gastos de infraestructura como el del centro de acopio, además se minimizaron gastos de operación mediante la creación de autoempleo de los

recolectores comunitarios haciendo que parte de sus ingresos fuera por la propina obtenida por la recolección y el ingreso por la venta total de los residuos reciclables.

Es necesario mencionar que el proceso que se realizó en Sacatierra permitió comenzar en Tepeyehualco en muy poco tiempo, a pesar de las características propias de la comunidad, baja participación en las reuniones, poca asistencia en los diferentes talleres, pero al tener un referente del propio programa en funcionamiento y con resultados exitosos, convenció a los pobladores que el programa representaba una oportunidad para resolver el problema de la basura.

Si bien es cierto, que el proceso en Tepeyehualco se dio en muy poco tiempo, para el mes de julio y segunda mitad de diciembre ya se tenía a la mitad de las familias de la zona baja de la comunidad participando en el programa, pero era necesario fortalecer el trabajo del Comité para dinamizar el proceso de participación comunitaria, sobre todo en la parte alta, cuya característica es que están muy alejados y no hay sentido de pertenencia al territorio; por lo tanto hay un sentimiento de abandono y exclusión en la toma de decisiones al interior de la comunidad.

Por ello se promovió que el Comité realizara en octubre una junta con los vecinos de esta parte alta de la comunidad con la finalidad de presentarles el proyecto.

Es importante mencionar que en esta primera parte del trabajo realizado en la zona baja de Tepeyehualco, donde viven aproximadamente la mitad de la población 64 viviendas (320 hab. aprox.) y que participan solamente la mitad, se están buscando los mecanismos para integrarlos al programa. Sin embargo la captación de residuos reciclables ha aumentado considerablemente, a principios del año sólo se captaban 600 kg con el programa operando en Sacatierra, pero en los meses que comenzó la recolección en Tepeyehualco la recuperación de residuos se duplicó. Los registros de captación de residuos dieron cuenta de una recuperación de entre los 1,100 y 1,200 kg.

En sólo la mitad del tiempo establecido se obtuvieron resultados satisfactorios en cuanto a la recuperación de los residuos y se esperaba que al finalizar el periodo se hubiera incluido la población restante de Tepeyehualco y se pudiera llegar a la captación de 1.6 ton mensuales.

Los resultados en la captación de ingreso por la recolección fueron menudos, sólo se alcanzó a percibir por el servicio de recolección de basura \$250 aproximadamente por semana. El ingreso por la venta total de los residuos osciló entre los \$200 a \$250 por recolector al mes. El total de ingresos de cada recolector con el apoyo del financiamiento de Pfizer fue de \$1,500 pesos mensuales trabajando tres días a la semana durante tres horas por día.

Cabe hacer notar que con estas últimas acciones el proyecto de residuos había logrado dos cosas principalmente. Por un lado, había logrado el manejo de todos los residuos domésticos pero también lo había hecho, por otro lado, en un área mayor a la que se había esperado. Al incluirse la colonia Tepeyehualco en el proyecto ahora teníamos un corredor que flanqueaba el arroyo de Tepeyehualco y en el que participaban alrededor de trescientas familias en actividades relacionadas con la separación de basura y el compostaje casero.

6.8 La continuidad del proyecto MIRES en el corredor Sacatierra-Tepeyehualco 2007

Creación de una comisión comunitaria para la operación, administración, evaluación y seguimiento del programa MIRES

El día 11 de enero de 2007 se reunió el Comité de Residuos Sólidos, así como el Consejo Municipal de Participación Social de Sacatierra y algunas personas que estuvieron participando como promotores ambientales en la comunidad. La finalidad de la reunión fue el de comunicarles que el presupuesto destinado para el ejercicio del 2006 se había terminado y que se buscaban alternativas de presupuesto con entidades públicas y privadas. Pero en lo inmediato, el problema fue que tanto los salarios de los recolectores y apoyos del proyecto, como el de los técnicos de Biosustenta, ya no se podrían pagar, así como los materiales y la gasolina para las recolecciones.

Frente a esta situación se les presentó una propuesta de trabajo. Ésta se planteó con la idea de que la comunidad asumiera el control del programa. Se crearían varias comisiones para que continuaran con el trabajo.

Comisión de operación

- Jefe operativo (Adrián Ramírez). Funciones: 1) Decidir tipo, horario, rutas y logística de la recolección, 2) Comercializar los reciclables y canalizar los recursos económicos de la venta al Representante del Patronato, que sólo es guardián y depositario del dinero en la cuenta del Patronato.
- Representante de Sacatierra (M^a. Eugenia). Funciones: 1) Ser el enlace comunitario, 2) gestionar apoyos para el proyecto, 3) Difundir la rendición de cuentas que haga el Jefe operativo, 4) Resolver junto con el Jefe operativo los problemas del proyecto.
- Representante del Patronato (Rodrigo Morales). Funciones: 1) Manejar el VR bajo las instrucciones del Jefe operativo para la recolección, 2) Hacer las transferencias hacia CA Dispensario, 3) Supervisión del proyecto, 4) Ser guardián y depositario del dinero de la venta de reciclables, 5) Entregar el dinero de forma expedita cuando éste sea solicitado por el pleno del Comité Operativo.
- Representante de BIOSUSTENTA (José Salazar o Guadalupe Torres). Funciones: 1) administración y propiedad legal del proyecto, 2) asesoría permanente, 3) supervisión y dirección general del proyecto.

Comisión administrativa

La propuesta de administración del proyecto de manejo de residuos sólidos domiciliarios sería por parte del Patronato para el Rescate de las Barrancas de Cuernavaca A.C., y la comunidad de Sacatierra.

Comisión de evaluación y seguimiento

La comisión de evaluación y seguimiento se integrará por un integrante de la organización civil BIOSUSTENTA, el segundo por el Patronato, y el tercero, por un integrante de la comunidad de Sacatierra.

Los acuerdos a los que se llegaron en la reunión también contemplan los siguientes: el 100% de la venta de residuos se ocupa para el pago de salarios de los recolectores.

- El dinero de la venta de los residuos pertenece a Sacatierra.
- Toda decisión, cambio o modificación que se haga al proyecto tiene que estar aprobada por unanimidad o votación simple en el pleno del Comité Operativo. La reunión se conforma con tres de los cuatro integrantes del CO.

De un momento a otro la comunidad contrajo la responsabilidad de administrar y continuar el proyecto. Lo que parecía una acción abrupta contó con las condiciones necesarias para llevarse a cabo. Todo el trabajo de organización vecinal, educación ambiental y manejo de aspectos técnicos, realmente rindió sus frutos en una situación de desventaja presupuestaria.

En esta ocasión, como en episodios anteriores, la comunidad estuvo preparada para asumir la dirección del proyecto y si no logró mejoras importantes sí tuvo la capacidad de continuarlo. El trabajo que implicaba el proyecto siguió durante varios meses hasta que obtuvimos otro presupuesto vía el programa de Proyectos Sociales de la farmacéutica Pfizer.

Sin embargo, esto no quería decir que el proyecto había alcanzado la autonomía financiera vía la venta de residuos reciclables, que era la finalidad, sino que la comunidad absorbió varios de los costos que implicaba el manejo de residuos. En este sentido, la comunidad aportó tiempo, trabajo vecinal y hasta dinero para la compra de ciertos materiales. En varios sentidos los vecinos de Sacatierra, en donde se hizo el trabajo más puntual, se había apropiado del proyecto y ahora lo manejaba según las capacidades creadas en el proceso social anterior.

Respecto al desenlace del proyecto en Tepeyehualco se deben anotar unas líneas. Más adelante se verá que el proyecto en esta colonia tuvo altibajos y finalmente decayó. El principal motivo de esta situación es precisamente que no se establecieron los mecanismos de organización que se crearon en Sacatierra, primero, por falta de tiempo y en segundo lugar porque el presupuesto se había terminado cuando comenzamos con la expansión a esta colonia.

No obstante, más que nada lo que sucedió en Tepeyehualco fue que no se contaba con un apoyo comunitario estable, es decir, el Comité de Participación Social no era y nunca fue un referente para la organización vecinal. Al no contar con este apoyo la casi nula organización de los vecinos no pudo mantener el proyecto en pie. Aún con todo, una vez que ya contábamos con recursos, intentamos reactivar el proyecto en esta última colonia, pero los resultados fueron escasos y ya se habían creado algunos vicios en el proyecto, como el depósito de basura en los tambos de separación.

Cabe indicar que la separación continuó en Tepeyehualco pero varios tambos de separación fueron retirados. Lo que optó la gente de esta colonia fue llevar sus residuos a Sacatierra. Finalmente decidimos desviar los recursos destinados a Tepeyehualco a la colonia San Antón (en lo que sería el nuevo centro de acopio de H. Preciado) en donde encontramos mejores condiciones sociales. De esto se hablará en los apartados posteriores.

7. EVALUACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

7.1 Captación de residuos sólidos reciclables en Sacatierra (julio-agosto de 2006)

En tanto que el proyecto estaba en vías de consolidarse decidimos evaluar los principales resultados, pero ahora con criterios más cuantitativos como la generación, una vez que la cuestión del cambio de hábitos o aceptación de la separación y el compostaje estaban prácticamente superados. De hecho, las cifras que a continuación se presentan son el indicativo más plausible de este cambio de hábitos.

Se hizo un breve estudio con los datos de recuperación de residuos sólidos en el Centro de Acopio de Sacatierra (CA). La finalidad fue conocer el monto total de los residuos por categoría (plásticos y papel cartón) en un período de tiempo y el comportamiento de éstos. Por un lado, el período de tiempo se estableció en un mes y medio que es el tiempo en el que se piensa transferir los residuos. Se estudió el comportamiento de los residuos porque se quería conocer si se tiene que hacer una recolección diferencial entre plásticos y papel-cartón o se continuaba del mismo modo.

La fuente de estos datos es la bitácora de entrada de los residuos al CA, datos que provienen de las recolecciones semanales, que en el período que corre del 3 de julio al 18 de agosto de 2006 fueron de dos por semana.

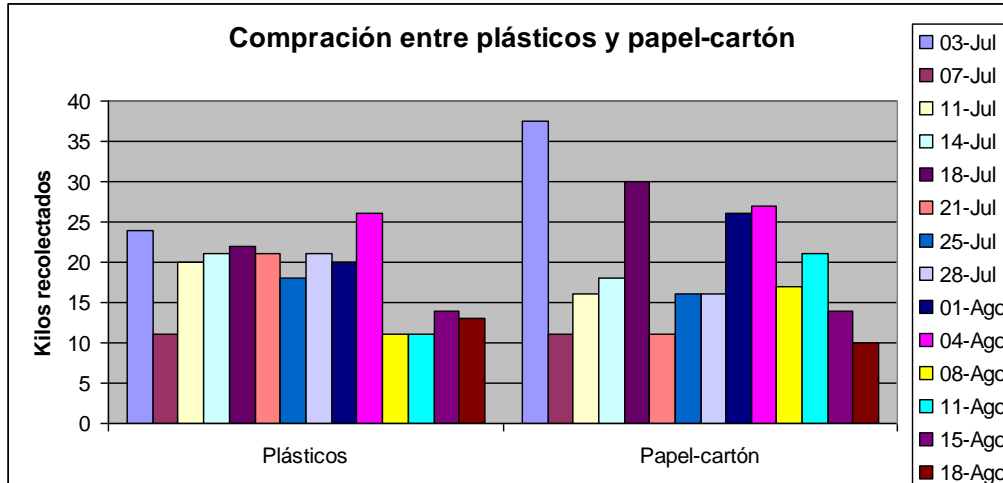
Fuente: Bitácora resumida de entrada de RSR CA Sacatierra					
Fecha	Recolección	Kilos recolectados			Días entre recolección
		Plásticos	Papel-cartón	Metal-vidrio	
03-Jul	1	24	37.5	n/d	4
07-Jul	2	11	11	n/d	4

11-Jul	3	20	16	n/d	3
14-Jul	4	21	18	n/d	4
18-Jul	5	22	30	n/d	3
21-Jul	6	21	11	n/d	4
25-Jul	7	18	16	n/d	3
28-Jul	8	21	16	n/d	4
01-Ago	9	20	26	n/d	3
04-Ago	10	26	27	n/d	4
08-Ago	11	11	17	n/d	3
11-Ago	12	11	21	n/d	4
15-Ago	13	14	14	n/d	3
18-Ago	14	13	10	n/d	
Subtotal kg		253	270.5	Período, total días	46
Prom. diario colectado		6.66	6.83		Días
TOTAL kg		523.5			

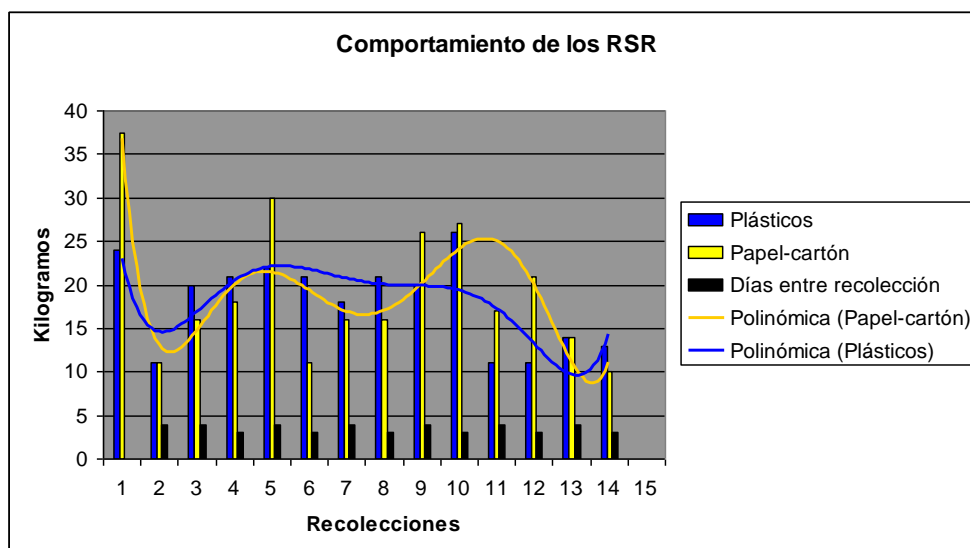
De entre los datos más importantes están:

- La generación total ascendió a 523.5 kg en mes y medio, por lo que se están recolectando alrededor de 11.38 kg al día en promedio, lo que es superior a la recuperación de los meses que corren de noviembre 2005 a mayo 2006 que era de ± 5.5 kg al día.
- La generación de papel-cartón ha rebasado a la de plásticos, contrariamente a lo que sucedía en los meses de mayo-junio.
- La generación (monto recolectado) de plásticos y papel-cartón es similar tanto en peso como en volumen, por lo que nos era posible continuar con una recolección no diferencial entre estos dos residuos. Es decir, podíamos recolectarlos con la misma frecuencia semanal. De hecho, existía una correlación positiva (+0.58) entre la generación de uno y

otro residuo y los promedios de generación diaria eran similares: 6.66 kg/día y 6.83 kg/día para plásticos y papel-cartón respectivamente.



- Encontramos también que la generación tiene altibajos constantes, en particular en papel-cartón. Mientras que una semana es alta la siguiente es baja, lo que refleja una relación de los ingresos económicos con la generación (el ingreso quincenal y la compra de despensa), lo cual es sumamente visible en la generación de papel-cartón (botes de leche, de jugo, cartón, cajas de cereales, periódicos y revistas). Para el caso del plástico la tendencia es más sutil y refleja un consumo más homogéneo durante la quincena. Esto también refleja que la población de Sacatierra no para de laborar y tiene ingresos durante las vacaciones.



- **El caso del metal-vidrio.** El comportamiento de los metales y vidrios fue muy inestable. Esto se debía a que de inicio existía una generación alta (tal como en papel-cartón al inicio de colocar el tambo correspondiente) y esta situación no ha concluido (la generación inicial sucede cuando la gente desaloja todo el residuo que tenía en sus casas).

Cabe destacar que la generación de metales fue baja (8 kg de latas de fierro y 0.70 kg de aluminio), mientras que el vidrio ascendió a 132 kg.

Problemas en la separación: durante el mes de julio de 2006 se observó que la gente depositó basura dentro de los tambos, en especial en el gris para metales-vidrio, dado que generalmente éste estaba vacío. Otro factor fue el período vacacional y la gente de fuera que llegó de visita con sus familiares y que sabía poco acerca del programa de separación. Esto se confirmó porque lo mismo ocurrió durante las vacaciones de semana santa.

7.2 Generación y composición de los residuos en Sacatierra - Tepeyehualco (Octubre 2005-diciembre2006)

La separación selectiva



En lo general la separación selectiva se había logrado a lo largo de todo el proyecto (un año tres meses). Sin embargo, la eficacia de la separación decreció paulatinamente en las tercias. De las razones que podemos mencionar son la habitualidad al proyecto, los periodos vacacionales y la saturación de los tambos de separación. Por un lado se dieron muchos casos en donde

la gente depositó sus reciclables ya sin considerar el tambo donde correspondía hacerlo. En la mayoría de los casos no fue por desidia sino porque el tambo correspondiente, ya sea de plásticos o papel, estaba lleno.

En vacaciones llegaban visitantes que no conocen el proyecto y depositaron sin separar o en el tambo equivocado. Además, durante el período vacacional algunos habitantes realizaron actividades económicas no habituales como vender elotes o dulces y depositaron los residuos en las tercias. Por otro lado, como se verá más adelante hubo un incremento gradual en la captación de residuos sólidos en los meses que corren de agosto a noviembre de 2006, lo que provocó la

saturación recurrente de los tambos de plásticos y papel-cartón, ocasionando una baja en la eficacia de separación por no contar con espacio para depositar estos residuos.

En el siguiente cuadro se describen los índices de separación a lo largo de quince meses, misma que se estabilizó en **85.36%** de eficacia. Esta eficacia se mide al vaciar el contenido de los tambos en un metro cuadrado y determinar el porcentaje de residuos mal separados.

ÍNDICES DE SEPARACIÓN EN TERCIAS					
		Plásticos	Papel-Cartón	Metal	Vidrio
Oct	2005	99	N/R	N/R	N/R
Nov	2005	98	N/R	N/R	N/R
Dic	2006	96	N/R	N/R	N/R
Ene	2006	96	N/R	N/R	N/R
Feb	2006	95	N/R	N/R	N/R
Mar	2006	96	N/R	N/R	N/R
Abr	2006	91	95	N/R	N/R
May	2006	93	93	N/R	N/R
Jun	2006	95	94	N/R	N/R
Jul	2006	90	90	95	
Ago	2006	87	91	64	
Sep	2006	89	90	84	
Oct	2006	91	96	52	
Nov	2006	92	94	63	
Dic	2006	94	92	61	
	PROMED	93.47	92.78	69.83	

PROMEDIO DE EFICACIA EN TERCIAS				85.36	
				%	
		N/R No había recolección			

Para el caso de los plásticos y del papel-cartón la separación siempre fue muy aceptable. De los problemas que se presentaron fue el depósito de diecisiete bolsas de basura revuelta durante los quince meses.

Aunque los índices de separación del tambo de plásticos y papel-cartón se mantuvieron en un nivel relativamente estable, el caso de metal-vidrio sufrió una drástica caída desde sus inicios, bajando del 95% al 64% de eficacia en tan sólo tres semanas de haber estado colocado en las calles. Así, el caso extremo fue el tambo de metal-vidrio ya que en éste fue donde se localizaron once de las diecisiete bolsas de basura.

Cabe mencionar que estos índices aplicaron a las dos nuevas tercias que se pusieron en el mes de noviembre.

Logística de recolección por zonas

El proyecto trabajó con dos tipos de recolección. *Por contenedores* para la zona de Sacatierra y *por vivienda* para Tepeyehualco. Esto se debe a las condiciones de los espacios ya que mientras en Sacatierra hay espacio para las tercias y acceso vehicular, en Tepeyehualco se carece de estas condiciones.

En cuanto a las formas de trabajo en Sacatierra trabaja el equipo de cuatro recolectores pero en Tepeyehualco éste se divide en dos equipos, uno para el área norte y el otro para el sur. Como desde el inicio la recolección se efectúa de las zonas altas y más alejadas a las bajas y cercanas al centro de acopio. La ventaja de trabajar la recolección por contenedores es que el tiempo de recolección se reduce a prácticamente la mitad que la de por vivienda. En Tepeyehualco ocupa dos o tres horas por recolección, mientras que Sacatierra sólo ocupa una hora. Los días de recolección tuvieron variaciones según el aumento paulatino de la generación.

Por un aumento en la captación de residuos se aumentó la recolección al viernes. En una segunda etapa los días cambiaron a los lunes y jueves, lo que resultó más eficiente. Una vez que se comenzó a recolectar en Tepeyehualco los días de recolección cambiaron al martes y viernes. Esto último se hizo para poder obtener más residuos y porque el servicio de recolección municipal recolecta los miércoles de cada semana en esta última colonia. Por supuesto, la finalidad era pasar

antes para que los vecinos les dieran los reciclables en caso de que las tercias estuvieran saturadas. En cuanto las desventajas de la recolección por contenedores está la de no permitir el cobro de propinas para los recolectores, hecho que sí se logró por algún tiempo en Tepeyehualco.

Al final el promedio de las propinas en esta colonia ascendieron a \$120 semanales, \$60 por recolección. Estas propinas se mantuvieron estables a lo largo del mes y medio que duró el estudio. Más adelante se buscaron mecanismos para aumentarlas, pero ante esto se presentó el problema de que la gente siguió llevando sus residuos al camión recolector y no ocupaba a nuestros recolectores que trabajaban en un horario dispar a la disponibilidad de las personas.

Al comenzar la recolección por vivienda en Tepeyehualco también se comenzó a recolectar residuos no-reciclables. Sin embargo, esto generó problemas técnicos. Uno de ellos fue que por lo general el contenedor de Sacatierra se encontraba saturado y esto nos impidió depositar tales residuos en él. En estos casos los no-reciclables se mandaron a contenedores cercanos donde nos solicitaban propinas que iban de \$30 a \$50 por descarga. O, en su defecto, estos residuos se llevaban a transferencia municipal lo que nos aumentó los costos en gasto de gasolina.

Nueva recolección por vivienda en la colonia Tepeyehualco, noviembre 2006

7.3 Bitácora de registro de acopio de residuos reciclables

Durante los meses de noviembre y diciembre se continuó con el estudio de la captación de residuos en el centro de acopio.

En este estudio, que se alimenta de la información de los apartados anteriores, ya se generaron indicadores de pesos volumétricos de entrada de residuos, datos que nos sirven para establecer el tiempo exacto de saturación del centro de acopio.

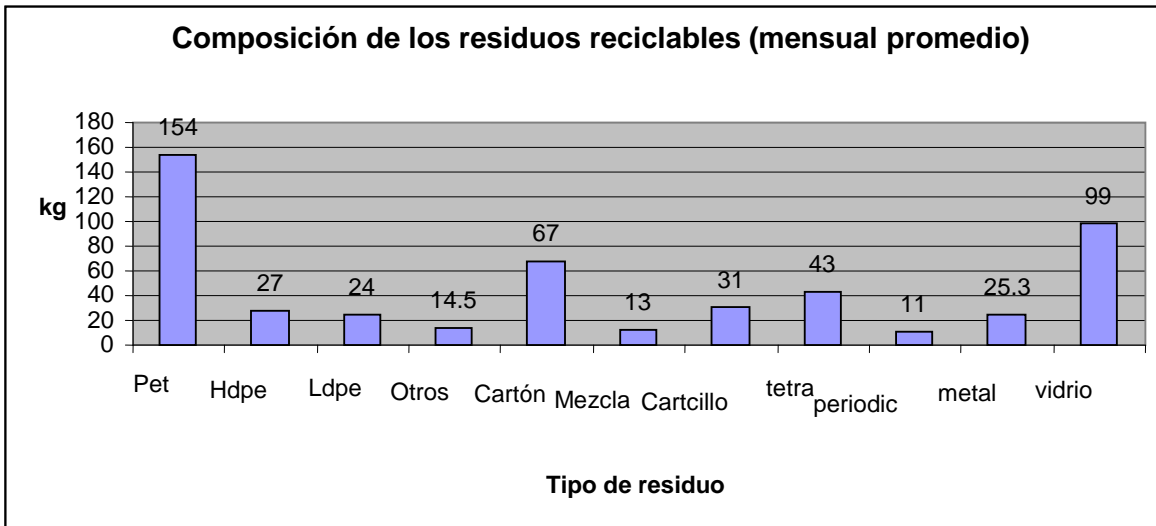
Respecto a lo que el CA recibe (bitácora de entrada) de forma bimensual tenemos la cantidad de 1,300 kg aproximadamente, de los cuales:

- Son plásticos 43% 560 kg

- Son papel-cartón 37% 480 kg
- Son metales 3.8% 50 kg
- Son vidrio 16.2% 210 kg

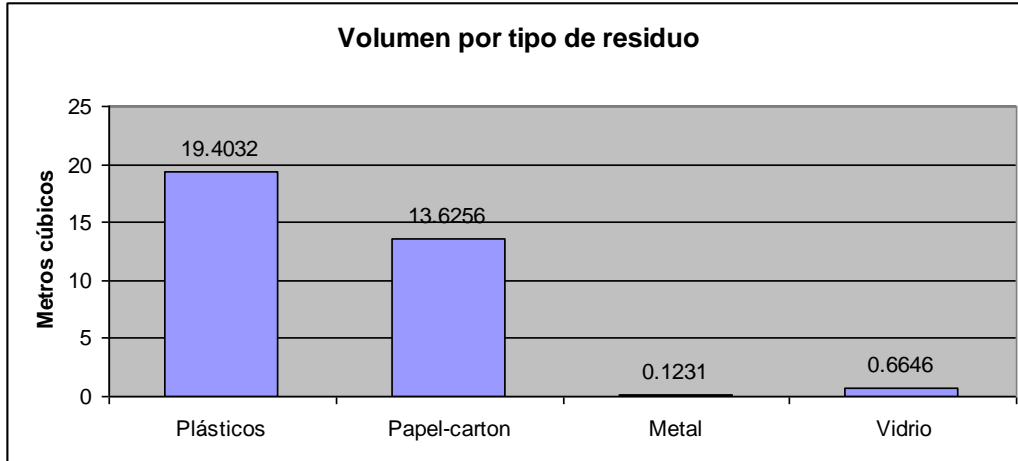
Mensualmente se reciben alrededor de 650 kg que se someten a tratamiento y depuración. De este monto recibido un 20% son residuos plásticos, de papel-cartón y metal-vidrio que no son reciclables técnica o económicamente, por lo que tienen que desecharse. De esta manera, teníamos una generación mensual de 500 kg de reciclables.

Esta generación de residuos reciclables tiene la siguiente composición:



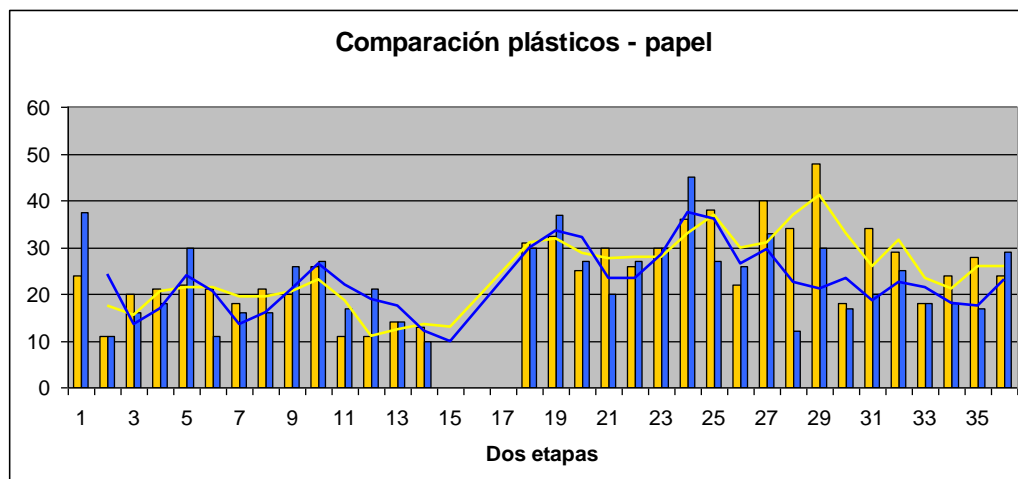
En cuanto al volumen que se maneja bimensualmente tenemos:

- Plásticos: 19.40 m³ 57.4% del espacio CA
- Papel-cartón: 13.62 m³ 40.3% “ “
- Metal: 0.123 m³ 0.36% “ “
- Vidrio: 0.664 m³ 1.94% “ “
- **Total: 33.80 m³ de 38 m³ de capacidad CA**



Estos datos nos permiten establecer que el diseño del CA Sacatierra es adecuado hasta el momento, excepto por el casillero de metales-vidrio que está sobreestimado. Por otro lado, nos permite prever que si se daba un aumento en la captación de papel-cartón (tal como se observa en la gráfica de abajo) las transferencias de este residuo tendrán que ser más constantes.

En cuanto al comportamiento de los principales residuos reciclables, plásticos (azul) y papel-cartón (amarillo), tenemos que su comportamiento refleja 1) una correlación positiva, 2) el aumento en la captación y 3) la incidencia de las quincenas, información que adecua la logística de recolección que tendría que aumentar durante los primeros días de las quincenas.



En esta gráfica también se observa un incremento de papel-cartón sobre la captación de plásticos

Bitácora de registro de salidas de reciclables para su comercialización (totalidad de la generación en un año tres meses).

La captación total de residuos sólidos reciclables durante un año dos meses fue de 4,027.8 kg entre plásticos, papel-cartón y metales-vidrio. Para aquel momento (diciembre de 2006) se habían captado en números cerrados 4 toneladas, esto es, prácticamente y en términos reales en medio año dado que la recolección de papel-cartón inicia en abril de 2006 y la de metales-vidrio en julio de este mismo año.

