

HOJAS DE DIVULGACIÓN TÉCNICA

Organización
Panamericana
de la Salud

Organización
Panamericana
de la Salud
ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y
SALUD AMBIENTAL

Centro Panamericano de
Ingeniería Sanitaria y
Ciencias del Ambiente
CEPIS/OPS



EVALUACIÓN REGIONAL DE LA SOSTENIBILIDAD DE LAS MICROEMPRESAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Ing. Leandro Sandoval Alvarado
Asesor en Residuos Sólidos Urbanos del CEPIS/OPS

Ing. Marcos Alegre Chang, M. Sc.
Director del Grupo GEA (ex OACA)

1. Introducción

Esta Hoja de Divulgación Técnica da cuenta de una evaluación de la sostenibilidad de las microempresas de manejo de residuos sólidos. Esta evaluación se ha realizado tomando como base una serie de estudios de caso del Perú y se ha enriquecido con las experiencias de Bolivia, Colombia, Costa Rica y Ecuador.

Se usa el término “microempresa de manejo de residuos sólidos” para hacer referencia a las pequeñas organizaciones comunales o municipales, normalmente de menos de 10 trabajadores, que tienen diversas formas jurídicas y realizan servicios vinculados a la limpieza pública. Sin embargo, durante el estudio se encontró que existen iniciativas empresariales comunales y municipales de mayor magnitud y complejidad, como las empresas de recicladores de Colombia, que albergan a cientos de empleados y que surgieron de la asociación de trabajadores informales de residuos sólidos. Esas empresas representan una modalidad alternativa para la gestión privada de los servicios de limpieza pública y por ello han sido consideradas en este estudio.

Este estudio ha recibido importantes aportes de especialistas de diversos países durante el Taller Regional de Evaluación de Microempresas de Manejo de Residuos Sólidos, que se desarrolló en la sede del CEPIS/OPS, en Lima, Perú, del 3 al 4 de junio de 2004.

2. Objetivos específicos de la evaluación de las microempresas de manejo de residuos sólidos

- Realizar un balance de los procesos de diseño, implementación, operación y mantenimiento a través de una serie de estudios de caso de microempresas de manejo de residuos sólidos.
- Evaluar los factores de sostenibilidad técnica, social, financiera, ambiental, institucional y legal de las microempresas de manejo de residuos sólidos.
- Elaborar recomendaciones que permitan asegurar la sostenibilidad de las microempresas de residuos sólidos que en adelante se diseñen e implementen.

3. Metodología de la evaluación

La evaluación de las microempresas de manejo de residuos sólidos se efectuó mediante la revisión de los estudios de caso de Ecuador, Bolivia, Colombia, Costa Rica y Perú. Para superar los vacíos de información y enriquecer el trabajo, se realizó el Taller Regional en la sede del CEPIS/OPS (ver figura 1).

4. Microempresas de residuos sólidos en América Latina

En la década de 1980, en las ciudades más grandes de América Latina se intensificó el proceso de concesión de los servicios de lim-

pieza pública. A principios de la década de 1990 ocurrió un movimiento de privatización de estos servicios a pequeña escala en las zonas de escasos recursos económicos (en Bolivia, Ecuador y Perú). Esto se desarrolló a través de la implementación de microempresas de manejo de residuos sólidos bajo diferentes modalidades.

En ese periodo también se desarrollaron empresas constituidas por personas que trabajaban de manera informal en actividades de limpieza pública en Colombia y Costa Rica. Algunas de esas empresas tienen más de 10 años y emplean a centenas de trabajadores. Ofrecen no solo servicios de recolección de residuos sólidos sino también reciclaje, limpieza de espacios públicos y servicios de aseo a empresas privadas, entre otros.

