

Gestión Integrada y Sostenible de Residuos - El Concepto

Herramientas para los Tomadores de Decisiones
Experiencias desarrolladas en el "Urban Waste Expertise Programme"
(1995-2001)

Arnold van de Klundert
Justine Anshütz

Editora de la serie:
Anne Scheinberg



Gestión Integrada y Sostenible de Residuos - El Concepto

Herramientas para los Tomadores de Decisiones

Experiencias desarrolladas en el “Urban
Waste Expertise Programme”
(1995-2001)

Arnold van de Klundert
Justine Anschutz

Editora de la serie: Anne Scheinberg

Fotos en la portada:

Foto 1: La tienda del Sr. Watindi tratando con residuos plásticos recolectados, Kenya - Foto: @WASTE, Arnold van de Klundert

Foto 2: Clasificación de residuos sólidos para reciclaje, Brasil - Foto: @WASTE, Inge Lardinois

Foto 3: Transfería de residuos recogidos por una micro-empresa a un camión de recolección, Perú - Foto: @WASTE, IPES

Gestión Integrada y Sostenible de Residuos – El Concepto forma parte de una colección de cinco Herramientas para los Tomadores de Decisiones. Los otros cuatro documentos son:

- Alianzas Comunitarias en la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos
- Micro y Pequeñas Empresas en la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos
- Aspectos Financieros y Económicos en la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos
- El Flujo de Residuos Orgánicos en la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos

Número ISBN de la serie: 90-76639-04-3

La investigación para esta publicación fue financiada por la Agencia Holandesa para la Cooperación Internacional (DGIS), del Ministerio de Asuntos Exteriores. Se recomienda hacer citas. Se puede traducir o reproducir extractos cortos sin permiso previo con la condición de que se indique la fuente. En caso de una traducción o reproducción total se debe notificar antes a WASTE. La responsabilidad por las opiniones expresadas es únicamente de los autores, de manera que no compromete a las entidades financieras.

Para mayor información:

WASTE

Nieuwehaven 201

2801 CW Gouda

Países Bajos

Sitio web: www.waste.nl

©WASTE 2001

Derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida mediante cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopiadora, grabadora u otro, sin la autorización previa de WASTE.

Reconocimientos

La base para este documento fue hecha durante el primer taller del Grupo de Trabajo sobre la Gestión de Residuos Sólidos en Países de Bajos Ingresos, que se llevó a cabo en Ittingen, Suiza en 1994. Como preparación por este taller Arnold van de Klundert y Inge Lardinois escribieron un documento de un Plan de Acción, que fue editado por Anne Scheinberg. Con posterioridad, este documento resultó en la articulación del concepto de Gestión Integrada y Sostenible de Residuos.

Durante la trayectoria de los seis años de Programa de Experticia de Residuos Urbanos (UWEP) el concepto fue enriquecido por muchos colegas y por trabajo de las contrapartes de UWEP. Mientras había muchas personas contribuyendo - durante conversaciones, discusiones de E-mail y cooperación de proyectos – algunas de ellas hicieron contribuciones específicas, que quisimos reconocer en este momento.

La investigación sobre "Vínculos entre actores implicados" fue ejecutada en Colombia por Marie Dominique de Suremain, Margarita María Sierra (ENDA/América Latina), Françoise Coupé (IDEA-UN Medellín), Soledad Betancur (IPC) y Inés Duque (investigadora independiente); en Vietnam por Michael DiGregorio, Trinh Thi Tien, Nguyen Thi Hoang Lan, Nguyen Thu Ha y en las Filipinas por Sonny Saniano, Joyce Munsayac, Judy Tapel y Dan Lapid. Mas tarde, esta investigación de UWEP se juntó con trabajo y análisis realizado paralelamente en la Universidad de Amsterdam por Stelios Grafakos, quien fue supervisado por la Sra. Isa Baud, Johan Post y Arnold van de Klundert. Esta investigación compartida resultó en el Documento de Trabajo de UWEP sobre "La Valoración de la Sostenibilidad de Alianzas entre Actores Interesados". Este y otras experiencias de UWEP contribuyeron a este serie de herramientas sobre la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos.

Además, quisimos reconocer los comentarios y contribuciones valiosas que recibos de Maria Muller, Reka Soos, Margarita Pacheco – Presidenta del Comité Directivo de UWEP y Sr. B. van Heugten, Profesor en La Gestión de Residuos Sólidos en el Instituto Internacional para Ingeniería de Infraestructuras, Hidrología y Saneamiento Ambiental en Delft, los Países Bajos.

El Programa de Experticia de Residuos Urbanos no hubiera sido posible sin los esfuerzos hechos por un gran número de personas, un equipo de casi 50 investigadores locales, coordinadores locales y regionales de varias organizaciones. Las más importantes de ellas han sido CAPS en las Filipinas, CEK en Mali, IPES en Perú, ACEPESA en Costa Rica y Waste Wise en India.

El programa UWEP recibió su financiamiento de la Agencia de Cooperación Internacional de los Países Bajos (DGIS), el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Gouda, Mayo 2001

Arnold van de Klundert
Director de Programa UWEP

Índice

Capítulo 1. Introducción	7
1.1 ¿Porqué este documento?	7
1.2 ¿Quién debería leer este documento?	7
1.3 ¿Qué se puede encontrar en este documento?	8
Capítulo 2. El Concepto de la Gestión Integral y Sostenible de Manejo de Residuos	9
2.1 Introducción	9
2.2 El termino "residuo" dentro el contexto de GISR	9
2.3 Porqué la gestión de residuos es importante para un director/gerente municipal?	9
2.4 Problemas comunes encontrados por municipalidades en la gestión de residuos	9
2.5 Soluciones sin análisis	10
2.6 ISWM: Primero, análisis y entendimiento, después resolver problemas	10
2.7 El marco de GISR	11
2.7.1 Los principios de GISR	11
2.7.2 Las dimensiones de GISR	12
2.7.3 Los actores interesados, la primera dimensión de ISWM	12
2.7.4 Los elementos del sistema de residuos, la segunda dimensión de GISR	13
2.7.5 La tercera dimensión: los aspectos de GISR	14
2.7.6 Un enfoque integrado y multi-disciplinario	16
2.8 La jerarquía de manejo de residuos	16
2.9 Conclusión	18
Capítulo 3. Aplicación de GISR en la Práctica	19
3.1 Introducción	19
3.2 ¿Cuándo GISR es útil?	19
3.3 GISR como una herramienta de evaluación	19
3.3.1 Requerimientos básicos de información	19
3.3.2 Evaluar sistemas existentes de manejo de residuos	22
3.3.3 Notas metodológicas	24
3.4 GISR para analizar y mejorar los sistemas existentes	24
3.4.1 Mejorando reuso y reciclaje	24
3.4.2 Mejorar la recolección de residuos	25
3.4.3 Mejorar tratamiento	27
3.4.4 Mejorar la disposición final	28
3.5 GISR para introducir nuevos elementos del sistema de residuos	28
3.5.1 Introducción a la prevención y reducción de residuos	29
3.5.2 Introducción a reciclaje, separación en la fuente y recolección selectiva	29
3.5.3 Análisis previa a la selección de nuevas tecnologías	29
3.5.4 Introducción de sistemas de manejo de residuos peligrosos	30
3.6 Conclusión	31
Capítulo 4. El Proceso de Planificación de Gestión Integral y Sostenible de Residuos	33
4.1 Introducción	33
4.2 Planificar para GISR: el inicio	33
4.3 Desarrollar una gestión sostenible de residuos: los pasos a tomar	35
4.3.1 Paso 1 – Iniciar un proceso de planificación participativa	35
4.3.2 Paso 2 – Analizar la situación existente de manejo de residuos	36

4.3.3	Paso 3 - Publicar y difundir los resultados del análisis.	36
4.3.4	Paso 4 - Formular un plan inicial de acción y presupuesto, incluyendo un plan para la recuperación de costos	36
4.3.5	Paso 5 - Presentar el plan de acción a los actores interesados e incorporar sus comentarios e insumos.	37
4.3.6	Paso 6 -. Refinar y formular el plan de acción final, que es aprobado por el Consejo Municipal o un otra entidad legal	37
4.3.7	Paso 7 - Implementar el plan de acción y monitorear los resultados.	37
4.4	Lidiar con resistencia a GISR	38
4.5	Conclusión: los beneficios del enfoque de GISR	38
Referencias		39
Fuentes para información adicional y otras herramientas		40

Capítulo 1. Introducción

1.1 ¿Porqué este documento?

Este documento sobre la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos (GISR) está diseñado para dar a directores municipales y personas que toman decisiones un juego de herramientas para manejar el problema de residuos en sus ciudades. En primer lugar, es un marco para entender los problemas, y en segundo lugar para buscar soluciones. Esto es importante, porque muchos de los fracasos en la gestión municipal de residuos son vinculados a un análisis inadecuado del problema, que resulta en situaciones de emergencias y la toma de decisiones pobres conducidas por crisis.

Este documento con herramientas para los tomadores de decisiones presenta una forma de pensar y mirar a la gestión de residuos única y más sistemática. Este enfoque se llama "la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos" (GISR). Da comprensión sobre aspectos que normalmente no son considerados esenciales, tales como los aspectos ambientales, sociales, legales; los actores involucrados: personas que buscan basuras, pequeñas empresas, las familias/hogares encabezadas por mujeres; y los elementos operacionales o técnicos del sistema de manejo de residuos, incluyendo la prevención, re-uso y reciclaje.

GISR ofrece una manera no-convencional de pensar y mirar a la gestión de residuos, una vez que está diseñada para evitar y servir de contrapeso al enfoque típico con énfasis en la tecnología, que frecuentemente ha fracasado. Provee entendimientos en los menos evidentes, pero igualmente urgentes aspectos de planificación, incluyendo los aspectos ambientales, socioculturales, institucionales, políticas y legales. GISR pone todos los actores interesados en enfoque, en una matriz junto con los elementos tradicionalmente mas reconocidos del sistema de manejo de residuos, tal como prevención, re-uso y reciclaje, recolección, barrido de calles y disposición final.

Este juego de herramientas resume las lecciones aprendidas en el Programa de Experticia de Residuos Urbanos (UWEP) después de seis años de investigación de campo y proyectos pilotos en países de bajos y medianos ingresos en el Sur, es decir en Africa, Asia y América Latina. Lecciones aprendidas de iniciativas similares fuera del Programa UWEP también han sido incluidas.

1.2 ¿Quién debería leer este documento?

Estas herramientas son escritas (principalmente) para directores municipales, los tomadores de decisiones y miembros de los consejos municipales en países de bajos y medianos ingresos en el Sur y países en transición en Europa del Este, quienes:

- Se han dado cuenta que los enfoques actuales a la gestión de residuos normalmente no son exitosos.
- Les gustaría usar fondos públicos de una forma responsable.
- Están preocupados por la salud pública y el medio ambiente de sus ciudadanos.
- Están preocupados de mejorar los servicios de manejo de residuos, tanto residuos líquidos (aguas residuales) y sólidos.
- Están interesados en la salud a largo plazo y el bienestar de sus ciudades.
- Están buscando una manera más coherente de analizar la situación, entender los problemas e involucrar las ciudades en la formulación de soluciones.

Este documento también puede ser de interés a otras organizaciones (internacionales/ de cooperación) que buscan dar soporte a los gerentes municipales y los tomadores de decisiones en estos países.

Este documento sobre GIRS forma parte de un juego de cinco publicaciones cubriendo otros elementos de un sistema de GIRS: el Involucramiento de Micro y Pequeñas Empresas; Alianzas Comunitarias; Entender los Aspectos Económicos y Financieros; y un enfoque sobre una de las fracciones mayores del flujo de residuos, el Flujo de Residuos Orgánicos.

1.3 ¿Qué se puede encontrar en este documento?

Este documento está dividido en cuatro capítulos:

1. El Capítulo 1 es la introducción y establecimiento del contexto.
2. El Capítulo 2 presenta **GIRS** en el contexto de los problemas que muchos gerentes municipales encuentran con la gestión de residuos. Introduce el concepto de GIRS para enfrentar estos problemas en una manera integrada e innovadora.
3. El Capítulo 3 da ejemplos de **GIRS en la practica**, dando sugerencias como los sistemas pueden ser mejorados y las tecnologías seleccionadas, tomando en cuenta los varios aspectos y elementos del sistema de manejo de residuos.
4. El Capítulo 4 presenta una guía de **planificar para GIRS**, muestra los pasos principales que pueden ser tomados para llegar a un sistema de manejo de residuos más sostenible.

Este documento provee una perspectiva general de los siguientes asuntos para ser considerados cuando se planifica para el mejoramiento de la gestión de residuos.

- Modelos: la jerarquía de gestión de residuos, planificación y diseño de sistemas, selección de tecnología.
- Sistemas: prevención y reducción de residuos, separación en la fuente, recolección primaria, recolección secundaria y transferencia, reuso, reciclaje, compostaje y otras opciones de tratamiento, disposición final y el manejo de residuos peligrosos.
- Capacidades y estructuras de soporte: marco institucional, relaciones con comunidades y otros actores de interés, y la gestión financiera.

Dado que este documento se limita a las líneas y enfoque principales de la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos, información adicional sobre los aspectos y enfoques de "como hacer" son mencionados en la ultima selección sobre juegos de herramientas, manuales y fuentes de información adicional.

Capítulo 2. **El Concepto de la Gestión Integral y Sostenible de Manejo de Residuos**

2.1 Introducción

El concepto principal de la Gestión Integral y Sostenible de Residuos (GISR) ha sido desarrollado desde experiencias, para tratar ciertos problemas comunes con la gestión municipal de residuos en países de bajos y medianos ingresos en el Sur, y también en países en transición. GISR reconoce tres dimensiones importantes en la gestión de residuos: (1) actores interesados, (2) elementos de sistema de residuos y (3) aspectos de sostenibilidad. La jerarquía de la gestión de residuos – una guía de política que forma una parte de muchas leyes y políticas nacionales - también es un pilar en el enfoque de GISR.

2.2 El termino 'residuo' dentro del contexto de GISR

El termino 'residuo' tiene diferentes significados según diferentes personas. Generalmente, se puede decir que residuos no son "deseados" por la persona quien los descarta; un producto o material que ya no tiene valor por el primer usuario y por lo tanto está descartado. Pero el concepto de "no-deseado" es subjetivo y los residuos pueden tener un valor por otra persona en circunstancias diferentes, o aún en una cultura diferente. Hay muchas industrias grandes que operan principalmente y exclusivamente usando materiales residuales – papel y metal son los más comunes – como sus insumos industriales.

Dentro del contexto de GISR, residuos son considerados tanto como un material negativo como un material útil dando una fuente potencial de ingreso. De hecho, puede ser el único recurso gratis disponible para gente pobre, o ciudadanos urbanos, quienes no pueden talar madera o usar otros recursos de propiedad común disponibles en el país. Este valor real de los residuos en muchos países de bajos y medianos ingresos en el Sur, está confirmado por el inmenso sector informal que vive de la recolección de residuos y de la recuperación de materiales útiles. También hay ejemplos del sector formal, como las industrias de caña de azúcar que venden sus fibras y residuos de la caña a la industria papelera quien los usan para fabricar papel. Desafortunadamente, no todos los residuos pueden ser vistos como un recurso. Muchos materiales peligrosos y tóxicos no pueden ser reciclados o reusados de una forma segura.

La categoría de residuos puede ser dividida en residuos sólidos y líquidos. A veces, residuos líquidos son referidos como residuos humanos o excreta. En este documento, examinamos principalmente residuos sólidos, aunque el marco también puede ser aplicado por residuos líquidos.

2.3 ¿Porqué la gestión de residuos es importante para un director/gerente municipal?

La gestión de residuos es importante para un director municipal porque es un servicio visible y políticamente sensible; deficiencias en el servicio puede tener implicaciones severas en la credibilidad de las administraciones publicas. La gestión de residuos absorbe una parte considerable del presupuesto municipal y también es un proveedor principal de empleo en el sector publico. Aun gran número de personas encuentran su empleo en el sector micro, incluyendo el denominado "sector informal de recuperación de residuos".

La gestión correcta de residuos sólidos y líquidos es importante para la salud publica, razones ambientales, económicas y políticas y por lo tanto merece atención incrementada de las municipalidades. Una gestión incorrecta de residuos puede tener efectos negativos para la salud publica, el medio ambiente y los recursos naturales.