CAPTACIÓN TOTAL DE RESIDUOS RECICLABLES					
		Plásticos	Papel-Cartón	Metal	Vidrio
Oct	2005	171	N/R	N/R	N/R
Nov	2005	176	N/R	N/R	N/R
Dic	2006	220.5	N/R	N/R	N/R
Ene	2006		N/R	N/R	N/R
Feb	2006	124	N/R	N/R	N/R
Mar	2006	237	N/R	N/R	N/R
Abr	2006		A	N/R	N/R
May	2006	143	35	N/R	N/R
Jun	2006	296	57	N/R	N/R
Jul	2006			N/R	N/R
Ago	2006			A	A
Sep	2006	428	187	A	A
Oct	2006	247	282	22.5	99
Nov	2006	280	430.5	28.3	112
Dic	2006	216	128	21	87
	KG	2538.5	1119.5	71.8	298

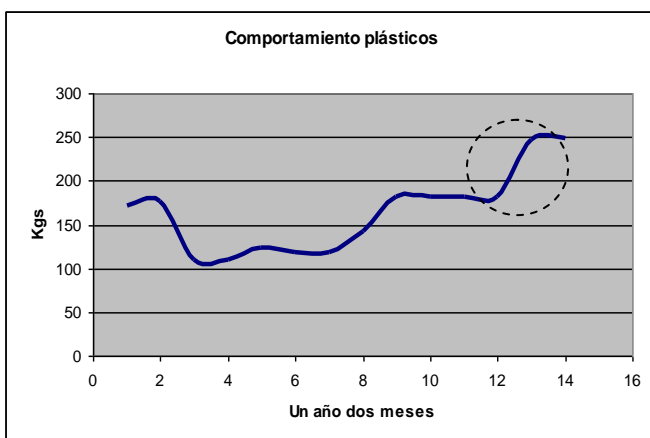
TOTAL DE RESIDUOS RECICLABLES				4027.8	
		N/R	No había recolección		
		A	Se estaba acopiando		

En el caso de los plásticos se recuperaron dos toneladas y media de reciclables, la mayoría de la categoría PET, siguiéndole HDPE, LDPE y otros (PP y PVC, principalmente).

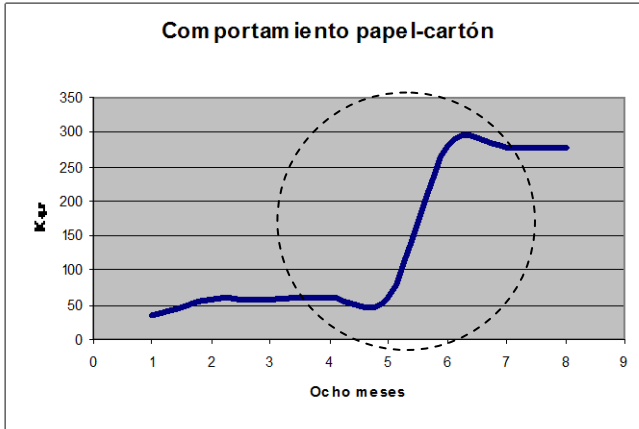
Para el caso de papel-cartón tenemos que en medio año se generó más de una tonelada en donde destacó el cartón corrugado como primer lugar, seguido por el tetra-pack y el tetrabrik, el cartoncillo, el papel mezcla (combinación de bond, cartoncillo de oficina, propaganda, etc.) y el periódico-revista.

En el caso del vidrio se generaron casi trescientos kilos en tres meses, donde destacaron las botellas de cerveza y vino, seguidas por algunas de refresco y frascos para alimentos. De metal se generaron en tres meses setenta kilos que se componían principalmente por lata fierro, lata aluminio y pedacería de fierro en general.

Las siguientes gráficas muestran el comportamiento de los distintos tipos de residuos



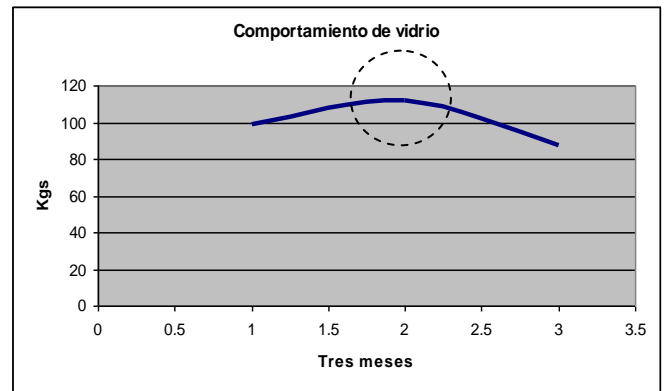
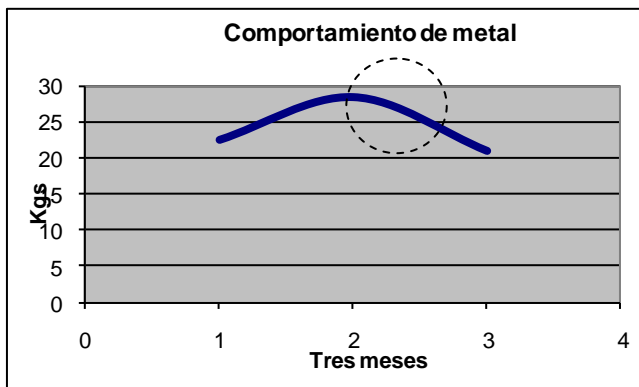
Aquí se observa que la tendencia en la captación de plásticos era creciente. Se observaron tres incrementos. Uno de ellos se da en enero-febrero, otro en mayo-junio y el último en septiembre-octubre. En otras palabras tuvimos un incremento cada dos meses a partir del mes de enero de 2006, lo que habla de la consolidación del proyecto.



El incremento inicial, que pertenece al periodo julio-diciembre de 2006, está sesgado dado que es la acumulación de plástico en todos esos meses.

El comportamiento del papel-cartón guarda una correspondencia positiva con el plástico a partir del mes que comenzó a captarse (abril). De hecho, el

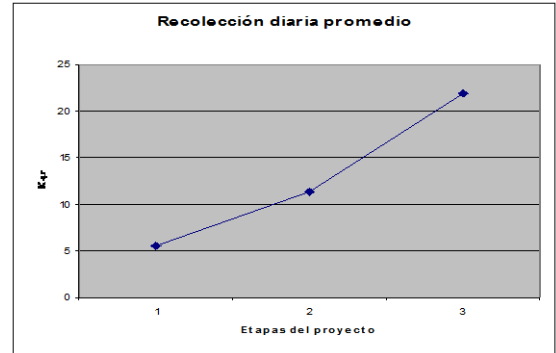
incremento de septiembre-octubre se observa de manera más pronunciada que en el caso de los plásticos.



Tanto en el metal como en el vidrio también se observa un alza, en el mes de noviembre. Llama la atención que la correspondencia es completamente positiva. No creemos que esto se deba a un aspecto externo que haya aumentado su generación sino a que la gente sacó el vidrio que apenas comenzaba acopiar en sus casas. En lo general la tendencia en la generación es a la alza excepto por el metal y el vidrio que tenían un comportamiento todavía inestable.

Según estos datos, aunque no hubiera aumentos en la generación durante el siguiente año, se puede esperar una captación mayor a las 6 toneladas anuales. Sin embargo, tal como lo indica el cuadro siguiente la generación diaria promedio se cuadruplicó durante todo el 2006, lo que hace esperar una mayor captación de RS.

Recolección/día	kg/día/prom
Nov 05- May 06	5.5
Jul 06-Sept 06	11.38
Oct 06-Dic 06	21.95



Durante siete meses el desarrollo del proyecto, que en términos de residuos sólo se ocupaba del PET, estuvo estancado en promedios diarios de captación que oscilaban entre 5 kg, 5.9 kg, 4.7 kg, 4.9 kg y para mayo se estabiliza en 5.5 kg.

Con el alza vista arriba en los meses de mayo y junio el promedio de captación diaria de residuos ascendió a 11.38 kg. Esto significa que en lugar de 5.5 kg que se captaban al día en promedio se comenzó a captar el doble. De nueva cuenta, para los meses de septiembre y octubre se da una nueva alza atribuible al regreso a clases y a la promoción del uso de separadores y composteros. Con esta nueva alza nuevamente se duplica la captación diaria promedio.

Esto indica claramente que el desarrollo del proyecto tiende al incremento en la captación de residuos sólidos reciclables. Ya para diciembre de 2006 se captan 22 kg en promedio al día.

Registro de ingresos por la venta de residuos

FECHA	kg en bruto	CA Saca	Estatus
21-Nov	171	\$ 171.00	Pagado
29-Nov	176	\$ 176.00	Pagado
23-Ene	220.5	\$ 220.50	Pagado
23-Feb	124	\$ 124.00	Pagado
22-Abr	237	\$ 217.75	Pagado
23-May	178	\$ 158.75	Pagado
02-Ago	353	\$ 282.00	Pagado
21-Sep	314	\$ 314.00	Pagado

22-Sep	301	\$ 198.15	Pagado	Cabe destacar que en esta tabla no aparecen registros para metales y vidrio dado que éstos no se habían comercializado hasta el momento. El total de dinero recabado hasta el momento es de \$2,760.72 y de esta cantidad se le entregó a la comunidad, quitando gastos en
28-Sep	529	\$ 271.70	No pagado	
15-Nov	381	\$ 282.55	Pagado	
16-Nov	335.5	\$ 119.17	Pagado	
20-Dic	344	\$ 225.15	No pagado	
Totales	3,664 kg	\$ 2,760.72		

guantes y bolsas, \$2,060.87 que fueron entregados a la comunidad de acuerdo a lo establecido en la última reunión.

7.4 Evaluación del primer año de trabajo

Según nuestro enfoque inicial, comenzar en la comunidad a partir de tres estrategias operadas como una sola unidad de intervención (trabajo social, educación ambiental y operatividad) hicimos una evaluación de lo que fue la puesta en práctica de este enfoque. Utilizamos la técnica del FODA (sólo fortalezas y debilidades) y participaron algunos integrantes del Comité Vecinal de Residuos Sólidos de Sacatierra.

Lo operativo

Fortalezas:

- Planeación y programación de las actividades operativas, lo que nos permitió hacer frente a los problemas técnicos inesperados.
- Capacidad de inventiva y creatividad ante la solución de problemas técnicos en un programa-proyecto experimental.
- Atino en los diseños de los mecanismos de separación, recolección y acopio, especialmente en las tercias de calle propuestas por los vecinos.
- Atino en los estudios prospectivos relacionados con la generación y lo que se deriva de éstos: capacidad de acopio.
- El diseño de los mecanismos de separación, recolección y acopio tienen un bajo costo respecto a los mecanismos ordinarios de manejo de residuos.

- El esquema operativo planteado permitió la participación comunitaria, hecho que reforzó el respaldo social al proyecto.

Debilidades:

- Falta de experiencia en cuestiones particulares para atender y resolver aspectos técnicos que así lo requerían.
- Problemas de organización para establecer y llevar a la práctica procedimientos técnicos relacionados con la recolección, el acopio y la transferencia.
- Ausencia parcial de un programa estable de tiempos y movimientos para la recolección, el acopio y la transferencia.
- Falta de experiencia y de equipo en el manejo de metales-vidrio.
- Poca o nula instrumentación de los subprogramas *Calle limpia* y *Recopilas*, que fueron actividades pensadas para mantener las calles de la colonia limpias y hacer la recolección de pilas.

Lo educativo

Fortalezas, etapa sensibilización:

- Planeación y programación de las actividades educativas.
- Temáticas atractivas para los vecinos, por tanto, una buena introducción a la comunidad y a los temas ambientales.
- Los talleres fueron diseñados para diferentes tipos de personas: niños, jóvenes y adultos.
- Organización y un desarrollo versátil de los talleres.
- Amplia participación de vecinos en los talleres, particularmente de los niños.
- Excelente aceptación de los talleres por parte de los vecinos.
- Buena apertura de los talleres para la continuidad del programa educativo ahora con temas más relacionados con el manejo de residuos.

Debilidades, etapa de sensibilización:

- Ausencia de temáticas generales para ofrecer un contexto más amplio del problema ambiental.
- Insuficiente difusión de los talleres y del programa general.

- Poca participación decisoria del comité vecinal de residuos en la planeación y desarrollo de algunos talleres.
- Ruptura en la continuidad del programa por el retraso en la entrega de los presupuestos (caso enero-marzo 2006).

Fortalezas, etapa de capacitación y seguimiento:

- Planeación y programación de las actividades.
- Talleristas con experiencia, temas adecuados y formas de abordar fáciles de comprender para los destinatarios (compostaje).
- Buena aceptación y participación en las actividades: comienzo de elaboración de composta y cultivo de hortalizas en casa.
- Educación ambiental particularizada a través de actividades de seguimiento: contacto casa por casa.
- Estudios sobre el impacto de la educación y sobre el desarrollo y continuidad de las actividades (composteo y uso del separador familiar en visitas domiciliarias).

Debilidades, etapa de capacitación y seguimiento:

- No se logró dar una continuidad adecuada entre la etapa de sensibilización y la etapa de capacitación-seguimiento.
- Retrasos en la instrumentación de esta etapa.
- Retrasos en el análisis de la información de este programa piloto para poder expandirlo al grueso de la comunidad.

Lo social

Fortalezas:

- Una introducción a la comunidad exitosa.
- Respaldo social al proyecto exitoso.
- Se logró una actitud respetuosa de parte de los vecinos hacia el proyecto.
- Se logró abatir el problema de la desconfianza en este tipo de proyectos, uno de los principales retos iniciales.
- La participación comunitaria fue exitosa y favorable; el involucramiento de la gente permitió desarrollar cada una de las etapas del proyecto con mayor facilidad y alcance.
- La visión de partir de lo social hacia lo educativo y lo operativo fue acertada.

- Se logró la apropiación del proyecto por parte de los vecinos de la colonia en cuanto se requirió por cuestiones presupuestales.

Aun cuando no se llevó a cabo una evaluación formal en la que los vecinos de la colonia externaran sus puntos de vista sí pueden anotarse algunas opiniones que se dieron a favor del proyecto de residuos en una reunión de evaluación del Patronato a mediados de diciembre de 2006:

1. El proyecto ha mejorado la colonia en cuestión de limpieza pues ahora se trataba de mantener limpia la calle principal
2. De alguna manera el proyecto de residuos enseñó otras formas de organizar a la gente para lograr un beneficio en la colonia
3. El proyecto de residuos redujo considerablemente la cantidad de basura que los vecinos tienen que mandar al contenedor mensualmente
4. Aunque no es mucho dinero se está generando un fondo económico para mejoras menores de la comunidad
5. Los niños de la colonia ahora saben que las barrancas se tienen que cuidar y que la basura se tiene que convertir en composta y en residuos para reciclar. Debilidades:

- No se logró el involucramiento necesario para impulsar el deseo de conformar una empresa social en la colonia, que era otro objetivo del proyecto.
- La difusión del proyecto y de sus implicaciones fue escasa y provocó confusión en ciertos puntos, en particular en la cuestión de los ingresos por la venta de residuos sólidos reciclables.
- No se previeron los alcances de la dinámica política de las elecciones de la colonia y sus posibilidades de trastocar el proyecto.

7.5 Conclusiones generales de la evaluación

El proyecto de residuos fue una experiencia exitosa en el manejo de residuos sólidos aplicado en una colonia. Como puede observarse en las páginas anteriores requirió de una planeación minuciosa que no tan sólo exigió tener claros los objetivos y las metas a alcanzarse, sino también la capacidad de improvisar de forma creativa, no tan sólo del equipo técnico de Biosustenta sino también por parte de los vecinos que participaron en él. Lo positivo de éste es que permitió

conocer lo que realmente implica y lo que se requiere para expandirlo a otras colonias de una forma más versátil y eficiente. En términos generales el proyecto marchó hasta este momento según lo planeado, con retrasos y problemas muy particulares que se ven reflejados en las debilidades.

Las debilidades que se anotaron arriba nos servirían para que el Comité de Vecino y Biosustenta tratáramos de resolver ciertas cuestiones, pero principalmente para resolver un aspecto que hasta este momento no había sido resuelto por completo. Aún cuando el balance general era positivo y aún cuando estábamos, según la propia percepción de los vecinos, frente a un proyecto exitoso éste se circunscribía solamente a un espacio reducido respecto al área de intervención planteado para el poblado de San Antón.

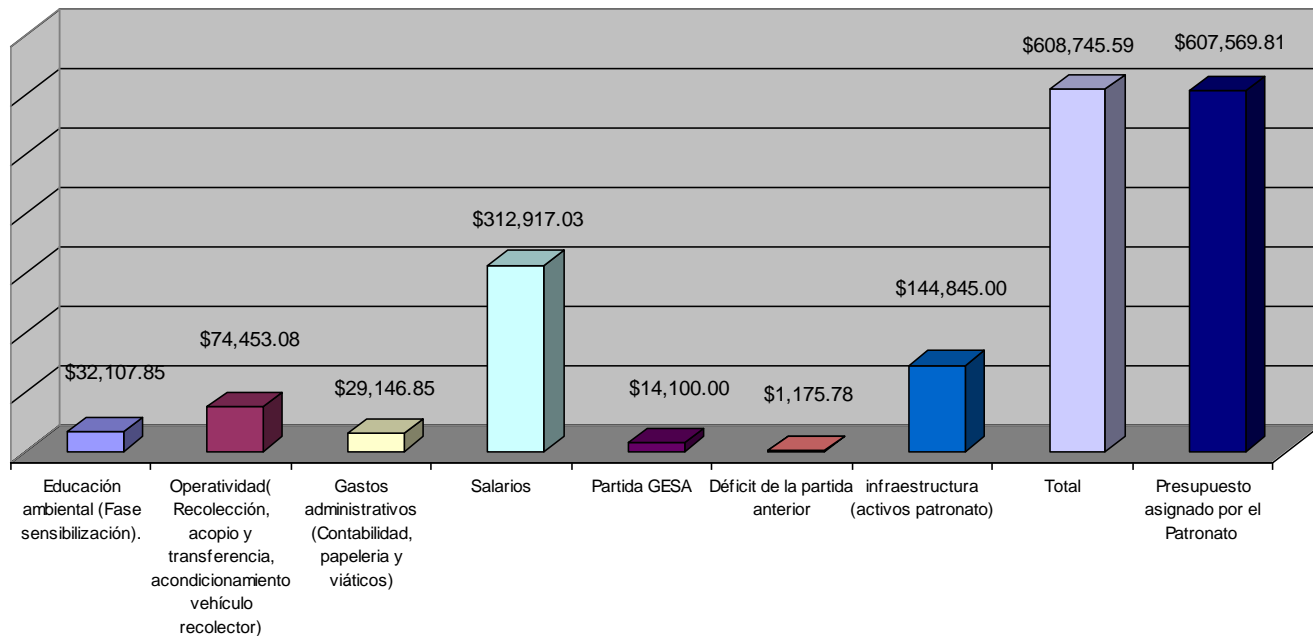
De esto surgió la necesidad de replantear no la estrategia metodológica (la intervención a partir de lo social, lo educativo y lo operativo), sino la escala del proyecto. Por lo tanto, la estrategia metodológica debía sintetizarse y dirigirse hacia la consecución de mayores alcances con la misma cantidad de recursos económicos, esto es, una vez que se habían sentado las bases en Sacatierra y se contaba ahora con un antecedente exitoso para la replicación del proyecto en otras colonias.

No obstante, en el aspecto de replicar el proyecto hacia otras áreas, Biosustenta habría de jugar un papel secundario porque de forma independiente ya se estaba conformando un grupo de personas del poblado de San Antón que querían retomar esta experiencia y comenzarla en otras colonias. Este nuevo proceso social se trabajará en apartados posteriores, baste decir que después de todas las actividades hechas en Sacatierra inició una nueva etapa del proyecto.

En esta etapa se conjugaron una serie de cambios, tanto de enfoque, de metodología y de participación, que trajeron como resultado la expansión del proyecto, dentro y fuera del poblado de San Antón.

El presupuesto ejercido durante dieciocho meses fue de \$608,745.00 de los que se invirtieron \$219,298.00 en infraestructura o activos, que incluyen los centros de acopio proveídos con equipo, herramientas y materiales, así como la adquisición de un vehículo recolector con caja de carga de gran capacidad.

PRESUPUESTO EJERCIDO DURANTE EL PERIODO DEL MES DE JULIO 2005 AL MES DE DICIEMBRE 2006



Resalta el rubro de la educación ambiental que en lo que respecta a materiales y equipo se gastaron sólo \$32,107 y se proporcionaron más de 20 talleres a la comunidad, entre Sacatierra y Tepeyehualco. El proceso educativo, que fue muy importante para el proyecto, comparativamente absorbió una parte muy pequeña del presupuesto. Se debe aclarar que esta cifra no refleja el pago de salarios a los talleristas. Le sigue el rubro de los gastos administrativos que incluyen la papelería y viáticos, con un monto de \$29,146.

Del presupuesto se ocupó una partida para compensaciones de los integrantes del Grupo Ecológico San Antón, que se formó como un grupo de apoyo al proyecto de residuos y a varios proyectos en la zona. De este grupo se hablará más adelante. La operatividad que incluyó todas las actividades de recolección, acopio y transferencias, así como el acondicionamiento del vehículo recolector ascendió a \$74,453.

Se pagó un déficit mínimo de una partida anterior a la cuenta actual y finalmente el rubro que absorbió la mayor parte del presupuesto, el 51% se destinó a salarios profesionales que incluyen los del equipo de trabajo de Biosustenta, todos los talleristas y de los encargados de distintas actividades de apoyo.

CAPÍTULO III. LA EXPANSIÓN DEL PROYECTO DE RESIDUOS

1. EL GRUPO ECOLÓGICO DE SAN ANTÓN

En el mes de febrero de 2007 un grupo de personas líderes de cinco comunidades de San Antón (Sacatierra, Provinciana, San Antón, y José López Portillo) deciden crear el Grupo Ecológico de San Antón (GESA). El GESA se constituye con el objetivo de adherirse al programa de rescate de San Antón y sus barrancas. La mayoría ya participaban en acciones encaminadas a resolver los problemas de contaminación en sus comunidades, algunos de ellos como Jovita Alanís y Rodrigo Morales ya participaban con el programa de residuos sólidos en Sacatierra.

Cada uno de los líderes jugó un papel de interlocutor y promotor al interior de cada una de sus comunidades para difundir los proyectos a los distintos sectores de la población con la finalidad de que comenzaran a adoptar las tecnologías alternativas para el manejo de las aguas residuales, así como también de los programas de residuos sólidos.

En ese mismo mes el GESA obtiene apoyo —a través del Dr. José Raúl García Barrios- del “Macroproyecto de Manejo de Ecosistemas y Desarrollo Humano”, para la construcción del segundo centro de acopio en H. Preciado.

En marzo el grupo solicita la asesoría a la organización Biosustenta con la finalidad de brindar el apoyo en los aspectos formales de organización y técnicos para iniciar la operación del centro de acopio.

Hay otros elementos de importancia que debe mencionarse sobre este grupo. En primer lugar no es producto directo de la intervención social y técnica comenzada en Sacatierra sino que se origina del proceso social que se creó a partir de la intervención general del Patronato en el poblado de San Antón. Como se mencionó arriba el Patronato lideraba otros proyectos relacionados con el remozamiento urbano y el rescate de las principales barrancas del poblado. En estos otros proyectos participaban estos líderes de varias colonias, pero lo hacían de una manera poco articulada, aunque con mucho compromiso. Un aspecto ligado a éste es que el grupo se erige

como un espacio de identidad en donde el mejoramiento ambiental y el rescate del territorio local se vuelven el objetivo común de sus integrantes.

El GESA también surge de la necesidad de contar con un espacio autónomo de participación integrado por solamente ciudadanos representantes del poblado. Esto se debe principalmente a que estos líderes sólo participaban en los proyectos como contactos, mediadores y organizadores de los vecinos, pero no tenían un proyecto que dirigieran ellos mismos. De esta forma, dado que participaban y ayudaron a crear la mayoría de los proyectos del poblado, decidieron agruparlos en uno solo, esto es, con la finalidad de aumentar la integración y la cooperación entre ellos.

A esto contribuyó fuertemente el desarrollo del proyecto de Sacatierra pues los resultados favorables alcanzados a través de él animaron la intención de replicar el programa de manejo de residuos en otras colonias del poblado. Teniendo un proyecto base ya probado, el manejo de residuos se convirtió en la principal acción a replicarse en otras colonias. Uno de los objetivos más presentes en este Grupo fue la creación de una empresa comunitaria de manejo de residuos sólidos reciclables que tuviera como base una red social de centros de acopio dentro y fuera de la comunidad.

Y precisamente por esta pretensión vino un cambio en la metodología comunitaria de manejo de residuos. Si bien Biosustenta había sido contratada para hacer el manejo integral de residuos y había ejecutado el proyecto de Sacatierra en este sentido, los integrantes del GESA viraron el rumbo del manejo hasta convertirlo en solamente la recuperación de residuos reciclables.

Desde el particular punto de vista del GESA el manejo de residuos de San Antón debía concentrarse en la recuperación de reciclables y prescindir del compostaje casero. Este nuevo enfoque no se dio a través de una negociación explícita sino a través de un breve proceso de definición en donde se decidió avanzar con mayor celeridad hacia el reciclaje. De aquí en adelante el programa de manejo se redujo a la construcción de varios centros de acopio en el poblado.

Este aparente debilitamiento de los aspectos formales del manejo de residuos en realidad significó el fortalecimiento y la apropiación de la propuesta que el Patronato y Biosustenta le hacían a la comunidad. Fue la forma en cómo estos líderes entendieron el manejo y lo adaptaron a la

dinámica comunitaria, partiendo tácitamente de las necesidades y de la situación cultural de los habitantes del poblado de San Antón.

El cambio de enfoque, y por lo tanto, de metodología fue el síntoma más sobresaliente del empoderamiento que vivía la comunidad, en particular los líderes de varias colonias ahora agrupados en el GESA. A partir de este momento es que se puede hablar plenamente de una metodología comunitaria de manejo de residuos reciclables. También así, si los protagonistas de la etapa de Sacatierra habían sido los integrantes de Biosustenta, ahora eran los miembros del GESA los que propondrían en mayor medida la dirección final del proyecto, tal y como lo marcaban los objetivos iniciales del proyecto. Es decir, que éste quedara en manos y dirección de los vecinos de la comunidad.

El primer punto de expansión del proyecto con esta nueva visión fue el centro de acopio de la avenida H. Preciado, la principal del poblado. El centro de acopio se estableció a un costado del Dispensario Médico que era la sede del Patronato y oficina de la iglesia local.

Como pudo observarse en los apartados anteriores la razón de expandir el proyecto hacia H. Preciado fueron los distintos problemas de coordinación que se dieron entre los representantes de la comunidad de Tepeyehualco. El proceso para dinamizar la participación comunitaria, aunque se logró para el programa, no caminó igual para otros asuntos de suma importancia, como el trabajo comunitario en el área y resarcir la desconfianza que imperaba entre unos y otros vecinos.

De tal suerte, teniendo ese panorama decidimos que la mitad del financiamiento que ahora teníamos del programa de Pfizer se destinara a los trabajos del Grupo Ecológico San Antón y al acondicionamiento del centro de acopio de H. Preciado.

1.1 La expansión

La expansión del programa de manejo de residuos sólidos domiciliarios en H. Preciado estuvo diseñada en tres fases de implementación donde la asesoría técnico-organizativa por parte de Biosustenta continuó. A diferencia del Centro de Acopio de Sacatierra que sirve para dos comunidades con dos sistemas operativos, *recolección domiciliaria y por contenedores*, en el centro de acopio de H. Preciado se diseñó para que funcionara de forma abierta, es decir, para que los habitantes pudieran disponer de sus residuos en cualquier momento en la tercia de tambos (contenedores) colocados afuera del centro de acopio. Al igual que en otras ocasiones

(como en el caso de las tercias), la propuesta de abrir el centro de acopio fue de la gente de la comunidad, en particular de los integrantes del GESA.

A continuación se detalla la expansión del programa de residuos sólidos reciclables en los tres momentos que se desarrollaron de forma paralela aunque en distintos momentos.

Con el apoyo que se obtuvo de la farmacéutica Pfizer, los cinco miembros del GESA recibían una compensación de \$1,000 mensuales cada uno por realizar dos funciones: la de operar el centro de acopio de H. Preciado y la de ser promotores de otros centros de acopio comunitarios.



Área de intervención

1.2 Asesoría Técnica al Grupo Ecológico San Antón (GESA)

a) Diseño y construcción del Centro de Acopio

Una vez que se obtuvo el financiamiento se inició la planeación de actividades tanto para el diseño como para la construcción del centro de acopio. El lugar para ubicar el centro de acopio fue en el

antiguo callejón Bajada del Salto, junto al dispensario médico que acoge las oficinas del párroco, así como la construcción de Centro para la Mujer. El centro de acopio se inauguró el día 23 de marzo del 2007. Autoridades del ayuntamiento de Cuernavaca, organizaciones sociales y ambientales de Cuernavaca, así como habitantes de la comunidad asistieron a la inauguración.

b) Capacitación en manejo de residuos sólidos domiciliarios

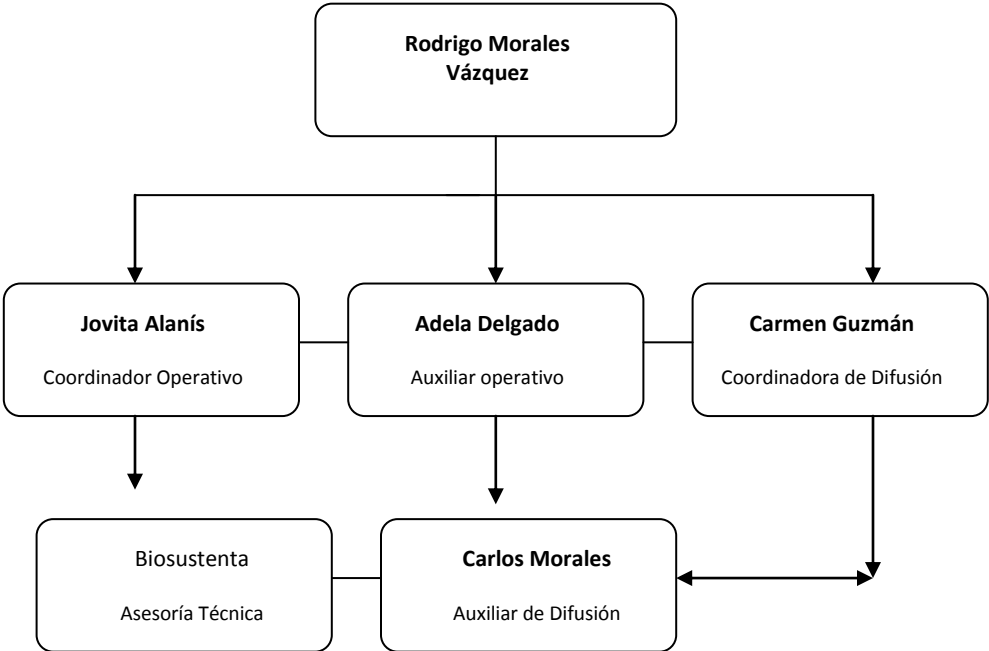
El centro de acopio no inició su operación hasta que el GESA no estuvo capacitado en los temas de manejo de residuos sólidos domiciliarios y para la operación del Centro de Acopio. La capacitación se planeó en seis sesiones de hora y media, los días lunes de cada semana. Inició el 12 de marzo y terminó el día 16 de abril.

