

*Ministerio de Salud*  
*Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)*

## **ANÁLISIS SECTORIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE PERÚ**



**Organización Panamericana de la Salud**  
**Organización Mundial de la Salud**  
**División de Salud y Ambiente**

**Julio de 1998**

# CONTENIDO

---

## Resumen Ejecutivo

### 1. Características generales del país

- 1.1 Ubicación geográfica y superficial
- 1.2 Organización político-administrativa
- 1.3 Geografía, clima, características físicas
- 1.4 Población y urbanización
- 1.5 Salud
- 1.6 Educación
- 1.7 Economía
- 1.8 Aspectos sociales
- 1.9 Desastres naturales en años recientes

### 2. Análisis situacional del sector

- 2.1 Aspectos institucionales
- 2.2 Aspectos legales
- 2.3 Aspectos técnicos
- 2.4 Aspectos económico-financieros
- 2.5 Aspectos ambientales y de salud
- 2.6 Aspectos socio culturales

### 3. Aspectos críticos identificados

- 3.1 Aspectos institucionales
- 3.2 Aspectos críticos legales
- 3.3 Aspectos críticos técnico operativos
- 3.4 Aspectos críticos financieros
- 3.5 Aspectos críticos de salud y ambiente
- 3.6 Aspectos críticos socio culturales

### 4. Propuestas de solución

- 4.1 Aspectos institucionales
- 4.2 Proposición de soluciones legales
- 4.3 Proposición de soluciones técnico operativas
- 4.4 Proposiciones de solución del área económico financiera
- 4.5 Proposiciones de solución en aspectos ambientales y de salud
- 4.6 Proposición de solución en el área socio cultural

### 5. Perfiles de proyecto

### 6. Programación de proyectos prioritarios

Anexo A

Referencias bibliográficas

Instituciones y personas entrevistadas

Equipo de trabajo

## SIGLAS

---

AMPE	Asociación de Municipalidades del Perú
APIS	Asociación Peruana de Ingeniería Ambiental
CEPIS	Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
COSEPRE	Programa de Costos Según Servicios Prestados
DESCO	Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
ESMLL	Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima
EPS	Entidad Prestadora de Servicios
EPSAU	Entidad Prestadora de Servicios de Aseo Urbano
EVN	Esperanza de Vida al Nacer
FCM	Fondo de Compensación Municipal
GTZ	Agencia Alemana de Cooperación Técnica
IDMA	Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente
IGV	Impuesto General de Ventas
INAPMÁS	Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la salud
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
IPEN	Instituto Peruano de Energía Nuclear
IPES	Instituto de Promoción de la Economía Social
MINSA	Ministerio de Salud
MITINCI	Ministerio de Industrias, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales
MML	Municipalidad Metropolitana de Lima
OACA	Oficina de Asesoría y Consultoría Ambiental
OG	Organismo Gubernamental
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organismo No Gubernamental
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PATRESOL	Planta Ambiental de Transferencia de Residuos Sólidos
PBI	Producto Bruto Interno
PPC	Producción Per Cápita
PUCP	Pontificia Universidad Católica del Perú
RAU	Reglamento de Aseo Urbano
RE	Residuos especiales
REPEMAR	Red Peruana de Manejo Ambiental de Residuos
REPIDISCA	Red Panamericana de Información y Documentación en Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente
REPINDEX	Índice bibliográfico especializado de la REPIDISCA

RIPQT	Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos
RP	Residuos peligrosos
RS	Residuos sólidos
RSM	Residuos sólidos municipales
SAT	Sistema de Administración Tributaria
SECTI	Secretaría Ejecutiva de Cooperación Técnica Internacional
SEMREM	Manejo Sostenible del Medio Ambiente y los Recursos Naturales
SIMRU	Sistema de Monitoreo de Residuos Sólidos Urbanos
SUMSEL	Supervisión Municipal de Servicios de Limpieza
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
TUPA	Texto Unico de Procedimientos Administrativos
UIT	Unidad Impositiva Tributaria
UNALM	Universidad Nacional Agraria La Molina
UNI	Universidad Nacional de Ingeniería

---

## INTRODUCCIÓN

---

En el marco de la modernización del Estado, de los programas de reducción de la pobreza y de las acciones de gestión ambiental que el Gobierno está aplicando para revertir la deuda social, económica financiera y ambiental, se realizó el Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en el Perú, como inicio del proceso para establecer en el país una gestión sanitaria y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos, a fin de contribuir con el desarrollo y el bienestar de la comunidad en general.