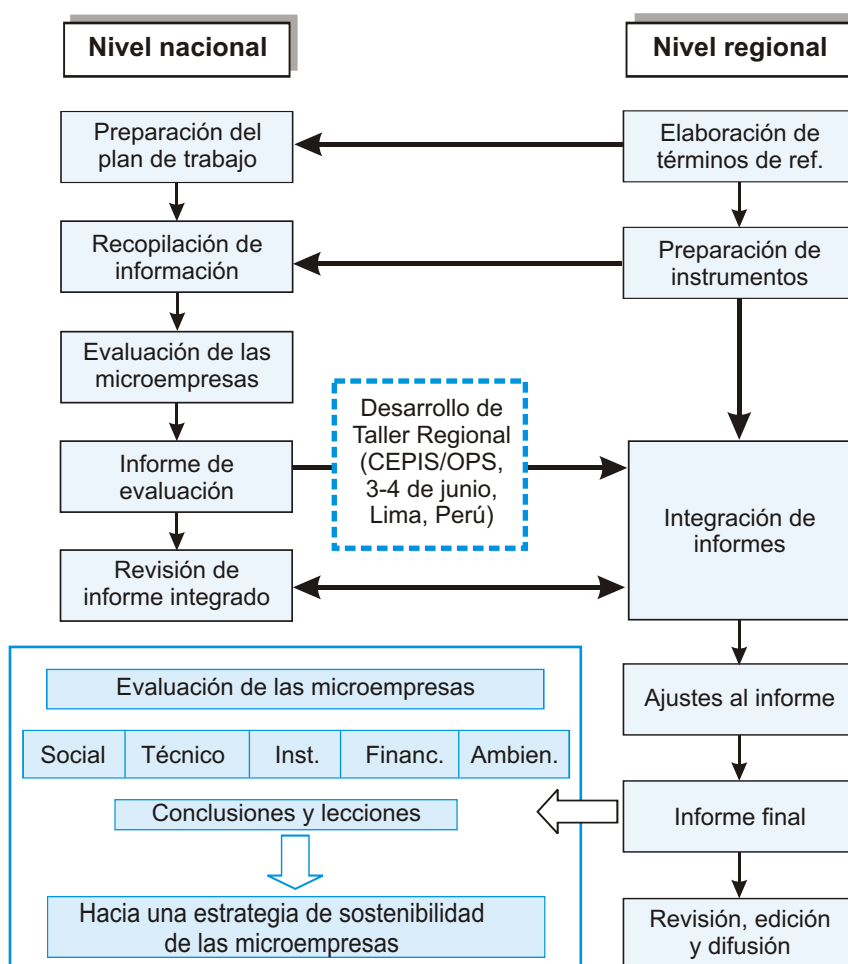
La información disponible no permite contar con estadísticas sobre las microempresas de manejo de residuos sólidos y las empresas de origen comunitario en general en la Región. A continuación se presenta la información recabada sobre el funcionamiento de estas microempresas en Costa Rica, Colombia, Bolivia, Ecuador y Perú.

4.1 Costa Rica

La documentación sobre las microempresas de manejo de residuos sólidos es limitada; sin embargo, se sabe que en Costa Rica predominan las empresas de origen comunitario de mediano y gran porte. En el año 2002, la Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos-Costa Rica (REPAMAR-Costa Rica) y la OPS/GTZ patrocinaron el proyecto "Base de Datos sobre el Manejo de Desechos Sólidos Reciclables y Reutilizables", elaborado por la fundación Centro de Productividad Nacional (CEPRONA), que se divide en tres ámbitos de acción:

- a) 31 proyectos comunitarios;

Figura 1
Metodología de trabajo



Cuadro 1
Fortalezas de las microempresas de manejo de residuos sólidos de Costa Rica

Generales*	Microempresas de recolección	Microempresas de recuperación y segregado
Servicio personalizado y operado directamente por los propietarios.	Su estabilidad depende de la diversidad de servicios que ofrezcan, además del aseo, teniendo en cuenta el grado de satisfacción de la población servida. Tienen poca competencia en comparación con microempresas de otros rubros.	Sus horarios de trabajo son flexibles. Requieren poca inversión en equipos y maquinaria.

* En esta columna especificamos las características comunes a las microempresas de recolección y a las de recuperación y segregado.

- b) 29 centros de acopio: bodegas de intermediarios o individuos que recolectan residuos reciclables para la venta, y
- c) 28 industrias recicladoras: empresas grandes, medianas y pequeñas (nacionales y extranjeras).