La estructura de la capacitación estuvo planteada con un eje teórico y otro práctico. Se realizaron visitas y prácticas al Centro de Acopio de Sacatierra con la finalidad de que conocieran el proceso de recolección selectiva tanto en Sacatierra y Tepexehualco, así como también se entrenaran en todo el proceso del acopio de residuos hasta su almacenaje de los mismos.

c) Capacitación en la operación y administración de un Centro de Acopio.

Una vez capacitados en el manejo de los residuos sólidos domiciliarios para poder identificar su clasificación, se explicó desde el diseño y capacidad del centro de acopio de Sacatierra, así como su funcionalidad y operación. También se explicaron las áreas de trabajo y su importancia. Se vieron aspectos básicos para poder administrar adecuadamente el centro de acopio.

Organigrama del GESA



a) Horarios de trabajos

Para los trabajos de minimización, depuración y empacado de reciclables se establecieron horarios para todos los integrantes del GESA.

Nombre	Días	Horas
Rodrigo Morales	Martes y jueves	15:00 a 19:00
Jovita Alanís	Lunes y miércoles	15:00 a 19:00
Carmen Guzmán	Martes y jueves	16:00 a 19:00
Adela Delgado	Lunes y miércoles	15:00 a 19:00
Carlos Morales	Jueves y viernes	15:00 a 19:00

1.3 Organización del centro de acopio de H. Preciado



Diseñar el organigrama del grupo permitió crear un ambiente de trabajo al interior del grupo y mediante el consenso fueron capaces de conciliar los tiempos y la forma de trabajo.



En una sesión se explicó el diseño del centro de acopio de H. Preciado. La capacidad de almacenamiento en cada una de las áreas, recepción para realizar la depuración de los residuos, el pesaje de cada residuo, así como el almacenamiento de los mismos. También se revisó la seguridad e higiene que debe contar el centro de acopio, como: extinguidores, uniforme de trabajo, guantes y tapabocas.



A diferencia del otro centro de acopio en éste estarían llegando los residuos, se instalarían tambos diferenciados por color para que la gente deposite sus residuos, una vez



llenos y según el día y horario las personas indicada del equipo de trabajo recolectan los residuos y los colocan en el área de depuración, realizan el pesaje, almacenan el residuos según el área

correspondiente, en la parte de abajo del centro de acopio estaría el archivo, revistas, cartón, vidrio, cartoncillo, en la parte de arriba el material de plástico, botellas y bolsas, materia como el treta-pack, etc.

Bitácora de entradas y salidas

a) Registro diario de peso y tipo de residuo



Se solicitó hacer el registro diario de los residuos no solamente para conocer el porcentaje de cada residuo que ingresa diariamente en el centro de acopio, sino también para crear



una base de datos con la finalidad de tener una relación con respecto a la difusión que se lleva a cabo del centro de acopio y la captación de los residuos. Además que generalmente debe pasar por el proceso de depuración y ahí en el filtro se quedan residuos que no son susceptibles a reciclarse. Esto nos permite saber cuánta basura genera el centro de acopio con la finalidad de encontrar las estrategias de información para que la gente tenga conocimiento de qué tipo de material que genera en casa, es susceptible a reciclarse y cuál no para que se evite depositarlo en la tercia de recepción.

b) Registro de salida.

El registro de salida nos permite llevar un control de lo que ingresa versus lo que se comercializa; se han generado datos mes por mes de las cantidades totales de cada residuo y esto nos permite visualizar los residuos qué más se consumen en la comunidad y la capacidad de almacenaje diferenciada para cada tipo de residuo.

Reuniones de planeación GESA-Biosustenta-Ayudante-Iglesia



Se realizaron varias reuniones tanto con el equipo de GESA, el ayudante municipal de la comunidad, así como con el párroco Omar C. para encontrar líneas de acción en



conjunto que nos permitieran desde nuestro espacio promover el centro de acopio con los habitantes. Así que se planteó un esquema de difusión compartido en

donde el GESA y Biosustenta iniciaban dando información en privadas vía el volanteo, el padre Omar lo haría desde el púlpito, al igual que el ayudante municipal Cristóbal Martínez.

a) Mapeo H. Preciado: localizar pequeños y grandes generadores

Antes de iniciar el programa informativo sobre el centro de acopio y los tipos de residuos susceptibles a ser entregados en el mismo, se inició un recorrido para caracterizar desde los pequeños generadores (hogares) hasta los grandes (empresas), asimismo se contabilizaron el número de casas por privada, escalones por privada, etc.

Esto fue una actividad importante porque la colonia San Antón está enclavada por los dos lados entre barrancas, la zona oriente, la barranca de Los Caldos; la zona poniente, la barranca de El Salto. Las personas tienen que subir entre 150 y 200 escalones para llegar a la avenida principal, H. Preciado. Con un GPS (Global Positioning System) se midió la altura que había en cada privada, llegando algunas a tener hasta 40m de desnivel. La caracterización quedó de la siguiente forma, misma que nos sirvió para establecer el programa informativo vía volantes.

- (8) Privadas
- (8) Fraccionamientos
- (4) Escuelas
- (13) Tiendas en avenida
- (3) Empresas

1.4 Actividades de difusión del CA H. Preciado vía volantes

El programa informativo se realizó mediante volantes, se inició primero en las privadas, la entrega de los volantes se efectuó casa por casa, con la finalidad de platicar con la gente y hacerle saber de forma personal el objetivo del centro de acopio así como también despejar dudas con respecto a la información contenida en los volantes. En cada privada hay entre treinta y cuarenta viviendas, con una población aproximada de 175 habitantes por privada. En total de la población atendida mediante el volanteo osciló en los 1,400 habitantes.

A partir de la primera semana de junio se inició con la repartición de volantes en las siguientes privadas:

- a) Los Arcos
- b) Callejón del Salto

- c) Colorines
- d) Los Pinos

Debido a que a partir del volanteo se incrementó la captación en el centro de acopio, las siguientes privadas se fueron posponiendo, sobre todo para que el GESA se fuera adaptando al trabajo y no tuviera problemas con el almacenamiento. Las siguientes privadas se realizaron a finales del mes de julio:

- e) Agustín Yánez
- f) Collado
- g) Zorros
- h) Flores

De nueva cuenta, una vez terminado de volanteo las privadas se tuvo que esperar hasta que el grupo pudiera estabilizar y se adecuara al ritmo de trabajo debido al incremento de la captación de residuos.

En la última semana de agosto se inició el volanteo en los ocho fraccionamientos asentados en la comunidad, con el mismo procedimiento que se había utilizado para las privadas. El volanteo se hizo en los siguientes fraccionamientos:

- a) Las Palomas
- b) Infonavit
- c) San Antón
- d) Bugambilias
- e) Terrazas
- f) No. 410
- g) No. 332
- h) No. 330

Todo el trabajo de información generó tal expectativa y resultados en la captación de residuos sólidos por parte de los vecinos, que para el primer mes de funcionamiento durante el mes de

abril en el centro de acopio se comercializaron un total de 2.2 t, y conforme transcurrieron los meses, la captación de residuos fue en aumento hasta tener para el mes de septiembre un promedio de 3.1 t mensual. El total de residuos captados de abril a septiembre asciende a 14.3 t.

Se tienen como razones de este crecimiento acelerado varios aspectos. En primer lugar debe mencionarse la amplia convocatoria y legitimación que tiene la iglesia local en los vecinos debido principalmente a que dirigió la transformación de los jóvenes que se habían entrampado en las drogas. En San Antón la iglesia ha jugado un papel importante en varios proyectos de mejoramiento de la comunidad. Por otro lado, el CA de H. Preciado se encuentra enclavado dentro de la zona centro del poblado por lo que la convivencia de las personas que ahí se reúnen todavía incentivó la participación en el proyecto. A todo esto también contribuyó que el Patronato ya tenía una presencia en el lugar y ya había hecho trabajo previo, en donde había participado gran parte de la red comunitaria del poblado. Por último, en varias partes de San Antón ya se conocían los resultados favorables en Sacatierra y se había creado la expectativa de participar en un proyecto similar.

Una vez que fueron superados los problemas de organización en el GESA se decidió emprender acciones para aumentar el flujo de los residuos. Para la tercera semana de septiembre se inició un recorrido por las trece tiendas ubicadas a lo largo de la avenida H. Preciado con la finalidad de instalar unas mallas de alambre como contenedores para separar los residuos reciclables que se generan en las tiendas. El servicio de recolección lo ofrecería un vecino de la comunidad que se auto-empleó recolectando los residuos de las tiendas. La primera fase de la recolección en tiendas sólo contemplaba la Av. H. Preciado, pero se tenía pensado beneficiar con el servicio a las tiendas ubicadas en la colonia La Carolina. El proyecto proporcionó los materiales necesarios para realizar tal labor, como son un triciclo, uniforme y material para realizar la recolección. Los residuos que se recolectaron por esta vía, una vez comercializados, se pagarían a esta persona.

Las visitas a las tiendas tuvieron resultados, los dueños estaban dispuestos a participar en el programa separando sus residuos en los contenedores hechos a base de mallas y a recibir el beneficio de la recolección. Claro que las acciones de recolección y recuperación de residuos eran benéficas para los comerciantes puesto que gran parte de los reciclables ocupan mucho espacio y es necesario retirarlos del comercio.

Estaba contemplado que durante la primera semana del mes de octubre se prepararan las mallas para las tiendas y se capacitara al recolector comunitario. La segunda semana de octubre se colocarían las mallas e iniciaría el programa piloto de recolección de residuos reciclables en tiendas.

De igual manera se tenían contemplado a atender las cuatro escuelas y tres empresas ubicadas en la comunidad, sólo que el esquema de intervención se tenían que abordar poco a poco. Después de algunos meses se comenzó a dar este servicio en estos y otros lugares.

1.5 El Centro de Acopio como centro de capacitación a promotores ambientales

El proyecto se planteó en tres fases pensando en que se desarrollarían de forma lineal. Sin embargo, estas tres fases se trabajaron transversalmente. Debido a la respuesta de la población al programa y a la estrategia de difusión y promoción por parte del GESA, el proyecto permitió que otros grupos de San Antón comenzaran a plantearse la posibilidad de desarrollar su propio centro de acopio en sus comunidades. Ellos mismos ya habían solicitado la asesoría tanto de la organización Biosustenta como la del GESA.

Uno de los primeros grupos en asesorarse fue el grupo de Acción que Unifica A.C., una organización social de la zona, con la finalidad de implementar el programa de manejo de residuos sólidos domiciliarios en la colonia de Alta Vista. Al trabajo de captación de residuos sólidos se adhirieron la Secundaria #2 de Alta Vista y esta fue una de las primeras escuelas que se atendió. Más adelante se pensó construir un centro de acopio al interior de la escuela, ya que los profesores decidieron iniciar el proceso de captación de residuos para donarlos al centro de acopio de H. Preciado, sin embargo, por cuestiones de burocracia educativa el proyecto no se llevó a cabo, pero aun así se recolectaron varias toneladas de reciclables de esta institución.

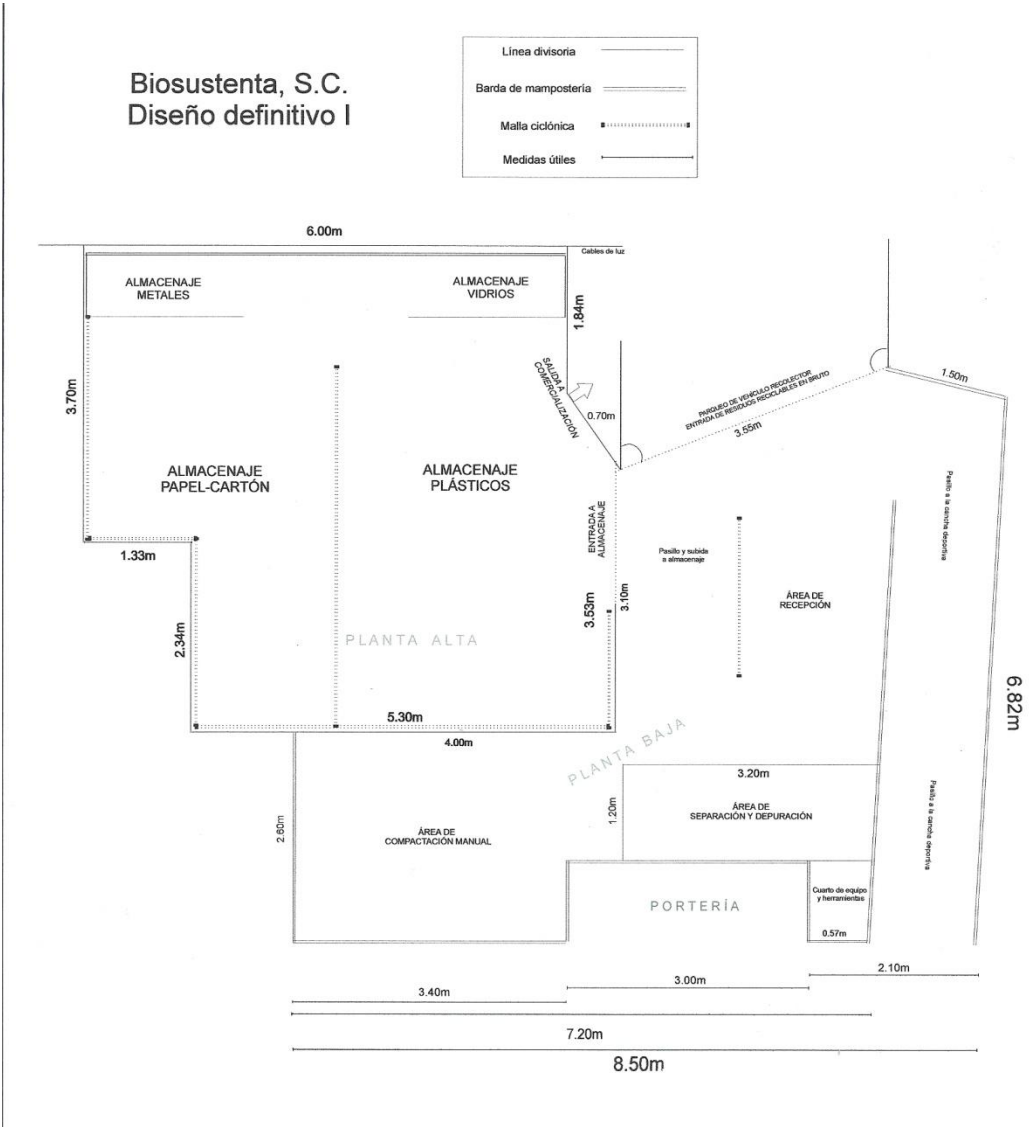
Expectativas

Los resultados del proyecto hasta este momento nos permitieron visualizar los alcances del programa, sin embargo, todavía no se tenía claro cómo lograr uno de los principales objetivos que era la auto-sostenibilidad financiera del proyecto. Si bien la recuperación de residuos era alta nos enfrentamos a precios de compra de los residuos sumamente bajos. Para aquel momento se

generaban alrededor de \$2,500 pesos mensuales, que se dividían en proporciones iguales entre los integrantes del GESA, incluido el recolector.

El trabajo en H. Preciado superó nuestras expectativas y jugó un papel importante para desencadenar procesos de participación y alianzas con otras comunidades para iniciar una red de centros de acopio comunitarios. Después de esta introducción favorable se esperaba cumplir con este nuevo propósito.

La figura muestra el diseño del Centro de Acopio de H. Preciado



Volantes repartidos en la Av. H. Preciado

¿QUIERES SEPARAR TU BASURA?

LA COMUNIDAD DE SAN ANTÓN TE INVITA A LLEVAR
TUS RESIDUOS SEPARADOS AL CENTRO DE ACOPIO DE:

RECICLABLES

PLÁSTICOS QUE SÍ SE RECICLAN Botellas de agua, de refresco, de yogurth, de cloro, de shampoo y de suavizante. Bolsas transparentes	PAPEL Y CARTÓN QUE SÍ SE RECICLAN Papel de oficina, cuadernos, libros, revistas y periódicos. Todo tipo de cartón. Envases tetra pack	METAL Y VIDRIO QUE SÍ SE RECICLAN Vidrio entero de cualquier color Latas de aluzarrio Hojalata (atún, frijol, etc)
--	--	---

¡IMPORTANTE!
Recuerda que NO TODO se recicla, sólo lo que aparece en los recuadros siguientes:

NO DEPOSITES: unisel, celofán, plástico cristal, textiles, basura de barrido, pañales, jeringas, toallas sanitarias, servilletas o papel higiénico, VIDRIO ROTO, residuos con contenido, sucios, grasosos, etc. **TODO DEBE ESTAR:** limpio y seco, no amague el papel, aplasta las botellas de plástico, los envases de cartón y las latas de aluminio.

Dirección: Av. H. Preciado 112, antiguo callejón al Salto (a un costado de la iglesia de San Antón)

H. Preciado, evaluación general

El Grupo Ecológico San Antón no sólo puso en práctica los conocimientos recibidos para crear una cultura de la separación en varias comunidades del poblado, sino que iniciaron un proceso de replicación bastante adecuado a las condiciones culturales de los habitantes de San Antón. Resurge nuevamente el

conocimiento que tienen los representantes o líderes respecto a sus vecinos y a la forma en cómo hacer prosperar en ellos un nuevo hábito. De esta comprensión de la realidad y de la experiencia de Sacatierra es que se origina lo que se he llamado en este trabajo como la metodología comunitaria del manejo de reciclables.

1.6 El proceso social en privadas, fraccionamientos, tiendas, escuelas y otras organizaciones sociales

En cada una de estas áreas hubo distintos tipos de aproximación con los beneficiarios. En las privadas se continuó con el esquema de Sacatierra vía los volantes, se platicó con la gente y se aprovechó el momento para reflexionar sobre el problema de los residuos sólidos, partiendo de las condiciones en que había estado el municipio de Cuernavaca en octubre de 2006 (contingencia ambiental y de salud por el colapso de la recolección). De hecho, aprovechamos el debate que existía en torno a la privatización del servicio de recolección domiciliaria.

Por otro lado, en los fraccionamientos se partió de la red social de San Antón. Rodrigo Morales, el líder del GESA, precisamente había sido el primer ayudante de San Antón que tuvo un acercamiento con estos nuevos pobladores. Antes de su gestión a los condóminos se les consideraba, como suele suceder en muchos otros poblados, como fuereños o vecindados. Pero al mantener una relación más cercana varios vecinos de los fraccionamientos decidieron participar en el proyecto de residuos sólidos.

Para el caso de las tiendas el contacto se estableció directamente pero siempre a través de la red social de la comunidad. Varios tenderos tienen una relación estrecha con la ayudantía y es muy común que haya entre ellos lazos familiares.

En las escuelas se comenzó a trabajar precisamente porque ya había habido otros acercamientos previos, para otro tipo de proyectos y apoyos, principalmente de mejoramientos. En cuanto a la organización social que se capacitó, Acción que Unifica, A.C. de Altavista, había un contacto directo vía otros proyectos de desarrollo comunitario y vecinal.

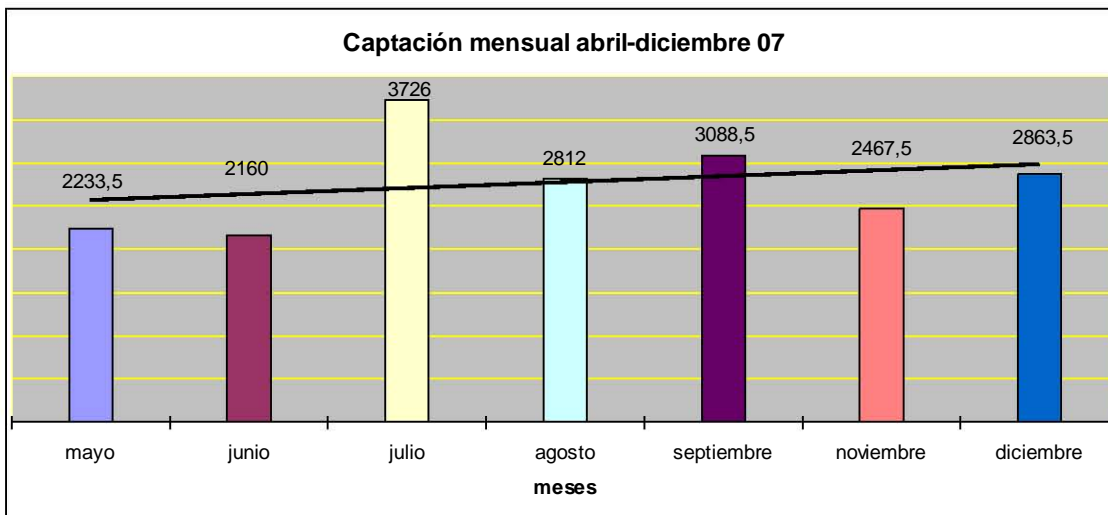
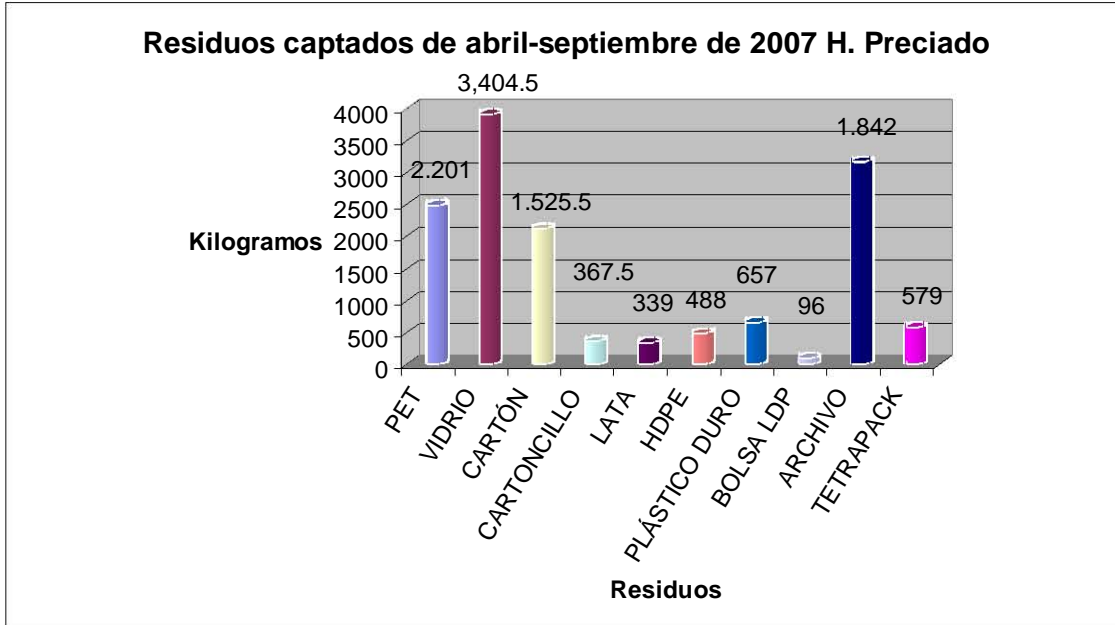
Cabe anotar que en varias de las gestiones con los distintos actores que conformaron esta incipiente red estuvo la presencia del párroco local. La red social de la comunidad, que se basa de forma pronunciada en una red familiar, le dio un impulso significativo al proyecto y le sometió a una lógica comunitaria que traería como consecuencia la rápida replicación de las acciones a favor del reciclaje. De ahí también la celeridad con la que comenzó el proceso particular del centro de acopio de H. Preciado a diferencia de Sacatierra que es una colonia unificada pero que guarda una relación pobre hacia el exterior.

1.7 Recuperación de residuos reciclables

A continuación se presenta el balance de captación mensual y anual de residuos sólidos reciclables, desde el inicio de operación del 2007.

Residuos captados de abril-julio del 2007 en el Centro de Acopio de H. Preciado			
RESIDUOS	KILOGRAMOS	PRECIO RESIDUO	TOTAL
PET	2483	\$ 1,30	\$ 3.227,90
VIDRIO	3915	\$ 0,25	\$ 978,75
CARTÓN	2124,5	\$ 0,50	\$ 1.062,25
CARTONCILLO	367,5	\$ 0,40	\$ 147,00
LATA	339	\$ 0,60	\$ 203,40
HDPE	488	\$ 1,20	\$ 585,60
PLÁSTICO DURO	657	\$ 1,20	\$ 788,40

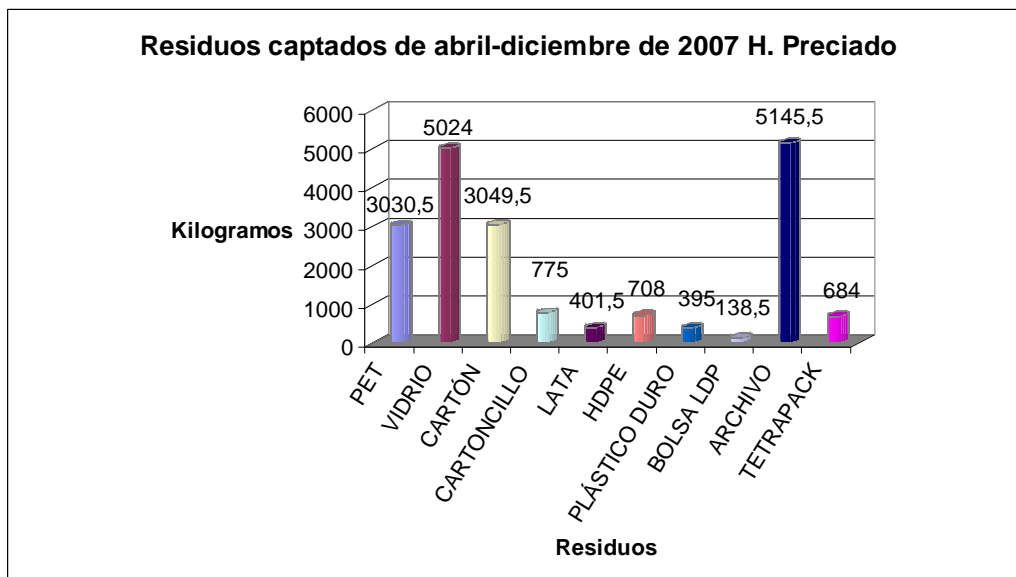
BOLSA LDP	96	\$ 1,50	\$ 144,00
ARCHIVO	3174,5	\$ 0,40	\$ 1.269,80
TETRAPACK	579	\$ 0,25	\$ 144,75
Total	14223,5		\$ 8.551,85



Gráfica de captación mensual de residuos sólidos reciclables en H. Preciado

La gráfica nos muestra la captación de residuos, que se ha estabilizado por cada 25 días en 2.8 ton. La captación de nueve meses de operación del centro de acopio en San Antón durante el 2007, ascendió a 19.3 ton.

Gráfica de balance general de captación por residuos sólidos reciclables



Lo que nos muestra esta gráfica es el total por cada residuo captado en H. Preciado durante el periodo de operación de este año. Finalmente encontramos similitudes en cuanto al tipo de residuos que generan en sus hogares tanto en Sacatierra, Tepeyehualco y H. Preciado; el plástico de botellas, vidrio, cartón y archivo son los residuos que más desechan los habitantes de estas zonas. Sin embargo, la generación de tres meses de H. Preciado equivale a la de un año en Sacatierra.

Cuadro de ingreso total por la comercialización de cada uno de los residuos captados durante nueve meses de operación del CAT H. Preciado

El ingreso económico por la venta de todos los residuos reciclables captados durante nueve meses de operación, ascendió a \$11,031.85 pesos.

Residuos captados de abril-diciembre del 2007 en el Centro de Acopio de H. Preciado			
RESIDUOS	KILOGRAMOS	VENTA RESIDUO	TOTAL
PET	3030,5	\$ 1,30	\$ 3.939,65
VIDRIO	5024	\$ 0,25	\$ 1.256,00
CARTÓN	3049,5	\$ 0,50	\$ 1.524,75
CARTONCILLO	775	\$ 0,40	\$ 310,00
LATA	401,5	\$ 0,60	\$ 240,90
HDPE	708	\$ 1,20	\$ 849,60
PLÁSTICO DURO	395	\$ 1,20	\$ 474,00
BOLSA LDP	138,5	\$ 1,50	\$ 207,75
ARCHIVO	5145,5	\$ 0,40	\$ 2.058,20
TETRAPACK	684	\$ 0,25	\$ 171,00
Total	19351,5		\$ 11.031,85

1.8 El centro de acopio de H. Preciado como centro de capacitación y servicios ambientales en el manejo de residuos sólidos domiciliarios.