2.4 Problemas comunes encontrados por municipalidades en la gestión de residuos

Directores municipales – especialmente aquellos en el Sur – enfrentan un numero de problemas comunes con respeto a la gestión de residuos. Los fracasos del sistema incluyen una falta de marco político exhaustivo para la gestión de residuos y una escasez de

herramientas para analizar y mejorar eficiencia, efectividad y Sostenibilidad. Un fracaso en modelos significa que no hay un lugar – incluyendo el Norte – donde un director municipal puede mirar y decir "Este sistema funciona bien y yo puedo copiarlo."

Problemas prácticos frecuentemente citados incluyen inadecuado, mantenido pobremente o obsoleto; o demasiado poco equipamiento o piezas de repuestos; o equipamiento que es inapropiado para condiciones locales, todos de los cuales son agravados por el crecimiento en la población y el volumen de residuos per capita. Otros obstáculos para la gestión de residuos son relacionados al bajo funcionamiento del personal que no es motivado o difíciles de encontrar por su bajo status, sueldos bajos o circunstancias de trabajo difíciles.

Problemas financieros frecuentemente mencionados por directores municipales en el Sur incluyen desbalances entre ingresos y egresos por los costos aumentados y rentas inadecuadas. En adición a las dificultades financieras están las ineficientes (y a veces sobre-valoradas) facilidades de procesamientos de residuos y el aumento en costos de transporte y disposición final por la regionalización de la disposición final, un incremento en la distancia a los sitios de disposición final y un aumento en los valores de los terrenos cerca del centro de la ciudad.

La mayoría de las municipalidades no encuentran fácil la cooperación o comunicación con sus propios ciudadanos, quienes no parecen cooperar con la municipalidad; comportamientos como la disposición ilegal de residuos; contenedores maltratado o no utilizados; dañando o robando contenedores comunales de almacenamiento; y la resistencia al cobro por el servicio llevan a las autoridades a creer que los ciudadanos forman una parte del problema, en lugar de ser una ingrediente a la solución.

Directores municipales también pueden tener problemas con la empresa privada, tanto la formal como la informal. Empresas locales podrían estar botando residuos en los bordes de los caminos y fuera de los sitios oficiales de disposición final. Como proveedores del servicio, podrían competir con la municipalidad y podrían ser envidiadas por sus capacidades de lograr un mejor cobro de tarifas por sus servicios. Cuando las empresas son involucradas en brindar el servicio, ellas pueden ser negociadores duros y podrían requerir o pagar sobornos. Muchas municipalidades tampoco están preparadas para asumir la tarea de coordinación y monitoreo de sus actividades. El sector informal pequeño de recolección y reciclaje normalmente está considerado como una molestia y de ninguna manera está visto como un negocio.

2.5 Soluciones sin análisis

Existe una tendencia (en la gestión de residuos, pero también en otras funciones municipales) de mover directamente de los problemas hacia las soluciones, sin hacer un análisis de que realmente está sucediendo. Las respuestas más evidentes son mas dinero o más equipamiento, aun cuando dinero y equipamiento son la escénica del problema. Por lo tanto, dinero y equipamiento son usados de una forma incorrecta, y a un gasto grande, para muchos de los problemas que ellos no pueden resolver. GISR busca de evitar este.

2.6 ISWM: Primero, análisis y entendimiento, después resolver problemas

La percepción de ISWM es que la mayoría de los problemas de la gestión de residuos tiene que ver con otra cosa – algo mas - que dinero y equipamiento. Algunos problemas tienen que ver con la actitud o comportamiento de los ciudadanos, el personal de manejo de residuos, la empresa privada y los recolectores de basura. Otros problemas son causados o hecho mas serios por factores que no son técnicos o financieros, pero relacionados a la (in) capacidades gerenciales, el marco institucional, el medio ambiente, o el contexto social o cultural. En estos casos, no es el dinero ni el equipamiento quien brindan las soluciones, pero más que todo cambios en las condiciones sociales, institucionales, legales o políticas.

Problemas culturales y recolección de residuos en Pakistán

Dentro de una ciudad en Pakistán, los trabajadores municipales y sus gerentes estaban frustrados por el hecho que los contenedores para los residuos domésticos nunca fueron colocados en el lugar correcto en la calle para su recolección. Ninguna cantidad de enforcements punitivo o discusiones pudieron resolver el problema, hasta que una ONG local, con un enfoque de género, pensó en preguntar a las mujeres por sus opiniones. Resultó que las mujeres fueron restringidas por dos lados: los hombres dentro de la familia rehusaron de sacar los residuos ellos mismos, aclamando que era una tarea sucia y por lo tanto una tarea para mujeres. Pero las mujeres estaban en una reclusión femenina y no estaban permitidas de salir de sus lotes o tener contactos con hombres, entonces sacar la basura hacia la esquina asignada estaba prohibido para ellas. La ONG trabajó con las familias y juntos llegaron a una solución: los niños iban a sacar la basura hacia la esquina: sea niños de la familia o niños de la calle quienes recibirán pago nominal. Las mujeres estaban permitidas de hablar con los niños, entonces este ya no más fue un problema. Hasta se hizo un análisis cultural y social profundo, ninguna cantidad de dinero o equipamiento pudo resolver este problema.

Fuente: Bushra Gohar, UWEP Discusión por Correo-Electrónico sobre Genero y Residuos (Mayo 1998).

El concepto de Gestión Integrada y Sostenida de Residuos (GISR) fue desarrollado para reflejar esta realidad, como una forma de articular una visión de gestión de residuos que daría atención a todos estos aspectos. GISR promueve soluciones para los problemas de gestión de residuos que son apropiadas tecnológicamente, viables económicamente y aceptables socialmente -- que no degradan el medio ambiente -- en las ciudades del Sur. GISR promueve el desarrollo de un sistema de gestión de residuos que es compatible con la sociedad, la economía y el medio ambiente en una localización particular. GISR se compromete a tomar en cuenta las condiciones particulares en los países del Sur y el Este de Europa, que son bastante diferentes de ellos en los países OCDE en el Norte, tales como Los Estados Unidos y Canadá, Europa, Japón y Australia.



Foto 1. Reunión de las presidencias de las asociaciones de gestión de residuos, Malí.

Foto: ©WASTE, Maria Muller

Los países OCDE han desarrollado sus propios modelos imperfectos, funcionamiento irregular de la gestión de residuos, sus propios sistemas y tecnologías que son apropiados para las condiciones locales. Estos modelos son capital y tecnología intensiva y labor extensiva, tal como las industrias dentro del contexto industrial del Norte. La exportación de estos modelos al Sur, donde podrían ser menos apropiados, ha demostrado de no ser efectivo; hay muchos ejemplos de fracasos de incinerados, plantas de compostaje y recolección con camiones compactadores.

GISR da algunas herramientas para analizar más las necesidades reales de las comunidades y municipalidades en el Sur y en el Este de Europa. Apoya a los directores municipales y su personal técnico de ir más allá de la simple importación de los modelos, sistemas y tecnologías del Norte.

2.7 El marco de GISR

2.7.1 Los principios de GISR

El concepto de GISR toma como punta de partida cuatro principios fundamentales:

1. **Equidad:** todos los ciudadanos tienen derecho a un sistema de manejo de residuos apropiado por razones de salud ambiental.
2. **Efectividad:** el modelo de gestión de residuos aplicado resultará en la eliminación segura de todos los residuos
3. **Eficiencia:** el manejo de todos los residuos es realizado por medio de maximizar los beneficios, minimizar los costos y optimizar el uso de recursos, tomando en cuenta equidad, efectividad y sostenibilidad.
4. **Sostenibilidad:** el sistema de manejo de residuos es apropiado a las condiciones locales y factible desde una perspectiva técnica, ambiental, social, económica, financiera, institucional y política. El sistema se puede mantenerse en tiempo sin agotar los recursos de lo cual el sistema depende.

Equidad va más allá que una imperativa moral, porque:

1. Contaminación dentro de una parte de la ciudad finalmente afecta el resto de la ciudad, incluyendo el abastecimiento de aire y agua. La contaminación 'se traslada' como enfermedades comunicables, moscas, insectos, ratas, contaminación del aire y agua.

2. Áreas contaminadas resultan en condiciones de vivienda pobres, que a su vez fomenta malestar social y actividades antigubernamentales. Residuos abandonados es un símbolo de un servicio público fallado.
3. Barrios sucios pueden afectar la economía de una ciudad e impedir desarrollo. Inversionistas no invertirán en un sitio sucio y en trabajadores enfermos que tienen una productividad baja.

La *efectividad* de un servicio es la medida hasta la que los objetivos del servicio han sido realizados en la práctica. Por ejemplo, un servicio de barrido de calles es efectivo si las calles son limpias. La efectividad del manejo de residuos generalmente significa que todos los residuos son eliminados, tal como fue planificado y todos los materiales recuperables son recuperados. Cuando la efectividad está limitada al centro de la ciudad, las áreas turísticas o los distritos de negocios, el sistema completo de manejo de residuos no es completamente efectiva. *¡Las partes menos visibles de la ciudad son tan importantes – a veces más importantes que – como las partes visibles!*

El servicio es *eficiente* cuando los beneficios de tener calles limpias son equilibrados por el hecho que todos los beneficiarios están pagando un costo razonable para mantenerlas así, usando una combinación óptima de labor, dinero, equipamiento, maquinaria y gestión.

Sostenibilidad, refiere a las maneras en lo cual los recursos son usados y como ellos encajan en la cultura, contexto y sociedad local. Estos recursos pueden ser humanos (labor), materiales (equipamiento) o recursos naturales (agua, aire, suelo). Está incluida distinguir entre el uso de recursos renovables y recursos no-renovables en la tierra. También, se refiere a la interrelación de todos los aspectos, tales sociales y políticos como técnicos y ambientales. Un sistema se considera sostenible cuando se puede reproducirse sin reducir las posibilidades disponibles para la siguiente generación de sistemas.

2.7.2 Las dimensiones de GISR

GISR tiene tres dimensiones principales: (1) los actores interesados involucrados en la gestión de residuos, (2) los elementos (prácticos y técnicos) del sistema de residuos y (3) los aspectos del contexto local que deben ser tomados en consideración cuando se evalúa y planifica un sistema de manejo de residuos.

2.7.3 Los actores interesados, la primera dimensión de ISWM

Un actor interesado es una persona u organización quien tiene un interés – en este caso – el manejo de residuos. En la figura 2, se da una lista de un número de actores interesados potenciales. Sin embargo, los actores interesados en el manejo de residuos varían en cada ciudad, por lo tanto deben ser identificados dentro del contexto local.



Foto 2. Miembros de plataforma de actores interesados de Swabhimana reuniéndose en Bangalore, India.

Foto: ©WASTE, Arnold van de Klundert

Actores interesados tienen varios intereses y roles dentro de sus propios contextos de manejo de residuos, pero pueden cooperar por un interés común. Su *influencia* (la medida en lo cual los actores interesados están capaces de convencer o coaccionar a otros para hacer ciertas decisiones o seguir ciertas líneas de acción) y su *importancia* (la medida en lo cual los problemas, necesidades e intereses de un actor interesado en específico son una prioridad dentro de un proyecto o un plan) varía. El siguiente cuadro de texto da una descripción de algunos actores interesados menos conocidos involucrados en el manejo de residuos en ciudades en el Sur.

Actores interesados en el manejo de residuos

En todos los países, pero en particular en países de bajos y medianos ingresos muchas personas fuera de la fuerza laboral oficial del municipio, están involucradas en el reuso y el reciclaje. Esto incluye a:

1. Los buscadores de residuos del sector informal quienes recogen materiales desechados en las calles y en sitios de disposición.
2. Compradores de residuos quienes recogen y compran cosas "no deseadas" puerta a puerta de los hogares.
3. Intermediarios quienes compran, sortean y venden materiales.
4. Mayoristas, normalmente especializado en un material, quienes adjuntan los materiales, los comprimen por su traslado más eficiente y los venden a la industria.
5. Empresas de reciclaje quienes procesan materiales reciclables para tener insumos intermediarios para la industria.
6. Industrias como usuario final, quienes compran materiales reciclables procesados como insumo para producir sus productos finales.

Los trabajadores municipales a veces son involucrados en la selección de residuos que ellos recogen de los hogares o de las calles con el barrido y la recolección de residuos (puerta a puerta). Ellos suplementan sus normalmente bajos salarios, por medio de vender estos materiales a compradores ubicados estratégicamente en el camino hacia los sitios de disposición final.

Los niveles inferiores de la cadena de reciclaje muchas veces son denominados "el sector informal de recuperación" porque ellos muchas veces operan fuera de las estructuras oficiales. Este sector recicla proporciones grandes de residuos generados en las ciudades del Sur. Por ejemplo, 25% de las 180 toneladas de residuos generadas cada día en Manizales, Colombia, es reciclable. Pequeñas empresas y empresas del sector informal recuperan alrededor de 80% de este material reciclable, como 45 toneladas cada día (Arroyo 1999), sin recibir un pago por parte de la municipalidad. En Cairo, Egipto, una tercera parte de todos los residuos (8,000 toneladas cada día en 1999) es recogida, clasificada y reciclada por cerca de 30,000 trabajadores del sector informal, llamado Zabbaleen. Los Zabbaleen reciclan 85% de todos los residuos reciclables (Sawaris, 2000). En muchas de las ciudades grandes en América Latina y Asia es común de encontrar 50,000 personas en este negocio, en cada ciudad.

La municipalidad es un actor interesado principal, tal vez lo más importante. Pero, con GISR la municipalidad es mas que solamente un gestor y operador de los servicios de manejo de residuos; también tiene el rol regulador, planificador, facilitador y coordinador de todos los actores interesados. La responsabilidad general del manejo de residuos en todas las áreas de la ciudad cae sobre la municipalidad, para asegurar una coordinación y control de calidad adecuada por el beneficio de los ciudadanos.

2.7.4 Los elementos del sistema de residuos, la segunda dimensión de GISR

Todos los elementos del sistema de residuos deben ser vistos como fases en el traslado, o flujo, de materiales de la fase de minería, a través de la fase de procesamiento, las fases de producción y consumo hacia las fases de tratamiento y disposición final. Un sistema de manejo de residuos es una combinación de varias fases el manejo del flujo de materiales dentro de una ciudad o una región. Un plan de gestión de residuos forma parte de una estrategia de manejo integrado de materiales, en lo cual la ciudad hace decisiones a propósito y de carácter normativa sobre como los materiales deben fluir. Los elementos de residuos, luego vienen a ser tácticos específicos para tratar materiales específicos después de haber sido consumidos.

El concepto GISR reconoce los elementos con un perfil alto como 'recolección', 'transferencia' y 'disposición final'. Sin embargo, da igual importancia a elementos menos entendidos como 'minimización de residuos', 'reuso' y 'reciclaje y compostaje'. Todos estos elementos principales aparecen en la figura 2. La historia y carácter de la localidad influye cuales elementos del sistema están presentes y cuales están ausentes o no son tan desarrollados. Un proceso de GISR completo busca de suplementar el sistema existente de tal forma que todos los elementos son representados. Normalmente este significa que hay que agregar prevención o minimización de residuos, reuso y reciclaje a la mezcla existente.