Esta base de datos se encuentra disponible para el público en el sitio web www.ceprona.org. Las fortalezas y debilidades de las microempresas de manejo de residuos sólidos de Costa Rica se resumen en los cuadros 1 y 2.

4.2 Colombia

Se estima que en Colombia hay un total de 50.000 familias dedicadas a labores de reciclaje, que involucran de manera directa e indirecta a una población aproximada de 250.000 personas. Estas manejan el 12% de los residuos generados en el país. El 17% están organizadas en 117 cooperativas y grupos asociativos, y prestan el servicio de manejo integral de residuos en 10 centros urbanos.

Cuadro 2 Debilidades de las microempresas de manejo de residuos sólidos de Costa Rica		
Generales*	Microempresas de recolección	Microempresas de recuperación y segregado
No cuentan con equipo adecuado. Son empresas inestables y su experiencia se basa en el transporte de materiales variados, no solo de residuos sólidos. Falta de capacitación técnica y de educación ambiental del personal. Bajas utilidades. Débil organización interna. Escasez de personal idóneo y alta rotación. Falta de contratos formales con las contrapartes.	Serias deficiencias por contar con equipos obsoletos. Morosidad en los pagos. Recolectan y disponen los residuos sin clasificación de materiales reciclables. Deben buscar otras fuentes de ingresos; es decir, ofrecer servicios adicionales al de la limpieza, porque esta actividad no es 100% rentable. Falta de potencial empresarial y organizativo.	Se encuentran aisladas, sus organizaciones no tienen contacto con las comunidades ni municipalidades. No disponen de información oportuna sobre la fluctuación de los precios de los materiales reciclables. La mayoría cuenta con equipos y maquinaria obsoletos. Utilizan las viviendas como bodegas con acondicionamiento mínimo y no cumplen las normas de higiene. Las áreas acondicionadas para el reciclaje tienen mal aspecto y no son aceptadas por la población.

* En esta columna especificamos las características comunes a las micro-empresas de recolección y a las de recuperación y segregado.

Cuadro 3 Fortalezas y debilidades de empresas y cooperativas de residuos sólidos seleccionadas en Colombia		
Organización	Fortalezas	Debilidades
Asociación Nacional de Recicladores, ANR	<ul style="list-style-type: none"> ● Posibilidades de gestión ante el Estado. ● Primer ente organizativo del sector. ● Reconocida como interlocutora del gremio. ● Alta capacidad de negociación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Divisiones internas.
RECUPERAR	<ul style="list-style-type: none"> ● Se mantiene en un consorcio con capital propio y con contrato prorrogable por cinco años. ● Busca nuevas alternativas para su sostenimiento en el mercado. ● Ha ganado aceptación entre la ciudadanía. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Necesita mayor apoyo financiero para competir con intermediarios y grandes industriales.
PROSPERAR	<ul style="list-style-type: none"> ● Es reconocida en la ciudad de Manizales como una empresa emprendedora. ● Forma parte del consorcio de Ciudad Verde, que hará el primer plan de manejo integral de residuos sólidos en el país. Realiza educación ambiental con la ciudadanía. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Necesita ubicar mejor su material recolectado, pues el mercado en el eje cafetero es difícil por la competencia entre comerciantes.
ECOASEO	<ul style="list-style-type: none"> ● Nace por gestión de la ANR. ● Sociedad anónima de la ciudad de Chiquinquirá, un municipio pequeño que mueve importantes volúmenes de residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se teme que al ampliarse a una ciudad mayor no tenga las mismas ventajas de competitividad.

Fuente: Taller Regional de Evaluación de Microempresas de Manejo de Residuos Sólidos, Lima, Perú, 3-4 de junio de 2004.

Los motivos que impulsaron el nacimiento de las cooperativas y precooperativas de gestión de residuos sólidos fueron la pobreza y la búsqueda de una mejor calidad de vida para los recuperadores, quienes trabajaban en la recolección de residuos en pequeña escala. Ellos se unieron solidariamente para afrontar las dificultades de supervivencia y luego formaron la Asociación Nacional de Recuperadores (ANR), una organización de carácter nacional con 70 organizaciones locales y 7 regionales, que cubren 65% del territorio poblado del país.