Esta fase ha sido importante para el proyecto en dos sentidos:

1. Observatorio ambiental: se muestra y difunde el trabajo que se está realizando en San Antón con los programas de manejo de residuos sólidos reciclables y el de manejo de aguas residuales con tecnologías alternativas como los baños secos, entramado de raíces, bio-filtros, entre otras alternativas. El proyecto de aguas residuales era desarrollado por CITA, A.C. pero en él también participaban los integrantes del GESA.

El centro de acopio de San Antón se convirtió en un punto de difusión de ecotecnias, los visitantes que quieren conocer la experiencia de trabajo de San Antón suelen visitar los dos centros de acopio –Sacatierra y H. Preciado-, el biofiltro de la secundaria #2, los baños ecológicos instalados tanto en Sacatierra como en Tepeyehualco. Desde el inicio de la construcción de las obras en el año 2005 hasta el día de hoy, al menos mil quinientas personas de diferentes municipios han visitado el trabajo que se realiza en San Antón.

2. Centro de capacitación: en el centro de acopio de H. Preciado se ha dado asesoramiento a otros grupos con la finalidad de intervenir en otras comunidades e implementar el programa de manejo de residuos sólidos domiciliarios, lo que a su paso se está creando un red de centros de acopio comunitarios. El objetivo a mediano plazo es construir las bases de una cooperativa en el manejo de residuos sólidos domiciliarios que esté brindando el servicio a zonas de difícil acceso (comunidades en laderas de barrancas) y genere autoempleos para personas de escasos recursos de las propias comunidades.

Los dos puntos anteriores nos permitieron encontrar las estrategias, pero sobre todo las alianzas para expandir el programa a otras áreas, con la finalidad de crear las bases para la sostenibilidad económica del proyecto. Una vez estabilizado el programa en H. Preciado, en el mes de septiembre, se inició el trabajo de diseñar la expansión en otras comunidades de San Antón, quedando de la siguiente manera:

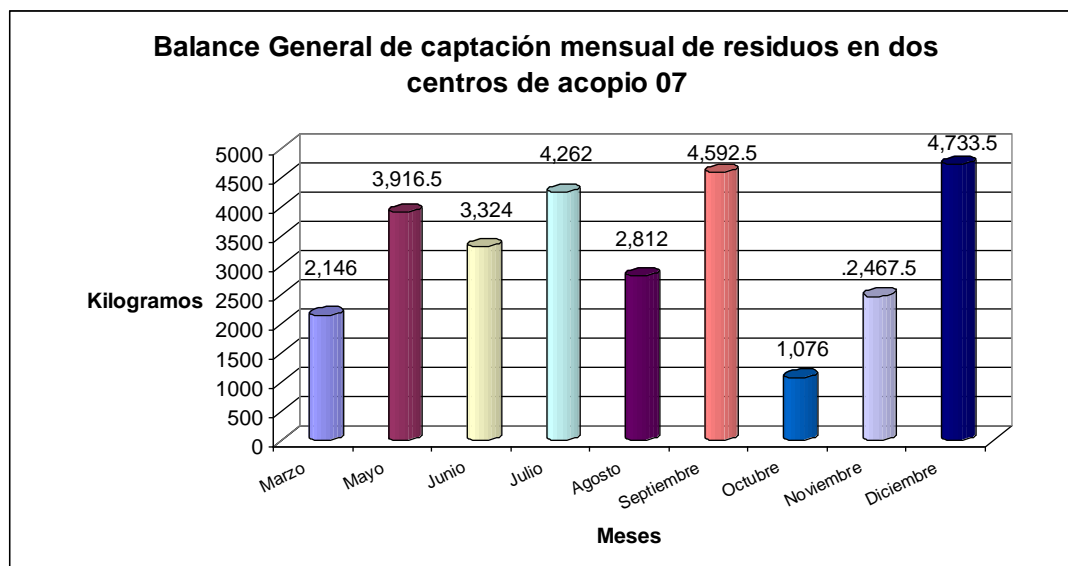
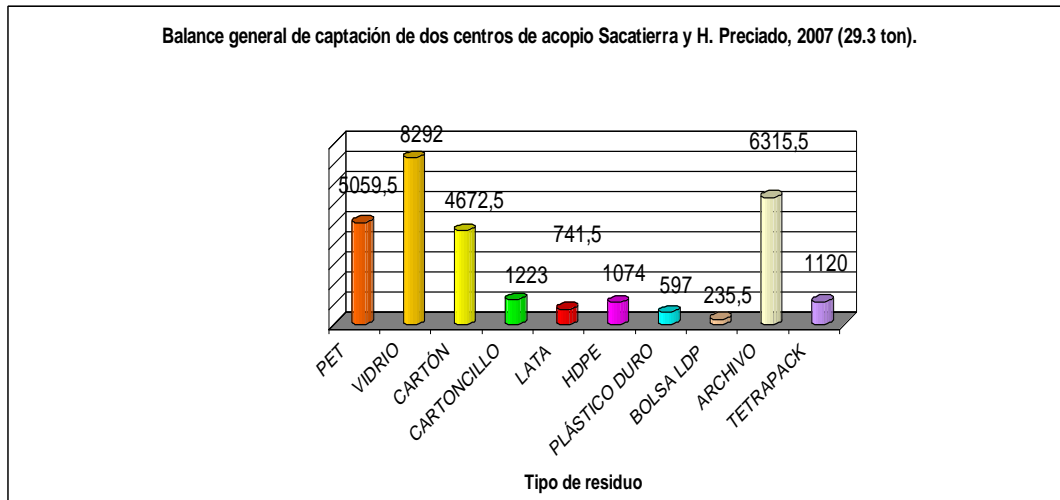
- **Periodo 1:** Octubre 2007 a abril 2008
 - Expansión a tres zonas aledañas al corredor Sacatierra-Tepeyehualco.
 - Establecer dos centros de acopio en Piñanonas y Terrazas.
- **Periodo 2:** Mayo a noviembre 2008
 - Establecer tres centros de acopio en cada una de las siguientes comunidades: López Portillo, Provinciana y Altavista.
 - Establecer rutas de recolección de residuos reciclables en tiendas de la zona de San Antón.
 - Un programa de sitios de acopio en el manejo de residuos escolares en las siguientes escuelas que están en San Antón: Secundaria #2, Primaria Cecilio, kínder Walt Disney, Primaria Gildardo F. Avilés, Primaria Vicente Guerrero, Primaria Niños Héroes.
- **Periodo 3:** Cooperativa de centros de acopio y procesamiento (triturado de PET) 2009.
 - Proyecto piloto de cooperativa en el proceso de peletizado.

1.9 Balance general de los centros de acopio Sacatierra - H. Preciado

La capacidad de almacenamiento instalada en cada centro de acopio permitía operar sin dificultad lo que ingresa mensualmente. No había costo de transferencia por comercialización de residuos, ya que la empresa Reciclaje Ecológico de Cuautla se llevaba todos los residuos almacenados, una

vez al mes. La captación de ambos centros de acopio fue de 29.3 ton, siendo que en H. Preciado sólo tenía nueve meses de operación.

i. Balance mensual de captación y venta de los dos centros de acopio.



ii. Balance general de ingreso por la venta total de residuos sólidos reciclables domiciliarios en los dos centros de acopio.

El ingreso económico por la venta de residuos captados en los dos centros de acopio ascendió a \$17,085.35 pesos. Éste se dividió entre cada una de las diez personas que laboran en los centros de acopio. Más adelante se describirá el proceso de expansión hacia otras comunidades con la finalidad de replicar la experiencia tanto de Sacatierra-Tepeyehualco como la de H. Preciado.

Balance general de dos centros de acopio, Sacatierra y H. Preciado, 2007.

Residuo	Kilogramos	Venta	Total
PET	5059,5	\$ 1,30	\$ 6.577,35
VIDRIO	8292	\$ 0,25	\$ 2.073,00
CARTÓN	4672,5	\$ 0,50	\$ 2.336,25
CARTONCILLO	1223	\$ 0,40	\$ 489,20
LATA	741,5	\$ 0,60	\$ 444,90
HDPE	1074	\$ 1,20	\$ 1.288,80
PLÁSTICO DURO	597	\$ 1,20	\$ 716,40
BOLSA LDP	235,5	\$ 1,50	\$ 353,25
ARCHIVO	6315,5	\$ 0,40	\$ 2.526,20
TETRAPACK	1120	\$ 0,25	\$ 280,00
Total	29330,5		\$ 17.085,35

La intención fue que el grupo pudiera implementar el programa en otras áreas de San Antón, captar más residuos y generar mayor ingreso económico por la venta de los residuos sólidos reciclables, con el objetivo de alcanzar que el proyecto sea autofinanciable.

1.10 Actividades adicionales del proyecto

El proyecto de residuos sólidos en San Antón creó el marco para desarrollar otras actividades que se basan en el trabajo que viene desde Sacatierra hasta H. Preciado. Se trata de los siguientes:

- Se elaboró un póster titulado “Proyecto comunitario entorno al manejo de residuos sólidos urbanos en San Antón” presentado en la Facultad de Ciencias de la UNAM, inscrito en el “Macroproyecto de Manejo de Ecosistemas y Desarrollo Humano”. El proyecto se enmarcó en el estudio y rescate de la Micro cuenca de San Antón, que coordina el Dr. José Raúl García Barrios del

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM-UNAM). Este trabajo fue presentado el 17 y 18 de septiembre de 2007.

- Material de difusión al interior de la comunidad: trípticos, volantes, manuales.
 - Grabación audiovisual del equipo de trabajo en cada uno de los centros de acopio (Sacatierra- H. Preciado).
 - Artículo en revista Economía Mexicana, Notas, CIDE, 2007. García-Barrios, Díaz-Hinojosa, Cortés-Vázquez, Torres-Godínez, Salazar-Guzmán *et al.* titulado *Rescatando El Salto de San Antón: Una historia reciente de construcción institucional. Economía Mexicana.*
- **Congresos**
 - a) Presentación de forma oral del proyecto en el II Congreso Interamericano de Residuos Sólidos. El proyecto “Manejo de residuos sólidos domiciliarios en tres comunidades de San Antón” que se celebró del 2 al 6 de octubre en Viña del Mar, Chile.
 - b) Presentación del proyecto “Aguas con San Antón”. *Programa comunitario para el tratamiento de aguas residuales con tecnologías amigables con el ambiente y programa de manejo de residuos sólidos domiciliarios para el pueblo histórico de San Antón.* Se presenta en el marco del Concurso sobre experiencias exitosas de políticas de gestión ambiental municipal para ciudades pequeñas y medianas de América Latina y el Caribe, convoca el Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, con el auspicio de la IDRC, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, en Bogotá, Colombia el 1 y 2 de octubre de 2007.
 - **Medio de comunicación donde se ha presentado el proyecto**
 - a) Canal 3
 - b) Radio Lógico
 - c) U FM UAEM
 - **Premios**
 - a) El Grupo Ecológico San Antón salió ganador en la Convocatoria de Apoyo a Proyectos Juveniles 2007, emitida por el Instituto Mexicano de la Juventud y el Instituto Morelense de la Juventud por el proyecto “Capacitación comunitaria en el manejo de residuos sólidos domiciliarios para reducir la

contaminación del río de Tetela de San Antón por basura”. Se realizarán talleres ambientales en H. Preciado.



Jovita Alanís, del GESA

b) El grupo operativo de recolección de residuos sólidos reciclables en Sacatierra-Tepeyehualco quedó como ganador en la Convocatoria al Autoempleo Juvenil 2007, emitida por el Instituto Mexicano de la Juventud y el Instituto Morelense de la Juventud por el proyecto “Servicio de recolección de residuos sólidos en los alrededores de las colonias Sacatierra y Tepeyehualco”. Expansión del programa de residuos a otras zonas.



Adrián Ramírez

c) El grupo operativo de Sacatierra obtuvo el pasado mes de enero de 2008 el Premio Estatal 2007 en el Área de Protección al Ambiente, del Instituto Estatal de la Juventud Morelense.



- d) El integrante de Biosustenta José Salazar fue galardonado con el Premio Universidad del Valle de México a Emprendedores Sociales, en julio de 2007.

Cabe destacar que esta serie de premios dieron un impulso importante a los integrantes tanto del GESA como de Biosustenta, así como también a los integrantes del Patronato. El reconocimiento por parte de varias entidades incentivó aún más la expansión del proyecto puesto que los vecinos de San Antón se enteraron de los logros que se tenían hasta el momento.

Lejos de ser una cuestión de prestigio con estos reconocimientos el proyecto de residuos sólidos comenzó una etapa de consolidación a nivel general en la que el tema de lograr la separación en la gente quedó relegado. De lo que se trataba ahora era de potencializar el proceso social que lo había impulsado en esta segunda etapa a partir de la construcción del centro de acopio de H. Preciado.

Por esta razón el equipo conformado por el GESA, Biosustenta y el Patronato nos dimos a la tarea de estudiar las posibilidades de expansión del proyecto. Mientras el Patronato se encargaría de buscar fondos para las futuras iniciativas o proyectos de expansión, el GESA y Biosustenta debían encontrar las formas más adecuadas de expandir el proyecto dentro y fuera de San Antón. De alguna manera, las bases ya estaban sentadas y la metodología comunitaria (la construcción de los centros de acopio) estaba por consolidarse.

Detrás de estas acciones imperó la pretensión de cumplir con uno de los objetivos del proyecto de residuos en general, hacerlo auto-sostenible en el corto plazo (cinco años). Dicho de otra forma, se requería recuperar la mayor cantidad posible de reciclables para que los montos por la venta de los residuos alcanzaran para cubrir los salarios de los trabajadores-participantes del proyecto. Este objetivo también se enmarcó como la posibilidad de crear una empresa comunitaria de reciclaje en la zona.

En los siguientes apartados se hablará de los estudios que se hicieron a este respecto y de las bases que se sentaron con miras a esta empresa comunitaria.

2. Proyecciones de expansión, octubre 2007-abril 2008

A continuación se describirá el estudio que llevamos a cabo para definir los lugares, unidades habitacionales y colonias en las que expandiríamos el proyecto de residuos. En algunos casos sólo se estudió la viabilidad del proyecto pero en otros se comenzaron con acciones de forma inmediata. En una primera etapa la expansión se concentró en tres zonas aledañas al corredor Sacaterra-Tepeyahualco y en aquellos lugares donde se acordó establecer dos sitios de acopio, como en Piñanonas y Terrazas.

La diferencia entre un centro de acopio y un sitio de acopio es la capacidad de almacenaje y la organización del lugar. El centro de acopio es una instalación completa para el almacenaje de los residuos y cuenta con áreas para cada tipo de subproducto reciclable. En contraste, los sitios de acopio son espacios relativamente pequeños de los que dispone una escuela, una empresa o una colonia, pero que no tiene una capacidad definida de almacenaje y su recolección es continua (una o dos veces a la semana). En los centros de acopio no hay recolecciones sino desahogos o transferencias y se dan cada mes en promedio. Así también, para el acondicionamiento de un sitio de acopio no necesariamente se capacita a la comunidad de una colonia, sino que generalmente sólo se hace la difusión, mientras que para la construcción de un centro de acopio sí se hace.

Esto no es determinante sino que se analiza la situación particular de cada lugar y se define si se hace una capacitación o sólo la campaña de difusión. De esta forma, lo que sigue a continuación son las proyecciones de expansión que hicimos de sitios y centros de acopio potenciales. En algunos lugares comenzamos con actividades educativas, mientras que en otros sólo establecimos reuniones para establecer acuerdos de trabajo a futuro y los diagnósticos necesarios.

También debe mencionarse que cada caso particular se estudió estadística o socialmente, según había contactos o no en la zona. Así la viabilidad de cada lugar se definió de forma muy particular.

2.1 Centro de acopio Piñanonas

Antecedentes

El centro de acopio de Piñanonas se encuentra entre la Av. Plan de Ayala y la Av. Alta Tensión de Teopanzolco, Cuernavaca. Este centro de acopio nace en noviembre de 2007 con el apoyo de la Sra. Virginia Vázquez, una persona que se dedica a promover el compostaje casero. Esta persona nos solicitó el apoyo logístico para hacer de su patio un centro de acopio. La Sra. Vázquez decidió,

mediante un acuerdo con el GESA, donar los residuos a San Antón. Se incluye dentro de este estudio prospectivo porque sus residuos se sumarían al total de los residuos recolectados en otros sitios.

La Sra. Vázquez les comentó a sus vecinos y amigos que podían llevar sus residuos separados a su casa, con lo que actualmente en este lugar se acopian 500 kg cada 20 días. En la actualidad se han contabilizado 2 t acopiadas desde noviembre de 2007 a enero de 2008.

Una vez que el centro de acopio está lleno, el proyecto recolecta los residuos y se transfieren al centro de acopio de H. Preciado donde el equipo de trabajo se encarga de depurar, pesar y almacenar los residuos para su posterior comercialización.

En este año se pretende acondicionar como centro de acopio con el mismo diseño de H. Preciado, con rubros de captación para que los residuos no estén dispersos en el suelo, como actualmente sucede. La meta es incrementar a 1 t cada 20 días para obtener un ingreso mensual de \$650 aproximadamente.

Ubicación geográfica

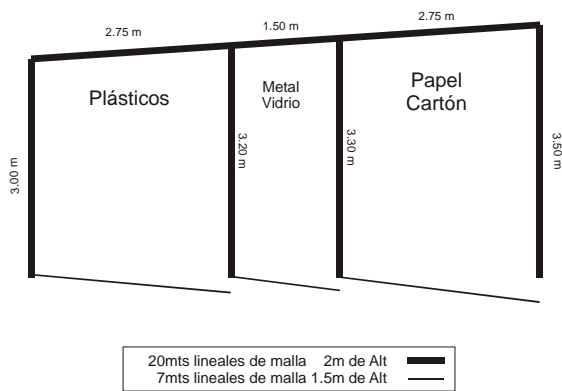


Residuos en patio de Virginia



Recolección en camioneta

Acondicionamiento Centro de Acopio Casero Piñanonas



Expansión numérica de centros y sitios de acopio

Era importante el establecimiento de más sitios de acopio dentro del polígono de San Antón con la finalidad de alcanzar la sostenibilidad económica y al mismo tiempo cumplir con establecer los programas de manejo de residuos sólidos reciclables en las zonas de difícil acceso como las barrancas, erradicar la cultura de utilizarlas como sitios de disposición de desechos, generar una práctica social entorno a la separación en el hogar y además crear redes de centros de acopio para sentar las bases de una cooperativa comunitaria. Se describirá el proceso que se realizará en cada una de las comunidades proyectadas para la expansión de establecimientos de centros de acopio.

Nota 1: el número de habitantes y el número de viviendas de este estudio son estimaciones, en algunos casos aparecen en números cerrados y en otros en números reales. No se consideró necesario manejar estadísticas exactas debido a la naturaleza del proyecto y el proceso social de sensibilización que implica. En otras palabras, de una población total no todos los habitantes participarían en la separación sino sólo los que se hubieran logrado interesar. Otro aspecto que debe resaltarse es que se combinaron las poblaciones de una colonia y otra con la finalidad de trabajar en corredores (como el de Sacatierra-Teyephehualco o Nogales-Cerezos) y no basarnos en la delimitación oficial de colonias. Los datos de población se extrajeron del CD-ROM *SCINCE POR COLONIAS* del INEGI (2000).

Nota 2: en las proyecciones se utiliza el factor de 0.577, que multiplicado por el peso de los reciclables, nos da como resultado el monto por la venta de residuos. Este factor se determinó con base en los precios vigentes de 2008 y en ventas anteriores. Así, en promedio y aproximadamente

100 kg de reciclables equivalían a \$57.70 en dinero. Cabe destacar que la fluctuación de los precios durante ese año fue alta, de ahí que esta prospección sea sólo una estimación.

Nota 3: las proyecciones también contemplan un aumento gradual de captación que va del 10%, 20%, 30%, 50% al 70%, esto es, en lo que inicia y se estabiliza el proceso de separación de basura en la colonia o lugar determinado.

2.2 Establecimiento de un sitio de acopio en la Unidad Habitacional Terrazas



Terrazas es una zona de condominios de INFONAVIT que tiene siete módulos de edificios y cada edificio tiene alrededor de



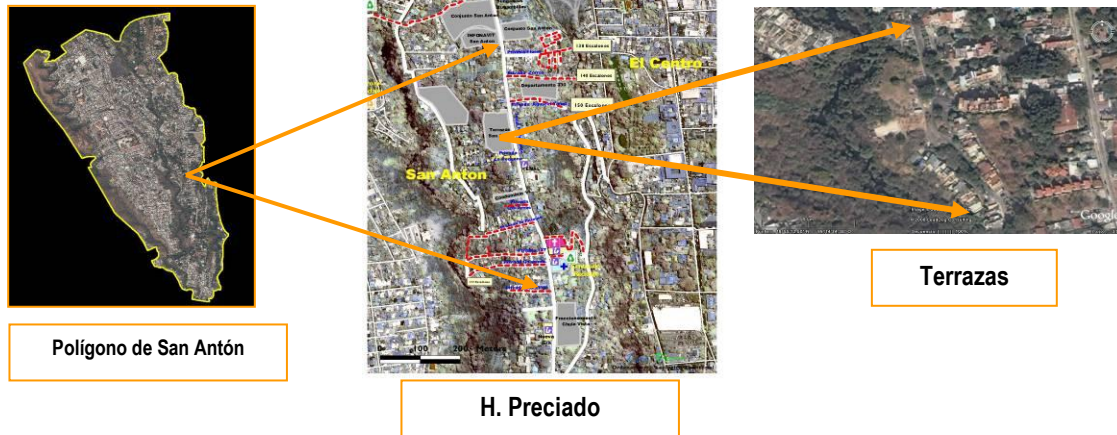
treinta apartamentos. Hay más o menos 1,000 habitantes. Tiene dos entradas, una por la avenida de H. Preciado, a la que sólo se accede caminando y la otra es por la Bajada del Salto.

El estrato económico es medio-bajo⁵⁸, hay un sector amplio de profesores, trabajadores de sectores gubernamentales y prestadores de servicio en general. Las relaciones entre vecinos son escasas a diferencia de Sacaterra o Tepeyehualco, no hay relaciones de parentescos, sólo lazos de amistad entre algunos, pero la mayoría se muestra distante con respecto al otro vecino. No hay trabajo voluntario y/o faenas para limpieza de terrenos de área común, se realizan reuniones en las que la mayoría no asiste.

En el 2005 en una de las laderas de la barranca que colinda con Terrazas se encontró una especie endémica de cangrejo, *el cangrejito barranqueño* que se había catalogado como una especie extinta. En la zona donde se localizó yace el desagüe de aguas residuales de los apartamentos de Terrazas. Ahí mismo había un contenedor de basura que se retiró cuando entró en funciones la empresa recolectora de basura PASA, que tiene la concesión del servicio de limpia en Cuernavaca. La recolección de basura se hace tres veces por semana, aunque los habitantes continúan utilizando el área donde estaba el contenedor para dejar su basura al aire libre. En este lugar vive la Sra. Carmen Guzmán Díaz, integrante del grupo GESA y ella es el enlace con Terrazas para desarrollar el programa.

⁵⁸ Fuente: indicadores socioeconómicos del Censo 2000 del INEGI

Área de intervención



Programa Educativo

Las características sociales de Terrazas nos llevaron a plantearnos el diseño del plan de trabajo de diferente manera. Iniciamos con un planteamiento de dinamizar el proceso social vía los talleres infantiles.

El plan general contempló realizar cuatro talleres infantiles y tres talleres de separación. Al final se impartieron tres talleres infantiles y dos de separación de residuos reciclables. A continuación se describirá cada uno de los talleres realizados en Terrazas y el proceso para la implementación del programa de los residuos sólidos reciclables. También utilizamos vías de difusión como las mantas, volantes y el megáfono.



Volanteo y Mapeo en zona de Terrazas

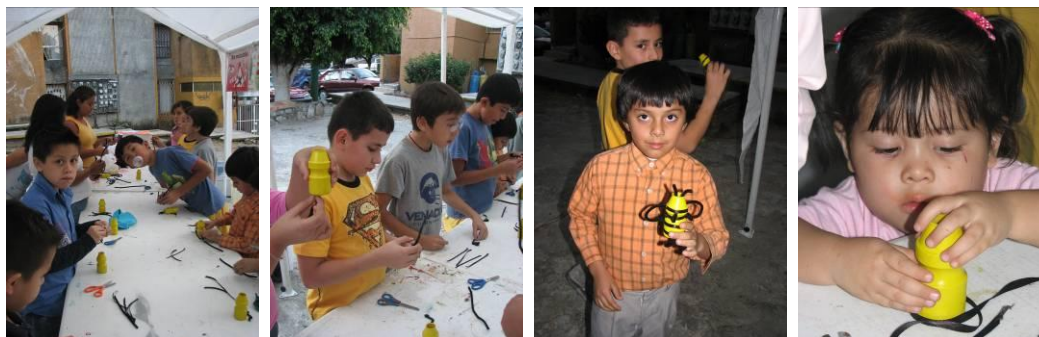
Los días miércoles previos al taller infantil se colocaron cartulinas de invitación y el día viernes, previo al taller, se invitó a los habitantes de Terrazas con volantes.

1er. Taller infantil: elaboración de una abeja

El taller inició a las 17:30 hrs. La asistencia al taller fue de 15 niños. Los niños llegaron solos, las mamás sólo fueron al final del taller pero para llevarse a sus hijos, algunas personas que llegaban se acercaron a preguntar sobre el taller y su objetivo. Cabe mencionar que en Terrazas ya hay personas que separan su basura y llevan los residuos al Centro de acopio de H.



Preciado, con lo que hemos encontrado aceptación respecto a la construcción de un sitio de acopio. El taller terminó a las 18:30 hrs. Este primer acercamiento nos permitió tener una perspectiva diferente sobre la implementación de un proceso social al interior de Terrazas. Aún con una convocatoria amplia difícilmente se lograría la asistencia de los padres de familia. Entonces se diseñó un plan para los siguientes talleres.



2do. Taller infantil: elaboración de un caballo



El segundo taller se realizó el sábado 26 de enero de 2008, inició a las 17:00 hrs. El programa del taller inició con juegos infantiles, para después pasar a realizar la actividad manual, después se realiza una explicación breve sobre los residuos susceptibles a separar en casa para su posterior reciclaje y se juega a depositar los residuos separados en un separador familiar y finaliza con una proyección de animación infantil sobre la importancia del reciclaje. Se les entrega a los niños un volante donde se les invita a separar sus residuos y traerlos para el siguiente taller. El taller terminó a las 18:30.

3er. Taller infantil: elaboración de un helicóptero



El tercer taller se realizó el sábado 2 de febrero e inició a las 17:30 hrs. El programa del tercer taller contempló una dinámica de integración, la actividad manual



de elaborar el helicóptero, una mesa redonda “Cómo nos fue en casa” en relación a la separación de sus residuos y finalmente se finalizó con una proyección de animación infantil sobre la *historia del agua*. Nuevamente se repartió un volante para los niños, haciendo extensiva la invitación de separar sus residuos y traerlos al siguiente taller, así como invitar a sus papás para la siguiente ocasión. Sólo tres niños cumplieron con la enmienda de traer sus residuos separados.

Programa Operativo

Una vez terminados los talleres infantiles se estableció un día de recolección de reciclables para que la gente bajara sus reciclables a la placita y los residuos separados se llevaron al CA H. Preciado. La idea se hizo para establecer una dinámica de participación que quedara como una práctica que permitiera el hábito de la separación.

Índice poblacional en Terrazas

LUGAR	Población	kg. basura/día	kg. Reciclab
Terrazas	1,050	735	220.5

Proyecciones de captación con el programa y el ingreso por la venta de residuos reciclables

El promedio de generación diaria de basura en Terrazas es de 735 kg, el 30% son residuos susceptibles a ser reciclados, es decir, 220.5 kg. Si con el programa atendiéramos al 100% de la población estaríamos captando diariamente aproximadamente 220.5 kg con un ingreso por la

venta total de los residuos en \$127.23 pesos diarios. Sin embargo, en la realidad este monto se alcanzaría de forma paulatina, tal como lo indican los porcentajes de la tabla siguiente.

Las metas son establecer el programa de manejo de residuos sólidos domiciliarios en el mes de abril y comenzar con un 20% de captación de reciclables con el objetivo de ir subiendo la escala de atención y por lo tanto incrementar la captación de residuos como el ingreso por la venta de los mismos. Estimamos que durante el primer semestre después de estabilizar el servicio en Terrazas (mayo-octubre), estaríamos operando con una captación diaria de 40 kg (20%), lo que se traduce al mes en 1.32 t y un ingreso de \$763.50 pesos mensuales.

kg de reciclables y monto por la venta por día en la Unidad Habitacional Terrazas con una población estimada de 1,050 hab.						
Porcentaje de operación	100%	70%	50%	30%	20%	10%
kg por día	220.5	154.35	110.25	66.15	44.1	22.05
Venta de residuos según captación	\$ 127.23	\$ 89.06	\$ 63.61	\$ 38.17	\$ 25.45	\$ 12.72

2.3 Tres zonas alrededor del corredor Sacatierra-Tepeyehualco

En el mes de octubre el Instituto Morelense de la Juventud (IMJUVE) lanzó su convocatoria de empleo juvenil. El grupo operativo de Sacatierra, coordinado por Adrián Ramírez, participó en dicha convocatoria con la propuesta de expandir el programa de manejo de residuos sólidos domiciliarios y crear rutas de recolección en tres áreas que están en los alrededores del corredor Sacatierra-Tepeyehualco, con la finalidad de crear un mercado de servicios de recolección (recolecta casa por casa, tanto de reciclables como de basura en zona de barrancas). La propuesta fue aceptada y se recibió un apoyo de \$15,000.00 como una forma de incentivar el autoempleo e para iniciar la implementación del proyecto.