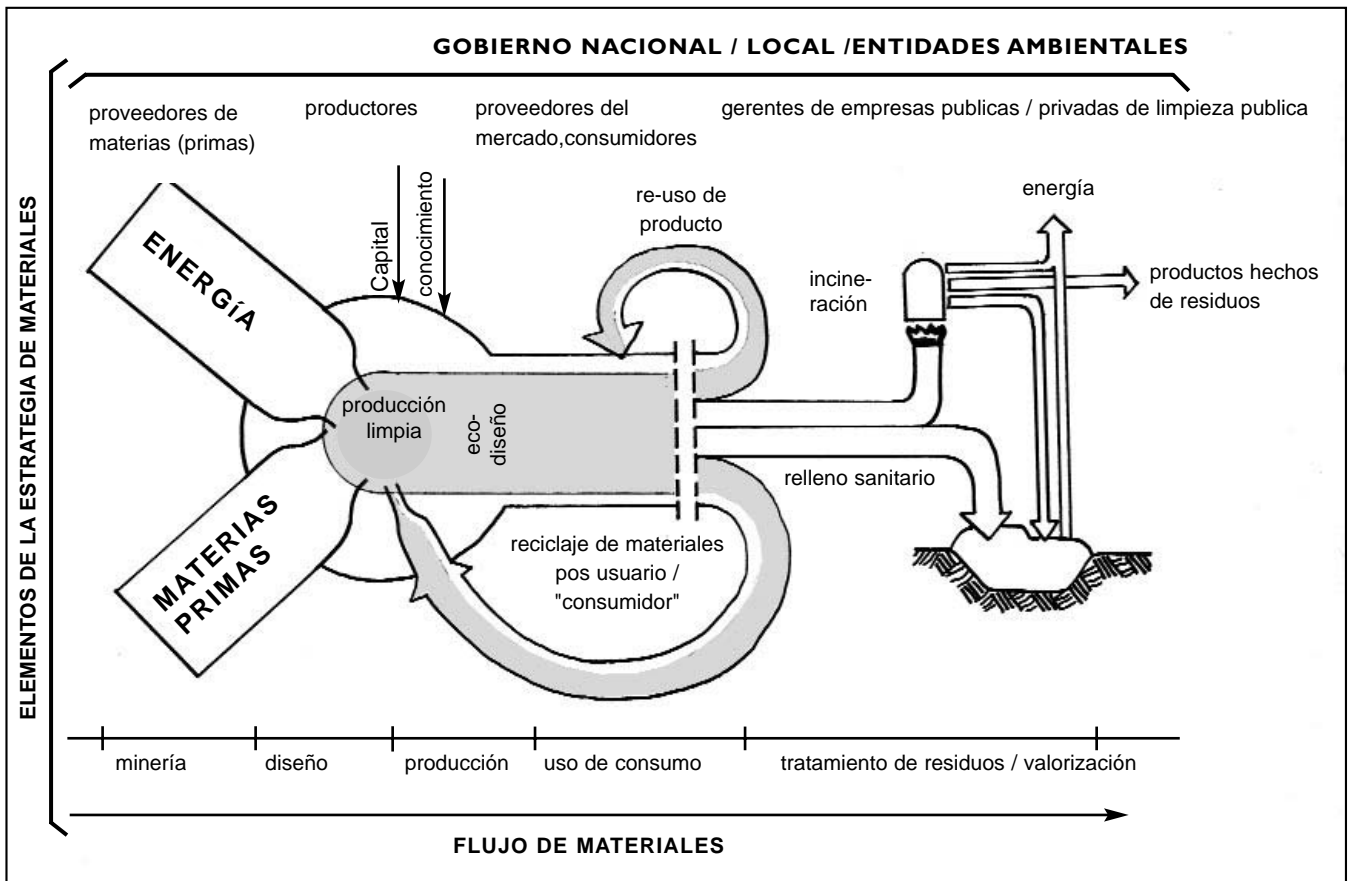


Figura 1. Flujos de materiales

Fuente: Esquema hecho por Arnold van de Klundert, WASTE

2.7.5 La tercera dimensión: los aspectos de GISR

El concepto de GISR diferencia seis aspectos, o lentes, por medio de lo cual el sistema de residuos existente puede ser evaluado y con lo cual un sistema nuevo o expandido puede ser planificado. Los aspectos de GISR dan al gerente municipal un juego de herramientas para percibir, estudiar y balancear prioridades y crear medidas para dar los resultados queridos.

Los seis aspectos de GISR son descritos a continuación:

1. *Aspectos ambientales* se enfocan sobre los efectos del manejo de residuos sobre tierra, agua y aire; sobre la necesidad de conservar recursos no-renovables; el control de contaminación y asuntos de salud publica.
2. *Aspectos políticos y legales* tratan las condiciones de los limites dentro lo cual el sistema de manejo de residuos existe: estableciendo objetivos y prioridades; la determinación de roles y jurisdicción; el marco legal o normativo existente o planificado; y los procesos básicos de toma de decisiones.
3. *Aspectos institucionales y organizacionales* están vinculados a las estructuras políticas y sociales que controlan e implementan la gestión de residuos: la distribución de funciones y responsabilidades; los organigramas, los procedimientos y métodos implicados; las capacidades institucionales disponibles; y los actores como el sector privado que puede ser involucrados. Frecuentemente, la planificación se considera como la actividad principal con relación a los aspectos institucionales y organizacionales.
4. *Aspectos sociales y culturales* incluyen la influencia de la cultura sobre la generación y el manejo de residuos dentro las viviendas, los negocios y las instituciones; la comunidad y el involucramiento en la gestión de residuos; las relaciones entre los grupos y las comunidades, entre personas de diferentes edades, sexos, étnica y las condiciones sociales de los trabajadores en residuos.
5. *Los aspectos económicos-financieros* pertenecen a presupuestar y contabilizar dentro el sistema de manejo de residuos y con relación a la economía local, regional, nacional e internacional. Algunos asuntos específicos son: privatización; recuperación de costos y reducción de costos; el impacto de servicios ambientales sobre actividades económicas; el mercado de bienes y como la infraestructura de reciclaje está conectado a él; la eficiencia de sistemas municipales de manejo de residuos; dimensiones de macroeconomía de uso y conservación de recursos; y generación de ingresos.

6. *Aspectos técnicos y de rendimiento* están relacionados a lo que se puede observar de la implementación operacional y del mantenimiento de todos los elementos de residuos: que equipo y facilidades están en uso o planificadas; para que sean diseñados; si funcionan en la practica; hasta que nivel la ciudad esta limpia en una base consistente.

Desarrollar y planificar son asuntos de largo plazo, que requieren tiempo para realizarse y para madurarse. Agencias extranjeras de donantes y tomadores de decisiones locales no siempre se dan cuenta de esto, que resulta en que ellos toman decisiones en el momento o proponen proyectos de corto plazo que dan un buen imagen sobre su periodo de administración.

Elecciones locales y nacionales podrían traer políticos nuevos quienes revierten políticas previas y obstruyen intentos para llegar a soluciones sostenibles de largo plazo. Bajo las mejores condiciones, aun toma tiempo para aprender nuevos hábitos (y para olvidar hábitos viejos y malos). Podría tomar un tiempo antes de que actitudes y comportamientos nuevos con relación a, por ejemplo separación en la fuente, encuentran sus raíces en la sociedad y medidas y enfoques nuevos prueban su valor.

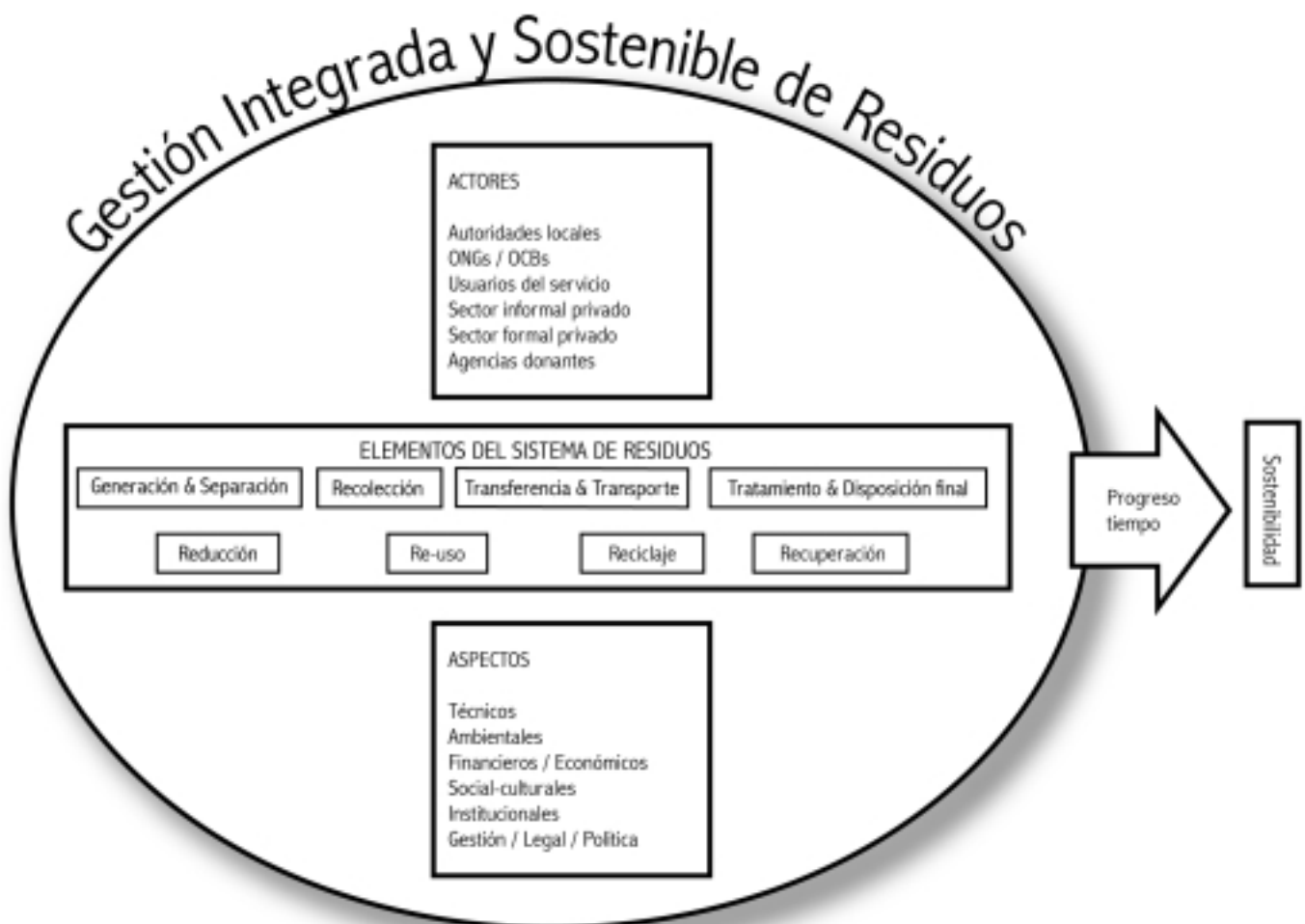


Figura 2. El modelo de GISR

2.7.6 Un enfoque integrado y multi-disciplinario

GISR busca un enfoque integrado, en muchos niveles. Apunta a la integración de:

1. Los varios actores de interés, gubernamental o non-gubernamental, formal o informal, con o sin fines de lucro (cooperación, relaciones)
2. Una variedad de aspectos de sostenibilidad (técnicos, ambientales, de salud pública, financieros)
3. Varias opciones de recolección y tratamiento adaptadas a una escala de hábitat específica, por ejemplo nivel de hogar, de barrio o de ciudad.
4. El sistema de manejo de residuos y otros sistemas urbanos (como desagüe, energía, agricultura urbana)

GISR **integra varios actores interesados** en el manejo de residuos, porque fomenta la cooperación entre actores interesados por un periodo de tiempo más largo que va a dar resultados durables. Este enfoque integrado también significa ver a todos los seis aspectos de manejo de residuos en las evaluaciones y los procesos de tomar decisiones, no solamente los aspectos técnicos y financieros. En el Capítulo 3 algunos ejemplos de este son dados.

El manejo de residuos **atraviesa todos los niveles socioeconómicos**; de hogar, de barrio, de ciudad, de la región, de una nación. Mientras que a cierto nivel, el nivel más importante del sistema de manejo de residuos es la escala de ciudad, este no necesariamente implica que todo el sistema tiene que ser uniforme. Podría ser que el sistema 'dominante' no funciona en áreas de bajos ingresos o en áreas con pendientes, y por lo tanto 'uniformidad' significa que estas áreas tienen la tendencia de ser marginalizadas y recibir poca o ninguna recolección. En contraste a esto, el enfoque de GISR promueve un enfoque variado, en función del cliente, descentralizado y orientado hacia el barrio, tomando en consideración los requerimientos y condiciones específicos como base para brindar el servicio para los distintos barrios y comunidades.

Un último aspecto de integración se refiere a la **integración de manejo de residuos con otros sistemas urbanos** como la agricultura urbana; horticultura urbana y silvicultura; desagüe y alcantarillado; agua; y energía. Por ejemplo, residuos sólidos no manejados correctamente llegarán finalmente en las zanjas de drenaje, dañando así el sistema de alcantarillado dentro una ciudad. El objetivo de integrar con otros sistemas urbanos es de maximizar los efectos positivos de la integración y minimizar los efectos negativos si no se integran.

La jerarquía de manejo de residuos

- Prevenir la creación de residuos en el diseño del producto y el empaque
- Reducir la toxicidad o impactos negativos de los residuos que son generados
- Reusar los materiales en sus formas actuales que son recuperados del flujo de residuos.
- Reciclar, compostaje, o recuperar materiales para usar directa o indirectamente como insumo para nuevos productos
- Recuperar energía por medio de incineración, digestión anaerobia, o procesos similares.
- Disponer los residuos en una manera ambientalmente apropiada, normalmente en rellenos sanitarios.

Fuente: Muchos documentos de política, como fueron adaptados en Lardinois y Furedy (1999)

2.8 La jerarquía de manejo de residuos

La jerarquía de manejo de residuos es una herramienta que ha sido usada para ordenar opciones para el manejo de residuos según sus beneficios ambientales. La jerarquía de manejo de residuos considera los productos desde la 'cuna' hasta la 'tumba'. Los residuos son vistos muy vinculados a los procesos de producción y consumo. El cuadro de texto previo explica los principios principales.

Separación en la fuente, re-uso y reciclaje toman un lugar importante dentro la jerarquía de manejo de residuos. Los materiales residuales deben ser separados lo más posible en la fuente para mejorar la calidad de los materiales para su re-uso y reciclaje (incluyendo a los materiales orgánicos para compostaje), para reducir el uso de energía en la recolección y mejorar las condiciones de trabajo en todas las fases. Esto también, beneficiará aquellos quienes viven de los ingresos de la recuperación de residuos (Lardinois y Furedy, 1999). Separación en la fuente de residuos peligrosos tiene la ventaja adicional que se reduce los riesgos de manipular residuos municipales.



Foto 3. Una pequeña empresa comprando una variedad de materiales reciclables, El Salvador.

Foto: ©WASTE, Carlos Avalos

También, la jerarquía promueve la recuperación - a través de reuso, reciclaje, compostaje – de los materiales posibles antes de la disposición final o incineración. Las ventajas de reuso y reciclaje son:

1. Reducción de la cantidad de materiales que requieren recolección y disposición final, que significa:
2. Una vida útil más larga para rellenos sanitarios; mas capacidad para residuos en otros tipos de instalaciones de tratamiento
3. Costos reducidos de transporte y disposición final
4. Un abastecimiento local y más confiable de materias primas para industrias locales, así evitando el uso de dinero extranjero y procedimientos de importación.
5. Una reducción en la extracción de materiales no renovables primas y vírgenes, así como la destrucción ambiental asociada
6. Una reducción en la deforestación
7. Conservación de recursos, energía y agua
8. La creación de ingresos y empleo
9. Disponibilidad de productos alcanzables para los pobres.

Políticas que son basadas en la jerarquía buscan maximizar las opciones de recuperación y minimizar la disposición final por medio de botaderos a cielo abierto, vertederos controlados y rellenos sanitarios. Una vez que las posibilidades para recuperación han sido agotadas, las políticas basadas en la jerarquía favorecen la disposición final segura, limitando lo más posible el impacto negativo sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

La jerarquía de manejo de residuos es un ejemplo como GISR adapta una política ambiental existente para dar soporte a su aspecto ambiental en la determinación de la forma de los elementos de residuos a escoger. Instrumentos de política similares apoyan otros aspectos, tales como políticas de no-discriminación, que apoya el aspecto social. Como todas las políticas, la jerarquía debe ser aplicada con una cierta flexibilidad. A veces el reciclaje no será la solución apropiada y otras soluciones como incineración podría ser mas apropiadas, por ejemplo en el caso de residuos hospitalarios. En todo caso, la jerarquía de manejo de residuos es una guía importante para GISR.

2.9 Conclusión

Este capítulo ha dado una introducción breve al concepto de GISR y sus principios. En el capítulo siguiente, vamos a examinar la aplicación práctica de GISR en el diseño de nuevos sistemas y la evaluación de sistemas existentes.