El presente Análisis Sectorial desarrolla los aspectos institucionales, legales, económicos-financieros, técnicos, socio culturales, salud y ambiente como áreas temáticas para analizar la gestión de los residuos sólidos en el país, con la finalidad de elaborar una propuesta integral en términos de políticas, estrategias y líneas de acción, a fin de establecer planes y programas de inversión como parte del proceso que ordenará y organizará el Sector.

La gestión de los residuos sólidos involucra a todos los sectores de la sociedad, debido a que la generación está vinculada a toda actividad de la persona humana, la comunidad en general, así como las actividades productivas y eventos naturales, lo cual, requiere una actuación coordinada y concertada, razón por la cual el Análisis Sectorial es producto de la participación de los organismos del gobierno central vinculados al tema, gobierno local, gremios profesionales, entidades privadas y organismos no gubernamentales.

El Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) coordinó dicho Análisis Sectorial, con la colaboración permanente de la representación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el país, el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) de la OPS y, el Plan de Inversiones de Salud y Ambiente (PIAS) de la OPS de Washington.

La estrategia aplicada por DIGESA se basó en la participación de los organismos gubernamentales y no gubernamentales vinculados a la gestión de residuos sólidos, como contrapartes institucionales; agencias internacionales en el apoyo técnico y de un equipo de consultores como operadores del Análisis Sectorial.

Como contrapartes institucionales gubernamentales participaron, la Secretaría Técnica Internacional (SECTI) del Ministerio de la Presidencia; la Dirección de Asuntos Normativos del Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales; la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud; Consejo Nacional del Ambiente y la Oficina de Supervisión Municipal de Servicios de Limpieza (SUNSEL) de la Municipalidad de Lima. Como contrapartes institucionales no gubernamentales, participaron, la Asociación de Municipales del Perú (AMPE); Universidad Nacional de Ingeniería, a través de la Facultad de Ingeniería Ambiental (FIA/UNI); Asociación Peruana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (APIS) y el Centro de Investigación Social y Educación Popular (Alternativa).

*Como actividad previa se desarrolló el Diagnóstico Preliminar sobre la base de trabajos realizados en años anteriores, considerando las seis áreas temáticas definidas en el Análisis Sectorial, constituyéndose en información basal para los operadores responsables del Análisis. Además, para ampliar y complementar la información inicial se realizaron visitas a instituciones nacionales vinculadas al tema, entrevistas con responsables de empresas de limpieza pública y autoridades locales de nivel nacional.*

Finalmente, el presente Análisis Sectorial es un instrumento de gestión fundamental que documenta la visión global de la gestión del manejo de los residuos sólidos en el país y, que mediante la implementación de las propuestas de políticas y estrategias para cada una de ellas y los perfiles de proyectos, se inicia realmente el proceso direccionado hacia una gestión integral, sanitaria y ambientalmente adecuada.

## RESUMEN EJECUTIVO

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

---

El Perú es un país suramericano, litoral, andino, altiplánico, amazónico y antártico. Se encuentra ubicado en la parte central y occidental de América del Sur, y tiene una superficie continental de 1,285,215.6 km<sup>2</sup>, incluyendo la superficie de 133.4 km<sup>2</sup> de islas del Mar Pacífico Peruano y la parte peruana del Lago Titicaca. Además tiene soberanía y jurisdicción sobre una franja de 200 millas del Océano Pacífico, adyacente a su litoral marino.

El Perú es una república democrática, independiente y soberana. Su gobierno es unitario, representativo y descentralizado y se organiza según el principio de la separación de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial. Al 11 de julio de 1993, fecha del último censo nacional, el Perú estaba dividido en 24 departamentos y la provincia constitucional del Callao, 187 provincias y 1793 distritos.

Las proyecciones oficiales indican que la población total del Perú en 1995 era de 23.5 millones de habitantes, de los cuales 16.7 millones (71.2%) correspondían a población urbana. En los últimos 50 años el proceso de urbanización ha sido continuo en el Perú, especialmente en Lima Metropolitana, pues a nivel nacional la población urbana entre los censos de 1940 y 1993 había pasado del 35.4% al 70.1%.