Una experiencia significativa en Colombia fue la Cooperativa RECUPERAR de Medellín. La Cooperativa se creó en 1983 como respuesta al cierre del botadero Moravia, donde trabajaban 320 recuperadores informales. La propuesta animó inicialmente a 23 trabajadores, luego a la Empresa Municipal, a Empresas Varias de Medellín y a la ONG Microempresas de Antioquia.

Para fines de 1995, la cooperativa RECUPERAR agrupaba a 917 trabajadores. En diciembre de 2002 contaba con 1.301. Como se puede apreciar por el número de trabajadores, esta iniciativa ya deja de ser una pequeña empresa. Durante 12

años de funcionamiento, se ha dedicado al servicio de recuperación en la fuente con buenos resultados y presta servicios ambientales adicionales a las empresas. Estos servicios son los que en los últimos años generaron más puestos de trabajo y mayores ingresos a la Cooperativa.

Las microempresas de manejo de residuos sólidos conformadas en los municipios colombianos tienen como misión prestar el servicio de aseo urbano de la localidad, en tanto que las cooperativas de reciclaje se han constituido en una alternativa para generar empleo mediante la recuperación de residuos sólidos.

4.3 Bolivia

En Bolivia, las microempresas de manejo de residuos sólidos operan dentro del marco jurídico de prestación de servicios públicos, pero también hay algunas que actúan informalmente. La intervención de microempresas en la prestación del servicio de aseo en Bolivia data de la década de 1980.

4.4 Ecuador

A partir de 1994, con la ayuda de la Cooperación Alemana al De-

sarrollo (GTZ) se implementaron proyectos de microempresas de manejo de residuos sólidos en ciudades medianas y pequeñas, sobre la base de experiencias exitosas de otros países de la Región. Las primeras experiencias se dieron en la ciudad de Babahoyo, pero ellas no tuvieron éxito debido sobre todo al rechazo del municipio ante un modelo cuya eficacia no había sido probada en el país.

4.5 Perú

Las microempresas de manejo de residuos sólidos se crearon a fines de la década de 1980, por iniciativa de distintas ONG y con el apoyo del CEPIS/OPS. En su mayoría, son microempresas de recolección y transporte, aunque también existen las que se dedican a otras actividades orientadas a la gestión ambiental, como la elaboración de compost, el mantenimiento de parques y jardines y el barrido.

En 1995 existían aproximadamente 163 microempresas de manejo de residuos sólidos legalmente constituidas a nivel nacional, la mayoría de ellas ubicadas en zonas periurbanas de las ciudades. En 1997 se reportaron solo 90 micro-

Cuadro 4
Situación de las microempresas de residuos sólidos en Bolivia

Ciudad	N.º	Servicios prestados	Forma de pago	Equipos utilizados
Santa Cruz de la Sierra	7	Limpieza, recolección manual, mecanizada y transporte.	Por tonelada	Privados, propios y alquilados
La Paz	9	Barrido, limpieza, recolección manual, mecanizada y transporte.	Por tonelada	Privados, propios
Cochabamba	4	Barrido, limpieza y recolección manual.	Por área limpia	Privados, propios
Sucre	2	Barrido de áreas públicas.	Por kilómetro barrido	Privados, propios
Sucre	1	Recolección manual en el área central.	Por tonelada recolectada	Privados, propios
Sucre	1	Segregado en el relleno sanitario.	Por peso y residuos reciclados	No tiene
Trinidad	1	Limpieza de canales abiertos.	Por monto global	Privados, propios

Fuente: ASEAM, Plan Operativo 2002, EMAS. Elaborado por el arquitecto Javier Abasto.

Cuadro 5
Situación actual de las microempresas de manejo de residuos sólidos en el Ecuador

Municipalidad	Situación actual
San Lorenzo, provincia de Esmeraldas	Funciona hasta el momento, pero con una serie de problemas operativos, tanto con el municipio como internos.
Manta	Funciona hasta el momento, con indicadores aceptables y apoyo de la ciudadanía.
Machala	Ha dejado de operar debido a la falta de apoyo municipal.
Ibarra	Ha dejado de operar debido a varios problemas internos y a la falta de apoyo municipal.
Lago Agrio	Funcionó inicialmente, pero actualmente realiza el servicio de manera convencional.
Francisco de Orellana (Coca)	Funcionó inicialmente, pero actualmente solo maneja el sistema de disposición final.

empresas operativas en todo el país. En la actualidad, son muy pocas las que continúan funcionando.