Capítulo 3. Aplicación de GISR en la Práctica

3.1 Introducción

Esta sección da una guía como usar el concepto de GISR en la práctica de planificación y implementación de manejo de residuos. Primero, concentrará sobre la evaluación de sistemas de manejo de residuos existentes (analizando y construyendo sobre lo que existe), luego enfocará en algunos mejoramientos importantes en el sistema actual y finalmente concentrará sobre introducir nuevos elementos en el sistema existente: prevención y reducción, reuso y reciclaje.

3.2 ¿Cuándo GISR es útil?

Dentro del contexto de una ciudad GISR puede ser usado por dos propósitos principales:

1. Para evaluar y monitorea sistemas de manejo de residuos existentes.
2. Para planificar un nuevo sistema de manejo de residuos, incluyendo la selección de tecnologías apropiadas, haciendo decisiones sostenibles de inversiones

En la práctica, los números 1 y 2 sucede en secuencia, una evaluación profunda es el primer paso en un proceso integrado y sostenible de planificación.

GISR es especialmente útil cuando el objetivo es de:

1. Preparar y formular una estrategia de manejo de residuos
2. Diseñar un sistema por un área que todavía no tiene un manejo de residuos.
3. Mejorar sistemas existentes de recolección y disposición final
4. Extender el servicio de recolección a áreas de bajos ingresos y barrios con acceso difícil (calles angostas, calles con pendientes, etc.)
5. Preparar un proyecto piloto por un elemento del sistema de manejo de residuos
6. Decidir sobre la selección de tecnologías o sistemas de manejo de residuos
7. Decidir de aceptar o no, una donación o préstamo para una instalación nueva para el manejo de residuos
8. Privatizar la gestión de residuos

En los siguientes párrafos nos enfocaremos en esas dos aplicaciones principales de GISR:

1. **Evaluación de sistemas existentes**
2. **Diseño de nuevos sistemas y selección de nuevas tecnologías**

3.3 GISR como una herramienta de evaluación

GISR es útil para evaluar sistemas existentes de manejo de residuos, cuando el objetivo sea mejorar o sea instalar algo nuevo. El objetivo de la evaluación es de desarrollar una perspectiva general de cómo los materiales fluyen dentro de la ciudad: como un análisis de insumo-salida. En una situación ideal, uno sigue los materiales desde sus fuentes (sea importadas o domesticas) hacia el fabricante, el distribuidor, el comerciante y finalmente al consumidor. Luego, los puntos más estratégicos pueden ser identificados, donde es mejor de intervenir en el flujo de residuos – este normalmente es lo más cercana posible a la fuente. Este también ayuda, destacar ciertas medidas sencillas para ser incluidas en una estrategia de GISR. En este proceso, los actores interesados llegan a un acuerdo sobre los indicadores a usar en la evaluación del rendimiento del sistema existente de manejo de residuos.

3.3.1 Requerimientos básicos de información

El inicio del proceso de información puede ser descrito como investigación primaria o del campo y se recogerá información en cuatro áreas:

1. Conocer sus residuos

2. Conocer su ciudad y los barrios relevantes
3. Conocer sus ciudadanos y clientes del sistema de residuos
4. Conocer todas las actividades de manejo de residuos en su ciudad

1. Conocer sus residuos

- La fuente: quien genera que tipo de residuo, en que cantidades y donde. Hogares, comercios, instituciones como escuelas, hospitales y oficinas gubernamentales, fabricas y granjas todos generan diferentes cantidades y tipos de residuos en diferentes ubicaciones en la ciudad. Normalmente, no más de 50% de los residuos generados por los hogares en las ciudades del Sur llega al vehículo de recolección y el sitio de disposición final, debido a las personas que rebuscan en la basura y al re-uso extensivo a nivel del hogar.
- La composición de los residuos domésticos: está determinado por, entre otras cosas, los hábitos de comida y cocinar (bienestar, cultura) y está sujeto a variaciones estacionales (producción agrícola, fiestas religiosas, presencia de turistas). Estas diferencias en composición significa que diferentes sistemas de manejo de residuos pueden ser considerados por diferentes fuentes de residuos (por ejemplo tipo y tamaño de los vehículos de recolección) para poder diversificar los flujos de residuos para re-uso y reciclaje y hacer uso de servicios de recolección y reciclaje de pequeña escala.
- En parte, la composición también determina hasta que el nivel de los residuos son apropiados por un cierto tipo de tratamiento: el nivel de humedad y valor calórico (% de material combustible) para incineración y el contenido orgánico por compostaje.
- La densidad o peso por m³: un nivel alto de materiales inorgánicos (por ejemplo papel, plástico de áreas de altos ingresos o de oficinas) significa que los residuos tienen una densidad baja. Mucho polvo, cenizas y materiales orgánicos en los residuos significa que tienen una densidad alta.

2. Conocer su ciudad y los barrios relevantes

La infraestructura física de su ciudad y barrios deben ser considerados al momento de seleccionar un sistema o tecnología por el manejo de residuos. Ejemplos son:

- La condición de las calles y el tránsito (ancha, angosta, con curvas, pavimentado, tránsito de una vía o doble sentido, congestión)
- Espacio para transferencia o almacenamiento temporal de residuos
- Distribución de los barrios y tipo de edificios relacionado a las diferencias socioeconómicas entre barrios: espacio para contenedores para separación en la fuente, jardines generando residuos orgánicos, presencia de mercados

Estas condiciones no solamente influirán en la selección de tecnología para la recolección y transporte, sino también podrían influir en las rutas de recolección y en las oportunidades de reciclaje (tecnología de separación, cantidades a ser recogidas por tipo de vehículo). Por ejemplo, hará una diferencia si los clientes viven en edificios altos con un espacio limitado para el almacenamiento de residuos (separados) o en villas con una jardín y personal que se encarga de la separación y almacenamiento de los residuos. Mapas que indican calles, densidades de edificios etc., son esenciales para obtener este tipo de información.

3. Conocer sus ciudadanos y clientes del sistema de residuos

- Su capacidad y voluntad de cooperar en la operación y gestión del servicio (organizaciones de base, participando en comités de gestión compartida, un comité o una comisión ambientalista al nivel de ciudad, o comités vecinales)
- Su capacidad y voluntad de pagar por el servicio; el nivel del servicio y la forma y frecuencia de pago que es preferido
- La demanda que ellos tienen por el tipo de servicio y su frecuencia
- Sus actitudes y comportamiento en participar en experimentos o proyectos pilotos, especialmente relacionados a la separación en la fuente, re-uso, reciclaje y esfuerzos de minimización de residuos

La importancia del involucramiento de los ciudadanos

En un cierto país un sistema sofisticado de recolección de residuos fue introducido usando un camión con un sistema automático de carga para vaciar los contenedores plásticos que han sido colocados fuera de las viviendas. Los contenedores plásticos que fueron distribuidos, tenían un valor demasiado alto por la población local y en muchos casos los usaron por otro propósito como lavar la ropa, bañando los niños o haciendo cerveza. No se pudo recoger los residuos como había planificado. Porque no hubo una discusión previa con la población, los planificadores se encontraron sin conocimiento de las actitudes y comportamientos de los ciudadanos.

4. Conocer todas las actividades de manejo de residuos en su ciudad.

Es muy importante de hacer un inventario el sector completo de manejo de residuos de su ciudad cuando se quiere diseñar un nuevo sistema o mejorar un sistema existente. Incluye identificar quien está haciendo que en este momento los sistemas formales e informales de manejo de residuos. También, implica involucrar los actores interesados en la evaluación del rendimiento de manejo municipal de residuos, así como el rendimiento de manejo de residuos ejecutado por las empresas grandes, pequeñas y micro y los grupos comunitarios, etc. Este evaluación de rendimiento puede ser hecho por un análisis FODA (examinando las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de los actores). Por ejemplo, al planificar para reciclaje siempre será necesario entender bien el sistema informal de reciclaje que se ha desarrollado espontáneamente de acuerdo a la demanda de mercado. El nuevo sistema de reciclaje será más sostenible (y probablemente será mas aceptado) si se construye en función de actividades existentes, en lugar de pretender que ellas no existen.

Separación en la fuente y reciclaje, recolección construida con el involucramiento del sector informal

El programa Linis Ganda (que significa literalmente Limpia-Hermosa) es una iniciativa de separación en la fuente del Movimiento de Mujeres de Balikatan del Consejo de Manila Metropolitana (MMBCMM) quien lo empezó en 1983. Linis Ganda tiene como objetivo de fortalecer esfuerzos de reciclaje existentes por medio de asistir y organizar comercialisantes de residuos existentes y los compradores itinerantes a quienes ellos vender. Intentos previos en los años setenta para organizar un sistema así, sin involucrar el sector informal falló.

El método de trabajo de MMBCMM consiste de lo siguiente:

1. Mejorar y fortalecer los vínculos entre los intermediarios y los compradores itinerantes con tanto los generados como los compradores de los materiales reciclables
2. Organizar los intermediarios y los compradores itinerantes en cooperativas con el fin de obtener reconocimiento de la sociedad
3. Obtener crédito fácil/cómodo de instituciones financieras para expandir la base de capital de trabajo de los intermediarios.

Linis Ganda también tiene como objetivo de expandir el rango de materiales que son recogidos por compradores itinerantes: papel, botellas de vidrio rotas, plástico, llantas.

El programa fue implementado en tres niveles.

En primer lugar, el MMBCMM movilizó las mujeres de 21 'baranguays' (barrios) para separar los residuos que ellas normalmente no separan. Se distribuyeron folletos para informar a ellas quienes quisieron participar. En segundo lugar, se movilizaron 10 intermediarios de la ciudad de San Juan para comprar los materiales separados. Ellos recibieron apoyo por medio de triciclos, uniformes y tarjetas de identificación para los compradores itinerantes con quienes estaban trabajando – estos recibieron un nuevo nombre 'ayudantes ecológicos' -. Antes del proyecto, muchas veces los compradores itinerantes no fueron permitidos de entrar a las urbanizaciones de alto ingreso por razones de seguridad. Estas restricciones fueron quitadas por las tarjetas de identificación de los ayudantes ecológicos. En tercer lugar, Linis Ganda identificó industrias de procesamiento y reciclaje; se establecieron vínculos entre esas y los intermediarios y les animaron de comprar los materiales reciclables recién recogidos. Así, Linis Ganda trabajó para fortalecer la cadena completa, desde los generadores de los residuos hasta los compradores y la industria de reciclaje.

Desde este momento, el programa Linis Ganda ha crecido y ahora incluye 587 intermediarios en todo el área Metropolitana de Manila (33% del total). Están organizado en una federación. Soporte de lideres locales y nacionales les da recursos valiosos como una oficina y fondos para operar y para crédito.

Fuente: Dan Lapid, como citado en pagina 255 en Lardinois y Furedy (1999)

3.3.2 Evaluar sistemas existentes de manejo de residuos

Una evaluación es útil cuando el objetivo es de:

1. Involucrar los actores interesados al inicio de un proceso, para que ellos se hagan miembros del equipo y no obstruyen el proceso en un momento después
2. Monitorear el rendimiento de un servicio municipal ofrecido por trabajadores del sector público o de empresas privadas.
3. Decidir como mejorar un sistema de manejo de residuos
4. Seleccionar un área, actividades y contratares por un proyecto piloto
5. Tomar una decisión sobre la privatización de algunos servicios en algunas áreas, o
6. Desarrollar un plan de acción de manejo de residuos.

Un análisis o evaluación de GISR incluye tanto los aspectos técnicos como de rendimiento (cuantos residuos son recogidos, cuantos camiones tenemos), e igualmente todos los otros aspectos: sociales, institucionales, económicos, ambientales y políticos. Lo mejor será, si también cubra todos los ocho elementos de sistema de residuos.

Al involucrar todos los actores interesados importantes en el proceso de desarrollar las preguntas y asuntos para ser cubierto por la evaluación, se puede aumentar la calidad de la información recogida y fomentar mayor involucramiento.

Rendimiento técnico

- ¿Qué tal está funcionando el manejo de residuos?
- ¿Cuáles elementos de sistema están incluidos en este momento dentro en el manejo municipal de residuos?
- ¿Hasta que nivel los sistemas de manejo de residuos están adaptados a las condiciones físicas locales y topografía local?
- ¿Trabaja el manejo de residuos con o contra otros sistemas urbanos?

Se puede medir el rendimiento técnico por medio de:

- Nivel de recolección (cantidad de residuos recogida como % del total generado)
- Nivel de cobertura de recolección (numero de personas servido como % de población total)
- Areas sin servicio de recolección regular (cuales y cuantos)
- Número de basureros en áreas comerciales
- Productividad del vehículo (cantidad de residuos recogida por ruta y por unidad de tiempo)
- Duración y volumen de un viaje completo de recolección (recolección, transferencia al sitio de disposición final y regreso)
- Tiempo por medio de fuera del servicio de los vehículos
- Rendimiento de plantas de procesamiento de residuos (cantidad procesada como % de capacidad diseñada)

Desempeño ambiental

- Radio de disposición final (% de residuos recogidos que son dispuestos en un relleno controlado o sanitario)
- Recolección y disposición final de residuos peligrosos (% de residuos peligrosos generados que son recogidos y tratados de una forma apropiada)
- Ratio de recuperación (cuantos residuos son reciclados/re-usados por el sector público y privado (formal e informal) como % de cantidad total generada)
- Condición de salud de la población medida como existencia de enfermedades relacionadas a residuos/excretas como hepatitis A, tifoidea/paratifoidea, cólera, desenterra amélica, ascariasis, schistosomiasis, filariasis
- Presencia y cumplimiento de regulaciones locales soportando reciclaje y re-uso
- Existencia de políticas que promueven la prevención de residuos, re-uso (seguro) y reciclaje
- Políticas, presupuesto y actividades para el mejoramiento de la concientización ambiental

Desempeño económico-financiero

- ¿La municipalidad tiene la autoridad de conseguir sus propios fondos para financiar la gestión de residuos (por medio de tasas o impuestos)?
- ¿La gestión de residuos tiene su propia línea de presupuesto? ¿Estas están garantizadas (solamente pueden ser usadas por la gestión de residuos), contingentes (los asuntos a tratar en el presupuesto solamente son financiados cuando se han cobrado suficientes tasas) o están compitiendo con otras funciones?
- ¿Los costos son analizados antes de que establezcan las tarifas? ¿Cuáles costos son incluidos, que porcentaje de los costos es recuperado?

- ¿Las cobranzas recogidas entran en un presupuesto reservado especialmente, que solamente está usado por la gestión de residuos?
- Los costos de inversión y operación de la gestión de residuos
- Nivel en el cual los costos son compartidos por otros actores interesados
- Nivel de recuperación de costos (ingresos generados por medio de tasas e impuestos por la recolección de residuos como un porcentaje de costo total de la gestión de residuos)
- ¿Las tarifas son iguales para clientes comerciales y residenciales?

Desempeño social y cultural

- ¿Quiénes son los actores interesados en la gestión de residuos en su ciudad? ¿Quién tiene un interés en la gestión de residuos o está afectado por ella?
- ¿Qué tipo de actividades realizan los actores interesados?
- ¿La municipalidad coopera con estos actores interesados?
- ¿Cómo se comunican entre ellos? ¿Existe una estructura (plataforma, comité, reuniones regulares, una persona designada dentro de la municipalidad) para comunicarse con otros actores involucrados?
- ¿Existe un mecanismo de quejas dentro la municipalidad por el público general (para reclamar sobre la falta de servicio de recolección, disposición ilegal)?
- ¿Funciona este mecanismo de quejas bien?
- ¿Los clientes tienen influencia en la estructura de tarifas y niveles de servicio a través de una forma de participación pública (discusión en consejo locales elegidos, reuniones públicas, encuestas sociales)?
- ¿Las mujeres tienen una influencia reconocida en la gestión de residuos? ¿Sus opiniones han sido preguntadas por separado de los hombres?

Desempeño institucional y organizacional

- ¿La gestión de residuos sólidos es la responsabilidad de un departamento o las tareas son divididas por varios departamentos?
- ¿Todas las funciones de manejo de residuos, reciclaje y compostaje caen bajo una jurisdicción municipal única?
- ¿La municipalidad tiene la autoridad de contratar la empresa privada?
- ¿Qué fáciles son las condiciones para contratar pequeñas empresas y organizaciones comunitarias de base?
- ¿Existe suficiente personal cualificado para la gestión de residuos?
- ¿Cómo son las condiciones de trabajo para los trabajadores en el manejo de residuos (uniformes, guantes, altura baja de cargar, suplemento de sueldo por riesgos corridos, seguro médico, servicios médicos)?