El corredor Sacatierra-Tepeyehualco se ubica a lo largo de toda la ladera de la barranca que corre por Sacatierra. Del lado Este se encuentra la subida Nogales-Cerezos, en este punto el panorama cambia drásticamente, la zona de casas de cartón y lámina quedan abajo, y en cambio, se observa una zona residencial y condominios de clase media en la parte alta; esta misma situación la tenemos en la Bajada del Salto, no así en los andadores de Tepeyehualco y el Mirador, más al poniente. Como se ve se trata de una zona muy contrastante en cuanto los estratos económicos de los habitantes.

Debido a los resultados sobre la creación de un mercado de servicios de recolección de basura y residuos reciclables en el corredor Sacatierra-Tepeyehualco, se intentó establecer rutas fuera del área con la finalidad de lograr una mayor captación de residuos reciclables y un ingreso por la venta de los mismos.

Índice poblacional en las tres zonas

Tres zonas	Población	kg basura/día	kg Reciclab
Bajada del Salto	1,000	700	210
Subida Nogales-Cerezos	500	350	105
Andadores Tepeyehualco-Mirador	450	315	94.5
Total	1,950	1,365	409.5

Al atender al total de la población se captarían diariamente 409.5 kg de residuos sólidos reciclables, con un ingreso por la venta total de los residuos en \$236.28 diarios.

Las metas establecidas del programa eran terminar de establecer las tres rutas de recolección en el mes de abril y comenzar con un 20% de captación de reciclables con el objetivo de ir subiendo la escala de atención y por lo tanto incrementar la captación de residuos como el ingreso por la venta de los mismos.

En el primer semestre después de estabilizar el servicio en las tres zonas (mayo-octubre), estaríamos operando con una captación diaria de 81.9 kg, lo que se traduce al mes en 2.45 t y un ingreso de \$1,417 pesos.

kg de reciclables y monto por la venta por día en tres zonas con una población estimada de 1,950 habitantes						
Porcentaje de operación	100%	70%	50%	30%	20%	10%
kg. por día	409	286.6	204.7	122.8	81.9	40.9
Venta de residuos según captación	\$ 236.28	\$ 165.40	\$ 118.14	\$ 70.88	\$ 47.26	\$ 23.63

Programa educativo

El programa educativo y operativo es vital para iniciar un proceso de trabajo en estas tres zonas. A continuación se describe cada una de las actividades a realizar para los meses que siguieron.

- i. Volante casa por casa
 - Realizar un programa de difusión informativa vía volantes sobre los beneficios de la separación de los residuos así como de la logística de la recolección casa por casa en las tres zonas.
 - Plática informativa con vecinos de las tres zonas.
 - Juegos de capacitación.
 - Realizar un esquema de capacitación sobre la separación de residuos sólidos casa por casa en las tres zonas de trabajo.
 - Primera zona: Subida Nogales y regresar por bajada Cerezos.
 - Segunda zona: Bajada del Salto.
 - Tercera zona: Andadores Tepeyehualco zona alta y Mirador
- ii. Implementar un esquema de participación en la separación de residuos sólidos vía un certificado ambiental *Casa Ecológica* por casa que separe.
- iii. Evaluación y seguimiento de personas participando en el uso del separador.

Programa operativo

- i. Recolección domiciliaria un día/semana

- ii. Transferencia, depuración, almacenamiento y comercialización.
 - Diseño de puntos de recolección para transferencia al centro de acopio de Sacaterra.
 - Mapeo de vecinos que participan en el programa.

Indicadores

- i. Registro de viviendas que participan tanto en el taller como en la separación, así como en la entrega de residuos separados.
- ii. Evaluación y monitoreo de hogares que cuentan con separador.
- iii. Medición de residuos recolectados antes y después de los talleres de capacitación domiciliario, esperando un incremento en ellos, así como el ingreso monetario por servicio de recolección.

Tipo de servicios en recolección de reciclables.

- i. Servicio de recolección de reciclables.
- ii. Servicio de recolección de no-reciclables.
- iii. Recepción en el centro de acopio de reciclables en Sacaterra.
- iv. Venta de separadores domiciliarios.
- v. Venta de composteros caseros.
- vi. Capacitación sobre separación y compostero a domicilio.
- vii. Difusión del proyecto Servicios Especializados de Recolección (SER).

2.4 Sitio de acopio en la colonia J. López Portillo

López Portillo es una comunidad pequeña con 750 habitantes. Se ubica a unos 100 metros al sur de Sacaterra. El estrato socioeconómico es bajo, el contexto social tiene bastantes similitudes con la comunidad del corredor de Sacaterra-Tepeyehualco, aunque a diferencia de Terrazas, hay una extensa red de familiares asentados en la zona. Se organizan en faenas para realizar obras en beneficio a la comunidad, limpieza de áreas comunes. Los habitantes tienen que subir aproximadamente 250 escalones para llegar a la avenida principal donde pasa el camión de basura. En esta área vive la Sra. Adela Martínez, integrante del grupo GESA, quien comenzó a platicar con sus vecinos al respecto de separar los residuos y ya comenzó a recibir envases de plástico en su vivienda. Estos residuos también se trasladarían al centro de acopio de H. Preciado.

a. Ubicación geográfica



	Población	kg. Basura/día	kg. Reciclab
José López Portillo	750	525	157.5

Proyección de porcentaje de residuos reciclables captados

Con la población de 750 habitantes se generan 525 kg de basura, pero la estimación de generación de reciclables es del 30%. Recolectando diariamente el 100% de los reciclables que se generan en López Portillo obtendríamos 157.5 kg. Nuestra experiencia nos había mostrado que una vez que se implementa el programa y se estabiliza en el primer semestre, sólo se alcanza una operación del 20%, y el aumento es paulatino según el tiempo y actividades que se invierta al proceso. Con el 20% de operación obtendríamos 945 kg mensuales y un ingreso por la venta de residuos de \$545 pesos.

kg de reciclables y monto por la venta por día en la colonia López Portillo con una población estimada de 750 hab.						
Porcentaje de operación	100%	70%	50%	30%	20%	10%
kg. por día	157.5	110.25	78.75	47.25	31.5	15.75
Venta de residuos según captación	\$ 90.88	\$ 63.61	\$ 45.44	\$ 27.26	\$ 18.18	\$ 9.09

2.5 Sitio de acopio en la colonia La Provinciana

La colonia La Provinciana inicia donde termina Tepeyehualco, es una zona con estrato socioeconómico bajo y tiene una alta densidad poblacional (171 habitante/ha, INEGI 2000). Tiene el mismo contexto social que Sacaterra y López Portillo. En esta colonia vive Carlos Jovanny Morales, integrante del GESA. Una vez que se estableció el sitio de acopio en López Portillo, continuamos la expansión del proyecto en esta zona.

Ubicación geográfica



Polígono de San Antón

213



Índice poblacional

	Población	kg Basura/día	kg. Reciclab
Provinciana, La	3,427	2,399	720

Proyección de porcentaje de residuos captados

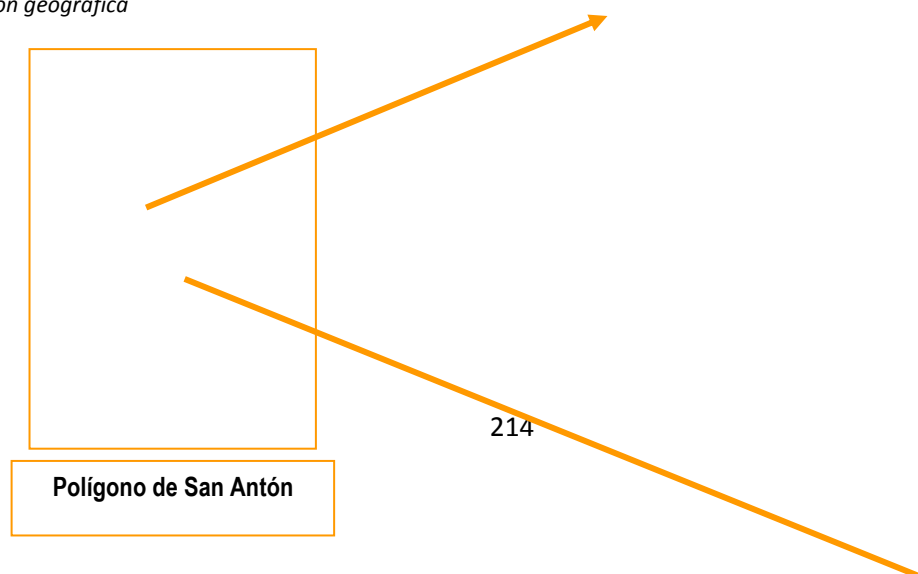
La población es de 3,427 habitantes. Se generan diariamente un promedio de 0.72 t de residuos reciclables con una atención del 100%. Estabilizado el programa y en el primer semestre se esperaba operar al 20% con una captación mensual de 4.32 t y un ingreso por la venta de los residuos \$2,492.50 pesos.

kg de reciclables y monto por la venta por día en la colonia La Provinciana con una población estimada de 3,427 habitantes						
Porcentaje de operación	100%	70%	50%	30%	20%	10%
kg. por día	720	504	360	216	144	72
Venta de residuos según captación	\$ 415.44	\$ 290.81	\$ 207.72	\$ 124.63	\$ 83.09	\$ 41.54

2.6 Centro de acopio del Grupo Altavista "Acción que Unifica"

Altavista es una de las colonias con mayor población del poblado de San Antón. Es un área con bastante actividad comercial y de servicios, hay escuelas, mercado, tiendas, etc. Desde principios del mes de octubre de 2007 se asesoró a los integrantes de la asociación civil *Acción que Unifica* A.C., interesados en apoyar el proyecto. Se tuvieron reuniones periódicas con la finalidad de ir construyendo los procesos juntos para establecer el programa en toda esta zona que es de vital importancia para la expansión y captación de residuos.

Ubicación geográfica



ndice poblacional

LUGAR	Población	kg. Basura/día	kg. Reciclab
Altavista	7,762	5,433	1630

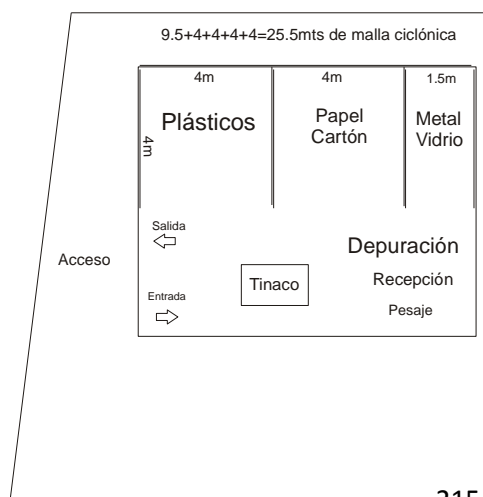
Proyección de porcentaje de residuos captados

Altavista tiene una población de 7,762 habitantes y genera 5.43 t de basura diariamente, lo que representa 1.63 t de residuos reciclables diarios. Con la operación al 20% se estarían captando 9.78 t de reciclables al mes y se generaría un ingreso por \$5,643 pesos por la venta de residuos.

kg de reciclables y monto por la venta por día en la colonia Altavista con una población estimada de 7,762 habitantes						
Porcentaje de operación	100%	70%	50%	30%	20%	10%
kg. por día	1630	1141	815	489	326	163
Venta de residuos según captación	\$ 940.51	\$ 658.36	\$ 470.26	\$ 282.15	\$ 188.10	\$ 94.05

Diseño centro de acopio

Centro de acopio Acción que Unifica, A.C.
GESA-BIOSUSTENTA, S.C.



2.7 Ruta de recolección en Tiendas H. Preciado

En H. Preciado existen actualmente trece tiendas que generan diariamente desechos inorgánicos reciclables, aunque generalmente entregan la basura al camión recolector. El trabajo de incluir a tiendas en el esquema del plan de manejo de residuos es porque hay un porcentaje alto de captación de residuos reciclables por esa vía. Aunque desde octubre del año pasado se había realizado un esfuerzo por generar datos para establecer el programa, no se pudo realizar el estudio porque los tenderos están sometidos a una dinámica de atención al cliente y no pueden ceder tiempo para disponer los residuos en bolsas o cartones previamente diseñados. En su lugar se decidió comenzar a trabajar (recolectar) y obtener datos sobre la marcha. Además la generación en tiendas depende mucho de aspectos diversos tales como la ubicación de la tienda, la circulación de vehículos y personas, el tamaño de la tienda, los horarios de atención, etc.

Lo que a continuación se describe es el proceso que se desarrolló con la finalidad de iniciar la recolección en tiendas.

Entrenamiento para los tenderos. Se capacitó brevemente a los tenderos para que pudieran entender la forma correcta de manejo y separación de los residuos. Era importante que los tenderos tuvieran la información adecuada con respecto al proyecto para que a su vez explicaran a su clientela los mecanismos adecuados para dejar sus residuos en la malla de la tienda adaptada a ello y evitaran el depósito de basura.

Adaptación de un espacio adecuado en las tiendas y negocios para tener el material colectado. Cada tienda debía tener un espacio propio y adecuado que serviría para el propósito del proyecto. Era necesario considerar cada caso particular para poder diseñar el espacio y los contenedores de acuerdo a las condiciones y posibilidades de cada negocio.

Capacitación de un grupo de recolectores para coleccionar el material en las tiendas. Dos personas fueron entrenadas para que se hicieran cargo de la recolección en las tiendas seleccionadas. Se les pidió contar con un calendario que programe sus visitas tomando en cuenta la disponibilidad de horario del tendero. También recibieron entrenamiento para que saber manejar correctamente los residuos recolectados.

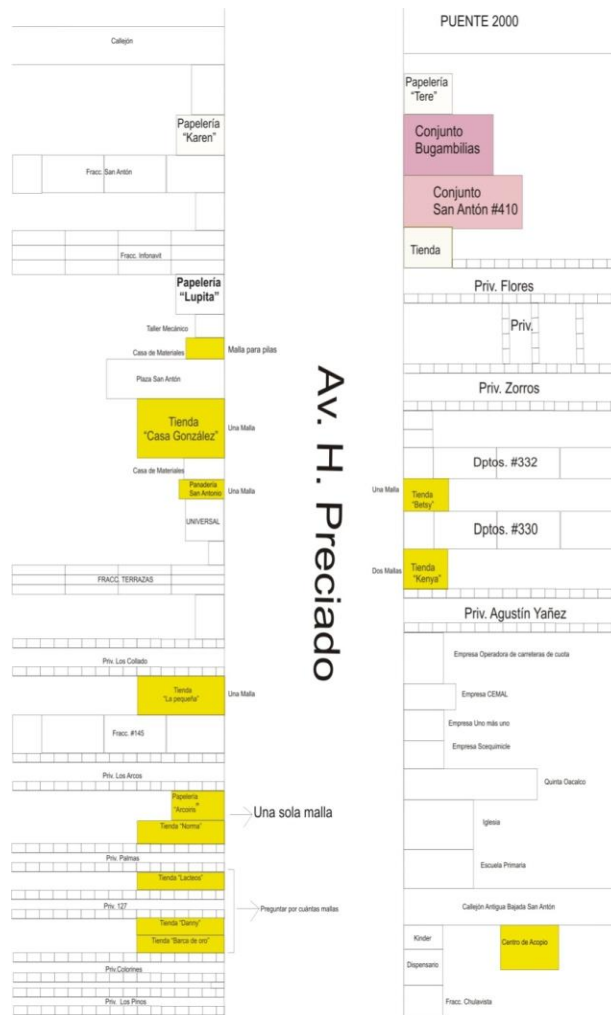
Adaptación de un transporte adecuado para colectar los materiales de las tiendas. Los residuos colectados se debían transportar de las tiendas a los centros de acopio (el que quedara más cerca); para ello fue necesario adaptar un transporte que cubra las características tanto de la carga como del circuito que se va a realizar. Se optó por un triciclo bicicleta, pero hubo aspectos de seguridad y capacidad (peso de los residuos) que no se tomaron en cuenta. Más adelante la recolección se hizo con el vehículo recolector del Patronato, aunque se siguieron estudiando alternativas debido al aumento considerable en el gasto de gasolina.

Proyecciones de captación de residuos reciclables en tiendas

LUGAR	Tiendas	kg./día de residuo reciclable	Captación mensual al 80%	Ingresos mensuales
Av. H. Preciado	20	10 kg	4.8 t	\$2,770

Área de intervención

Caracterización en tiendas



2.8 Sitio de acopio en la Secundaria Federal #2

La secundaria #2 está ubicada en Altavista, la población estudiantil y de maestros es de 2,000 personas. La profesora Blanca Dalia fue el enlace entre la escuela y el proyecto. Desde hacía varios meses estaba interesada en realizar un plan de manejo de residuos sólidos escolares pero lo único que se logró fueron algunas recolecciones de cartón, libros y cuadernos que los jóvenes estudiantes y la escuela desechan a finales de curso.

La primera recolección se realizó en septiembre, hasta el momento se han realizado tres, con una captación de 1.2 t de residuos reciclables. Debido a las vacaciones de diciembre se suspendió el seguimiento para establecer el programa. Dentro del plan de expansión se tenía contemplando iniciar el seguimiento y establecer un sitio de acopio al interior de la escuela que sirviera para separar los residuos que se generan diariamente.

El plan contempla la construcción de sitios de acopio en las siguientes escuelas que están en San Antón: Secundaria #2, Primaria Cecilio, Kinder Walt Disney, Primaria Gildardo F. Avilés, Primaria Vicente Guerrero, Primaria Niños Héroe, en donde había contactos de la red social para que iniciara el proyecto.

2.9 Balance general de captación y venta de residuos sólidos reciclables con la expansión total a siete áreas de San Antón.

Para el caso de la expansión planeada y de haber acondicionado los centros y sitios de acopio se esperaba obtener los siguientes resultados con una operación de captación inicial al 20%:

- i. Se esperaban obtener aproximadamente \$16,515.00 pesos mensuales, lo que equivale a un ingreso de \$139,926.00 pesos anuales y una captación de residuos reciclables 242 t para el 2008 con los siete centros de acopio y las rutas de recolección, con lo cual iniciará un proceso de sostenibilidad del programa.

Meses de inicio	Sitios y rutas de acopio	toneladas	Ingreso / venta residuos
enero-dic	H. Preciado	33.6	19,387.00

Con	enero-dic	Sacatierra-Tepeyehualco	14.4	8,308.00	esta
	enero-dic	Piñanonas	12	6,924.00	
	abril-dic	Tres zonas	22.05	12,722.00	
	abril-dic	Rutas H. Preciado	43.2	24,926.00	
	abril-dic	Terrazas	11.88	6,854.00	
	junio-dic	López Portillo	6.6	3,816.00	
	agosto-dic	Provinciana	30.2	17,488.00	
	octubre-dic	Altavista	68.4	39,501.00	
		TOTAL	242.33	\$139,926.00	

generación de residuos, que comenzó en meses diferenciados pues no era posible construir todos los centros de acopio al mismo tiempo, el proyecto estaba en posibilidades de plantear otro tipo de actividades más redituables a corto plazo: los primeros procesos de reciclaje físico apoyados en la incipiente red de centros de acopio. Al final de este apartado (p.223) aparece un esquema de los centros de acopio que comenzaron a formar dicha red.

2.10 Acuerdos sobre el futuro del proyecto

Cabe destacar que los estudios anteriores nos sirvieron para tomar decisiones sobre los lugares más viables y comenzar a desarrollar el proyecto, pero también para darnos una idea del tiempo que nos llevaría abarcar las distintas áreas y proyectos de recolección (sitios y rutas). Es importante mencionar que el papel del GESA en tales estudios fue importante ya que la elección de colonias, rutas y sitios se hizo con base en un diagnóstico que elaboró el GESA.

En este sentido, los criterios de selección se enfocaron primero en la viabilidad social del proyecto. Es decir, partieron de la condición de contar con un contacto adecuado y comprometido en la zona de intervención. Si éste era el caso se procedía a una visita para sondear la intención de los vecinos y/o comerciantes. Estas visitas las hicieron los integrantes del GESA y en la reunión posterior comentaban sobre sus impresiones.

Aunque las comunidades y tiendas que se mencionaron en líneas anteriores fueron seleccionadas con este método, muchas más se fueron incluyendo en la marcha, así como algunas quedaron

fuera por no haberse encontrado condiciones de participación. En el apartado posterior se mostrará los resultados del proceso de expansión.

Otra parte del estudio consistió en presupuestar los gastos de expansión y fijar los objetivos inmediatos de intervención. En cuanto los costos, se definió el presupuesto necesario para construir centros y sitios de acopio. En cuanto los objetivos, se estableció la creación de una empresa comunitaria para el manejo de reciclables a través de la construcción de centros y sitios de acopio, pero además se acordó tener claras las acciones posteriores a esta red de centros de acopio. De ahí que la parte final del estudio concluyera con la definición de lo que sería una empresa de peletizado de plásticos.

Costo total de la construcción de un centro de acopio. Para la expansión del 2007-2008 se requería construir cuatro centros de acopio: Terrazas, López Portillo, Provinciana y Altavista, más cuatro sitios de acopio; la inversión total es de \$243,000 pesos, sólo para infraestructura.

Presupuesto para infraestructura. Costo de los centros y sitios de acopio		
Concepto	Monto	Desglose
Enmallado con secciones y áreas	\$ 9,500.00	Malla ciclónica con cinta rompe vientos
Techado (láminas de metal y translúcidas)	\$ 4,500.00	Láminas de acero y acrílico
Estructura de techos	\$ 3,500.00	Tubulares y cargadores
Extintores y sistema antiincendios	\$ 2,500.00	Extintores, tubería, aspersores, bombeo
Sanitario seco	\$ 3,500.00	Estimado.
Señalamientos y letreros	\$ 1,500.00	Señalamientos
Diablo horizontal	\$ 750.00	Transporte interno de residuos
Báscula horizontal	\$ 4,500.00	Pesaje entrada y almacenamiento
Botiquín de primeros auxilios	\$ 250.00	
Juego de herramientas	\$ 250.00	
Mobiliario (mesas y bancos de trabajo)	\$ 3,000.00	

Uniformes de trabajo	\$ 2,000.00	
Equipo menor	\$ 4,000.00	Guantes, tapabocas, gafas, cinta adhesiva, rafia, despachadores, papelería, cubetas, bidones 80lts, escoba, recogedor, etc.
Gasolina	\$ 4,500.00	Para gestiones, reuniones, compras y transporte de material y equipo (dos meses)
Piso ecológico (pavimento de adocreto)	\$ 7,500.00	Para 50m2 (adocreto, arena e instalación)
Centro de capacitación y enlace. Puntos de venta, buzón de denuncias y bitácoras de opinión	\$ 6,500.00	Mobiliario para capacitación y atención a los usuarios. Incluye 1 tablón, 10 sillas, pizarrón, revisteros y material, libros, estantes, buzón y bitácoras.
Inversión inicial	\$ 58,250.00	
Cuatro centros de acopio	\$ 233,000.00	
Sitios de acopio	\$ 10,000.00	4 x \$2,500.00 cada sitio de acopio
GRAN TOTAL	\$ 243,000.00	

2.11 Proyecto piloto de empresa comunitaria de peletizado (trituration de plásticos)

Una vez sentadas las bases de expansión de residuos tendríamos la capacidad de obtener el material de plástico necesario (PET y HDP) para valorizar el residuo vía la trituración o peletización y comercializarlo a un mejor precio en el mercado, de hecho, tres veces más alto por lo general. El proyecto piloto se iniciaría en el segundo semestre de 2009. El proceso es el siguiente, tener al menos 3 t mensuales de botellas de PET y HDPE (ejemplo de este material son las botellas de agua para beber, de cloro, galones de leche, etc.). Las botellas se separan por colores y se pasan por un molino que tritura los envases dejando una hojuela, inmediatamente se coloca en un tanque de flotación para quitar etiquetas y otro tipo de residuos. Una vez hecho esto, se introduce en una maquina de lavado y aspirado, lo que raspa la hojuela y la hace más pequeña. Por último, se empaqueta y se comercializa. El precio oscila entre 5 a 7 pesos el kilo de hojuela triturada (precios



de 2008). Los compradores son especialmente empresas que utilizan la materia prima para generar resinas y volver a realizar los envases para fabricar puertas, ropa, muebles, etc.

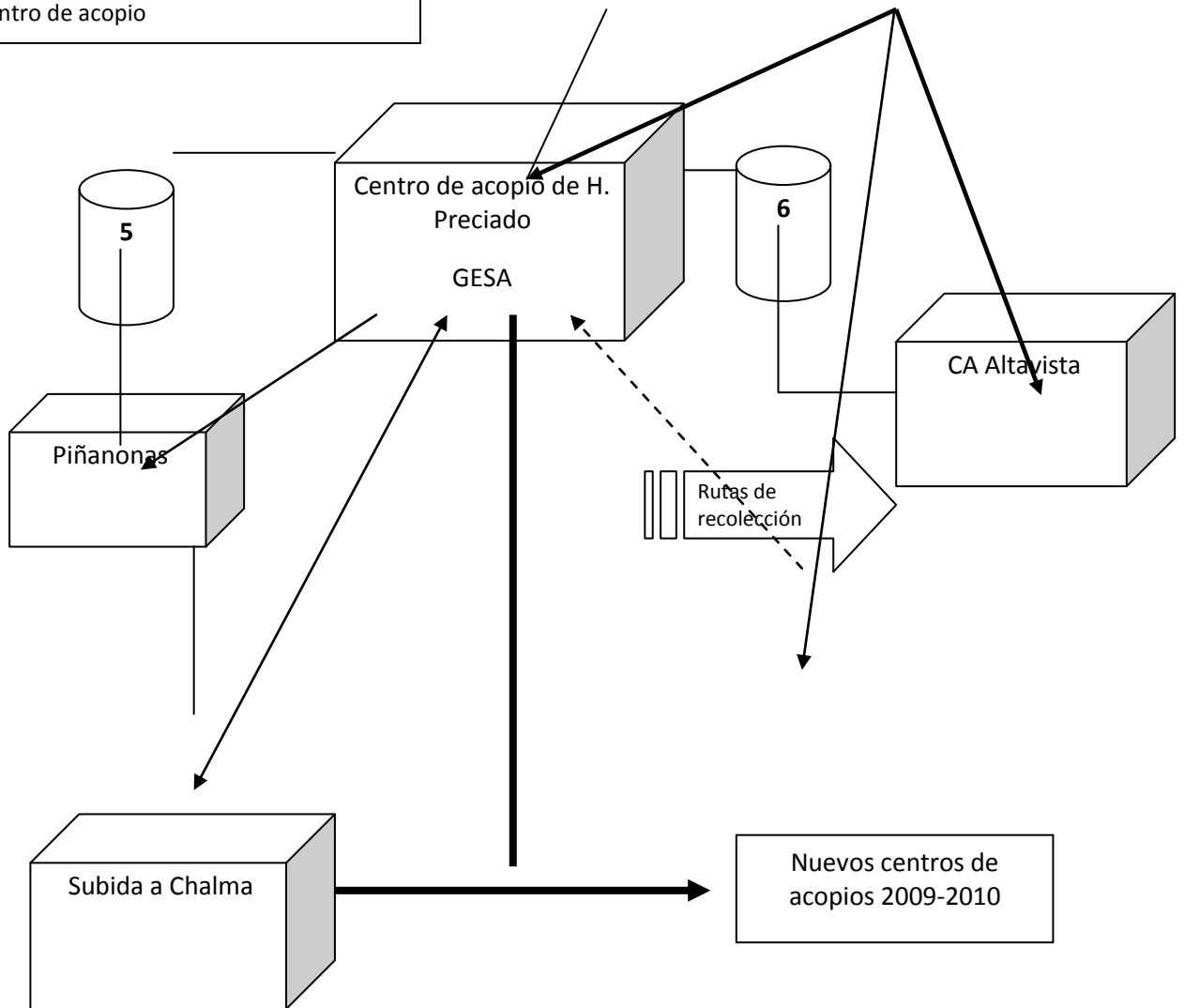
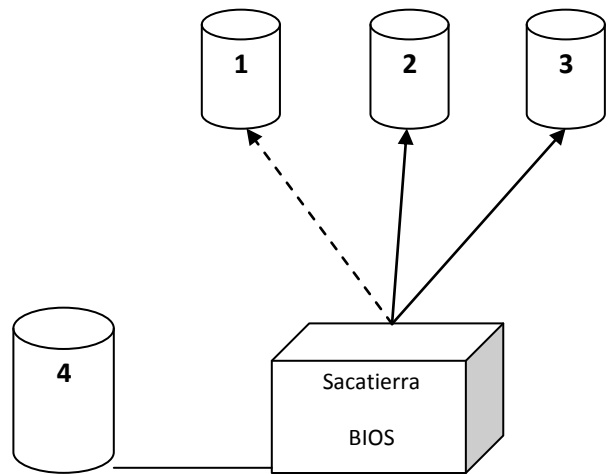
Proceso de peletizado (granulación de plásticos)

Se envió al Lic. Lupe Torres para que hiciera la caracterización de los procedimientos de trituración y determinara la viabilidad de echarlo a andar en San Antón.