Las microempresas que actualmente operan en forma relativamente efectiva son las de recuperación y segregado, debido al trato directo con la población y empresas del sector, aunque muchas de ellas funcionan en el límite de la formalidad. Otras microempresas de recolección continúan operando gracias a que cuentan con el apoyo de la municipalidad. Las más exitosas son las que han conseguido la concesión de zonas de trabajo y el cobro directo a los usuarios, como las microempresas de Trujillo.

El cuadro 6 contiene una sistematización de los principales problemas, medidas y resultados obtenidos durante el diseño e implementación de las microempresas de manejo de residuos sólidos en el Perú. Este cuadro ha sido elaborado por los especialistas que participaron en esta evaluación y enriquecido durante el Taller Regional de junio de 2004.

5. Lecciones aprendidas

Las microempresas de manejo de residuos sólidos surgen como

una alternativa al déficit del servicio de limpieza pública que las municipalidades y grandes operadores privados no pueden cubrir, por causas financieras y logísticas o por el desinterés de atender a los segmentos de la población poco atractivos en términos de rentabilidad empresarial.

Como respuesta ante esta situación, no solo se han establecido las microempresas de manejo de residuos sólidos, llenando estos "nichos de mercado", sino que también se han desarrollado empresas de diversa índole, que tienen en común un amplio número de personal, formas relativamente complejas de organización y equipamiento importante (casos de Colombia y Costa Rica). Estas ofrecen servicios bajo modalidades distintas de las grandes empresas o corporaciones de limpieza pública, y definitivamente no se pueden clasificar como microempresas.

Aunque el objetivo del estudio no fue analizar a estas empresas, se ha encontrado que buena parte del éxito de las experiencias documentadas en Colombia y Costa Rica se debe a la diversificación de servicios y clientes, y fundamentalmente al desarrollo de condiciones

laborales más higiénicas y estimulantes para los trabajadores y trabajadoras.

La sostenibilidad de las microempresas de manejo de residuos sólidos depende en gran medida de una adecuada relación con los responsables de la toma de decisiones y los trabajadores de la municipalidad, así como con la población usuaria. Si la municipalidad no cumple con su responsabilidad, el simple acuerdo contractual con la microempresa no es suficiente para que esta obtenga el pago correspondiente a sus servicios.

Asimismo, la sostenibilidad de la microempresa está condicionada en gran medida por la capacidad y fortaleza organizativa y financiera de la municipalidad. Una microempresa que tiene como cliente único a una municipalidad débil se coloca en una posición empresarial de alta fragilidad y vulnerabilidad. Los programas de fomento de estas entidades se deben dar en el marco de acciones de asistencia técnica a las municipalidades, orientadas a fortalecer a este "cliente único".

La diversificación de servicios y la búsqueda de ingresos alternativos (por ejemplo, reciclaje) en una microempresa de manejo de residuos sólidos ubicada en comunidades pequeñas o zonas periurbanas no siempre es una solución factible, dadas las limitaciones de la economía local.

Es clave la participación de la población en todo el proceso de diseño y operación de la microempresa. Los programas de información, educación y comunicación más exitosos son aquellos que han incluido estrategias más amplias como iniciativas de educación ambiental en escuelas, campañas de reforestación y mejoramiento del hábitat en general. El privilegiar el trabajo con mujeres en las microempresas ha sido otra estrategia bastante positiva.