En el Perú, aún cuando ha continuado disminuyendo la población analfabeta, el censo de 1993 indicaba que todavía el 12.8% de la población mayor de 15 años era analfabeta.

A partir de 1991 la economía del Perú se estabiliza y empieza a crecer positivamente cada año. Este impulso de la economía se debió fundamentalmente a un profundo programa de liberalización del mercado, reducción drástica de la inflación, privatización de las empresas públicas y reducción de los controles burocráticos del estado. A lo anterior debe sumarse otro factor muy importante, el proceso de pacificación del país, todo lo cual condujo a la consolidación de la economía, evidenciados en la reinserción en el sistema financiero mundial y en el comportamiento de los macro indicadores económicos.

Si bien la economía del país se está consolidando en la presente década aún subsiste una deuda social con los segmentos de población más deprimidos económicamente, que se refleja en los porcentajes de hogares en situación de pobreza e indigencia urbanas respecto al total de hogares del país.

El análisis situacional del sector de residuos sólidos en el Perú se efectuó evaluándolo a través de los siguientes componentes básicos: aspectos institucionales, aspectos legales, aspectos técnicos, aspectos económicos-financieros, aspectos de salud y ambiente, y aspectos sociales. En cada una de las áreas anteriores se analiza la situación actual, se identifican los aspectos críticos y se presentan propuestas de solución.

---

## ASPECTOS INSTITUCIONALES

---

En el Perú no se identifica una estructura institucional formal del sector de residuos sólidos, a similitud de lo que ocurre con otras áreas de provisión de servicios públicos. La tarea de proveer servicios de limpieza pública, básicamente la recolección de residuos sólidos y la limpieza de calles, sigue a cargo de los Municipios. Estas actividades de aseo urbano constituyen el principal componente de lo que se podría llamar “sector de residuos sólidos”.

Sin embargo se identifican diversas entidades y dependencias gubernamentales que están relacionados a la administración de los residuos sólidos, no sólo domiciliarios, sino otros tales como los industriales, los pesqueros, los mineros, y los provenientes de establecimientos de salud. Su participación se refiere sobre todo a la elaboración de normas y regulaciones para el manejo de los residuos sólidos en los diferentes sectores.

Además, desde hace algunos años varios organismos no gubernamentales (ONGs), están proveyendo importante asistencia técnica y elaborando estudios y proyectos sobre todo dirigidos a la administración de los residuos sólidos domiciliarios.

***Las principales conclusiones del análisis situacional del área institucional indican los siguientes aspectos críticos:***

- El sector de residuos sólidos al no estar institucionalizado es de gran complejidad e indica la persistencia de antiguos problemas que actualmente cobran relevancia en el contexto modernizador del país, y a pesar del grave problema ambiental y de salud que significa el inadecuado manejo de los residuos sólidos, su solución, en beneficio del desarrollo urbano sustentable, aún no ha sido identificado como prioritario.
- Los municipios en el Perú son, sin duda, las entidades de gobierno más involucrados en la gestión de los residuos sólidos domiciliarios, prestando servicios principalmente a través de la administración directa ó la contratación de empresas privadas y micro-empresas, todavía en forma reducida. La concesión formal al sector privado, como ya ocurre con los servicios de telecomunicaciones, electricidad, carreteras, aún no se ha dado, con excepción de la concesión parcial en la Municipalidad de Lima.
- En las Areas Metropolitanas y ciudades mayores, con varios distritos conurbados, la gestión de la limpieza pública es compleja y se traduce en diferencias de calidad y cobertura de los servicios y falta de institucionalidad.
- Además, aunque en el manejo de residuos urbanos peligrosos los municipios tienen un rol muy secundario y que está parcialmente definido por la ley, en la práctica los municipios se han visto involucrados en el manejo de los residuos sólidos de establecimientos de salud, residuos especiales, y los industriales no peligrosos.
- Generalizada falta de información sobre el manejo de residuos sólidos en las municipalidades (en especial información gerencial) e incipiente o ninguna información sobre el sector en los organismos nacionales.



- Carencia de políticas, planes y programas en el sector de residuos sólidos, y ausencia de programas de capacitación y entrenamiento de los recursos humanos.