Fig. 1 Red de centros de acopio, en 2009

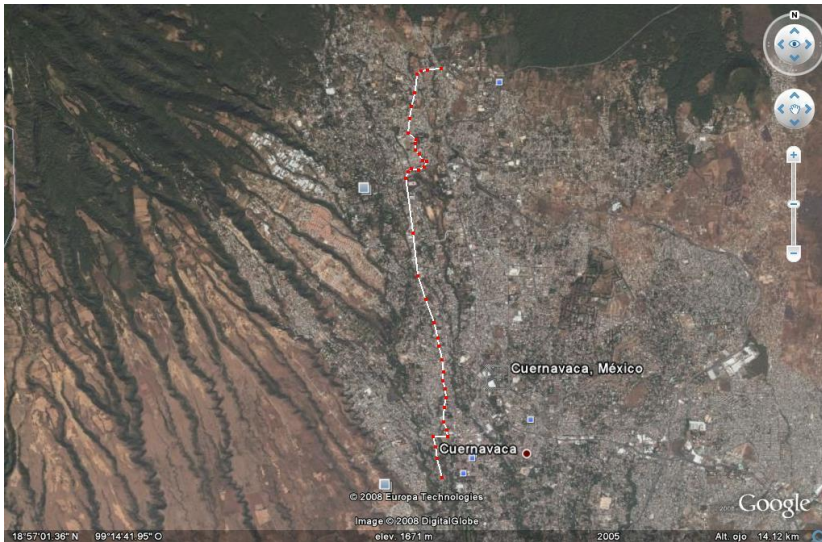
1	Tepeyehualco
2	José López Portillo (Adela Martínez)
3	Áreas cercanas a Sacatierra
4	La Provincialiana (Carlos Morales)
5	U. Terrazas (Carmen Guzmán)
6	Escuelas de Altavista
→ Origen - - - - → No subsiste	
— Contacto o centralización	
↔ Red social	
	Sitio de acopio
	Centro de acopio



3. Resultados del proyecto de expansión, pruebas pilotos y avances

Proyecto piloto en tiendas, planeación y diseños

Como parte de la expansión del proyecto y con la finalidad de captar una mayor cantidad de residuos reciclables se planeó abrir una ruta de recolección que abarcaría inicialmente 8.5 kilómetros, partiendo de las afueras de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) y teniendo como punto de llegada el centro de acopio de H. Preciado.



Esta ruta se haría en tres fases. La primera abarcaría toda la Av. Universidad con 2.5 km de longitud, la segunda hasta la glorieta de Tlaltenango con 2 km y la tercera hasta el centro de acopio yendo por la Av. Morelos, con lo que se aumentarían 4 km más.

La fase piloto sería la Av. Universidad, que se extendió hasta la comunidad de Chamilpa, ubicada al sureste de la UAEM, anexándose un kilómetro de distancia más.

Para tales efectos se definió quiénes serían los principales usuarios de la ruta de recolección. Al igual que en la Av. H. Preciado se decidió que fueran los dueños de las tiendas de abarrotes, ya que éstas generan una gran cantidad de reciclables; en orden del residuo que más generan: cartón, plásticos, papel, metal y vidrio.

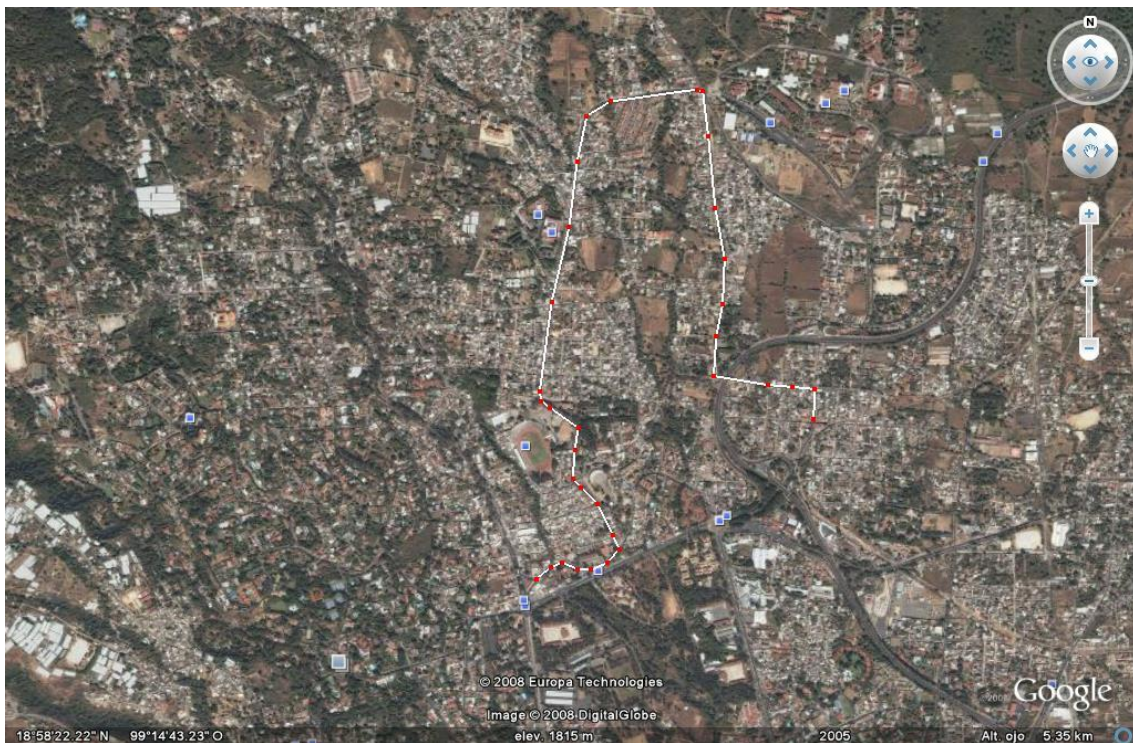
El supuesto fue que las tiendas tienen el problema de una alta generación y un servicio de recolección que está dirigido a viviendas que no satisface su generación. Sin embargo, platicando con algunos tenderos esto resultó parcialmente cierto en el sentido de que sí generan muchos reciclables, pero normalmente tienen un espacio propio donde los acopian de forma temporal y la recolección sólo les ocasiona problemas cuando el camión se retrasa un día (lo cual pasa aproximadamente una vez cada veinte días).

Con base en estos supuestos y en las pláticas que tuvimos con algunos tenderos comenzamos a planear los materiales para hacer la invitación en las tiendas de Av. Universidad. En este caso fueron dos: un cartel de invitación y un tríptico que les dejaríamos como refuerzo.

Tanto el cartel como el tríptico se planearon con cierto cuidado a fin de obtener una respuesta positiva de parte de los tenderos. El discurso de nuestros materiales de difusión comenzaba hablando del problema de la basura, seguía con un breve esbozo de proyecto en San Antón, sobre los materiales que son reciclables y finalmente sobre cómo operaría el proyecto, los días, horarios y condiciones de recolección, información es requerida siempre que hacemos un tipo de invitación como esta.

3.1 Ruta de recolección Chamilpa-Universidad

La primera fase de la ruta quedó establecida de la siguiente manera:



La forma de invitar a los comercios a participar en el programa se hizo llegando directamente a las tiendas con los dueños o los encargados y mostrarles el cartel mediante el cual les explicamos los objetivos y mecanismos del programa. Al final se dejó a cada uno un tríptico con la información resumida.

La invitación no se hizo exclusivamente en tiendas sino también en otros negocios como papelerías (que hay varias por la cercanía con la universidad), tlapalerías, panaderías, restaurantes, refaccionarias, etc.). De cuarenta negocios que fueron invitados accedieron alrededor de veinticinco.

La respuesta de los tenderos fue positiva pero también inesperada. Sin mayor problema aceptaron participar en el programa; de hecho, desde el principio nos dimos cuenta de que el cartel que habíamos elaborado para invitar a los comercios fue de poca utilidad ya que muchas personas sólo estaban esperando una invitación como ésta para participar en lo que ellos llaman “el reciclaje”.

Esto tiene que ver con la contingencia que se presentó en Cuernavaca en el 2006 cuando el servicio de limpia se colapsó y el problema de la basura se volvió un tema en el que la gente estaba muy sensible y deseaba hacer algo al respecto. En este sentido, el programa de recolección en tiendas ofreció esta oportunidad.

De hecho, después de quince días de haberlo iniciado se integraron nueve negocios más, ya no por invitación directa sino porque se dieron cuenta de que el programa estaba funcionando en otros negocios y quisieron participar, o porque los que ya participaban los invitaron a unirse al programa. El resultado fue que al cabo de veinte días de haber iniciado teníamos una cartera de treinta y cuatro negocios participando.

La operatividad

El esquema de separación que utilizamos fue el de reciclables en un solo lugar⁵⁹. Para ello, en varios negocios les propusimos llevar una malla enrollada a manera de cilindro para que



⁵⁹ Se incluyen todos los reciclables en un sólo contenedor con la única condición de que realmente sean susceptibles de reciclarse: plásticos, papel, cartón, metal, vidrio.

depositaran los reciclables. En otros negocios prefirieron acopiar en bolsas debido a problemas de espacio (por ejemplo, en las tiendas de abarrotes con locales pequeños).

Tales mallas también contaron con un cartel que indicaba el tipo de residuos que se podían depositar y los que no entraban. No obstante el cartel, nos dimos cuenta de que esta información era más entendida con pláticas directas con los usuarios. En las mallas, o en las bolsas sólo podían depositar plásticos, papel, cartón, metales y vidrio. Y como era de esperarse, hubo varios problemas con el depósito incorrecto de residuos puesto que las mallas se encontraban sobre la calle y varias personas depositaron basura sin separar.

De los problemas que podemos anotar están los siguientes:

- Tanto los tenderos como sus clientes depositaban residuos que aunque son plásticos, papel, cartón, metal y vidrio, no son reciclables comercialmente.
- Cuando había fallas del camión recolector de basura, la gente depositó basura en las mallas, en especial basura de barrido.
- Los tenderos y la gente depositó envases con producto, botellas con refresco, envases con lácteos, etc., lo que ocasionó malos olores en las mallas.

Otro problema estuvo relacionado con la capacidad del almacenamiento de las mallas, ya que varias tiendas generan grandes cantidades de reciclables y 1) las mallas se llenaban a diario o 2) residuos como las cajas de cartón ocupaban la mayor parte del espacio disponible.

Un problema adicional fue que estas mallas contenían una bolsa para los residuos y se debían cambiar en cada recolección porque los usuarios las ensuciaban al depositar envases con producto o depositar basura orgánica.

Aunado a todo lo anterior, los costos por recolección y mantenimiento de mallas aumentaron drásticamente por el consumo de gasolina del vehículo y por la cantidad de bolsas que teníamos que suplir.

Las recolecciones, en este sentido, se hacían cada tercer día: lunes, miércoles y viernes. Esto debido a la generación y al servicio que ofrece el camión de la basura en la zona: martes, jueves y sábados. La razón de recolectar justo un día antes que el camión fue que si no lo hacíamos así la gente entregaría, por cuestiones de espacio y por la capacidad de almacenaje de las mallas, los reciclables a dicho camión de basura.

El tipo de recolección fue por contenedor, es decir, se pasaba a cada tienda y se le recogían los reciclables. La ruta comenzaba en la comunidad de Chamilpa en una tienda de abarrotes y culminaba en una iglesia, al final de la Av. Universidad.

Los resultados

Como hemos observado en otros casos también en esta ruta hubo una mayor captación inicial de reciclables, ya que la gente al tener esta oportunidad tiende a sacar todos los residuos rezagados o que tenían guardados: cuadernos, libros, envases de vidrio, etc. De tal forma, las primeras recolecciones arrojaron un monto de residuo de hasta 250 kg por recolección.

Sólo hasta la segunda semana la captación se estabilizó en 180 kg en promedio por recolección continuando la tendencia hasta el día que tuvimos que reducir la ruta. En total, en el lapso de un mes y medio que estuvo funcionando la ruta se capturaron poco más de tres toneladas.

Sin embargo, como ya apuntábamos arriba, por cuestiones de gasto en gasolina y en bolsas, la ruta se tuvo que reducir a sólo algunos comercios y a dos recolecciones semanales, primero, y a una recolección semanal, finalmente. A esto contribuyó el hecho de que el presupuesto para el proyecto comenzó a mermar y hubo problemas de organización en el GESA debido principalmente al aumento de la captación y a la poca capacidad operativa del equipo de trabajo. En la última parte de este apartado se hablará de los conflictos y obstáculos a los que se enfrentó el GESA en esta etapa de expansión.

De los treinta y cuatro comercios quedaron siete, de los cuales cuatro son papelerías y los demás comercios diversos (la iglesia, una lavandería y una tienda). El criterio para seleccionar estos comercios fue la generación y la forma correcta en que entregaban los reciclables. Hasta el

momento, la ruta de recolección sigue funcionando pero bajo la modalidad de “puntos de recolección” a los que se les recoge una vez por semana.

Los resultados más importantes de esta fase piloto tienen que ver más con la experiencia y la metodología de recolección:

1. La recolección en tiendas y negocios similares en tamaño y generación es viable siempre y cuando los mecanismos de recolección se simplifiquen, en este caso, el diseño de las mallas para que no tengan que funcionar con bolsas.
2. Es necesario completar este esquema de recolección con un sistema de tratamiento a donde se puedan llevar estos residuos y separarse de una forma más eficiente, por ejemplo, con una banda de separación manual (de la cual no disponemos).
3. Para hacer más eficiente el uso del vehículo y de la gasolina, las rutas de recolección en tiendas y negocios similares debe combinarse con puntos de recolección que generen mayores cantidades de reciclables.

Aun cuando la ruta de 8.5 km no se completó, los conocimientos creados en esta fase piloto nos hicieron cambiar de estrategia. La modalidad de “puntos de recolección” ha evolucionado a la “recolección en condominios y unidades habitacionales”, la cual se encuentra en desarrollo. Hasta este momento, el proyecto de San Antón le daba servicio a dos condominios, uno ubicado en el poblado de Tlaltenango y otro cerca de la Universidad.

3.2 Rutas de recolección en condominios

Planeación

En la ruta que se estableció para el proyecto piloto de captación de residuos en tiendas se inició un programa de acopio y recolección de reciclables en condominios. Con la misma metodología que se utilizó para las tiendas también se implementó en éstos. Se realizó una carta-invitación para algunos condominios, se estableció el contacto con los administradores para posteriormente, una vez aceptada la propuesta, hacer la capacitación a fin de que conocieran el proyecto y los residuos susceptibles a reciclarse. Se estableció contacto con seis condominios, los cuales aceptaron participar en el programa.

Operatividad

Hemos diseñado la recolección en tiempos y días para una mayor efectividad tanto de los usuarios como del servicio. Una vez por semana se recolecta en cada condominio. Actualmente estamos diseñando el esquema de cobro por condominio según cantidad de reciclables acopiados, dado que los condominios pagan por la recolección de su basura. El cobro se establecerá según los gastos de gasolina y las bolsas que se utilizan para cada recolección en condominio.

Resultados

Para el final de este informe ya se estaban recolectando en tres condominios. Los restantes están por iniciar su acopio de reciclables. La captación total que se obtiene de reciclables es de 1.2 t/mes.

La recolección en condominios tiene alcances para establecerse como un programa de gran amplitud en Cuernavaca, dado que hay una gran cantidad de zonas residenciales así como de condominios y unidades habitacionales. Desde que inició el programa, otros condominios se han acercado para que brindemos el servicio de recolección no sólo de reciclables sino también de jardinería, lo que proporcionaba un panorama de crecimiento para darle mayor sostenibilidad financiera al proyecto de manejo de residuos sólidos comunitarios.

La meta que se tiene planteada para el mes de febrero del año 2009 es contar con 30 condominios que estén realizando su acopio. Se espera obtener de esos 30 condominios el total de 12 t/mes.

Evaluación

El proyecto piloto de recolección en tiendas se estableció como un servicio comunitario para distintos participantes, es decir, no sólo se concentró en brindar el servicio a tiendas sino se expandió a condominios, fraccionamientos, casa habitación de la localidad. El servicio es una opción para aquellos sitios generadores de residuos que están interesados en reciclar pero no tenían las opciones ni incentivos para realizarlo. La recolección se convirtió en una modalidad de “puntos de recolección”, este servicio se realiza una vez por semana, realiza un recorrido en diez sitios, los cuales pueden ser tiendas, condominios, fraccionamientos, pequeñas empresas.

A las personas que viven en estos sitios se les proporcionó una capacitación vía volantes, en algunos casos; otros, vía trípticos y/o pláticas que han recibido los administradores de ciertos

condominios, información que a su vez transmiten a sus vecinos, con la finalidad de desarrollar prácticas para un buen manejo de los residuos.

Al finalizar el año de trabajo los logros más importantes de este servicio son los siguientes:

1. El esquema de puntos de recolección en tiendas, negocios y condominios tiene la ventaja de ser una opción viable para aquellos lugares que cuentan con un espacio para almacenar sus residuos durante la semana.
2. El esquema sirve y es adecuado sólo si están en un radio cercano a los centros de acopio para no incrementar los gastos en gasolina.

3.3 Centros y sitios de acopio

Piñanonas

El trabajo en el centro de acopio de Piñanonas tuvo algunos cambios, había venido funcionando como un centro de acopio con atención diaria para las personas que llevaban sus residuos a este lugar. Debido a que ya no se contó con el apoyo de la persona que atendía en el lugar se optó por cambiar a un solo día la recepción de residuos. Esto no provocó cambio alguno, ya que las personas solían guardar sus residuos e ir una vez por semana al centro de acopio para depositar sus residuos. Actualmente se acopia 1 t/mes, hasta aquel momento este lugar había cumplido con las expectativas de captación de residuos por mes.

Unidad habitacional Terrazas

Una vez que se realizó el programa educativo vía talleres se colocaron mallas las cuales continúan funcionando hasta el momento. El problema que se generó en el condominio es que los propios vecinos dejaban su basura al aire libre en el lugar donde anteriormente había un contenedor que después fue retirado. Algunos vecinos se organizaron para clausurar el sitio, apoyándose en el programa de acopio de residuos reciclables. Los vecinos decidieron que no era momento de construir un centro de acopio en ese lugar debido al temor de que se volviera utilizar como basurero, sin embargo, les pareció benéfico que continuara el servicio de acopio de residuos reciclables con las mallas para que después pasara la camioneta a recolectarlos.

Para el caso de este sitio de acopio no se alcanzó la meta de captación, sólo se obtiene aproximadamente 600 kg/mes. Las mallas funcionaron muy bien como contenedores de acopio de reciclables, sólo las familias de la explanada central de Terrazas participan en la separación y acopio de sus residuos reciclables.

En una segunda fase de expansión se propuso colocar más mallas en la zona baja de fraccionamiento, pero no se concretó porque los vecinos de esa zona no estaban convencidos de que se les pusieran las mallas por el temor a que se fueran a utilizar como basureros, aunque el ejemplo de las mallas en la explanada central sólo se utilizaba para residuos reciclables.

La Provinciana

Este sitio de acopio continúa funcionando, actualmente con un promedio de 0.6 t/mes. Sólo una porción de las familias de La Provinciana participan en la separación de sus reciclables, debido a que el espacio donde se almacena temporalmente los residuos es muy pequeño, y sobre todo, a que es una casa habitación. No se ha programado una invitación más amplia de los vecinos del sitio para que inicien con la separación. Este sitio tiene una densidad demográfica alta, con lo que es un buen sitio para continuar con la expansión del programa, pero antes se debe resolver el problema del almacenamiento temporal, ya que éste se hace en la casa de uno de los participantes del proyecto.

Centro de Acopio Altavista

I. Planeación y capacitación

En el mes de abril el grupo de la asociación civil “Acción que unifica” inició su programa piloto de educación ambiental en la primera cuadra de la colonia Altavista. La sede de captación se realizó a un costado de la iglesia de la colonia. Su programa de difusión se realizó mediante volantes, avisos en las misas de los domingos y mantas con información sobre el programa. La aceptación de los vecinos hacia el programa fue inmediata. La prueba piloto se quedó instalada sólo en este primer perímetro de la colonia, debido a que el espacio para construir el centro de acopio se estaba gestionando, mientras tanto uno de los integrantes del grupo prestó un espacio en su casa para almacenar los residuos reciclables.

A la par de estas actividades iniciamos reuniones de planeación y capacitación para el trabajo en el centro de acopio. A los integrantes de esta organización se les dio un curso breve sobre el manejo de residuos y sobre la forma de construir y acondicionar un centro de acopio.

II. Construcción del centro de acopio (2008)

Hasta el mes de septiembre fue posible contar con el espacio para construir el centro de acopio. Para este mes se ha realizado una programación extensiva para que el programa se expanda a toda la colonia de Altavista con la finalidad de alcanzar a finales de este año, el 70% de los objetivos de captación de residuos para esta zona, es decir, aproximadamente 6 t/mes.

Actualmente son seis integrantes de *Acción que Unifica* que están encargados de la operatividad del programa. Hasta el momento se han captado 1.7 t de residuos reciclables, teniendo para este último mes la captación de 500 kg.

Centro de Acopio Sacatierra

El centro de acopio de Sacatierra capta 1 t/mes. Esta área se ha mantenido el trabajo como comúnmente se ha venido haciendo. Continúa la organización vecinal en torno al manejo del centro de acopio.

Centro de acopio H. Preciado

Las proyecciones de captación de este año fueron obtener 3 t/meses, con lo que las expectativas de captación de residuos reciclables se cumplieron. Además este centro de acopio sirve de almacenamiento para los demás sitios de acopio, ya que todos los residuos generados en aquéllos se transfieren a éste.

Nuevas propuestas

En el transcurso del trabajo se fueron sumando nuevas colonias. Casi en el momento que se nos hacía la sugerencia de ver la posibilidad de expandir hacia estos lugares nos dimos a la tarea de analizar se era viable construir un sitio o un centro de acopio en tales lugares.

Plan de Ayala

El sitio de acopio de Plan de Ayala está localizado al interior de la iglesia de la localidad. El trabajo de promoción se realizó a partir de una integrante de la catequesis con la finalidad de que los niños comenzaran a separar en sus casas y traerlo a la iglesia para ir acopiando los residuos.

Actualmente las familias cercanas a la iglesia son las que traen sus residuos; un promedio de 400 kg/mes, se recolectan de este sitio. Actualmente el programa no se ha abierto a toda la comunidad debido a que no hay un espacio adecuado para almacenar los reciclables.

Subida a Chalma

El trabajo para sentar las bases organizativas y sociales, así como educativas para el establecimiento del centro de acopio de López Portillo se tuvieron que trasladar a la colonia de Subida a Chalma.

Esta colonia se ha organizado para manifestarse en contra del relleno sanitario que se construyó en Cuernavaca. La afectación que tendría esta comunidad sería el tránsito de camiones con toneladas de basura que subirían diariamente por la avenida principal de esta zona, afectando la vialidad por congestión debido a lo estrecho de la avenida y a que la zona presenta pendientes prolongadas que suben a la parte norponiente del municipio de Cuernavaca.

Un grupo de personas se organizaron y solicitaron que el servicio de recolección de reciclables por parte del programa de San Antón. El grupo se organizó para llevar a cabo una serie de talleres en materia de separación y composteo casero, así como de compras responsables.

La recolección se realiza en un punto de la colonia donde se estaciona la camioneta y llegan los habitantes a depositar sus residuos. Actualmente alrededor de 50 familias llegan los días lunes de las 16:00 a las 18:00 hrs., para dejar sus residuos que almacenaron durante la semana. La captación de residuos en este sitio alcanza 1.3 t/mes.

3.4 El centro de acopio como centro de capacitación y servicios ambientales en el manejo de residuos sólidos domiciliarios. Capacitación a la comunidad de la Nopalera de Yautepec

Como parte del reconocimiento que había obtenido San Antón, otras comunidades solicitaron la capacitación para poder establecer las bases sociales (de organización comunitaria); las bases educativas (capacitación ambiental para el grupo promotor) con la finalidad de llevar al cabo el

programa en sus comunidades y las bases operativas para gestionar y administrar el centro de acopio.

En este contexto, Biosustenta desarrolló un manual para la capacitación comunitaria. El manual fue apoyado económicamente por la organización de Red Nacional de Mujeres Rurales (RENAMUR A.C.). La finalidad fue establecer alianzas y capacitar a la población en general y sobre todo a comunidades rurales.

El Manual de sensibilización comunitaria para el manejo de residuos sólidos reciclables para un buen aprovechamiento de recursos y desarrollo sustentable se piloteó con la capacitación que se brindó a la comunidad La Nopalera del municipio de Yautepec. Se realizaron tres talleres de capacitación y se hizo un video de la primera capacitación que llevó a cabo en San Antón.

La finalidad del manual fue contar con un instrumento pedagógico que facilitara el conocimiento de la problemática ambiental, pero al mismo tiempo se plantearan escenarios con el uso de tecnologías alternativas que pueden usarse en las comunidades para minimizar el impacto ambiental ya sea por la contaminación por basura, desagüe de aguas jabonosas y de escusados, a través de plantear alternativas como la separación de la basura, el uso de bio-filtros naturales, captación de agua, ahorro de energía, etc. El manual también contempla una guía básica para establecer los centros de acopio comunitarios y generar ingresos a partir de la venta de los residuos reciclables captados, además de la generación de autoempleos.

3.5 Balance general de captación de los sitios y centros de acopio (recuperación real)

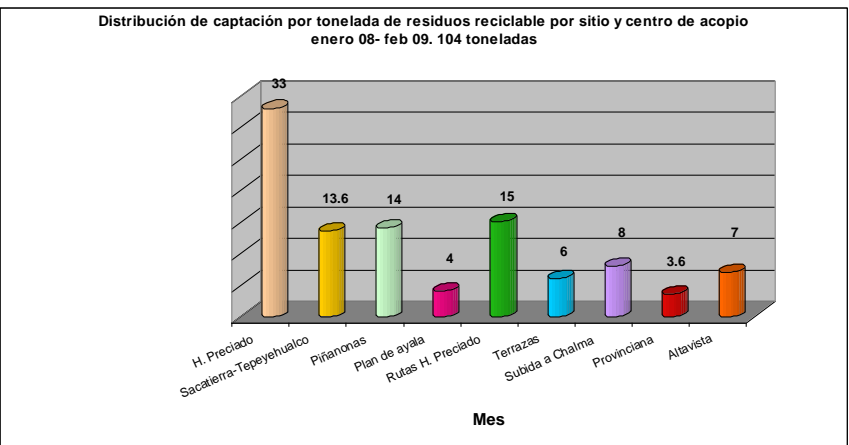
Captación de residuos reciclables por sitio y centro de acopio en el 2008

Meses de inicio en propuesta Pfizer	Sitios y rutas de acopio	Toneladas Captadas enero08-feb09
Enero 08 - feb 09	H. Preciado	33
Enero 08 - feb 09	Sacatierra-Tepeyehualco	13.6
Enero 08 - feb 09	Piñanonas	14

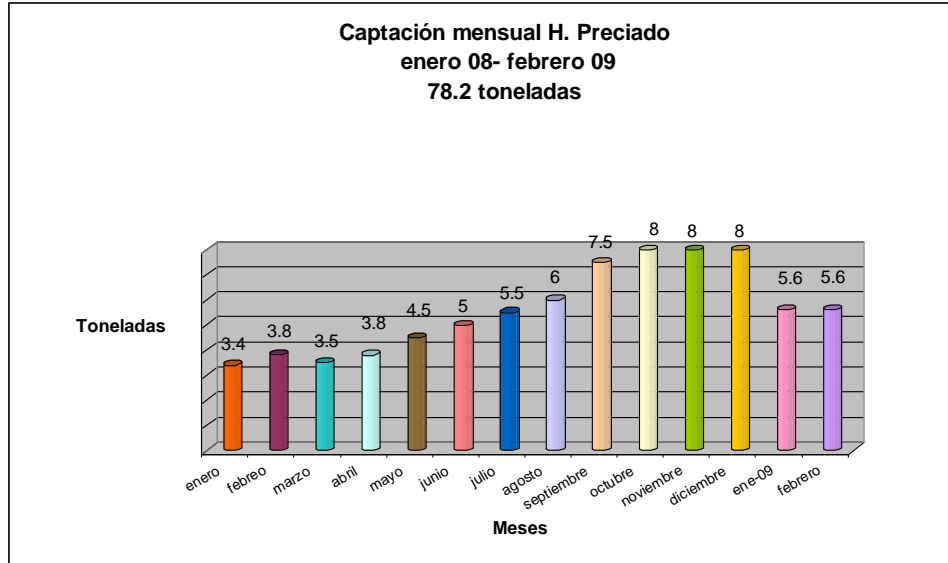
Abril 08 - feb 09	Plan de Ayala	4
Abril 08 - feb 09	Rutas H. Preciado	15
Abril 08 - feb 09	Terrazas	6
Junio 08 - feb 09	Subida a Chalma	8
Agosto 08 - feb 09	Provinciana	3.6
Octubre 08 - feb 09	Altavista	7
Total		104.2

La gráfica del balance general del 2008 sobre la captación

n de residuos reciclables asciende a 104 t, siendo H. Preciado el lugar donde se concentró la mayor cantidad tanto de residuos reciclables como del ingreso por la venta de los mismos.



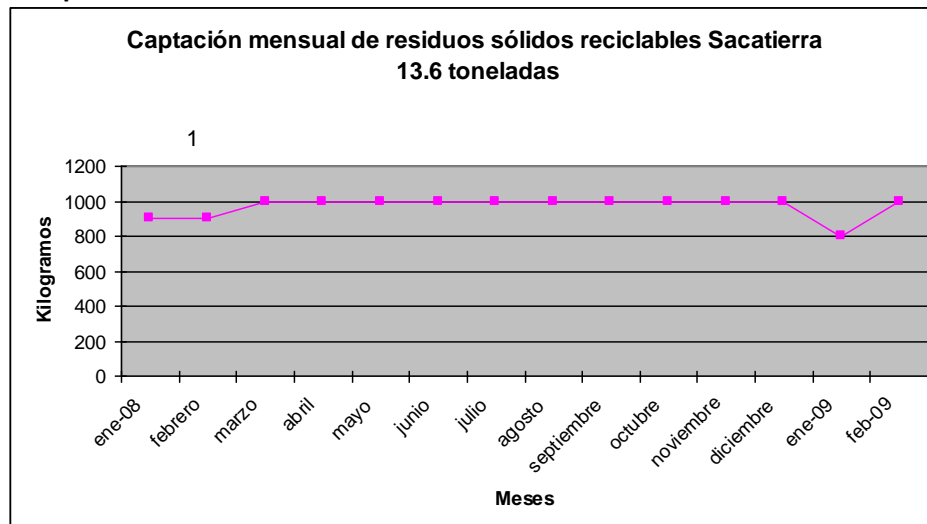
Análisis de la captación de la captación mes de los centros de acopio (se excluye el de Altavista porque todavía no había generado estadísticas)



Para el 2008 H. Preciado obtiene una captación de 78.2 t, y un ingreso por la venta de los residuos por \$49,001.00 pesos. H. Preciado es el centro de acopio donde se ha concentrado todos los residuos de los diferentes sitios y rutas de acopio como: Altavista, Provinciana, Piñanonas, Terrazas y Plan de Ayala.