Cuadro 6
Resumen de los principales problemas, medidas y resultados específicos obtenidos para la sostenibilidad de las microempresas de manejo de residuos sólidos en el Perú

Problema-ámbito	Medida adoptada	Resultado obtenido
Técnico		
<ul style="list-style-type: none"> Los carritos de recolección son muy pesados, altos y no cuentan con frenos apropiados. Los residuos se acumulan por mucho tiempo en los centros de acopio, lo que crea conflictos ambientales y sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> Usar materiales más ligeros. Reemplazar los cilindros metálicos por costalillos. Recolección a favor de la pendiente de la calle. Operación de dos personas por carrito recolector 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfactorio.
	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con la municipalidad para la evacuación oportuna de los residuos del centro de acopio. 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfactorio, cuando hay apoyo político y los conflictos con el personal de la municipalidad se manejan adecuadamente. Insatisfactorio, cuando a pesar del apoyo político, los conflictos con el personal de la municipalidad se mantienen (boicot del personal municipal).
	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir o contratar vehículos independientes o propios para la evacuación y transporte de los residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfactorio, cuando los costos de transporte se cubren.
Social		
<ul style="list-style-type: none"> La población no colabora con la microempresa y ensucia el barrio. 	<ul style="list-style-type: none"> Contratación de personal idóneo en la microempresa e interacción social entre los trabajadores y trabajadoras y la población local. Establecimiento de horarios de recolección coordinados con la comunidad. Creación de mecanismos sociales de control de las personas que no colaboran. 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfactorio.
<ul style="list-style-type: none"> La población no acepta el servicio de la microempresa; prefiere los camiones convencionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Demostrar en la práctica que el servicio con la microempresa ofrece los mismos resultados en función de la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfactorio.
<ul style="list-style-type: none"> Los trabajadores y trabajadoras de la microempresa tienen conflictos entre sí. 	<ul style="list-style-type: none"> Contratación de personal idóneo y selección de líderes. Motivación y capacitación del personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfactorio.
Financiero y legal		
<ul style="list-style-type: none"> La microempresa no puede cubrir sus costos de operación y mantenimiento ni sus obligaciones de ley. 	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar y establecer penalidades en los contratos con las municipalidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Insatisfactorio, cuando la municipalidad deja de pagar.
	<ul style="list-style-type: none"> Cobranza directa por parte de la microempresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfactorio.
	<ul style="list-style-type: none"> Modificar los contratos con las microempresas para eludir el pago de impuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> Insatisfactorio. La microempresa no paga sus obligaciones de ley.
	<ul style="list-style-type: none"> Estimular a la población para que pague a tiempo con una cobranza personalizada. 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfactorio.
	<ul style="list-style-type: none"> Reciclaje y comercialización de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfactorio. Como medida complementaria cuando el mercado del reciclaje lo permite.
Político		
<ul style="list-style-type: none"> Las nuevas autoridades municipales elegidas desconocen los compromisos. 	<ul style="list-style-type: none"> Contratos de mediano plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Insatisfactorio.
<ul style="list-style-type: none"> Las autoridades políticas no apoyan a la microempresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Contratos con la municipalidad y la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Insatisfactorio.

Finalmente, existen factores críticos que estarían explicando y condicionando los niveles de sostenibilidad de las microempresas de manejo de residuos sólidos, entre los cuales destacan la limitada asignación de financiamiento del “sector de residuos sólidos”, las dificultades legales para establecer mecanismos coactivos de cobranza, la escasa cultura de pago y educación ambiental de la población; la impunidad que puede tener la municipalidad al incumplir con sus compromisos, en tanto se establece una relación de exclusividad entre la microempresa y el gobierno local y, finalmente, la expansión urbana, que va acompañada de un insuficiente nivel de desarrollo socioeconómico de las poblaciones de la periferia.

6. Conclusiones y recomendaciones

Las microempresas de manejo de residuos sólidos y las empresas de manejo de residuos sólidos de origen comunal son una opción de gran potencial para ampliar la calidad y cobertura de los servicios de limpieza pública, sobre todo en zonas que no son o no pueden ser atendidas por el servicio municipal convencional ni por las grandes empresas proveedoras de estos servicios.

El factor crítico para el desarrollo de estas microempresas y empresas comunales es su relación con la municipalidad. Muchas veces el gobierno local se constituye en su único cliente y, por lo tanto, es necesario apelar a diferentes estrategias para regular y democratizar esta relación. Estas estrategias tienen distinto carácter: social (participación de la comunidad), legal (contratos multilaterales), financiero (fortalecimiento de la capacidad financiera de la municipalidad y consolidación de la conciencia de pago entre la población) y político (consecución del apoyo político). Las alternativas de solución a los problemas comunes y específicos que afectan a las

microempresas y a las empresas de origen comunal de manejo de residuos sólidos se resumen en el anexo 2.