*Sin embargo de los aspectos críticos indicados, se identificaron algunas fortalezas: experiencia extensa de utilización de micro-empresas en actividades de aseo; alta capacidad de ONGs nacionales, algunas en el área de los residuos sólidos; cooperación internacional disponible para apoyar proyectos novedosos; existencia de la asociación de Municipalidades del Perú, AMPE; experiencia exitosa de una entidad metropolitana, SUMSEL, de supervisión de limpieza pública, transferencia y disposición final de la basura; y actividad privada en la recolección, transferencia y disposición final todavía incipiente pero con potencial para crecer.*

Los problemas institucionales identificados constituyen las cuestiones de fondo que retrasan o impiden el desarrollo del sector en el país, y mientras estos problemas no sean resueltos, las soluciones que se propongan incluso en otras secciones de este estudio, difícilmente serán eficaces y auto-sostenibles.

El conjunto de propuestas prioritarias para el nivel institucional se presenta bajo tres políticas básicas que pretenden ser lo más realistas y viables en la situación actual analizada.

1. Incrementar la capacidad de gestión de las Entidades Prestadoras de Servicios de Aseo Urbano (EPSAUs).
2. Institucionalización del Sector para lograr coordinación y sinergia entre los diferentes organismos involucrados.
3. Fortalecimiento de la base técnica e institucional sobre la cual se apoye o se deba apoyar el sector.

**Para desarrollar estas políticas institucionales se proponen estrategias y acciones que se resumen así:**

- La primera política mediante la Organización de sistemas de gestión a nivel municipal y la Promoción de la importancia de la limpieza urbana a nivel de los Alcaldes Municipales.
- La segunda política, la institucionalización del sector, mediante el Ordenamiento del Sector a nivel nacional y el Desarrollo de una Institucionalidad para las áreas metropolitanas conurbadas.
- Y la tercera política, a través del Desarrollo del Sistema de Información para residuos sólidos urbanos y del Desarrollo de un sistema de Capacitación de los Recursos Humanos del Sector.

## **ASPECTOS LEGALES**

---

**En esta área se analiza la gestión de los residuos sólidos en el Perú desde la perspectiva legal mencionando que los aspectos normativos involucrados se encuadran en**

**el marco general de las políticas estatales, entre las cuales destacan el proceso de reforma estructural que ha vivido el estado Peruano desde inicios de los años noventa, caracterizado por la liberalización de la economía, la simplificación de la administración pública y la privatización de bienes y servicios tradicionalmente estatales.**

Además como el contexto en que se desenvuelve la gestión de residuos sólidos es eminentemente municipal, el análisis también está relacionado con las regulaciones referidas a las funciones, atribuciones y limitaciones concedidas a este nivel de gobierno local por el Estado Peruano.

Se destaca que ha habido un notorio avance de la legislación ambiental peruana, que define en concordancia con el derecho internacional, algunos principios que modernizan normas anteriores que regulan el manejo de residuos sólidos. También menciona que todavía quedan fuertes resagos del tradicional enfoque sectorializado de la gestión ambiental en lo que se refiere a la generación y manejo de los residuos sólidos, lo que se evidencia en conflictos de competencia entre las autoridades, vacíos y contradicciones normativas, y la falta de coordinación entre los organismos públicos y privados.

**Analiza con bastante profundidad la política de apertura a la libre iniciativa privada, al ejercicio de las competencias ambientales, las autoridades involucradas en la gestión de residuos sólidos, las modalidades legales para la prestación de los servicios públicos municipales, la participación del sector privado, los aspectos legales de implicancia económica, las modalidades de contratación actual, las normas internacionales que influyen en la gestión de residuos sólidos en el Perú y las referencias normativas correspondientes.**

**Entre los aspectos críticos identificados desde la perspectiva legal se destacan los siguientes:**

- Falta de una ley que articule al sector de residuos sólidos y que regule los vacíos normativos detectados.
- Inadecuados mecanismos de fiscalización y coerción para el cumplimiento de la legislación nacional.
- Falta de regulaciones específicas para el manejo de los residuos peligrosos.
- Carencia de mecanismos de coordinación entre las autoridades relacionadas con la gestión de residuos sólidos y falta de ordenamiento y de una clara asignación de competencias, funciones y facultades a cada una de ellas.
- Débil sistema de recaudación de los arbitrios ó tarifas por la prestación del servicio de limpieza pública y necesidad de diseñar instrumentos económicos que afiancen los objetivos del sector.
- Incipiente desarrollo del mercado, para una participación más activa del sector privado e inadecuada implementación de las disposiciones de promoción de inversiones privadas en las obras de infraestructura y la prestación de servicios de limpieza pública.