Desempeño político y legal

- ¿Existe un marco legal nacional o una ley nacional sobre manejo de residuos?
- ¿Las municipalidades tienen jurisdicción y autoridad de planificar, financiar y operar sistemas de manejo de residuos y/o para dar contratos?
- ¿Los contratos se obligan y son esforzados por ley?
- ¿Son las leyes y regulaciones para la gestión de residuos suficientes (son todos los asuntos necesarios cubiertos, las sanciones son suficientes fuertes)?
- ¿Qué bien funciona el cumplimiento de esas regulaciones?
- ¿Existe una estrategia o plan para la gestión de residuos al nivel de la ciudad? ¿La planificación es obligatoria, existe un mandato?
- ¿Quién se encarga de la disposición final de residuos? ¿Quién paga por este?
- ¿En caso que haya una estrategia/plan, cuáles son los obstáculos principales para alcanzar sus objetivos?

Elementos de residuos de preocupación especial

Los residuos especiales deben ser una área de preocupación especial durante la evaluación de los sistemas de manejo de residuos. Residuos peligrosos son residuos que son potencialmente peligrosos para seres vivos y/o el medio ambiente. Residuos peligrosos son producidos por una variedad de fuentes, incluyendo hogares, industrias de grande y pequeña escala, centro de salud, instituciones comerciales como mantenimiento de vehículos, aeropuertos, lavanderías y agricultura (por ejemplo pesticidas y hebraicas no usadas)

Es necesario de conocer que tipo de residuos peligrosos son producidos por cuales fuentes y en cuales cantidades en su ciudad. Además, es necesario de identificar los métodos existentes de recolección y tratamiento de residuos peligrosos. Por su carácter

peligroso, los residuos peligrosos necesitan atención especial durante la recolección, el tratamiento y la disposición final. Muchas veces las empresas privadas se encargan de la recolección de residuos peligrosos de las empresas más grandes, que no es una garantía por un transporte y disposición segura. Existen muchas pequeñas empresas quienes almacenan sus residuos peligrosos con residuos domésticos no-peligrosos, y así son recogidos y dispuestos juntos.

3.3.3 Notas metodológicas

Un equipo multi-disciplinario con representantes de todos los actores interesados principales debe estar encargado de recoger la información para asegurar que todos los aspectos de GISR están cubiertos completamente. El involucramiento de los actores interesados incrementa la credibilidad de los resultados.

Las fuentes por la información son los trabajadores y supervisores de manejo de residuos, los departamentos de administración financiera, empresarios privados, colectores de basura y compradores de materiales reciclables. Por ciertos asuntos es mejor de consultar otros actores interesados como miembros de consejos locales elegidos, dueños de tiendas, pequeños empresarios, organizaciones comunitarias de base, el Ministerio de Salud.

Estudios de caracterización de residuos, auditorias de residuos de las industrias, los comercios y las instituciones, así como encuestas sociales son fuentes importantes para información detallada. Cada uno tiene un juego de métodos bien definidos, que produce información válida.

La municipalidad no tiene que realizar toda la investigación por su mismo. Otros actores interesados en la gestión de residuos como institutos de investigación, universidades, organizaciones non-gubernamentales y organizaciones comunitarias de base pueden ser involucrados en:

1. El diseño de preguntas y parámetros de la investigación
2. Recolección y análisis de la información
3. Discusiones de los resultados
4. Implementación de acciones en la base de la investigación.

3.4 GISR para analizar y mejorar los sistemas existentes

Después de usado el método de GISR para recoger la información básica, será posible de analizar los elementos del sistema existente de residuos: recolección, transporte, tratamiento y disposición final. También, será posible ver las formas de mejorar el sistema existente de manejo de residuos y específicamente los sistemas formales e informales de re-uso y reciclaje en países de bajo y mediano ingreso en el Sur.

3.4.1 Mejorando reuso y reciclaje

El reciclaje es un buen ejemplo de un elemento de residuos por lo cual es necesario de trabajar con todos los aspectos si la iniciativa va a tener un éxito; tiene un aspecto social (personas con bajos ingresos o sin ingresos, grupos minorías, genero) un aspecto institucional/organizacional (espacio urbano para talleres, almacenamiento y transferencia, vínculos con el sistema formal/informal de recolección), un aspecto político (reconocimiento e inclusión dentro la estrategia de residuos), un aspecto técnico (tecnología de bajo costo, labor intensiva, condiciones laborales), aunque el ultimo aspecto a veces podría ser ignorado, y como ultimo pero igual importante, un aspecto económico (el mercado de los materiales – de residuos – recogidos)

En la mayoría de las ciudades en países en el Este de Europa y en el Sur, y también en muchas ciudades en el Norte, se puede encontrar mucha experiencia de reciclaje en el sector informal. Entonces, en lugar de tratar de erradicar las actividades de recuperación de residuos del sector informal (porque parecen sucias y desordenadas), un proceso de GISR consultaría con estos expertos, y trabajando juntos, evaluaría la efectividad de sus actividades y construir en función de ellas. ¿Cómo puede un gobierno local soportar y construir en función de actividades del sector informal de recuperación?

1. Estudiar el sistema completa de manejo de residuos, incluyendo el sistema "informal", para entender las practicas existentes de reciclajes realizadas en los hogares y por las pequeñas empresas, y así modelando sus niveles de recuperación y efectividad (aspecto ambiental)
2. Investigar cuántas personas tienen empleo (aspectos sociales y económicos), el tipo y la cantidad de materiales reciclables que son recuperados y sus efectos ambientales (aspectos ambientales y sociales), su valor del mercado y los ahorros netos para la economía local (aspecto económico)

3. Tomando en cuenta las necesidades del sector informal de recuperación cuando se diseñan nuevos sistemas y preguntar sus opiniones (aspectos sociales e institucionales). Sus sugerencias podrían incluir usar contenedores abiertos en lugar de cerrados, evitar usar camiones compactadores que dañan, contaminan y mezclan los materiales reciclables y establecer cabinas para almacenar materiales reciclables en puntos de recolección secundaria (aspecto técnico).
4. Consultar con trabajadores sobre sus problemas de salud y trabajar juntos con ellos para mejorar las condiciones de trabajo (aspecto ambiental)
5. Dar a los colectores de basuras el derecho exclusivo de recuperar materiales reciclables en una área protegida y con condiciones de trabajo mejores en la estación de transferencia (aspectos técnicos y ambientales), basadas en condiciones estipuladas en un contrato transparente con criterio claramente definida para el monitoreo (aspectos legales e institucionales)
6. Soportarlos con acceso a prestamos, espacio para almacenamiento a bajo costo o gratis y por medio de darles un valor por su role.
7. Educar al público general sobre la importancia de reciclaje y el role de sector informal de recuperación y enseñarles de cooperar aun mejor con este sector (aspecto social)
8. Apoyar la creación de centros de re-uso y la promoción de re-uso por medio de esquemas de recolección puerta a puerta de elementos re-usables (aspecto institucional)

3.4.2 Mejorar la recolección de residuos

Porque la recolección de residuos es uno de los más costosos y visibles elementos en el manejo de residuos (por lo tanto un aspecto político también), es necesario de mejorar la eficiencia en este campo. La recolección de residuos y la limpieza pública en muchos casos consumen 10-20% del presupuesto general de una municipalidad cada año. A pesar de esto, un promedio de hasta 50% de los ciudadanos urbanos en las ciudades de países de bajos y mediano ingresos no tiene un servicio regular de recolección (un promedio de 50% de la población en áreas de bajos ingresos). Dinero que se hará disponible como un resultado de una eficiencia de recolección mejorada pueda ser usado para incrementar la cobertura de recolección y de mejorar la recolección secundaria y la disposición final.



Foto 4. Pintando botones hechos de plástico reciclado, India.

Foto: ©WASTE, Johannes Odé

Ser pluralista en el enfoque

En lugar de copiar sistemas de recolección de alta tecnología del extranjero, el enfoque de GISR promueve:

1. Permitir una mezcla de enfoques y tecnologías para ser incluida dentro de un sistema completo bien-planificado de recolección, que incluye suficientes puntos de recolección secundarias y de transferencia, espacio de almacenamiento adecuado y centros de acopio (aspecto técnico)
2. Posibilitar y en particular permitir enfoques pluralistas en leyes, ordenanzas y regulaciones, y promover el pluralismo en los contratos del sector privado (aspectos legales y económicos), por lo tanto se crea una apertura en el sistema y se permite la integración de otros actores (aspecto institucional)
3. Seleccionar una combinación de tecnologías de recolección que permita la recuperación óptima de materiales valiosos por recolectores municipales y privados (por ejemplo, el uso de camiones abiertos pero cerrados con canastas y/o compartimentos para varios materiales, en lugar de compactadores) (aspecto técnico)

La productividad del vehículo

La productividad del vehículo (en kg/vehículo/día) normalmente es el factor más importante que influye en la eficiencia de la recolección, porque el costo de los vehículos en el Sur es normalmente mucho más alto que el costo de labor. Mejorar la productividad del vehículo significa incrementar el número total de generadores servidos y la cantidad total de residuos transportados cada día cuando el vehículo está en operación (aspectos sociales e institucionales)

Mejoramientos mayores en la eficiencia de recolección y la productividad del vehículo son:

1. Escoger el vehículo correcto para la tarea. En la mayoría de las ciudades del Sur, el vehículo mecanizado correcto es un camión con una forma de una caja, o un tractor jalando un trailer, pero también carretas manual o con tracción de poder de animales podrían ser la selección preferida (aspecto técnico).
2. Vincular los varios tipos de vehículos de recolección, las rutas y la tripulación, creando puntos de transferencia que permiten la transferencia fácil de residuos y el sorteo y almacenamiento de residuos.
3. Desarrollar e instalar contenedores de almacenamiento con acceso fácil para evitar que se botan residuos fuera de los contenedores (aspecto ambiental) por medio de monitoreo de residentes.

Mantenimiento

El mantenimiento es un factor importante que influye en la productividad del vehículo: no está fuera de lo común de encontrar más de 30% de los vehículos fuera del servicio en un momento dado.

El enfoque de GISR favorecería dar mantenimiento consistente con el contexto local: los vehículos seleccionados deben ser disponibles localmente, fáciles de reparar y con repuestos fabricados localmente (aspecto técnico). Los trabajadores deberían ser consultados para desarrollar un plan participativo para el mantenimiento preventivo. Este probablemente maximizará el uso de labor y minimizará el uso de materiales (aspectos sociales y económicos). Por lo tanto, los componentes primero deberían ser reparados, y solamente reemplazados cuando la reparación ya no es más factible (aspectos institucionales y sociales). Mantenimiento de bajo-insumo como chequeos frecuentes de niveles de líquidos, lavado, quitar arena y polvo, e inspección regular para detectar problemas con anticipación, tomarían una prioridad (aspecto institucional)

Mejorar la eficiencia de transportación e introducir transferencia

Un enfoque tradicional con una intensidad tecnológica para mejorar la eficiencia de transporte, en casi todos los casos se enfocarán en conseguir vehículos mejores y más eficientes, o cambiarse hacia estaciones de transferencia con un insumo alto, que prevendrá el acceso de rebuscadores de basura. Sin embargo, este podría estar en desacuerdo con compromisos institucionales y comerciales existentes, que serían en conflicto con el enfoque de GISR.

¿Cuándo es que GISR indica que una estación de transferencia será necesaria? Al contrario de planificación o ingeniería tradicional, el impulso atrás de una estación de transferencia dentro la GISR podría ser social o ambiental, en lugar de técnico. En Nairobi, existe un problema grande en Dandorra, el relleno oficial, porque los recolectores de basura pelean con los choferes de los camiones cuando no hay suficiente comida para comer en la carga. Una estación de transferencia con oportunidad de reciclaje está indicado en este caso, porque mejorará la vivencia de los recolectores de basura (aspectos sociales y económicos) y les motivará de cooperar con la recolección, en lugar de obstruirla (aspectos institucionales y sociales). También, promueve la conservación de recursos. En la figura 3 algunos ejemplos de estaciones de transferencia con un desnivel son mostrados.

Tener un sub-contrato con micro y pequeña empresas para optimizar la eficiencia de recolección

Otra forma de mejorar la recolección es de sub-contratar la recolección primaria a micro y pequeña empresas (PYME), cooperativas o organizaciones comunitarias de base (OCB). PYME y OCB normalmente operan con un costo bajo, son flexibles, aceptados y apoyados por la comunidad local, y ellos crean empleo y ingresos en las áreas urbanas de bajos ingresos (Haan et al., 1998, Lardinois, 1996). Ellos han ganado su reconocimiento en áreas que en muchos casos no reciben mucho servicio o no son fáciles de acceso.

La municipalidad puede apoyar las iniciativas de recolección de residuos de PYME y OCB por medio de:

1. Respetar su parte del compromiso, por ejemplo asegurando que la recolección secundaria es regular y confiable
2. Reducir los obstáculos y regulaciones burocráticos para PYME y OCB, por ejemplo reconociéndoles como candidatos oficiales por contratos de servicio, y monitorear la calidad de sus servicios.
3. Proveer vehículos de auxilio en caso de mal funcionamiento (temporal) del equipamiento
4. Asistir en la capacitación de concientización comunitaria
5. Asistir con préstamos por equipamiento y capacitación empresarial

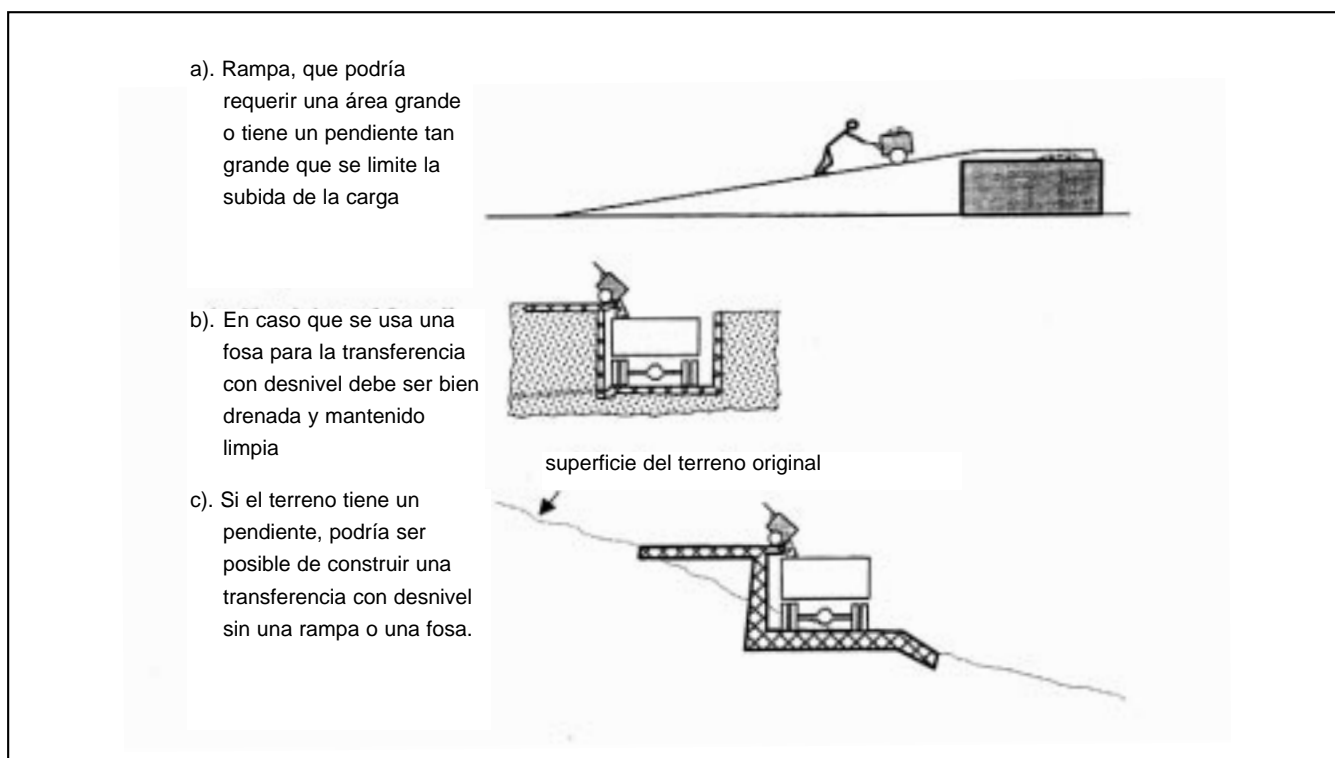


Figura 3. Estaciones de transferencia con un desnivel

3.4.3 Mejorar tratamiento

El tratamiento de residuos ocurre en las fases finales del sistema general de manejo de residuos, está relacionado a la disposición final, y en parte es una alternativa para ella. En términos de GISR, trabajando con el tratamiento de residuos requiere el entendimiento de los aspectos técnicos, ambientales y económicos.