7. Aportes para el diseño de un perfil que asegure el desarrollo sostenible de estas microempresas

Teniendo en cuenta los factores analizados, se proponen los siguientes puntos para concretar un perfil orientado a asegurar la sostenibilidad de las microempresas de manejo de residuos sólidos:

- Diseñar un modelo de microempresa de manejo de residuos sólidos orientado a la sostenibilidad económico-financiera.
- Validar el modelo haciendo un análisis crítico en función de las condiciones locales, con participación de la población, la

municipalidad y la empresa privada.

- Fortalecer las capacidades de las autoridades y los funcionarios de los gobiernos locales para que puedan efectuar una gestión ambiental sostenible de los residuos sólidos, como un marco apropiado para el desarrollo de las microempresas.
- Reforzar las capacidades de las microempresas en la gestión integrada de residuos sólidos, sobre todo en programas de capacitación en manejo alternativo de conflictos, gerencia de empresas y selección de personal.
- Sensibilizar y fortalecer las capacidades de la población a fin de que participe activamente en la gestión integrada de los residuos sólidos y en la promoción de ambientes saludables.

Anexo 1 Registro fotográfico de microempresas de manejo de residuos sólidos



*Microempresa de manejo de residuos sólidos formada por mujeres.
Ciudad Eten, Lambayeque. 2003.*



*Equipo de barrido.
Ciudad Eten,
Lambayeque, Perú, 2003.*

*Carrito de recolección.
Asentamiento humano
El Porvenir, Trujillo,
Perú, 2003.*



*Equipo no convencional.
Asentamiento humano
El Porvenir, Trujillo,
Perú, 2003.*

*Recorrido de recolección.
Asentamiento humano
El Porvenir, Trujillo,
Perú, 2003.*



Anexo 2			
Microempresas de manejo de residuos sólidos. Problemas y soluciones comunes			
Aspecto	Problema	Solución	Responsable
Técnico-gerencial	<ul style="list-style-type: none"> ● Limitada capacitación del personal operativo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitación en temas técnicos, trato al usuario, asistencia social (alcoholismo, desarrollo humano, etcétera), trabajo en equipo. ● Capacitación integral en manejo ambiental de residuos sólidos. ● Educación sanitaria y ambiental, consolidación de hábitos de higiene, salud, agua y saneamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Organismos internacionales ● Ministerios ● Medios de comunicación masiva ● Municipios
	<ul style="list-style-type: none"> ● Limitada capacitación del personal administrativo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Convenios con institutos superiores. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Municipios ● Gobierno central
	<ul style="list-style-type: none"> ● Tecnología inapropiada. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Integración de universidades e institutos tecnológicos a la experiencia. ● Análisis de necesidades y costos de operación y mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gobierno ● Universidades ● ONG ● CEPIS/OPS
	<ul style="list-style-type: none"> ● Limitada participación de las universidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Suscripción de convenios con universidades. ● Financiamiento de tesis. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gobierno ● Municipios ● Universidades
	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de personal idóneo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejoramiento del proceso de selección de personal (elaboración de perfiles). ● Incentivos para el personal. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Empresa ● Municipio ● ONG
Social	<ul style="list-style-type: none"> ● Limitada participación de la población. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Involucrar a asociaciones de desarrollo (juntas vecinales) y grupos de base en el proyecto. ● Trabajo en equipos interdisciplinarios desde la concepción del proyecto. ● Tiempo de promoción social adecuado antes, durante y después de formada la empresa. ● Comunicar mejor los logros. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Municipalidad ● Gobierno ● ONG
	<ul style="list-style-type: none"> ● Conflictos internos en las empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar talleres de solución de conflictos, clima organizacional, negociación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Universidades ● ONG
	<ul style="list-style-type: none"> ● Débil conciencia ciudadana. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementación de programas de sensibilización. ● Difusión del tema salud y ambiente. ● Alianza entre los sectores educación y salud y el municipio. ● Difusión de información a través de redes. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Municipios ● ONG ● Gobierno ● Medios de comunicación masiva ● CEPIS/OPS ● REPAMAR BVSA
Institucional-legal	<ul style="list-style-type: none"> ● Políticas y marco legal específicos del sector. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Creación de un ente regulador-fiscalizador. ● Plan nacional sectorial. ● Política nacional sectorial. ● Regulación tarifaria. ● Estímulos a la empresa. ● Incentivos para actividades de reciclaje, manejo ambiental de residuos, etcétera. ● Reconocimiento de recuperadores. ● Creación y fortalecimiento de gremios. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gobierno local y central ● Autoridades de ambiente y salud
	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de equidad en los contratos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Términos de referencia claros y equitativos para los contratos entre las empresas y la municipalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Municipio ● Empresa ● Asociaciones empresariales ● ONG ● CEPIS/OPS
	<ul style="list-style-type: none"> ● Insuficiente e inadecuada normatividad municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo de normatividad municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Municipio ● ONG ● CEPIS/OPS