- Carencia de instrumentos adecuados para promover la educación sanitaria y ambiental y para captar la participación de la población en la prestación de los servicios de aseo urbano.

Las soluciones legales no son suficientes por si mismas, pero es un requisito indispensable para viabilizar las soluciones integrales que se proponen a partir del análisis de las distintas áreas temáticas materia del presente estudio.

Como el propósito es emprender la organización del sector de residuos sólidos en el Perú, se propone ordenar el marco legal vigente sobre la base de los criterios y principios que inspiran el desarrollo sostenible del país, considerando la necesidad de promover el crecimiento económico, la protección ambiental y la equidad social, en armonía con los lineamientos de la política estatal peruana.

Para lograr lo anterior se proponen las siguientes estrategias y acciones relevantes:

- Correcciones al ordenamiento legal vigente relacionado a la gestión de los residuos sólidos.
- Propuesta de una Ley General de Residuos Sólidos.
- Medidas y acciones legales conexas ó complementarias a la aprobación de la Ley General.

## **ASPECTOS TÉCNICOS**

---

La población urbana en el Perú comprende a la que habita en las áreas metropolitanas, ciudades y conglomerados y núcleos urbanos con más de 2,000 habitantes. Para fines del presente Análisis Sectorial se han considerado como área de estudio las ciudades con mas de 5,000 habitantes que según el censo de 1993 eran aproximadamente 200 con una población cercana a los 15 millones. Se excluyeron en el análisis los núcleos semi-urbanos comprendidos entre 2,000 y 5,000 habitantes, alrededor de 250 localidades, debido a que la generación de residuos sólidos en las mismas fluctuaba entre 0.2 a 1.0 ton/día y por localidad, producción limitada que puede ser y ya es manejada sin problemas en cada caso, y que nacionalmente tampoco es significativa pues representa menos del 2% de la generación total diaria de los residuos sólidos urbanos.

Igual concepto merece los residuos sólidos domésticos rurales, que por la pequeña cantidad generada y por el reuso que les da la población rural a estos residuos, no constituyen un problema de solución prioritaria. En estos grupos poblacionales de menos de 5,000 habitantes, la educación escolar y comunitaria propuestos en el presente estudio, deben mejorar el manejo de esos residuos a largo plazo.

Con excepción de Lima, los servicios de limpieza pública de la mayor parte de ciudades son administrados directamente por las Municipalidades, con notorias deficiencias operativas que resultan en coberturas parciales y baja calidad de servicios.

La información existente es incompleta y de dudosa confiabilidad y muy especialmente hay carencia de información gerencial que incluya datos sobre generación y características de los residuos, coberturas, cantidades recolectadas, recuperadas ó dispuestas, recursos humanos utilizados, inversiones; evidenciándose la falta de contabilidad de costos de cada uno de los componentes del servicio que permita tomar las decisiones más eficaces.

Sin embargo con la escasa información disponible que es en gran parte producto de estimaciones ó de estudios específicos que reflejan la situación en ese momento, y los datos provenientes de la Municipalidad de Lima, se resume seguidamente la situación del manejo de los residuos sólidos urbanos a nivel nacional: producción per cápita de 0.53 kg./hab/día; generación diaria de aproximadamente 9,000 ton; 75% de cobertura de recolección; barrido del 50% de las calles pavimentadas; recolección mezclada de residuos domésticos, biocontaminados, industriales y especiales; 30% de lo recolectado, que corresponde al 22% de lo generado, es dispuesto en rellenos sanitarios (sólo hay dos rellenos sanitarios en la ciudad de

Lima y uno en Cajamarca); cerca del 4% de lo recolectado es recuperado informalmente para ser reciclado ó reutilizado empleando a 6,000 segregadores.