La GISR promueve el uso de tratamiento lo mas cerca de la fuente posible para reducir los costos de transporte, disminuir el riesgo de contaminación y incrementar las posibilidades de participación y gestión comunitaria. Se hacen disponibles los ingresos y

recursos (incluyendo nutrientes del flujo de residuos orgánicos) a un nivel local. También previene el traslado de 'problemas' ambientales (como residuos) a otros lugares, áreas peri-urbanas, áreas remotas o generaciones futuras.

La GISR soporta la integración del manejo de residuos con otros sistemas urbanos como el alcantarillado, la agricultura urbana, viveros, energía, etc. Por ejemplo:

- El compost hecho de residuos orgánicos urbanos y aplicado en la agricultura urbana, parques públicos, etc., pueda resultar en un sistema cerrado dentro una ciudad, y por lo tanto reduciendo la importación de materias y bienes primas del extranjero, así reducir las sobrecargas consecuentes por el medio ambiente como resultado del transporte, la producción de fertilizantes químicos, etc.
- Compostaje de residuos orgánicos municipales juntos con lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales, y el re-uso de aguas residuales de las plantas de tratamiento para riego en los parques municipales y la agricultura urbana. En el siguiente cuadro de texto un ejemplo es dado de la integración de manejo de residuos con otros sistemas urbanos.

Compostaje a nivel del barrio y agricultura urbana en Thiès, Senegal

En Medina Fass, un barrio de bajos ingresos en la ciudad de Thiès, Senegal, una iniciativa de manejo integral y sostenible de residuos fue iniciado con el soporte de ENDA GRAF.

Un total de 15 micro y pequeñas empresas coordinan conjuntamente un programa experimental de reciclaje que incluye separación en la fuente por jóvenes, actividades de compostaje y agricultura urbana, lugares de trabajo se reciclan plástico y se producen bolsas de tela y también hay capacitación para aprender a tejer a niñas. En adición a estas actividades 65 pequeños agricultores, quienes han sido capacitados en métodos de compostaje, operan jardines de horticultura. Algunos restos de los residuos sobrantes de la venta de los vegetales de estos jardines son revueltos a las pequeñas granjas y a las micro empresas. Las empresas han establecido un fondo de crédito mutuo para financiar las facilidades de saneamiento. Gracias al enfoque integral, salen recursos financieros del proyecto (compostaje, reciclaje) que son reinvertidos en el financiamiento de las facilidades sanitarias (pozos sépticos). El programa también ha asistido en el mejoramiento de la atención médica y los niveles de aliteración. Un beneficio adicional es que el proyecto ha estimulado a la formación de comités de 'tanque de pensamiento' al nivel del barrio para formular nuevos proyectos para el barrio. Los beneficios incluyen: inversiones hechas en equipamiento y adquisición de terreno; ganancias retornadas sobre la venta de los productos; la creación de 30 puestos permanentes de trabajo; dos veces mas equipos de recolección; un incremento de cobertura de recolección a 1300 hogares; un control comunitario incrementado de la toma de decisiones a nivel de barrio.

Fuente: Bulle (1999)

3.4.4 Mejorar la disposición final

Un relleno sanitario es un mejoramiento ambiental importante en comparación con un botadero a cielo abierto, pero podría ser demasiado costoso para ciudades en el Sur en este momento. Aunque, los costos de disponer en botaderos a cielo abierto también sean altos: la disposición sin control amenaza los abastecimientos de agua potable y significa muchos otros riesgos para la salud y el medio ambiente.

Una estrategia de GISR movilizaría los actores interesados (tanto consumidores, fabricantes como autoridades locales) para identificar las oportunidades para la prevención, reducción, re-uso y reciclaje de residuos, como este reducirá considerablemente la cantidad de residuos que tienen que ser dispuesto en un relleno. Movilizando la comunidad, dando incentivos y desarrollando un juego de sanciones contra un exceso en disposición fortalecerá la iniciativa (aspecto social). De la misma forma, el uso de estaciones de transferencia que permitan la segregación y por lo tanto el reciclaje de residuos contribuirá a una reducción en el uso del relleno sanitario.

3.5 GISR para introducir nuevos elementos del sistema de residuos

El enfoque en los siguientes párrafos será en los elementos de sistema de residuos menos conocidos: prevención y reducción de residuos, separación en la fuente y recolección selectiva. También, será cubiertas opciones de pequeña escala para compostaje y co-compostaje, así como intervenciones en el campo de manejo de residuos peligrosos.

3.5.1 Introducción a la prevención y reducción de residuos

En la GISR, la prevención y reducción de residuos es una de las áreas donde la integración con otros sistemas urbanos es lo más importante. Específicamente, la prevención y reducción de residuos requerirán una buena cooperación con el sector comercial, industrial e institucional.

- Trabajando con fábricas sobre el diseño de productos, por medio de convenios con industrias sobre la reducción de cantidades de empaques y cambiando el tipo de material de empaque usado (usar empaque re-usable en lugar de empaques descartables, sistemas de depósito y reembolso, tales como ellos ya usado para las botellas de bebidas y gaseosas en muchos países).
- Trabajando con instituciones como hospitales para pensar sobre las implicaciones para disposición final de sus políticas y prácticas de compra.
- Educación pública: campañas de concientización sobre el cambio de productos y empaques; promover la limpieza dentro del barrio como un medio de lograr salud ambiental; apoyando la resistencia a bolsas plásticas; promoviendo y educando sobre compostaje dentro el barrio; promover reuso, reciclaje y compostaje a nivel de hogar o por otros generadores de residuos.

3.5.2 Introducción a reciclaje, separación en la fuente y recolección selectiva

Separación en la fuente no es un objetivo por su mismo. Sin embargo, puede ser un elemento útil de un plan de manejo de residuos elaborado después de la evaluación inicial y análisis del sistema existente.

Antes de establecer un sistema de separación en la fuente, consideraciones importantes son:

- Mercado: ¿hay una demanda en el mercado por los materiales reciclables disponibles? Donde no existe un mercado, este puede ser desarrollado, pero este proceso toma algunos años. Por lo tanto, una cooperación estrecha con el sector de reciclaje debe ser desarrollada.
- Cantidad y calidad de los materiales: ¿la separación en la fuente genera suficiente cantidad y calidad de materiales reciclables para sostener económicamente un esquema de recolección selectiva?
- Disponibilidad de vehículos: ¿Son suficientes vehículos (y el tipo adecuado) disponibles para atender a la recolección selectiva? La decisión para establecer un sistema de recolección selectiva debe ser equilibrado contra las necesidades de cubrir todas las áreas de bajos ingresos con un servicio adecuado de recolección de residuos y la capacidad de los clientes de pagar las tarifas (aspectos sociales y económicos)
- Sector informal: ¿Qué rol juega y podría jugar este sector en la recolección selectiva? ¿Es posible de integrar y mejorar sus esfuerzos actuales? ¿Están ellos a favor de las innovaciones?

Desde un estudio sobre sistemas de separación en la fuente realizada en Pakistán, las Filipinas, India, Brasil, Argentina y los Países Bajos (Lardinois y Furedy, 1999) se demostró que:

- En el Sur, las ciudades pequeñas y intermediarias parecen de haber sido más exitosas de establecer sistemas organizados de separación en la fuente que las ciudades grandes (aspectos políticos e institucionales).
- El sistema debe ser asequible para la población servida. Por lo tanto, es mejor de establecer un sistema de separación en la fuente en áreas de medianos y altos ingresos, porque requiere una disponibilidad de separar, un nivel relativamente alto de educación y una concientización ambiental y disponibilidad de pago (aspectos económicos y sociales).
- Introducir cambios graduales en el sistema existente de recolección de residuos podría ser menos complejo y menos costoso que copiar los contenedores y vehículos de recolección de otro lugar (aspectos técnicos e institucionales).
- Por el bien de la sostenibilidad institucional relacionado a una separación en la fuente de gran escala de materiales orgánicos, la implementación por parte de las municipalidades es recomendada en preferencia a una implementación por organizaciones non-gubernamentales u organizaciones comunitarias de base (aspecto institucional).

3.5.3 Análisis previa a la selección de nuevas tecnologías

La sección de tecnologías apropiadas para el manejo de residuos no es un asunto fácil. Depende del contexto local en lo cual se aplicará la tecnología, pero también en las condiciones nacionales y aun internacionales.

En el proceso de GISR, la fase de evaluación descrita arriba es el momento apropiado para investigar, documentar y analizar el contexto local. Probablemente, esta evaluación confirmará las siguientes condiciones generales en los países de bajos y medianos ingresos del Sur:

- Bajos costos de labor y una escasez extrema de capital, son una indicación que soluciones deberían minimizar los gastos de capital y maximizar el uso de esfuerzo humano y de animales (aspecto económico)

- Un flujo de residuos predominado por residuos orgánicos (aspecto ambiental)
- Un sector informal complejo que es muy activo en la recolección, separación y reciclaje de residuos (aspecto social)
- Una mezcla importante de residuos peligrosos con residuos municipales (aspecto ambiental)
- Poca gente adecuadamente capacitada en el manejo de residuos sólidos (aspecto institucional)
- Altas proporciones de la población urbana con niveles bajos de educación, combinado con una concientización baja en la comunidad de los riesgos ambientales y de salud de los residuos (aspecto social)
- Una infraestructura física inadecuada (aspectos institucionales y técnicos)
- Falta de repuestos, especialmente desde el extranjero, por razón de procedimientos largos de obtener capital extranjera y transmitiendo los papeles aduanales (aspectos institucionales y legales)
- Un contexto legal débil para contratar y un prejuicio contra la micro y pequeña empresas. (aspectos legales e institucionales)

Aspectos de GISR	Áreas para investigar
Técnicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cantidades de residuos, composición de residuos, densidad 2. Capacidad de recolección o tecnología de tratamiento (cuantos residuos pueden ser recolectados, cuantas personas pueden ser servidas, cuales áreas pueden ser servidas con ella) 3. Infraestructura física (condición de las calles, tránsito) 4. Solidez y resistencia del equipamiento/tecnología 5. Disponibilidad local de repuestos
Ambientales	<ol style="list-style-type: none"> 6. Efectos de la tecnología sobre el medio ambiente 7. Efectos de la tecnología sobre oportunidades para re-uso y reciclaje 8. Condiciones de trabajo y salud ambiental para trabajadores en residuos
Económicos-financieros	<ol style="list-style-type: none"> 9. Costo de capital y labor 10. Costos operacionales y de mantenimiento en comparación con el presupuesto de manejo de residuos 11. Factibilidad de cubrir depreciación (costo de reemplazar)
Socioculturales	<ol style="list-style-type: none"> 12. Nivel por medio de concientización en la población 13. Disponibilidad y capacidad de pago 14. Actitudes culturales hacia residuos y las implicaciones para el manejo de residuos, separación en la fuente, reciclaje 15. Roles de género y sexo relacionados al manejo de residuos dentro el hogar
Institucionales/organizacionales	<ol style="list-style-type: none"> 16. Nivel de capacidad del personal de manejo de residuos 17. Métodos de procedimientos para la importación de repuestos
Gestión/legal/política	<ol style="list-style-type: none"> 18. Prioridades políticas (por ejemplo incrementar empleo, reducir importación, mejorar medio ambiente) 19. Política y regulaciones relacionados a tecnologías y equipamiento 20. Reglas de contratación, prejuicios en los procedimientos de contratación

Tabla 1. Aspectos de GISR y la selección de la tecnología para el manejo de residuos

3.5.4 Introducción de sistemas de manejo de residuos peligrosos

Residuos peligrosos son generados por la industria, negocios, instituciones, actividades agrícolas y también en algunos hogares. También, residuos peligrosos de hospitales y otros establecimientos de salud son una preocupación.

Muchas ciudades en el Sur creen que la construcción de instalaciones especiales para la disposición final para el tratamiento de residuos peligrosos no es alcanzable para ellos y por lo tanto no toman en cuenta el esfuerzo de hacer un inventario de los residuos peligrosos generados en sus ciudades, ni tampoco hacen un análisis de comportamientos de generación.

Un marco de GISR daría soporte a hacer un análisis detallado, para examinar si hay otros, enfoques pluralísticos para neutralizar los peligrosos que la generación y disposición final de residuos peligrosos representan. El tratamiento de residuos hospitalarios al College Medico Ramaiah en Bangalore es un buen ejemplo de tomar este enfoque pluralístico (véase el siguiente cuadro de texto).

La gerencia del hospital entiende que los residuos infecciosos del centro medico debería ser incinerados, y que grandes plantas de incineración operacionadas juntos por un grupo de hospitales o clínicas privadas probablemente generan 'suficiente' cantidades de residuos médicos y también tienen instalaciones mas apropiadas para la contaminación del aire que incinerados pequeños. Sin embargo, en este momento no se puede pagar por un incinerador y todavía no hay identificado un donante que lo podría financiar. Por lo tanto, han decidido por un tratamiento combinado usando un sistema de recolección selectiva bien planificado dentro y fuera de la institución medica.

3.6 Conclusión

El concepto de GISR no promete ningún tipo de 'solución mágica' para todos los problemas de residuos (y un vendedor quien sí le vende probablemente no debe ser confiado). Pero, GISR sí sugiere los peligros de un intento sofisticado de modernizar o mejorar el aspecto técnico de un solo un elemento de sistema de residuos como por ejemplo el sistema de recolección, sin tomar en consideración los efectos sobre el resto del sistema.

GISR nos enseña que el sistema de residuos debería ser considerado como una totalidad integral y visto por el lente de todos los aspectos.

Un enfoque pluralístico para el manejo de residuos hospitalarios en Bangalore, India

En 1996, el Colegio Medico MS Ramaih, un hospital educacional privado, en Bangalore, India, estableció un sistema de manejo de residuos hospitalarios. El proyecto tiene como objetivo de cambiar las practicas actuales de mezclar los residuos médicos con los residuos generales municipales y establecer un sistema cerrado de manejo de residuos peligrosos en instituciones medicas desde la identificación hasta la disposición final. El proyecto fue apoyado por el Departamento de Ecología y Desarrollo del Estado de Karnataka y el programa de UWEP.

Un manual de capacitación fue preparado para la separación de residuos peligrosos y no-peligrosos en establecimientos médicos, y también para el adecuado almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final. Se dio capacitación a personal encargado de los residuos sólidos, los médicos y las enfermeras de las instituciones medicas.

Se inició la separación de residuos peligrosos y no-peligrosos en 12 instituciones y se organizó un sistema separado de recolección de residuos peligrosos. El Club local de Rotary contribuyó con una pequeña carreta de recolección. Después de ser recogidos, los residuos peligrosos son incinerados en el viejo incinerador del Colegio Medico MS Ramaih y artículos afilados son depositados en un deposito especial que siempre está cerrado.

En 1999, se estableció un Forum para Manejo Seguro de Residuos Médicos, compuesto de representantes de asociaciones de médicos, hospitales privados y hogares de ancianos.

El Colegio Medico MS Ramaih ha sido involucrado activamente en el desarrollo de políticas para el manejo de residuos médicos a nivel del Estado y a nivel nacional. En julio 1999 se publicaron las Reglas Nacionales de Residuos Bio-Medicos y Peligrosos.

Para el futuro, se tiene planificado de cobrar una contribución mensual (Rs 750/mes que son US \$17) a las instituciones participantes para la recolección y tratamiento de los residuos médicos. Se están estudiando la privatización de recolección de residuos médicos y las posibilidades de tratamientos compartidos.