Aspecto	Problema	Solución	Responsable
	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades debilitadas (personal insuficiente, problemas de recaudación, monopolio del servicio). 	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de la gestión municipal (optimización de recursos disponibles). 	<ul style="list-style-type: none"> Gobierno central Contraloría Municipio
	<ul style="list-style-type: none"> Cooperación internacional descoordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> Promoción de un sistema de información de agencias de cooperación y proyectos específicos por país. 	<ul style="list-style-type: none"> Gobierno central CEPIS/OPS REPAMAR
	<ul style="list-style-type: none"> Informalidad, grupos sociales sin personería jurídica. 	<ul style="list-style-type: none"> Asesoría legal y técnica a las posibles empresas. Fomento de los procesos asociativos. Apoyo con capital semilla. 	<ul style="list-style-type: none"> Universidades ONG Municipio
Económico	<ul style="list-style-type: none"> Falta de financiamiento de las empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> Líneas de financiamiento con capacitación, asesoría técnica y capital semilla (no reembolsable). Cuentas separadas y exclusivas (normas). Mejora de la cobranza al usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> Bancos ONG Gobierno Agencias Municipio
	<ul style="list-style-type: none"> Falta de financiamiento del sector de residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilización de concejos municipales y alcaldes. Vigilancia social. Presupuesto participativo. Proyectos con análisis costo-beneficio, bancables. 	<ul style="list-style-type: none"> Gobierno ONG
	<ul style="list-style-type: none"> Limitado involucramiento de agencias financieras como socias del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Participación activa y flexible de agencias financieras en la negociación de los proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Agencias financieras
	<ul style="list-style-type: none"> Limitada demanda de servicios de limpieza pública. 	<ul style="list-style-type: none"> Ampliación de cobertura (geográfica). Diversificación de servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> Empresa
Político	<ul style="list-style-type: none"> Las autoridades no priorizan la gestión adecuada de residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Formulación de planes de gestión ambiental local de residuos sólidos (de acuerdo con la ley). Demanda social del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> Gobierno central Órganos de control
	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de interrupción de los planes de gestión integral de residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de planes de gestión de residuos sólidos de largo plazo. Servicio eficiente respaldado por la población. 	<ul style="list-style-type: none"> Gobierno central Órganos de control
	<ul style="list-style-type: none"> Intereses particulares buscan frenar el desarrollo de la microempresa (mafias de recolectores). 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión municipal transparente, fiscalización. 	<ul style="list-style-type: none"> Gobierno central Órganos de control

Fuente: Taller Regional de Evaluación de la Sostenibilidad de las Microempresas de Manejo de Residuos Sólidos, Lima, 3-4 de junio de 2004. Cuadro basado en aportes del Ing. Stefan Ziemendorff, GTZ-Perú.

HOJAS DE DIVULGACIÓN TÉCNICA

CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y CIENCIAS DEL AMBIENTE

Los Pinos 259, Urb. Camacho, Lima 12

Casilla 4337, Lima 100, Perú

Teléfono: (51 1) 437-1077

Fax: (51 1) 437-8289

cepis@cepis.ops-oms.org

www.cepis.ops-oms.org