Periodo	Toneladas	Ingreso x venta
Enero-abril08	14.5	\$ 4,800.00
mayo-octubre08	36.5	\$ 36,500.00
Nov08-febrero09	27.2	\$ 7,701.00
Total	78.2	\$ 49,001.00

Centro de acopio Sacatierra



Sacatierra se ha estabilizado en 1t/mes. En un año sólo alcanzó a tener de ingresos por la venta de los residuos la cantidad de \$8,172.00

Periodo	Toneladas	Ingreso x venta
Enero-abril08	3.8	\$ 1,266.00
mayo-octubre08	6.0	\$ 6,000.00
Nov08-febrero09	3.8	\$ 906.00
Total	13.6	\$ 8,172.00

3.6 Balance general del presupuesto 2008

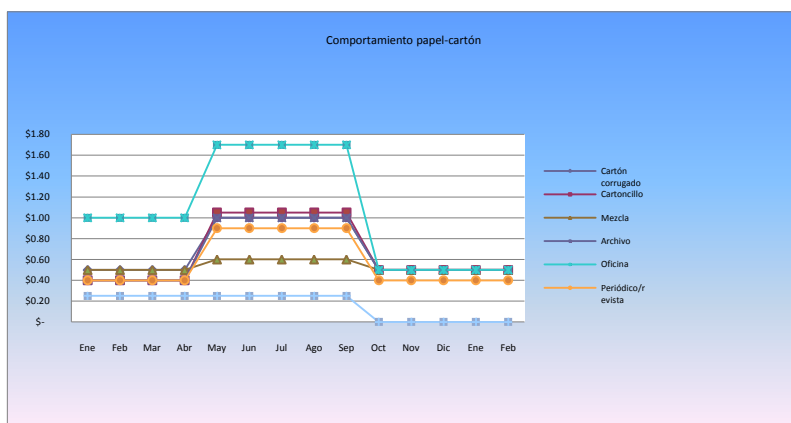
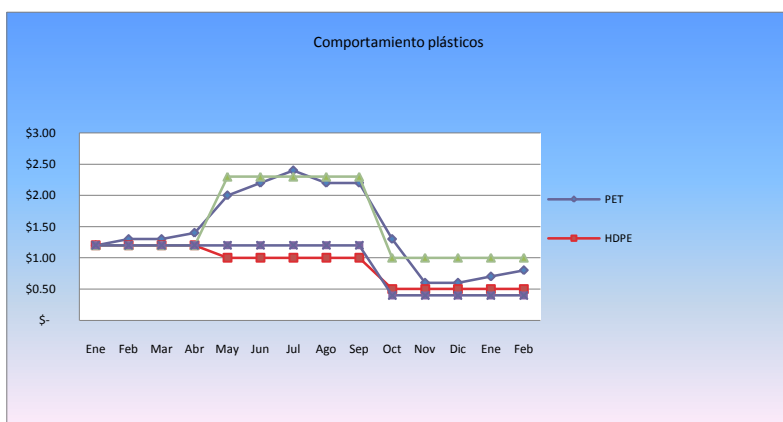
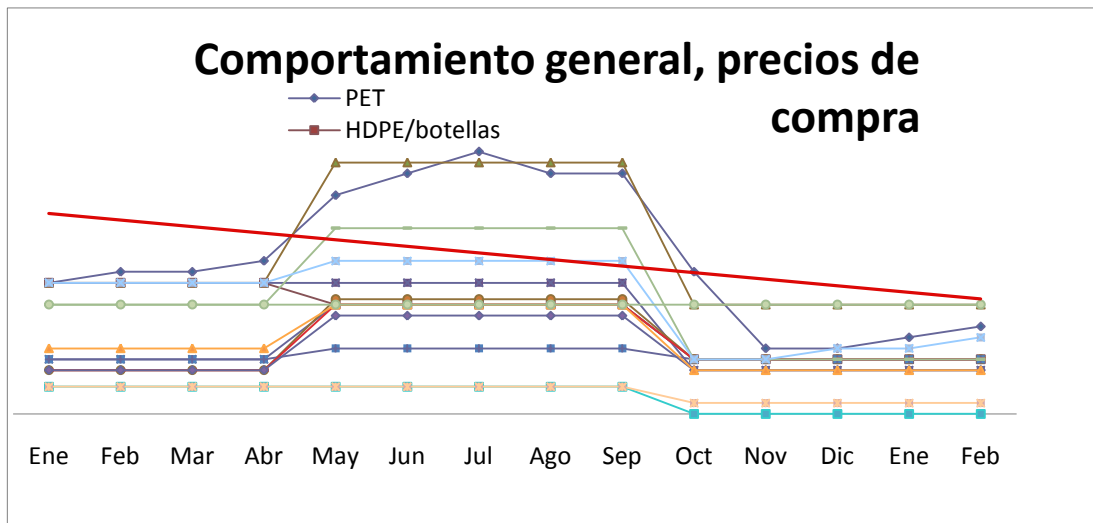
A partir del mes de septiembre los precios de compra de los residuos reciclables tuvieron una fuerte caída, más del 50% (véase al análisis enseguida). A partir de entonces se determinó cubrir el gasto de material con la partida destinada a construir el centro de acopio de Subida a Chalma, que para entonces no se contaba con un lugar para su construcción. Esta transferencia de recursos permitió hacer frente a una drástica caída de los precios.

De \$30,000 que estaban destinados para el centro de acopio de Subida a Chalma se utilizaron \$11,275.92 para compra de material como bolsas, rafia, arpillas, barcinas,

Rubro	Monto
Honorarios Biosustenta c/IVA	\$ 110,032.53
Gastos administrativos Biosustenta	\$ 22,545.00
Compensaciones H. Preciado	\$ 21,600.00
Compensaciones Sacatierra	\$ 21,600.00
Trámites camioneta	\$ 10,259.09
Fondo Patronato	\$ 7,800.00
Materiales Centros de Acopio	\$ 8,951.01
CAT Alta vista	\$ 20,800.00
Subtotal	\$ 223,587.63
Fondo Pfizer	\$ 250,000.00
Remanente	\$ 26,412.37

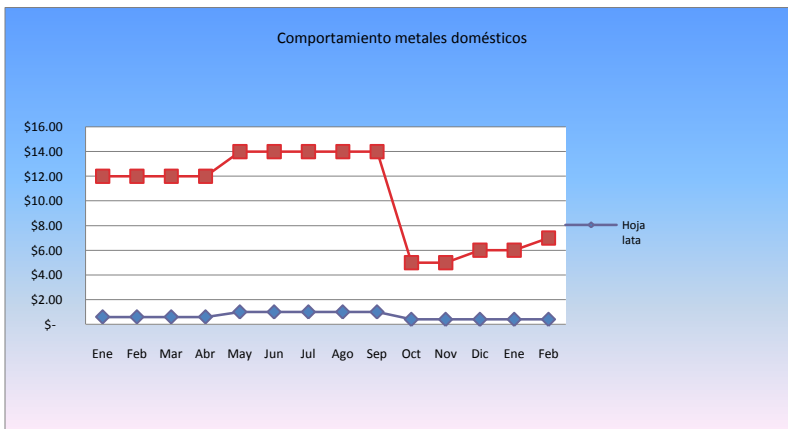
gasolina, guantes, diablito. Quedó un remanente de \$19,087.46 que no se utilizó, pero para el 2009 se ha re-etiquetado con la finalidad de cubrir los siguientes pagos: seguro de la camioneta, tenencia, verificaciones y mantenimiento en agencia. Por lo que respecta a Subida a Chalma se continuó recolectando con la camioneta en el sitio acordado.

3.7 Análisis del comportamiento de los precios de compra de los residuos reciclables, 2008



El comportamiento de los precios de los distintos residuos tuvo diversas variaciones en el transcurso de los meses de 2008. Las siguientes gráficas dan muestra de esas variaciones en los precios que han repercutido directamente en el ingreso total por la venta de los residuos reciclables en cada uno de los centros de acopio. Hay tres periodos en el transcurso del año 2008 donde se observó claramente un incremento inicial y una caída del precio de compra de los residuos.

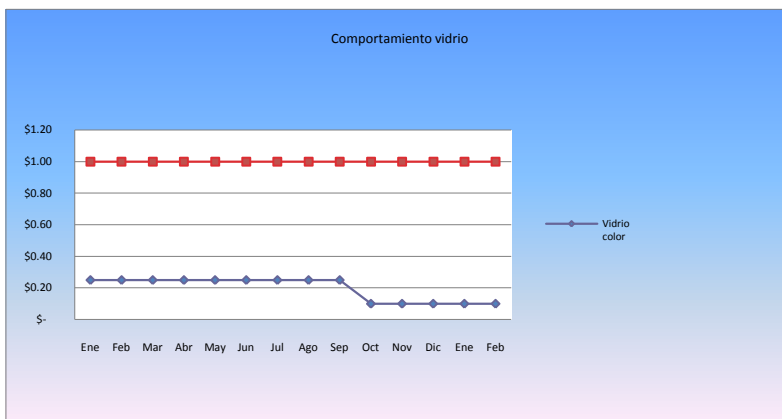
Estos tres periodos están comprendidos en los siguientes meses: el primero, enero-abril de 2008; el segundo, mayo-septiembre de 2008 y el último, octubre 08-febrero 09.



El primer periodo hay cierta estabilidad en los precios de compra de cada uno de los residuos, hay incremento de 20 centavos para el PET, los demás residuos se mantienen para este primer periodo. Se continuó

enviando los residuos con el reciclador en Cuautla, el Ing. Agustín Cabrera.

Para el segundo periodo se obtiene un incremento en los precios de compra ya que se inician negociaciones con los recicladores de CIVAC, Bodegas de Morelos. El precio de compra se



incrementa hasta en un 90% para el plástico como el PET, el playo y la hojalata; para los otros residuos el incremento se alcanza al 100% como en el caso del cartón, archivo de oficina, periódicos y revistas.

Con los precios de compra y el constante crecimiento de captación de residuos reciclables en H. Preciado se estaba alcanzando la viabilidad financiera que permitiría cubrir los gastos de operación. El promedio mes de ingreso por la venta total de los residuos sólidos reciclables para entonces (precios a la alza) ascendía a \$5,000 pesos, los cuales se distribuían en la compra de material como bolsas, rafia, arpillas y cubría el costo en gasolina para las recolecciones en sitios de acopio, y el restante se distribuía entre el equipo que trabajaba en la operación del centro de acopio. La bonanza de este periodo permitió no sólo al centro de acopio de H. Preciado sino a todos los demás como Sacatierra y/o Piñanonas pensar en alcanzar la sostenibilidad económica y tener mayor independencia con respecto al financiamiento externo para cubrir los gastos inherentes a la operación de cada uno de estos centros de acopio.

Sin embargo, para el tercer periodo los precios de los residuos sufren una drástica caída, el PET, playo, cartón y revistas tienen una disminución de poco más del 50%. Esto afectó seriamente no sólo la operación de los centros de acopio, sino que mermó el ingreso por la venta de residuos para cada participante de los centros de acopio.

En H. Preciado para este periodo ya se estaba obteniendo cerca de 8 ton/meses lo que incrementó el gasto de la operación interna y de recolección en los distintos sitios de acopio. Como ya no se tenía el ingreso del segundo periodo los distintos grupos apoyaron con los recursos que les tocaría para cubrir el déficit del costo de operación, aunado a ello, algunos de los recicladores de CIVAC se declaran en quiebra desde el mes de diciembre, quedando a deber varias toneladas de residuos, minando aún más la posibilidad de cubrir por lo menos el costo operativo. A partir de entonces sólo el reciclador de Cuautla fue quien se llevó los residuos.

Es por esta razón que se decidió utilizar una parte del recurso que estaba destinado para la construcción del segundo centro de acopio de Subida a Chalma (véase cuadro de presupuesto, arriba) con la finalidad de financiar en esta crisis el costo operativo de los centros de acopio.

2 0 0 8												2009	
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
\$ 1.20	\$ 1.30	\$ 1.30	\$ 1.40	\$ 2.00	\$ 2.20	\$ 2.40	\$ 2.20	\$ 2.20	\$ 1.30	\$ 0.60	\$ 0.60	\$ 0.70	\$ 0.80
\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50
\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 2.30	\$ 2.30	\$ 2.30	\$ 2.30	\$ 2.30	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00
\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40
\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50
\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 1.05	\$ 1.05	\$ 1.05	\$ 1.05	\$ 1.05	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50
\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.60	\$ 0.60	\$ 0.60	\$ 0.60	\$ 0.60	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50
\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50
\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 1.70	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50
\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40
\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
\$ 0.60	\$ 0.60	\$ 0.60	\$ 0.60	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40	\$ 0.40
\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.40	\$ 1.40	\$ 1.40	\$ 1.40	\$ 1.40	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.60	\$ 0.60	\$ 0.70
\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.10	\$ 0.10	\$ 0.10	\$ 0.10	\$ 0.10
\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00

Ejemplo de la variación de los precios de compra de los reciclables. Caso del PET

3.8 Evaluación social del proyecto: conflictos internos y contexto externo

La red social

Es claro el papel que jugó la red social de San Antón en la expansión del proyecto de residuos. Esta red influyó en la expansión a través de los contactos que tienen los líderes y representantes de las colonias con el líder de San Antón, que trabajaba en el centro de acopio de H. Preciado. De hecho, este último elemento es el que tuvo mayor peso para que este centro de acopio centralizara la mayoría de los residuos, a parte del hecho de que el vehículo recolector debía descargarse en un solo sitio.

El conflicto social originado por la construcción de un relleno sanitario en tierras ejidales de San Antón fue otro elemento que alimentó esta red social. Alrededor de este movimiento no sólo se encontraban personas del poblado sino de toda Cuernavaca y de varios municipios del poniente de Morelos. La red social se alimentaba de numerosos activistas que se oponían al relleno sanitario y que habían participado en otros movimientos social-ambientales del estado de Morelos. Ellos mismos por influencia de San Antón promovieron sus propios centros y sitios de acopio.

El centro de acopio de Subida a Chalma ejemplifica este hecho ya que nace a raíz de que los opositores al relleno se organizan y, como una forma de abanderar su movimiento, piden a San Antón la asesoría y el apoyo para construir lo que fue uno de los sitios de acopio que más residuos reciclables recuperó, superando a Sacatierra en poco tiempo.

Varios de los integrantes de esta red también solicitaron el apoyo a San Antón y fundaron pequeños sitios de acopio que de forma intermitente entregaban los residuos a H. Preciado. Las tiendas, iglesias y otras organizaciones como *Acción que Unifica* se unen al proyecto vía la red social.

El aumento de la captación de residuos y la respuesta del GESA

Debido al aumento gradual y continuo de los residuos el GESA comenzó a tener problemas de organización. De alguna manera, la infraestructura instalada en H. Preciado no era suficiente para contener el aumento de residuos y si se compara con la lógica del movimiento en contra del relleno sanitario (que provocaba la anexión a la red de más personas y sitios de acopio), quedó demasiado corta. Una consecuencia del aumento drástico de residuos es que comenzaron a surgir problemas de organización dado que las cargas de trabajo aumentaron de forma considerable.

Los participantes, que prácticamente donaban su tiempo para trabajar en el centro de acopio, comenzaron a sufrir sobrecargas de trabajo. Aun cuando Biosustenta trató de remediar esta situación con nuevos procedimientos, esto resultó a lo sumo insuficiente.

El conflicto de Loma de Mejía y ausencia de liderazgo

La situación de los centros de acopio se agravó cuando el conflicto por el relleno de Loma de Mejía se recrudece. Al principio se tenía como un problema temporal en tanto que habían sido muchos sitios en los que se había pretendido hacer el relleno, pero después el gobierno municipal dio luz

verde para su construcción en San Antón. Con esto, el principal líder de San Antón, que trabajaba en el centro de acopio de H. Preciado y ahora dirigía la expansión de los centros de acopio fuera y dentro de San Antón, comenzó a ausentarse del proyecto para ocuparse como activista en la lucha contra el relleno sanitario.

Esta ausencia primero provocó problemas de organización al interior del GESA; sin embargo, dada la empatía con el movimiento social, el GESA decidió minimizar estas faltas. No obstante, ya se tenían los problemas de sobresaturación del centro de acopio y esto provocó un desorden permanente. Mucho del trabajo del líder de San Antón, que adoptó el reciclaje como una de las principales banderas políticas del movimiento, fue enseñar a los medios de comunicación, activistas, ambientalistas, políticos y otras personalidades, las acciones que se estaban llevando a cabo en San Antón. El CA de H. Preciado se mostraba a las personas como una forma de proponer una alternativa al relleno, el reciclaje. Muchas de estas ocasiones el centro de acopio se encontraba en franco desorden, lo que causó el enojo del líder y a su vez la irritación de los trabajadores al verse increpados por el líder a pesar de que se esforzaban, sin éxito, por mantenerlo arreglado.

En medio de la inestabilidad que trajo el conflicto por el relleno y la sobresaturación de los centros de acopio, no hubo capacidad para manejar estos pequeños detalles; en consecuencia la estabilidad del GESA se vio afectada.

Variación de precios, caída

El ambiente de trabajo en el GESA se agravó cuando los precios de compra de los reciclables sufrieron una fuerte caída, casi al 50% de su valor. Esto provocó problemas de solvencia económica a la hora de la compra de materiales que, en muchas ocasiones, fueron subvencionadas por los propios trabajadores de los centros de acopio.

El papel de Biosustenta y la empresa que propone

Frente a estas condiciones Biosustenta emprendió una jornada de evaluación del trabajo con la finalidad de definir acciones en lo inmediato para paliar la insuficiencia de recursos. Uno de los acuerdos que se lograron en esta serie de reuniones, en las que el líder de San Antón se mantuvo ausente, fue la expansión acelerada del proyecto. La ruta en la avenida Universidad, esbozada arriba, fue una de estas acciones.

Biosustenta también retomó una idea que había estado presente desde hace algún tiempo en la planeación del proyecto: la granulación o peletización de los plásticos para acceder a precios más altos por la venta de residuos (éstos valen dos o tres veces más cuando están triturados). En este contexto, aunque de manera desarticulada, motivó a que las acciones del GESA y las suyas, se dirigieran a crear sitios y centros de acopios en tiendas, comercios, condominios. De otro lado, la red social se encargaba de abrir otros espacios. Hasta este momento todos estos sitios se trabajaban en conjunto y con cierta regularidad.

Sin embargo, en el tenor de sentar las condiciones para la expansión, Biosustenta decidió negociar de forma unilateral un vehículo recolector con un reciclador que fungía como aliado en el movimiento en contra del relleno sanitario.

Al enterarse de estas gestiones el líder principal de San Antón las desaprobó porque no se habían consultado con él ni con el Patronato, pero al mismo tiempo lanzó acusaciones de desvío de recursos en contra de Biosustenta. De un momento a otro se había creado un conflicto entre el GESA-Biosustenta y el principal líder de la comunidad y del movimiento.

Anteriormente ya había habido conflictos menores relacionados con la participación de los líderes de San Antón en la gestión, programación y presentación de informes sobre los presupuestos obtenidos, pero éstos no habían derivado en distanciamientos porque generalmente se trataba de omisiones o 'malos entendidos' respecto a la información. Sin embargo, debido a la presencia de acusaciones este último conflicto sí provocó distanciamientos.

Biosustenta detiene todo tipo de gestiones y se dedica junto con el GESA a continuar con las actividades comunes. El proyecto de residuos entra en una etapa de espera y aletargamiento, mientras el movimiento en contra del relleno sanitario sigue su curso.

El conflicto en ciernes toma un nuevo curso en cuanto llega un nuevo presupuesto al proyecto. Por parte del principal líder de San Antón existió la tentativa de ejecutar algunos recursos de este presupuesto para mantener las actividades de la red social que existía alrededor del movimiento en contra del relleno, pero Biosustenta se niega a otorgar tales recursos debido a la situación que vivían los centros de acopio y a la etiquetación previa de los fondos. Esta situación finalmente resulta en una ruptura entre los dos grupos: por un lado Biosustenta-GESA y por otro el grupo que apoyaba al líder de San Antón.

Rupturas al interior

Estos conflictos finalmente derivan en la salida de Biosustenta como organizador y asesor del proyecto. Sin embargo, antes de consumir su salida, Biosustenta intenta terminar con las actividades previstas en la última planeación, sin embargo, las condiciones de trabajo (desarticulación total entre los grupos) ya no permiten atender la expansión del proyecto sino sólo su continuidad en algunos sitios. También por esto la ruta de Av. Universidad se acorta y se detienen las investigaciones para hacer el proyecto ejecutivo de trituración de plásticos.

El trabajo en los centros de acopio comienza una etapa de desarticulación interna ya que prácticamente ya no había dirección en las acciones. Esto provoca que los centros de acopio comiencen a manejarse de forma autónoma, lo que a la postre y mediando en conflicto del relleno sanitario de Loma de Mejía, provoca distanciamientos al interior de la red de centros de acopio⁶⁰. En cuanto al grueso de la gente de las comunidades se vivió una especie de apatía en tanto que los dos principales grupos del proyecto –Biosustenta y el grupo de líderes de San Antón- se habían distanciado. No obstante estas condiciones, la gente seguía segregando los reciclables y los centros y sitios de acopio siguieron funcionando con cierta regularidad.

La práctica social del reciclaje se vio muy poco afectada por los conflictos internos. Aún cuando los vecinos y otro tipo de participantes se percataban de estos conflictos, siguieron depositando y trayendo los residuos a los centros de acopio. En realidad, el mayor impacto que trajo consigo esta situación fue que la expansión del proyecto se detuvo por alrededor de cuatro meses.

Recomposición de las relaciones y del trabajo

A inicios de 2009 con la intervención del Patronato, el conflicto entre estos dos grupos se matizó y finalmente se resolvió con sus respectivas secuelas y reservas. El trabajo conjunto continuó pero Biosustenta ya había decidido entregar el proyecto. Según lo dicho por sus coordinadores, incluyendo este autor, ya se habían cumplido con los objetivos generales del proyecto, es decir, la comunidad de San Antón ya se había apropiado social y moralmente del proyecto y se tenían las capacidades comunitarias necesarias para continuar sin la ayuda de un asesor como Biosustenta.

⁶⁰ Este fue el caso del centro de acopio de Altavista en la que el líder de la organización Acción que Unifica que también se oponían al relleno tiene un conflicto –de matices ideológicos y estratégicos- con el líder de San Antón y promueve la autonomía de su centro de acopio.

El Patronato avaló esta salida y retomó las líneas de trabajo que tenían los centros de acopio en las que participaban algunos integrantes del GESA, quienes, de hecho, quedaron a cargo del proyecto de residuos en San Antón, tanto en lo que respecta a lo administrativo como a lo social y operativo.

3.9 El futuro de los centros de acopio de San Antón

Los resultados favorables del proyecto de centros de acopio de San Antón propiciaron que varias personas de la comunidad y gente de fuera hayan solicitado participar en el proyecto. Sin embargo, en aquellos momentos no se contaban con los recursos y los espacios físicos para lograr esta continuidad.

La continuidad del proyecto de residuos sólidos se hizo posible gracias a que el Ayuntamiento de Cuernavaca participó con un presupuesto de \$729,000.00 para el año de 2009 que ingresaría al Patronato a mediados de año. Durante el mes de noviembre el presidente municipal de Cuernavaca, Jesús Giles, visitó los centros de acopio y el proyecto de residuos sólidos. En aquella visita se comprometió a apoyar el proyecto debido a los resultados obtenidos desde el 2005, año en que inició la construcción de los centros de acopio.

Un mes más tarde el apoyo se formalizó en una reunión de cabildo. El dinero se autorizó para la construcción de cuatro centros de acopio y el acondicionamiento de tres más. Los centros de acopio que se construirán son Lázaro Cárdenas, Ahuatlán (Zompantle), Subida a Chalma, Terrazas y Piñanonas, mientras los que serán acondicionados son Sacatierra, H. Preciado y Altavista.

La construcción incluye el enmallado y techado, compra de equipo y materiales, mientras que el acondicionamiento sólo la compra de equipo y materiales.

Esto supone una nueva forma de trabajo para los centros de acopio. La dinámica de los centros de acopio será la siguiente: cada centro de acopio recibirá la cantidad de \$3,000.00 meses para el pago de compensaciones a los trabajadores de los CA. Serán los responsables de los centros de acopio quienes decidan si hay uno, dos o tres trabajadores para atenderlos (recibir los residuos y prepararlos para la comercialización).

Cada centro de acopio tendrá un área de influencia y para ello les corresponderá un día de uso de la camioneta para hacer recolecciones en tal área y aumentar la captación de los residuos. Sin embargo, la recolección no se hará directamente en viviendas sino en puntos específicos donde la

gente lleve sus residuos. Estos sitios pueden ser viviendas o negocios de gente que decida participar de forma voluntaria.

Los centros de acopio son independientes y autónomos, pero algunos aspectos serán coordinados desde el Patronato a través de un equipo de coordinación, gestión y difusión. En concreto, la difusión y la transferencia o comercialización de los residuos serán acciones coordinadas. Después de la construcción y acondicionamiento de los centros de acopio en cada uno de ellos comenzará una campaña de difusión en las áreas de influencia donde posteriormente se recolectará con la camioneta.

La difusión se hará a partir de carteles, trípticos, volantes, pláticas y reuniones. El diseño y la información de la difusión será la misma para todos los centros de acopio, para tener una imagen común. Asimismo se harán campañas dentro de las áreas de influencia de los CA.

La transferencia o comercialización de los residuos también se hará de forma coordinada. Para ello se enviarán propuestas a diferentes recicladores de la región, con el compromiso de vender con ellos poco más de veinte toneladas meses, siempre y cuando ellos recolecten de forma regular cada siete o quince días, según las necesidades, y ofrezcan los mejores precios de compra del mercado.

En lo que respecta a la organización interna de los centros de acopio, cada uno deberá organizarse como mejor les convenga, aunque siguiendo las formas de trabajo establecidas previamente respecto a la recolección y preparación de los residuos para su comercialización. Para lograr estas formas de trabajo se les dará la capacitación correspondiente. Ésta sería la última acción antes de cerrar la intervención social de Biosustenta en el proyecto de residuos de San Antón.

CONCLUSIONES

El proyecto de residuos en San Antón tuvo resultados favorables gracias a cinco aspectos principales que se dieron en la primera etapa de la colonia Sacatierra. El primero de ellos tiene que ver con los trabajos previos que llevó a cabo el Patronato en la comunidad. De este aspecto lo que hay que recalcar es que el proyecto de residuos no comenzó de cero, sino que partió de un contexto en el que la participación y el interés de la comunidad en mejorar las condiciones ambientales del poblado ya estaban sentadas.

Como se explicó en la introducción, el proyecto de residuos es la extensión de los trabajos entre distintas dependencias estatales y municipales relacionadas con el sector turístico, de los trabajos que desarrollaba el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias en el tema de barrancas y del interés de algunos jóvenes en rescatar y reapropiarse de su comunidad. Estos tres aspectos convergieron en la formación del Patronato y sentaron las bases para la realización de los proyectos subsecuentes.

La cooperación entre estos tres sectores (gobierno, academia y comunidad) es lo que finalmente permitió establecer las bases para un proceso posterior de proyectos participativos en el área. En tal sentido, la participación se sujeta a conjunto de acciones previas que le sirven como soporte y como espacio. Hay en qué, en dónde y con quién participar. No se trató simplemente de la invitación a formar parte de un proyecto sino de crear las condiciones para que los vecinos pudieran involucrarse.

En este sentido, la primera conclusión que salta a la vista es que los proyectos que buscan o requieren de la participación de los beneficiarios deben contar con bases previas donde se genere un espacio de comunicación y de negociación que permita materializar a futuro los objetivos de cada una de las partes involucradas. De ninguna manera se trata de imponer, aunque sea de forma amable, los intereses de un sector sobre otro sino de una negociación en donde todos ven reflejados ciertos beneficios.

Conforme avanzó el proyecto en general y se decidió llevar a la práctica los proyectos más específicos como el de residuos, esta participación vuelve a contar con estos soportes y con estos espacios, pero ahora a un nivel más concreto, la colonia.

A fin de crear estos espacios de participación y negociación, la intervención del proyecto de residuos en Sacatierra no comenzó con actividades concretas de reciclaje. Es decir, Biosustenta no llegó a promover el uso del separador, el uso del compostero o la separación de residuos en los contenedores de la calle. Llegó a la colonia con un planteamiento que tomó forma solamente después de que se llevó a cabo una etapa de introducción a la comunidad y de diagnóstico que finalmente marcaron las pautas a seguir en el proyecto (diseño de la intervención) y crearon los cimientos de este espacio de participación y negociación.

El diseño de la intervención necesitó partir de las condiciones particulares de los beneficiarios del proyecto, de las necesidades y de la forma en cómo percibían al reciclaje como una forma de solución al problema de la basura. De esto lo más importante fue el proceso que se creó a interior de la comunidad y del propio proyecto. Si el diseño de la intervención marcaba las líneas generales para enfocar el problema de la basura: el de la participación (organización comunitaria) y el de los hábitos, fue la comunidad la que marcó las pautas y las acciones a seguir.



Contenedores de separación

Por ejemplo, las tercias de separación en las calles no estaban contempladas de inicio en el diseño de la intervención, más bien lo que se había pensado poner en la calle eran contenedores de colores (como los que muestra la imagen a la derecha) que se colocarían junto al contenedor de basura para que la gente, una vez que había utilizado el separador en su casa, llevara la basura y los residuos reciclables a un solo punto. Sin embargo, cuando esto se planteó en una de las primeras reuniones con el Comité de Sacatierra la respuesta de los vecinos fue contundente. Ellos dijeron que no.