Fuente: Iyer, A. (2000)

Capítulo 4. El Proceso de Planificación de Gestión Integral y Sostenible de Residuos

4.1 Introducción

Esta sección dará algunos lineamientos sobre como incluir GISR en la política de gestión de residuos y la planificación en la practica cotidiana de una municipalidad. También dará algunos ideas como lidiar con la resistencia a los principios y practica de GISR. Para información mas detallada el lector es referido a la sección de referencias, que incluye una lista de herramientas, manuales y otra literatura que contestará la mayoría de "como hacer" preguntas.

4.2 Planificar para GISR: el inicio

La planificación es una parte esencial de GISR. El proceso de planificación es una forma critica de involucrar los actores interesados, así como de ir mas allá de manejo de crisis. Muchas veces las decisiones sobre el manejo de residuos en las ciudades de los países de bajos y medianos ingresos en el Sur son basadas en soluciones momentáneas y el manejo de crisis.

Planificación para GISR significa adoptar políticas y planes para gestión de residuos para incluir: (1) la participación de los actores interesados; (2) todos los seis aspectos de GISR y (3) todos los elementos del sistema de residuos. La base de planificación de GISR es la evaluación del estado actual descrito anteriormente, analizar y documentar el sistema existente de manejo de residuos, trabajar con clientes y actores interesados para evaluar su funcionamiento; identificar los recursos y necesidades. Esta evaluación de la situación actual en la base para articular los criterios; establecer objetivos y indicadores; formular un plan de acción y tomar medidas para implementar el plan.

El signo de un proceso de GISR es su pluralidad e incluso que todos, incluyendo los miembros del consejo municipal, oficiales municipales y otros grupos e individuos que tienen un interés o son afectados por la gestión de residuos. Tales actores interesados incluyen: recolectores de residuos; empresas privadas de recolección; empresas de sector informal de reciclaje; ciudadanos; propietarios de tiendas y negocios; organizaciones vecinales; cámaras de comercio; sindicatos; organización de la iglesia y de los servicios; grupos de mujeres; organizaciones ambientales non-gubernamentales; comités locales de desarrollo; y otros. La evaluación también podría identificar aun más actores interesados.

Algunos actores interesados son entidades organizadas, tienen oficinas y forman parte de una estructura institucional formal. Otras no son y deben ser acercadas en sus propios barrios o campos de trabajo, porque algunos grupos como mujeres, empresarios informales, recolectores municipales no necesariamente se sienten confortables o son capaces de atender reuniones en un edificio oficial. Estos grupos deben tener sus reuniones en sus propios entornos con representantes de los consejos municipales (posiblemente junto con los miembros de las organizaciones vecinales). La inclusión de otros actores interesados significa pedir y

negociar soporte de estos actores interesados para mejorar la gestión de residuos. También significa compartir la responsabilidad entre la municipalidad y los otros actores interesados.

El proceso se puede iniciar desde abajo: los ciudadanos se podrían haber organizado en plataformas, u otra forma de grupo de interés. Podrían haber recibido capacitación para fortalecerse para articular y formular sus molestias y necesidades, así como aprender de tratar a oficiales municipales y conocer cuales son sus derechos (buscar justicia a través de casos legales o enmiendas de legislación). Podría ser estos grupos que toman la iniciativa e invitan a los oficiales municipales a atender sus reuniones. También, podrían organizar talleres donde diferentes actores interesados participan para que cada uno conozca los roles y actividades de los otros.



Foto 5. Taller de Planificación PPS Bamako, Mali.

Foto: ©WASTE, Jaap Rijnsburger

Dos ejemplos de plataformas de actores involucrados y entidades de coordinación de gestión de residuos

1. Formación de una entidad de coordinación de gestión de residuos en Las Filipinas

Tingloy es una isla en las Filipinas con 19,000 habitantes. Se ubica en la región de la Bahía de Batangas Bay. Como parte del programa de UWEP diferentes proyectos pilotos fueron establecidos en Tingloy que tenían como objetivo de mejorar las condiciones ambientales y de salud pública. Como parte de los objetivos de uno de los proyectos pilotos se incluyeron organizar los actores interesados en la gestión de residuos y formar una entidad para reunirse.

En 1999, después de una evaluación comunitaria de necesidades, un seminario sobre GISR y un proceso de identificación de actores interesados, los actores interesados se acordaron de formar un 'Pangkaunlaran Kilusan tungo sa Kalikasan' (movimiento para limpieza). Esta entidad de coordinación está compuesta de representantes de los diferentes sectores: una unidad de gobierno local (nivel de barrio y municipal), oficial municipal de salud, presidente de consejo de jóvenes, intermediarios de compra y venta de reciclables, la iglesia, organizaciones non-gubernamentales, profesores locales, la policía y otros interesados.

Hasta el momento, la entidad de coordinación ha organizado talleres y consultorías. También está encargado de la gestión de un sistema comunitaria de recolección, un centro de salvación y un sitio controlado de disposición final. Se han escrito sus artículos de Cooperación y Reglamentos y la entidad está en el proceso de ser establecida legalmente.

Cuatro comités:

Comité Ejecutivo (incluyendo oficiales locales y trabajadores municipales)

Comités de Formas y Medidas (incluyendo regidores)

Comité de Información y Educación (incluyendo profesores)

Comité de Implementación, Monitoreo y Evaluación (incluyendo trabajadores de salud)

Fuente: Palmares, M.S. (2000)

2. Swabhimana, una iniciativa de la India para mejor coordinación en la gestión de residuos sólidos

Swabhimana, que significa 'auto-respeto', es una entidad de ciudadanía preocupada con una gran variedad de temas urbanos, fue establecido en 1996 por un grupo activo de organizaciones ambientales en la ciudad de Bangalore, India (con 5 millones de habitantes) y fue apoyado activamente por el vigente Administrador. Swabhimana consiste de representantes de la municipalidad (El Consejo Municipal de Bangalore), varias organizaciones comunales de base y non-gubernamentales, dirigentes y ciudadanos individuales así como personas de recursos. Sus objetivos son de tener ciudadanos participando activamente en los temas civiles como una respuesta a la aprobación de la Enmienda 74 de la Constitución que descentraliza la gobernabilidad al nivel local, es decir comités vecinales.

Por un lado, este grupo está tratando de acumular presión hacia el CMB en las áreas claves de brindar los servicios urbanos, como manejo de residuos sólidos, y por otro lado se están concientizando la ciudadanía por medio de talleres y reuniones locales de sus derechos (comités vecinales elegidos democráticamente), oportunidades de actuar (por ejemplo a través de "tarjetas de reportaje" sobre temas claves o el involucramiento en el desarrollo de una política del manejo de residuos), son capacitados de discutir temas con las autoridades locales y obtener conocimiento práctico sobre la planificación de infraestructura urbana (por ejemplo la ubicación de un relleno sanitario). Swabhimana ha ganado un caso (nacional) de corte sobre [...], que fue un éxito significativo. También se publican un periódico que promociona su trabajo

Fuente: Documentos de Proyecto y monitoreo por Anjana Iyer 1998-2001

4.3 Desarrollar una gestión sostenible de residuos: los pasos a tomar

Los siete pasos para llegar a un sistema sostenible de manejo de residuos:

1. Iniciar un proceso de planificación participativa
2. Analizar la situación existente de manejo de residuos
3. Publicar y difundir los resultados del análisis.
4. Formular un plan inicial de acción y presupuesto, incluyendo un plan para la recuperación de costos.
5. Presentar el plan de acción a los actores interesados y incorporar sus comentarios y insumos.
6. Refinar y formular el plan de acción final, que es aprobado por el Consejo Municipal o una otra entidad legal
7. Implementar el plan de acción y monitorear los resultados.

4.3.1 Paso 1 – Iniciar un proceso de planificación participativa

Un proceso de planificación participativa significa planificar junto con los otros actores interesados, asegurando que cada de su opinión en la preparación y en la toma de decisiones. Cada grupo de actores interesados involucrado en la gestión de residuos – generadores de residuos, recolectores de residuos, recicladores, clientes de los servicios de recolección, compradores de residuos – tiene diferentes intereses, historias y preferencias. Nuevos y tal vez inesperados actores involucrados también deben ser invitados: cámaras de comercio, el sindicato de recolectores de basura o de los trabajadores municipales. Muchas veces la última tiene mucho poder y son entidades importantes de tomar en cuenta cuando se planifica por un sistema mejorado de manejo de residuos.

No todos los actores interesados tienen el mismo punto de partida. Es necesario continuamente empoderar y soportar los grupos más débiles y menos privilegiados como los hogares de bajos ingresos, recolectores de basura, pequeños empresarios, mujeres, niños, grupos étnicos con un status bajo. En un proceso participativo todos los actores interesados deberían tener acceso a la información importante por su rol. Este podría ser considerado como un riesgo político por las autoridades locales, pero ellas deben ser convencidas que para una buena cooperación es esencial de compartir la información. El apoyo a los actores interesados más débiles podría incluir: establecer asociaciones y plataformas de ciudadanía, capacitándoles en manejo de residuos y el concepto de GISR en todos sus aspectos.

Un proceso participativo funciona mejor cuando la reunión o taller es moderado por un facilitador capacitado quien establece la agenda y prepara los temas de la agenda con un miembro del personal municipal (o un consultor) responsable para la planificación. En la mayoría de los casos la agenda debe incluir:

- Los objetivos del proceso de planificación participativa para cada actor interesado
- Una introducción al sistema de manejo de residuos y sus problemas desde la perspectiva de cada actor interesado
- Explicación de GISR por parte de un facilitador o persona con experiencia en el tema
- Una presentación de uno o más temas o asuntos específicos, como separación en la fuente, un sistema de propuesta de tarifas
- Discusión de estos temas, a veces facilitados por juegos, actuación o ejercicios en grupos pequeños
- Exploración de los roles potenciales de los diferentes actores interesados en la implementación de GISR
- Discusión de los planes para la evaluación de manejo de residuos

Un proceso participativo de planificación puede resultar en juntar recursos para iniciar la evaluación de la situación existente de manejo de residuos. Por ejemplo, algunos actores interesados (una organización no-gubernamental o una organización comunitaria de base, un instituto de investigación o una universidad) podría facilitar voluntarios para realizar el estudio, algunos podrían dar información específica (investigadores, bibliotecas, páginas web, consultores, donantes), otros podrían financiar el estudio (compañías privadas, organizaciones sociales), otros también podrían facilitar un espacio para reuniones (la municipalidad misma, compañías, organizaciones no-gubernamentales más grandes) o prestar un vehículo, o facilitar espacio de oficina con computadoras y máquinas para tipeo para elaborar los resultados. Muchas veces hay una disponibilidad sorprendente de cooperar por parte de los actores interesados, aun de forma financiera, cuando el ambiente de grupo es positivo y todos los participantes entienden los intereses comunes.

4.3.2 Paso 2 - Analizar la situación existente de manejo de residuos

El paso siguiente es analizar y evaluar los patrones actuales en el manejo de residuos: donde los residuos son generados, donde son fabricados en productos, donde son vendidos y consumidos y por quienes, si los materiales residuales son recuperados y donde son depositados. Cuando el análisis está completo, ofrece un panorama comprehensivo del flujo de los materiales dentro una ciudad.

Una evaluación usando los aspectos de GISR del sistema actual de manejo de residuos le da la oportunidad de hacer un diagnóstico colectivo de los problemas que existen en su ciudad relacionado al manejo de residuos. Forma la base para la elaboración de un plan de acción para mejorar el manejo de residuos.

4.3.3 Paso 3 - Publicar y difundir los resultados del análisis.

Los resultados de la evaluación deben ser publicados y hecho disponible para todos los actores interesados. Es mejor ser este, por medio de la prensa local (periódico, radio, televisión). También copias podrían ser enviado a los actores interesados directamente involucrados en el proceso de planificación.

Luego, una o mas reuniones deben ser organizados para presentar y discutir los resultados. Estas reuniones pueden incluir sesiones de tormenta de ideas sobre posibles soluciones a los problemas presentados. Por lo tanto, la reunión forma la base para la formulación de un plan de acción local de manejo de residuos.

La reunión se puede enfocar en:

- ¿Que dice el informe de evaluación?
- ¿Cuales son los problemas principales?
- ¿Cómo podemos cambiar la situación y hacer el manejo de residuos más sostenible?
- ¿Cuales asuntos merecen la atención prioritaria?

4.3.4 Paso 4 - Formular un plan inicial de acción y presupuesto, incluyendo un plan para la recuperación de costos

El siguiente paso en la implementación de GISR se enfoca en la elaboración de un borrador del plan de acción integrado y sostenible de manejo de residuos. Este inicia con la recolección de todas las opiniones e ideas ventiladas durante las reuniones, los resultados de la evaluación y juntarlos. Será útil de involucrar un experto o consultor local, para evaluar los pasos potenciales que podrían formar parte del borrador del plan de acción, incluyendo:

- Objetivos y metas para ser logrados dentro un cierto numero de años
- Medidas para ser tomados (para lograr los objetivos)
- Proyectos pilotos para establecer
- Recursos requeridos (financieros, materiales, humanos)
- División de responsabilidades (entre los varios actores interesados)
- Compromiso para entregar los recursos (por los varios actores interesados)
- Cronograma y programación de implementación
- Monitoreo de indicadores para medir éxito.

Los objetivos pueden ser establecidos en concordancia con los principios de GISR, cubriendo los aspectos técnicos, sociales, ambientales, institucional, organizacionales y de política. Los objetivos deben ser soportados por indicadores específicos y verificables para el monitoreo y la evaluación. Estos indicadores también deben ser aceptables para los actores interesados. Probablemente las actividades planificadas se concentran alrededor de los ocho elementos de sistema de residuos y ningún plan es completo si todos los elementos son tratados. Un plan así, resulta idealmente en una vista completa del flujo de materiales dentro la ciudad y los niveles de acciones que deben intervenir y manejar estos de una forma sostenible.

4.3.5 Paso 5 - Presentar el plan de acción a los actores interesados e incorporar sus comentarios e insumos.

Luego, el borrador del plan de acción debe ser presentado o entregado a los actores interesados, quienes se invitan para discutirlo entre sus representantes y/o miembros así como en reuniones grandes de grupos. La retro-alimentación de estas reuniones regresa al coordinador del proceso, para ser incorporado en el plan final.

4.3.6 Paso 6 - Refinar y formular el plan de acción final, que es aprobado por el Consejo Municipal o un otra entidad legal

Una vez que los actores interesados están de acuerdo, estas personas del personal municipal, expertos y/o consultores locales responsables para el proceso, finalizan el plan, que luego es presentado a las autoridades políticas por su discusión y aprobación. Este paso es crítico, para lograr que las autoridades "se compren el pleito" de las ideas del plan, dado que ellos tienen que aprobar los presupuestos y otros asuntos mas adelante en el proceso de implementación.

4.3.7 Paso 7 - Implementar el plan de acción y monitorear los resultados.

Una vez que el Consejo de la Ciudad u otra entidad responsable aprueba el plan de acción, la implementación se puede iniciar. Una recepción o desfile puede ser organizado para atraer atención publica para iniciar la fase de implementación. Se puede empezar con una actividad con mucha atención, como por ejemplo una campaña de limpieza de un área especialmente sucio, que



Foto 6. Los recolectores de residuos hacen campaña para concientizar a la población de mantener sus calles limpias en Lima, Perú.

Foto: @WASTE, IPES

motiva la participación dado que la población vea que algo está sucediendo. Es importante de organizar directamente seguimiento, para que el proceso acumule credibilidad desde el inicio.

Después de que la implementación ha iniciado, es importante de registrar los mejoramientos por medio de monitoreo. Este monitoreo implica recolección de información, guardar esta información en un tipo de base de datos u otra estructura; analizar la información y publicar y difundir los resultados. La municipalidad no tiene que hacer todo el monitoreo ella misma, pero debe ser involucrado en la elaboración de indicadores y su role en el control de calidad. Dentro del programa UWEP se ha tenido éxito con el monitoreo por la comunidad y organizaciones no-gubernamentales. La plataforma de actores interesados podría ser un buen forum para discutir o presentar los resultados del monitoreo. La información debe ser accesible a todos los actores interesados para que se sienten involucrados y pueden ser animados para tomar iniciativa de su parte.

4.4 Lidar con resistencia a GISR

A veces la municipalidad puede encontrar resistencia de ciertos individuos o grupos a los principios o practicas de GISR. La resistencia a GISR puede venir, entre otros, de:

- Políticos locales
- Personal responsable para el manejo de residuos
- Tomadores de decisiones
- Gobierno nacional o provincial
- Empresas del sector privado

Explicaciones posibles para esta resistencia son complejas, pero se enfocan en el hecho que el concepto de GISR hace menos énfasis en los aspectos económicos y tecnológicos, y así cuestiona ideas establecidos sobre que es el manejo de residuos sólidos y que debe ser. Formas específicas de resistencia podrían incluir:

- Los ideas de GISR son contra los intereses establecidos y estos actores involucrados creen que el concepto de GISR abrirá el proceso y reduce su monopolio en cierto tipo de poderes.
- El concepto de GISR está contra muchos tipos de 'sabiduría recibida' y mucha gente no le gusta rendir sus ilusiones. El concepto de GISR, especialmente, cuestiona las concepciones como los residuos solamente son algo sucio, que el sector informal es una molestia y que hogares pobres no pueden pagar por la recolección de residuos.
- GISR es un marco por cambio y cambio por su mismo provoca resistencia, aun entre personas quienes saben que la situación actual no está bien. Las personas se sienten inseguras sobre sus posiciones, no están acostumbrados a un proceso democrático de toma de decisiones y se sienten "el diablo que conozco es mejor que el diablo que no conozco".

Algunas de estas personas quienes resisten puedan ser convencidas por medio de discusiones o demostraciones. Otras nunca van a estar de acuerdo, y por ellas un enfoque es darles un rol dentro del sistema simbólico pero que sí recibe mucha atención. Generalmente, ayudas visuales (vídeos, slides y fotos) y presentaciones en vivo pueden ayudar mucho, especialmente si contestan dos preguntas claves: "¿Dónde ha sido hecho?" y "¿Cuanto cuesta?"

Por los tomadores de decisiones dentro de la municipalidad, la cosa más importante de conocer acerca de resistencia es que son buenas noticias, no malas. El hecho que el proceso ha provocado resistencia implica que usted está haciendo su función y que la población está tomando en serio los resultados. Sea respetuoso con opiniones, pero sepa que la resistencia no presenta un obstáculo al éxito.

4.5 Conclusión: los beneficios del enfoque de GISR

¿Porqué usted debe considerar los asuntos discutidos en este documento resumidos bajo el concepto GISR?

Porque GISR puede traer beneficios a su ciudad, su gobierno y sus ciudadanos, incluyendo:

1. Costos más bajos (del manejo de residuos mismo y la limpieza más adelante)
2. Menos contaminación ambiental (de suelo, agua y aire)
3. Conservación de materias primas
4. Mejor coordinación entre los servicios urbanos
5. Más ciudadanos activos quienes contribuyen al desarrollo urbano
6. Gente que es más satisfecha con el servicio brindado y por lo tanto menos susceptible de actividades negativas
7. Mejor imagen de su ciudad
8. Menos peligros a la salud
9. Mejor manejo de costos y una recuperación de costos más alta
10. Mejor funcionamiento departamentos de manejo de residuos
11. Más ingresos de turismo, pesquería y agricultura

Referencias

- Anschütz, J.M. (1996). *Community-based Solid Waste Management and Water Supply Projects: Problems and Solutions Compared. A survey of the literature. Documento de Trabajo de UWEP, No. 2.* Gouda, los Países Bajos: WASTE.
- Arroyo, J. y F. Rivas y I. Lardinois. (eds.). (1999). *La gestión de residuos sólidos en América Latina – el caso de las pequeñas y microempresas y cooperativas.* Series de Residuos Urbanos no. 5. Lima, Perú: WASTE/ACEPESA/IPES.
- Brundtland report. (1987). *Our Common Future.*
- Bulle, S. (1999). *Issues and Results of Community Participation in Urban Environment: a Comparative Analysis of Nine Projects on Waste Management.* Documento de Trabajo de UWEP, No. 11. Gouda, los Países Bajos: ENDA/WASTE.
- Coad, A. (2000). *Development cooperation: aid going to waste – and worse.* SKAT Waste Management Info Pagina no. 5, Mayo 2000. St. Gallen, Suiza: SKAT.
- Coffey, M. (1996). *Guidelines for solid waste management for developing countries.* Kenya, Nairobi: UNCHS/Habitat.
- Haan, H.C, A. Coad y I. Lardinois. (1998). *Manejo municipal de los desechos sólidos – La participación de las microempresas y las pequeñas empresas - Directrices para los gerentes municipales,* St. Gallen, Suiza: SKAT/WASTE/GTZ/ILO.
- ‘t Hart, D. y J. Pluimers. (1996). *Wasted agriculture: the use of compost in urban agriculture.* Documento de Trabajo de UWEP, no. 1. Gouda, los Países Bajos: WASTE.
- Iyer, Anjana. (2000). *Developing a Sustainable Health Care Waste Management System - Issues, Strategies and Approach,* Informe de Estudio de Caso de UWEP. Gouda, los Países Bajos: WASTE.
- Lardinois, I. y C. Furedy. (1999). *Source Separation of Household Waste Materials - Analysis of Case Studies from Pakistan, the Philippines, India, Brazil, Argentina and los Países Bajos,* Series de Residuos Urbanos, no. 7. Gouda, los Países Bajos: WASTE.
- Lardinois, I. y A. van de Klundert. (1995). *Hazardous waste, Resource recovery of household batteries, photographic materials and used motor oil: existing practices.* Series de Residuos Urbano no. 4. Gouda, los Países Bajos: WASTE.
- Palmares, Melchor S. (2000). *Integrated Sustainable Waste Management in Tingloy, Batangas,* Informe de Estudio de Caso de UWEP. Gouda, los Países Bajos: WASTE.
- Sawiris, Y. (2000). *Pilot Project for Integrated Solid Waste Management.* Artículo por Conferencia sobre el Manejo de Residuos Sólidos, Cairo, Egipto, 10-12 de Abril.
- UNCHS. (1988). *Refuse Collection Vehicles for Developing Countries.* Nairobi, Kenya: UNCHS/Habitat.
- Wilson, David C. y Angela C. Tormin. (1998). *Planning Guide for Strategic Municipal Solid Waste Management in Major Cities in Low-income Countries.* Londres: Environmental Resources Management para el Banco Mundial/SDC.

Fuentes para Información Adicional y Otras Herramientas

Esta publicación es demasiado concisa para dar respuestas detalladas a las preguntas del tipo "como hacer". Aquí, damos un listado de una selección de lo que pensamos es la mejor literatura sobre un número de asuntos que han sido tratados. Algunos de estos títulos han sido citados en la sección de Referencias, dado que los hemos consultado al escribir este documento.

1. Planeamiento y diseño

Wilson, David C. y Angela C. Tormin. (2000). *Planning Guide for Strategic Municipal Solid Waste Management in Major Cities in Low-income Countries*. Banco Mundial/SDC. Londres, UK: Environmental Resources Management.

UNEP International Environmental Technology Centre (IETC). (1996). *International Source Book on Environmentally Sound Technologies for Municipal Solid Waste Management*, Series de Publicaciones Técnicas, No. 6. Osaka/Shiga, Japón.

PAHO/WHO. (1995). *Methodological Guidelines for Sectoral Analysis in Solid Waste*. Series de Informes Técnicos no. 4. Washington, E.U.

Kunitoshi Sakurai. (1990). *Improvement of Solid Waste Management in Developing Countries*. Japón: Instituto para Cooperación Internacional /Agencia de Cooperación Internacional de Japón.

Environmental Protection Agency. (1995). *Decision-Maker's Guide to Solid Waste Management*. Segunda Edición. Washington, EU: EPA.

2. Actores Involucrados

Snel, Marielle y Mansoor Ali (1999). *Stakeholder analysis in local solid waste management schemes*. Estudio de WELL. Londres/Loughborough: WELL/WEDC

Cointreau-Levine, Sandra y Adrian Coad. (2000). *Guidance Pack on Private Sector Participation in Municipal Waste Management*. St. Gallen, Suiza: SKAT.

Arroyo, J. y F. Rivas y I. Lardinois. (eds.). (1999). *La gestión de residuos sólidos en América Latina – el caso de las pequeñas y microempresas y cooperativas*. Series de Residuos Urbanos no. 5. Lima, Perú: WASTE/ACEPESA/IPES.

Haan, H.C, A. Coad y I. Lardinois. (1998). *Manejo municipal de los desechos sólidos – La participación de las microempresas y las pequeñas empresas - Directrices para los gerentes municipales*, St. Gallen, Suiza: SKAT/WASTE/GTZ/ILO.

Scheinberg, Anne. (2001). *Micro- and Small Enterprises in Integrated Sustainable Waste Management. Tools for Decision-makers*. Programma de UWEP. Gouda, los Países Bajos: WASTE.

3. Prevención y reducción de residuos

Institute for Local Self-reliance. (1994). *Waste Prevention, Recycling, and Composting Options; Lessons from 30 Communities (USA)*. Washington, EU: ILSR.

Modak, Prasad. (1995). *Waste Minimization, a Practical Guide to Cleaner Production and Enhanced Profitability*. Ahmedabad, India: Centro para Ambiente & Educación.

Taylor, Donald C. (1998). *Strategies for minimising the generation of municipal solid waste*. Universiti Kebangsaan Malaysia.

4. Separación en la fuente y la recolección selectiva

Lardinois, I. y C. Furedy. (1999). *Source Separation of Household Waste Materials - Analysis of Case Studies from Pakistan, the Philippines, India, Brazil, Argentina and los Países Bajos*, Series de Residuos Urbanos, no. 7. Gouda, los Países Bajos: WASTE.

5. Recolección

UNCHS/Habitat. (1988). *Refuse collection vehicles for developing countries*. Nairobi, Kenya.

Coffey, M. (1996). *Guidelines for solid waste management for developing countries*. Kenya, Nairobi: UNCHS/Habitat.

Muller, M.S. (ed.). (1998). *The Collection of Household Excreta - the operation of services in urban low-income neighbourhoods*. Series de Residuos Urbanos, no 6. Bangkok, Thailandia: WASTE/ENSIC/AIT.

6. Reuso y reciclaje

UNCHS/Habitat. (1994). *Promotion of Solid Waste Recycling and Reuse in the Developing Countries in Asia, A reference handbook for trainers*. Nairobi, Kenya.

UNCRD. (1997). *Recycling in Asia: partnerships for responsive solid waste management*. Nagoya, Japón: UNCRD.

Institute for Local Self-Reliance. (1992). *Recycling and Composting Programs: Designs, Costs and Results, Volume III: Urban Areas*. Washington, EU: ILSR.

EPA. (1995). *Manufacturing from Recyclables, 24 Case Studies of Successful Recycling Enterprises*. Washington, EU: EPA/ILSR.

Lardinois, I. y A. van de Klundert. (1993-1995). *Options for small-scale resource recovery: Organic Waste, Plastic Waste, Rubber Waste, Hazardous Wastes (four volumes)*. Series de Residuos Urbanos no 1-4. Amsterdam/Gouda, los Países Bajos: TOOL/WASTE.

Vogler, Jon. (1983). *Work from Waste, Recycling Wastes to Create Employment*. Oxford, Reino Unido.: IT Publicaciones y Oxfam.

Dulac, Nadine. (2001). *The Organic Waste Flow in Integrated Sustainable Waste Management. Tools for Decision-makers*. Gouda, los Países Bajos: WASTE.

Aalbers, H. (1999). *Resource Recovery from Faecal Sludge using Constructed Wetlands - A survey of the literature*, Documento de Trabajo de UWEF, no. 10. Gouda, los Países Bajos: WASTE.

7. Disposición final

Rushbrook, Philip y Michael Pugh. (1999). *Solid Waste Landfills in Middle- and Lower-Income Countries, A Technical Guide to Planning, Design, and Operation*. Informe Técnico 426. Washington, EU: Banco Mundial.

Department of Water Affairs and Forestry. (1998). *Minimum Requirements for Waste Disposal by Landfill*. Pretoria, Africa de Sur.

8. Manejo de Residuos Peligrosos

Department of Water and Forestry. (1998). *Minimum Requirements for the Handling, Classification and Disposal of Hazardous Waste*. Pretoria, Africa de Sur.

Pruess, A. y E. Giroult and P. Rushbrook. (1999). *Safe management of wastes from health-care activities*. Geneva, Suiza: Organización Mundial de Salud

9. Asuntos socioeconómicos

Muller, M. y L. Hoffman. (2001). *Community Partnerships for Integrated Sustainable Waste Management. Tools for Decision-makers*. Gouda, los Países Bajos: WASTE.

Bulle S. (1999). *Issues and results of community participation in urban environment: a Comparative Analysis of nine projects on Waste Management*. Documento de Trabajo de UWEP, no. 11. París, Francia: WASTE/ENDA-Preceup.

Scheinberg, A. y M. Muller and E. Tasheva. (1999). *Gender and Waste - Integrating gender into community waste management: project management insights and tips from an e-mail conference, 9-13 May 1998*. Documento de Trabajo de UWEP, no. 12. Gouda, los Países Bajos: WASTE.

Sohail M. y Andrew Cotton. (2000). *Performance Monitoring of Micro-contracts, for the procurement of urban infrastructure*. Leicestershire, Reino Unido: WEDC.

Scheinberg, Anne. (2001). *Financial and Economic issues in Integrated Sustainable Waste Management. Tools for Decision-makers*. Gouda, los Países Bajos: WASTE.

Bartone, Carl R. (1999). *Financing Solid Waste Management Projects in Developing Countries. Lessons from a decade Banco Mundial lending*. Washington, EU: Banco Mundial.

Marchand, Rogier. (1999). *Marketing of Solid Waste Management Services in Tingloy, the Philippines - A study on affordability and willingness to pay*. Documento de Trabajo de UWEP, no. 9. Gouda, los Países Bajos: WASTE.

Eerd, M. van. (1996). *The occupational health aspects of waste collection and recycling: a survey of the literature*. Documento de Trabajo de UWEP, no. 4, Parte I. Gouda: los Países Bajos: WASTE.

Como parte del Programa UWEP, WASTE también ha publicado un gran número de estudios de caso cubriendo los siguientes temas:

- Micro y pequeñas empresas en la gestión de residuos
- Recolección de excreta humana por organizaciones vecinales
- Reciclaje de plástico
- Compostaje
- Separación en la fuente
- Residuos de embarcaciones y puertos
- Fracciones de residuos especiales
- Vínculos/alianzas entre actores
- Participación comunitaria en la gestión de residuos.

WASTE ofrece varios de estos documentos en formato digital en la página web www.waste.nl

La Gestión Integrada y Sostenible de Residuos – El Concepto, se centra primeramente en el marco para entender los problemas de gestión de residuales urbanos -determinando la situación actual en todos sus aspectos-, y en segundo lugar, para planear un sistema más sostenible de gestión de residuos.

Este documento es parte de una serie de Herramientas para los Tomadores de Decisiones. Los otros cuatro documentos comprenden a:

- El Flujo de Residuos Orgánicos en la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos
- Alianzas Comunitarias en la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos
- Micro y Pequeña Empresa en la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos
- Aspectos Financieros y Económicos en la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos

Esta serie de Herramientas para los Tomadores de Decisiones sobre Gestión Integrada y Sostenible de los Residuos presenta un acercamiento único a la gestión de residuo municipal. Gestión Integrada y Sostenible de los Residuos cubre aspectos institucionales, sociales, medioambientales, técnicos y financieros, mientras que acentúa el papel crítico que una variedad de actores -incluyendo a los recolectores de basura, mujeres y micro y pequeñas empresas- juegan cada día en operaciones de gestión de residuos tales como la colección, tratamiento, reuso, reciclaje y prevención.

El Programa de Especialización en la Gestión de Residuos Urbanos (UWEP) (1995-2001) fue coordinado por WASTE y financiado por la Agencia de los Países Bajos para la Cooperación Internacional (DGIS) del Ministerio de Relaciones Externas.

En el Programa UWEP una amplia gama de organizaciones colaboraron. Las más importantes entre ellas fueron CAPS en Filipinas, CEK en Malí, IPES en Perú, ACEPESA en Costa Rica y Waste Wise en la India.

ISBN: 90-76639-04-3

WASTE
Nieuwehaven 201
2801 CW Gouda, Países Bajos
www.waste.nl