En su lugar, entre todos decidimos (negociamos) continuar el programa de recuperación de PET que ya tenían (postura de la comunidad) y después, si se lograba la separación, se continuaría con papel, cartón, metales y vidrio (postura de Biosustenta). Así se hizo y fue como se crearon las tercias de separación en la calle, un elemento no contemplado de forma original y que, como diré abajo, fue crucial para el éxito del proyecto.

Este hecho realza la importancia del área social prevista en el diseño de la intervención. El área social fue precisamente crear este espacio de participación y de negociación de las actividades y acciones que se llevarían a cabo en la colonia. Dentro de este espacio, la participación no sólo se daría en un nivel consultivo sino que evolucionaría rápidamente a un nivel decisorio, lo que

también a la larga contribuiría a la apropiación del proyecto. Al final de cuentas el proyecto no sería una construcción profesional por parte de Biosustenta o del Patronato sino una construcción concertada con la comunidad para abordar las soluciones al problema de la basura.

Este espacio se logró gracias a la dinámica que creó el diagnóstico participativo. Esta herramienta permitió el involucramiento de los vecinos, no como meros espectadores de una acción, sino como diseñadores del proyecto mismo. El diagnóstico derivó en un plan de acción comunitario que terminó por delimitar los alcances, objetivos y logros del proyecto. Más adelante, este espacio de participación se convertiría en el Comité Vecinal de Residuos Sólidos de la colonia Sacatierra que sería el punto de encuentro para la organización comunitaria.

Todo esto se hizo dentro del marco de un compartir y generar conocimientos, tal como se plantea en el diagnóstico participativo y más generalmente en el enfoque de la investigación-acción participativa. Mientras que Biosustenta jugó un papel de asesor técnico, la comunidad aportó el conocimiento sobre la propia colonia; qué es lo que iba a funcionar y qué es lo que no, según estimaron los participantes sobre sus propios vecinos. Destaco lo anterior porque se cree (así lo creían los vecinos de Sacatierra) que las comunidades carecen de todo conocimiento para llevar a cabo un proyecto.

Durante la primera reunión con el Comité dimos a conocer el proyecto y los objetivos; en esta ocasión mencioné, palabras más palabras menos, lo siguiente: “no venimos a hacer un proyecto, venimos a acompañarlos para que ustedes lo hagan”. La respuesta inmediata y unánime fue: “pues a ver cómo le haces porque nosotros no sabemos nada de reciclar”. Ante esto también la respuesta de mi equipo fue concluyente: “tal vez no, pero conocen a sus vecinos, conocen sus necesidades, sus preferencias, los conflictos... saben cómo les podemos llegar para que ellos reciclen, nosotros [Biosustenta] no lo sabemos; la comunidad también tiene conocimientos”. Esta discusión amigable quedó en veremos... Más bien, quedó como un recurso retórico de parte de Biosustenta. Tres meses más tarde se retomó el asunto de las tercias propuestas por ellos mismos y se les hacía ver que éstas habían sido el elemento crucial para lograr el reciclaje en la colonia.

Después de recuperar exitosamente el PET y el papel-cartón los participantes adquirieron más confianza en las aportaciones que hacían al proyecto. Como un elemento de participación esto les generó cierto empoderamiento como actores, lo que favoreció lentamente la apropiación del proyecto.

Ahora bien, esto no quiere decir que la comunidad siempre generó propuestas favorables. Como lo dije arriba el proyecto fue un espacio de negociación de acciones. Por ejemplo, al cabo de tres o cuatro meses Biosustenta insistía en reportar los beneficios del proyecto a la comunidad como una señal de transparencia, en específico, con los vecinos que no participaban directamente pero que criticaban el actuar y el desarrollo del proyecto. Los miembros del Comité se mostraron reacios a hacer lo que llamamos los informes comunitarios, pero al cabo de un tiempo accedieron. Resultó que estos informes legitimaron el proyecto al basarse tanto en la transparencia como en la retroalimentación. Se trataba ahora de un proyecto exitoso y transparente que no sólo escuchaba y tomaba en cuenta las voces de los más participativos sino de aquellos que se involucraron menos.

El tercer aspecto a resaltar son los resultados del programa de educación ambiental que tomó forma a través de talleres. Los talleres fueron organizados con el apoyo del Comité, principalmente en lo relacionado con la convocatoria de los vecinos. Esto contribuyó a que la parte educativa del proyecto no se viera como un conjunto de acciones ajenas a la colonia, sino como parte de una actividad comunitaria impulsada por los propios vecinos. De nueva cuenta toma realce el tema de la participación.

El área educativa fue crucial porque si la parte social había sentado las bases para la participación los talleres de educación ambiental dinamizaron esta participación y la hicieron extensiva al grueso de la colonia. La educación ambiental aceptó el proceso y lo potencializó.

Esto se logró porque se consiguieron dos cosas principalmente. Primero, porque el concepto de basura se reformuló a nivel de la colonia a través de talleres iniciales de sensibilización donde se habló del problema de la basura, así como de las distintas propuestas de solución incluido el reciclaje. Segundo, porque el tema del reciclaje dejó de ser algo ajeno a la realidad de la colonia. En otras palabras los talleres de educación de sensibilización tuvieron el cometido de dotar del sentido a algo, el reciclaje, que se percibe como lejano o que sólo lo realizan “los ecologistas”.

Los talleres de sensibilización simplemente mandaron un mensaje a la colonia: todos podemos emprender acciones de reciclaje y éste fue bien recibido. Esta etapa de sensibilización se conjugó con los resultados del programa de PET, junto con los del programa de recuperación de papel y cartón y sentaron en conjunto las bases para convertir al reciclaje en una práctica cotidiana. Así, la siguiente etapa fue crear las competencias para hacerlo.

La etapa de capacitación se comenzó con los talleres de compostaje casero porque ésta es una actividad relativamente fácil de llevar a cabo en casa, además de que era amable y DIVERTIDA. Los talleres, en este sentido, se llevaron a la práctica a partir de actividades lúdicas con talleristas entrenados para esta labor. La creación de competencias para el reciclaje se hizo a través de espacios de convivencia donde los adultos, niños y jóvenes tuvieran la oportunidad de compartir sus experiencias de aprendizaje en un contorno amigable y libre.

Debido a estos elementos lúdicos la población infantil fue la que más accedió a los talleres, incluso y por regla general a aquellos talleres destinados sólo para los adultos. La persona que coordinó el área educativa, el educador Lupe Torres, reformuló el programa que había establecido y dio mayor énfasis a los talleres infantiles con la idea de que, como bien observó, los niños llevarían de la mano a sus papás al reciclaje y no exactamente al revés.

De aquí en adelante se combinó talleres infantiles con talleres de compostaje y de separación (uso del separador y del compostero casero). Finalmente el conjunto de talleres de sensibilización y de capacitación ofrecieron el contexto necesario para que la colonia adoptara un nuevo hábito en el manejo de la basura.

Cabe mencionar que todas las actividades de educación ambiental se enmarcaron dentro del contexto de vida cotidiana de los vecinos de la colonia, es decir, a pesar de que la temática siguió una línea de lo general a lo particular, las ejemplificaciones sobre la separación, el compostaje, etc., siempre se dieron a partir de la forma en cómo la gente enfrentaba el problema de la basura en la colonia, a través de ejemplo concretos como la contaminación del arroyo Tepeyehualco.

El cuarto elemento que debe mencionarse es que los aspectos técnicos que implica el reciclaje (la recolección, el acopio, la transferencia o comercialización) también se ajustaron a las necesidades y capacidades de la colonia, partiendo de los recursos con los que ésta contaba. Además de que la comunidad acordó prestar la ex ayudantía de Sacatierra para la construcción del centro de acopio, también se organizó una faena comunitaria exclusiva para la construcción de las escaleras, del soldado y enmallado de las secciones y para otras actividades. La construcción del centro de acopio conjugó elementos sociales (participación, organización comunitaria, cooperación) con elementos educativos (pláticas informales sobre cómo almacenar y minimizar el volumen) y elementos técnicos (tiempos y movimientos, capacidad del centro, etc.).

Dicho en otras palabras, mientras que la participación era el espacio social de convivencia y negociación para el proyecto, el centro de acopio se convirtió en el espacio físico para planear y ejecutar las acciones concertadas del proyecto. Así, un aspecto técnico dinamizó –al igual que el programa educativo- el quehacer de la comunidad en el reciclaje.

La recolección aunque no fue compleja y se hacía al principio a pie sirvió como punto de partida para muchas actividades informales, tales como que los vecinos que se encontraban por ahí a la hora de recolectar ayudaran y platicaran sobre el proyecto, además de que se cercioraban de que los residuos separados no se iban a juntar otra vez con la basura.

Aunque parezca trillado, la recolección selectiva también sirvió para legitimar el funcionamiento del proyecto. Durante las primeras reuniones con el comité, los vecinos lanzaron una advertencia importante: “hay que recolectar a una misma hora y sin falta para que la gente se dé cuenta de que esto es serio”. Efectivamente, cuando ya se tenía el vehículo recolector acondicionado las recolecciones se hicieron sin falta y en horarios establecidos. Al ver el vehículo transitar de forma regular, una semana después la gente comenzó a depositar más residuos en las tercias de separación.

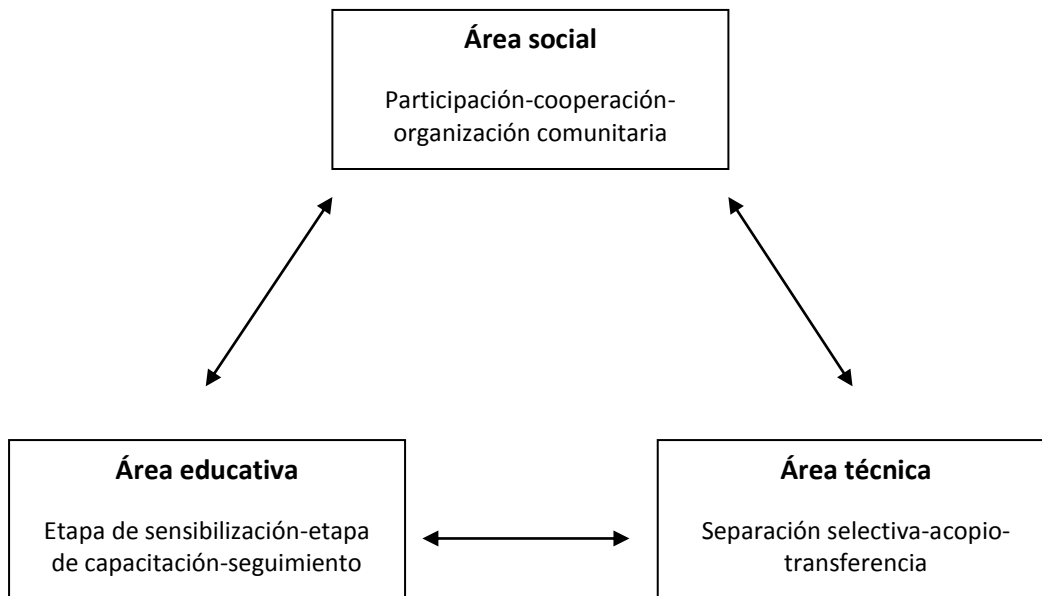
Al final de cuentas un componente técnico que transformó la percepción negativa inicial sobre el reciclaje fue que el *esfuerzo de separar* por parte de los vecinos, era totalmente *correspondido* por parte del proyecto a través de estos elementos técnicos, lo que terminó por incentivar más la participación en la separación.

Para cerrar las conclusiones de la etapa de Sacatierra quisiera anotar un quinto elemento que conjuga a todos los anteriores: la coordinación puntual de las tres áreas de intervención que convergieron en un sólo punto, es decir, en la creación de una nueva práctica en la comunidad y crearon una sola unidad de acción que retomó y potencializó cada uno de los elementos de esta etapa inicial:

- Participación
- Cooperación
- Organización comunitaria
- Talleres de educación ambiental
- Educación informal (pláticas, actividades diversas)

- Recolección, acopio, transferencia

Todos estos elementos se entrelazaron y se potencializaron mutuamente. Comenzado de abajo arriba, los aspectos técnicos fueron participativos y requirieron un mínimo de organización comunitaria, así como de explicaciones y cierto grado de capacitación informal; el programa de educación (formal e informal) requirió de la participación y del conocimiento de algunos aspectos técnicos; y la participación junto con la organización comunitaria se abordó desde los aspectos técnicos y educativos.



Lo anterior indica por un lado que la construcción del diseño de la intervención fue favorable, pues tomó en consideración tres aspectos que al combinarse en una sola unidad de acción propiciaron la adopción de una nueva práctica respecto a la basura. Parte de la metodología de reciclaje comunitario había sido creada, no sin tropiezos, problemas, cuestionamientos y limitaciones.

Una de las primeras limitaciones a las que se enfrentó el proyecto en la etapa de Sacatierra fue la desconfianza tanto en la propuesta del reciclaje, como en el equipo de Biosustenta y en el proyecto en general del Patronato en San Antón. Se trata de una desconfianza *a priori* donde los vecinos de la colonia se mostraron a la defensiva debido a las muchas ocasiones en que han sido utilizados por el valor de sus votos de parte de partidos políticos en donde las promesas incumplidas y el engaño han sido los denominadores comunes. La cultura y las costumbres políticas fueron las principales limitantes al inicio.

Esta desconfianza derivó precisamente en una serie de cuestionamientos que los vecinos le hicieron al proyecto. El más recurrente de ellos fue: ¿Qué se hace con el dinero de la venta de PET? Este cuestionamiento ha subsistido durante todo el proyecto, a pesar de los informes comunitarios, de las reuniones de información y del volanteo que se llevó a cabo para transparentar el proceso.

Estas limitaciones iniciales se sobrellevaron y en algunos casos se superaron pero por otro lado hubo otro tipo de limitantes que restringieron el desarrollo del proyecto en esta primera etapa. En primer lugar la falta de un presupuesto adecuado para el desarrollo del proyecto como una entidad que pudieran contratar a personal operativo (recolectores, encargados del centro de acopio) con salarios convenientes así como para expandir el proyecto a otras colonias. De hecho, otro de los cuestionamientos al que nos enfrentamos fue el por qué haber comenzado en Sacatierra y no en otras colonias donde deseaban establecer acciones similares. Naturalmente esto se debió a que el arroyo Tepeyehualco desemboca en la cascada del Salto de San Antón y debía ser limpiado. Hasta aquí las limitaciones y cuestionamientos de la primera etapa. Lo siguiente fue la evolución de la metodología creada en Sacatierra en el exterior, que es la segunda etapa del proyecto de residuos.

Esta etapa comienza con la creación del Grupo Ecológico de San Antón (GESA) que tiene sus orígenes en la necesidad de contar con un espacio para los líderes de distintas colonias del poblado de San Antón que participaban o deseaban hacerlo en el proyecto. Otro es simplemente la experiencia de Sacatierra de la que se valieron para apropiarse del proyecto y presentar sus propias propuestas.

Ya durante el desarrollo del proyecto en la colonia Sacatierra varias personas nos habían pedido expandir el proyecto a otras colonias y se dieron los primeros pasos (pláticas de información), pero fue a través de la creación de este grupo que la expansión tomó forma de una manera acelerada y muy cercana a las necesidades de la gente.

La transformación de la metodología creada en Sacatierra es una de las conclusiones básicas para este trabajo. El GESA sólo retomó lo que creyó conveniente, siendo esta conveniencia la forma en cómo los integrantes del GESA estimaron provechosos sólo algunos elementos de lo que ahora era su proyecto.

El manejo integral de residuos sólidos iniciado en Sacatierra se redujo a la recuperación de reciclables a través de la construcción de centros de acopio que ya no implican la recolección selectiva sino que se alimentan de los residuos reciclables que llevan a ellos la red social de la comunidad. Como se dijo en la introducción, a pesar de que esto puede verse como un enflaquecimiento de los aspectos técnicos del manejo integral con rumbo al rescate de barrancas, para la comunidad y para el proyecto significó el fortalecimiento de la comunidad a través de la apropiación de una propuesta inicial exitosa.

El nuevo proyecto de residuos enmarcado en la construcción de varios centros y sitios de acopio fue la respuesta de cómo la gente del poblado comprendió (explicó y entendió) el manejo integral de residuos sólidos. Según esta particular percepción de un sistema de manejo, las acciones se encaminaron a lograr otro tipo de objetivos y fines.

Mientras que en Sacatierra la participación había sido más un medio que un fin, el proyecto de residuos de la comunidad (los centros de acopio) convirtió a la participación en un fin por sí mismo. La gente debía participar en el reciclaje a una velocidad mayor sin que mediara un proceso relativamente lento como en Sacatierra (por haberse sentado las bases); las bases ya estaban sentadas y ya había el referente cultural, por decirlo de alguna manera. *Ya vimos que sí se puede en Sacatierra, entonces todos a reciclar en San Antón* fue la consigna comunitaria que resultó de la apropiación del proyecto.

Esto también obedeció a la creación de un nuevo interés social en el poblado. Si antes los intereses que le dieron forma a la participación fueron la recuperación de las condiciones ambientales del territorio, en específico el de las barrancas, ahora había un nuevo componente que se añadía a este agregado de intereses: el reciclaje y la participación de todas las colonias en el reciclaje. Sin embargo, esta nueva intención no fue lineal sino que tiene su ascendente a su vez en otro componente de la comunidad, las redes sociales.

En la introducción se habla de la crisis de la basura en el año 2006 y de la posterior privatización del servicio de limpia. Pues una de las consecuencias más importantes de esta privatización fue la construcción de un relleno sanitario en las tierras ejidales de San Antón. Aun cuando este tema supera el objeto de estudio de este trabajo expondré brevemente unas líneas al respecto para poder contextualizar la función de las redes sociales en la expansión del proyecto.

Después de que los distintos niveles de gobierno (estatal y municipal) buscaron los sitios más adecuados para la instalación del relleno sanitario que supliría al tiradero de Tetlama, decidieron que el mejor sitio eran las tierras ejidales de San Antón. Tal decisión obedeció más a un interés económico-político que a una cuestión técnica y por lo tanto la normatividad al respecto fue relegada. Teniendo el relleno dentro del municipio de Cuernavaca podrían detentar, junto con la empresa PASA, el control de la disposición final de la basura de los municipios conurbados de Cuernavaca: Jiutepec, Temixco, Emiliano Zapata, principalmente, con lo que aseguraban una suma importante de ingresos por el cobro del servicio de recepción.

Ante lo que se consideró como una afrenta, los habitantes de San Antón iniciaron un movimiento social en contra del relleno, tanto porque no tomaba en cuenta la normatividad existente, no promovía un manejo adecuado de la basura, porque estaba ubicado en las laderas de las últimas barrancas conservadas de Cuernavaca dentro de lo que son las tierras ejidales del poblado. Como parte del actuar del movimiento los pobladores de San Antón, lanzaron una de sus principales banderas políticas: el reciclaje comunitario.

En tal sentido, a través de las redes sociales de la comunidad que naturalmente no se restringían al poblado, se comenzó a fomentar la construcción de centros y sitios de acopio en todo el poblado y fuera de él; tal fue el caso del centro de acopio de Subida a Chalma y en otro sentido, todos los que le antecedieron y se ubicaron dentro de San Antón: Terrazas, López Portillo, Provinciana, Altavista, etc., cada uno de ellos con su particular proceso comunitario. También dentro de estos esfuerzos pueden considerarse a las rutas de recolección en tiendas, en la avenida Universidad y a la recolección en condominios.

Lo que había comenzado con un incipiente programa de recuperación del PET en la colonia Sacatierra y en la iglesia de San Antón terminó por convertirse en una red de centros de acopio y en una de las principales banderas políticas a la hora de enfrentar un agravio al territorio local.

En el contexto del movimiento social en contra del relleno, la construcción de centros y sitios de acopio fue una estrategia de expansión territorial que no hizo otra cosa más que difundir una alternativa respecto al manejo tradicional de la basura.

Tal alternativa tiene sus orígenes en la adopción de una práctica social en el poblado, el reciclaje comunitario. Éste proviene a su vez de la apropiación comunitaria de un proyecto inicial que tomó en consideración las necesidades, la situación cultural y los intereses de la comunidad, no a través

de un proceso de participación de nivel consultivo, sino a través de un proceso participativo de carácter decisorio, cooperativo, negociado, que hizo del proyecto de residuos una construcción plenamente comunitaria.

No obstante, este proceso no estuvo exento de cuestionamientos, limitaciones y problemas internos. Lo que hemos llamado aquí la metodología comunitaria es tanto una nueva comprensión del reciclaje por parte de los integrantes del GESA como un distanciamiento con los antecedentes de Sacaterra, es también la apropiación simbólica del proyecto por parte de los líderes de San Antón. A todo esto subyace un cuestionamiento y es precisamente el papel de los líderes en el proceso: ellos pasarían de considerarse como meros facilitadores de los proyectos a ser los administradores del ahora su propio proyecto de residuos. La participación en este sentido adquirió pleno sentido y una máxima expresión.

Sin embargo, la apropiación del proyecto –en el contexto del conflicto de Loma de Mejía- fue un tanto apresurada y esto finalmente derivó en un problema entre Biosustenta y algunos líderes del GESA. La comunicación y coordinación entre estos dos grupos no fue efectiva y los vacíos de información con los que cada grupo se quedó derivaron finalmente en distanciamientos. Paradójicamente este conflicto se agudizó cuando cada grupo (Biosustenta y los líderes de San Antón) comenzó a trabajar con el mismo objetivo de aumentar la captación de residuos pero cada quien desde su propia y aislada trinchera. La descoordinación dio al traste en el trabajo grupal.

De esta forma la comunicación empobrecida por el desgaste del movimiento, así como la falta de presupuesto afectó de forma negativa el trabajo en conjunto. Así un elemento externo al proyecto (Loma de Mejía) es lo que por un lado permitió y alentó la expansión del proyecto a través de la red socio-ambiental de Cuernavaca y de otros municipios, pero por otro trastocó las bases de confianza y trabajo creadas en el mismo.

No obstante, una vez que el conflicto de Loma de Mejía tomó un cauce menos conflictivo el proyecto regresó a cierta normalidad. Biosustenta decidió retirarse del proyecto y lo dejó en manos de los líderes de San Antón tal como se había establecido en los objetivos en 2005.

Finalmente, una de las aportaciones más importantes de este trabajo es el conjunto de elementos que se presentaron en cada una de las experiencias (colonias, tiendas, condominios, rutas de recolección) y que forman parte de lo que es una metodología de acercamiento a la gente con el fin de que adopte el hábito de la separación de basura. Dicho hábito no sólo procura una mejoría

en la cuestión ambiental sino también en la cohesión social en donde se lleva a cabo. En cada una de las experiencias que aquí aparecen descritas los centros o sitios de acopio, o la hora de llevar los residuos se convirtió en un punto de encuentro y reunión para los vecinos, que tienen la oportunidad –casi siempre aprovechada- de conversar acerca de un sinnúmero de temas de los que sobresale el ambiental.

Esta metodología corre de forma divergente con la pretensión de querer establecer hábitos o formas de manejo ciudadano a través de la expedición de leyes y reglamentos para la separación que finalmente no logran sus objetivos, dado que no hay las condiciones culturales para que la gente separe la basura, máxime si tampoco se cuenta con la infraestructura municipal para hacerlo, por ejemplo, camiones recolectores con separaciones. Tampoco existen centros de segregación en los sitios de disposición final.

Los elementos que aportan todas las experiencias del proyecto comunitario de San Antón servirán para comprender mejor los caminos que debe seguir una política pública en materia de valorización de residuos, según los destinatarios a la que vaya dirigida, a comerciantes, a ciudadanos, etc., siempre partiendo de las necesidades y de la situación cultural en la que se encuentren cada uno de estos sectores de la población.

BIBLIOGRAFÍA

Abric, Jean-Claude, *Prácticas y representaciones sociales*, México, Ediciones Coyoacán, 1ra. Edición, 1994. 227 pp.

Arnstein, Sherry, *A leader of citizen participation*, 1996, citado en María Luisa García Bátiz, *Planeación participativa, la experiencia de la política ambiental en México*, Plaza y Valdez, 1ra. Edición, 2006. p. 15.

Ávila Sánchez, Héctor, *La agricultura y la industria en la estructuración territorial de Morelos*, México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM-UNAM), 2001, 1ra. Edición, 79 pp.

Bernache Pérez, Gerardo; Bazdresch Parada, Miguel; Cuéllar Garza, José Luis; Moreno Parada, Francisco, *Basura y metrópoli, gestión social y pública de los residuos sólidos en la zona metropolitana de Guadalajara*, México, Universidad de Guadalajara-ITESO, 1998, 1ra. Edición, 238pp.

Bolaños-Cacho, Jorge A. (Responsable), Medina Ross, José Antonio; Jiménez Yanes, Isabel; Aguirre García, Isabel; Vallejo Aguilar, Sergio A.; Tobón Camiro, Rogelio; Rocha Jiménez, María; *Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos*, SEMARNAT, México, 2001, 235 pp.

Castillo Berthier, Héctor Francisco, *La sociedad de la basura*, tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, México, 1981. 430 pp.

Cunill, Nuria, *Participación ciudadana, Dilemas y perspectivas para la democratización de los Estado Latinoamericanos*, 1991, citada en María Fernanda Paz Salinas, *La Participación en el manejo de áreas naturales protegidas*. CRIM-UNAM, México, 2005. p. 27.

Yesenia Daniel, "Confirma Garrigós rescisión de PASA", periódico Diario de Morelos, 19 de marzo de 2010. (Consulta en internet, 29 de marzo de 2010)
http://www.dariodemorelos.com/index.php?option=com_content&task=view&id=60612&Itemid=45

Franchetti, Matthew J. *Solid Waste Analysis and Minimization, a systems approach*, USA, McGraw-Hill, 2009. 546 pp.

García Barrios, José Raúl. *Rescatando el Salto de San Antón: una historia reciente de construcción institucional*, Economía Mexicana, CIDE. Vol. XVI, núm. 2, Notas, México, segundo semestre 2007. pp. 307-336

García Bátiz, María Luisa, *Planeación participativa, la experiencia de la política ambiental en México*, México, Plaza y Valdez, 1ra. Edición, 2006. 249 pp.

Guzmán Puente, Ma. De los Ángeles y Rueda Hurtado, Rocío, *La Participación Social desde un enfoque comunitario en el caso de las micro-cuencas del estado de Morelos*. Programa de Gestión Sustentable del Agua, UAEM. [En línea] Dirección URL:
http://www.ine.gob.mx/descargas/cuencas/cong_nal_06/tema_03/22_maria_guzman.pdf
(Consulta: 15 de enero de 2010)

McNeill, John R., *Something New Under the Sun: An Environmental History of the Twentieth-century World*, USA, WW Norton and Co., 2000. 421 pp.

Paz Salinas, María Fernanda, *La Participación en el manejo de áreas naturales protegida. Actores e intereses en conflicto en el Corredor Biológico Chichinautzin, Morelos*. CRIM-UNAM, México, 2005. 355 pp.

Weber, Max. *Economía y sociedad. Esbozo de sociología comprensiva*, FCE, 1992. 1183p.

Instituciones, leyes y consultas por internet

CEAMA, Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente del Estado de Morelos; www.ceamamorelos.gob.mx
Sección *Medio Ambiente/Residuos* Consulta: 19 de enero de 2010.

Dirección de Ecología del Ayuntamiento de Cuernavaca (2003-2006), www.cuernavaca.gob.mx
Consulta: 19 de enero de 2010.

Departamento de Educación Ambiental de la Dirección de Ecología del Ayuntamiento de Cuernavaca,
Manejo adecuado de residuos sólidos, una alternativa de solución. [En línea] Dirección URL:
<http://www.semarnat.gob.mx/estados/morelos/Documents/Manejo%20de%20Residuos%20Slidos.pdf> (Consulta: 19 de enero de 2010)

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos (LGPGIR). Publicada DOF 8 de octubre de 2003. Varios artículos.

INEGI, SCINCE POR COLONIAS, CD-ROM. 2000. Indicadores socioeconómicos.

SEMARNAT, Compendio de estadísticas ambientales 2009, SEMARNAT [En línea] Dirección URL:
http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/compendio_2009/compendio_2009/10.100.8.236_8080/ibi_apps/WFServlet8681.html, (Consulta: 19 de enero de 2010).

SEMARNAT, *La gestión ambiental en México 2006*, México, 2006, 468 pp.

GLOSARIO DE TÉRMINOS	
Biosustenta, S.C.	Organización juvenil que llevó a cabo el proyecto de residuos SER en San Antón
CA H. Preciado	Centro de acopio de H. Preciado, San Antón
CA o CAT	Centro de acopio temporal de residuos reciclables domésticos
CITA, A.C.	Centro de Innovación Tecnológica Alternativa, A.C.
CIVAC	Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca
CMPS	Consejo Municipal de Participación Social de Sacatierra
Comité o CVRS	Comité Vecinal de Residuos Sólidos de Sacatierra
Compostero	Estructura metálica que sirve de soporte para una bolsa plástica perforada en donde se procesan los residuos orgánicos de cocina. El diseño pertenece a la Sra. Virginia Espino de Setzer, especialista en promoción de manejo adecuado de basura.
CRIM	Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM
Don Bosco	Fundación Don Bosco en San Antón, Cuernavaca
ECOGANA	Empresa recicladora de la ciudad de Jiutepec, Mor.
GESA	Grupo Ecológico de San Antón (organización de representantes de San Antón)
HDPE	High density polyethylene (Polietileno de alta densidad)
LDPE	Low density polyethylene (Polietileno de baja densidad)
Patronato	Patronato para el Rescate de San Antón y las Barrancas de Cuernavaca, A.C.
PET	Polyethylene terephthalate (Tereftalato de polietileno)
PP	Polipropileno
RSU	Residuos sólidos urbanos
Separador	Estructura metálica que sirve para colocar bolsas de supermercado y separar los residuos. Al parecer su diseño proviene del Estado de Jalisco.
SER	Proyecto de residuos sólidos (Servicios Especializados de Recolección)
SIRBE	Empresa recicladora de la ciudad de Cuernavaca, Mor.
UAEM	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
VR	Vehículo recolector del Patronato