Los aspectos críticos técnico-operativos más relevantes son:

- El mayor problema técnico-operativo es la inadecuada disposición final de residuos sólidos en la casi totalidad de ciudades del país. La inapropiada y nada técnica construcción de “rellenos sanitarios”, ha tenido como secuela que esta técnica de ingeniería sanitaria se haya convertido en sinónimo de botadores abierto de basura.
- La aún incipiente participación del sector privado en las inversiones de infraestructura y en la operación de los servicios de limpieza pública.
- La recolección de los distintos tipos de residuos sólidos (municipales, peligrosos y especiales) se realiza en forma conjunta.
- Mantenimiento preventivo del equipo sólo en las empresas privadas.
- Aún muy reducido tratamiento de residuos sólidos provenientes de establecimientos de salud.
- Segregación informal de residuos sólidos durante la recolección y en los sitios de disposición final.
- Desconocimiento de las ventajas de las estaciones de transferencia cuando su uso es necesario.
- Falta de planificación y manejo empírico del sistema técnico operativo de los servicios de aseo urbano.
- Descarga directa de basura “cruda” recolectada para crianza ilegal de cerdos.

*Las políticas deberán estar dirigidas a la mayor participación del sector privado; a la reducción de los déficits de cobertura de los servicios, especialmente a la disposición sanitaria de los residuos; al cumplimiento del principio de la “Cuna a la Tumba” sobre la responsabilidad del manejo adecuado y seguro de los residuos industriales y peligrosos desde su generación hasta su confinamiento final; y al desarrollo institucional y de los recursos humanos para el manejo gerencial y técnico de los servicios de aseo urbano.*

Para desarrollar las políticas anteriores se proponen estrategias y acciones como la construcción de rellenos sanitarios en el corto y mediano plazo; la elaboración de planes maestros de residuos sólidos en las principales ciudades del Perú; un programa de asistencia técnica a las municipalidades; un programa de manejo de residuos sólidos peligrosos; y otras acciones propuestas en otras áreas temáticas de este Análisis.

## **ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS**

---

El análisis de esta área ha permitido constatar la limitada capacidad financiera de los servicios de aseo urbano dentro de las municipalidades del país. Muestra que estos se financian por el cobro municipal de tasas ó arbitrios (con alto grado de morosidad) de los

servicios prestados, por subvenciones y transferencias de fondos municipales provenientes de otros ingresos, y por recursos otorgados por el Gobierno Central mediante el Fondo de Compensación Municipal, pero que sólo tienen significación financiera en las municipalidades de menos desarrollo y de ingresos reducidos.

Sobre la base de la información existente se estima que hay 12,000 trabajadores de aseo urbano en el país, lo que significa que hay aproximadamente 0.8 trabajadores por cada 1,000 habitantes, urbanos, indicador aceptable comparado con otros países latinoamericanos.

Se presentan estimaciones de la demanda financiera para cubrir las inversiones requeridas en los servicios de aseo urbano del país proyectadas a 5 años (año 2003) en 3 escenarios: cubriendo el 100% del déficit actual, cubriendo el 50% del déficit actual, y sólo manteniendo las coberturas actuales. Este ejercicio, aunque con estimaciones un tanto bajas, muestra lo accesible que podría ser el financiamiento de las inversiones del sector incluso con recursos nacionales del sector privado y los provenientes del Gobierno Central.

El problema fundamental reside en el financiamiento de los gastos corrientes de los servicios de limpieza pública, que tienen que ver sustancialmente con el alto índice de morosidad en el pago de las tasas o arbitrios municipales, pues se está cobrando menos del 40% de lo facturado. Además como no hay contabilidad de costos de los servicios de limpieza pública, el presupuesto anual que se le asigna es histórico, y sólo representa alrededor del 10% del presupuesto municipal, con excepción de la Municipalidad de Lima que por razones contractuales asigna más del 30% de su presupuesto.

Las fortalezas identificadas en esta área son: marco legal favorable para el otorgamiento de concesiones de los servicios al sector privado por períodos que garanticen la estabilidad de sus inversiones; contexto favorable al desarrollo de micro-empresas; y posibilidad de utilizar recursos del FCM en infraestructura de estaciones de transferencia y rellenos sanitario, e incluso aún en la adquisición de vehículos recolectores.

Los aspectos críticos más relevantes se refieren a:

- Inexistencia de un marco legal adecuado para facilitar la cobranza de los arbitrios o tasas de limpieza.
- Desconocimiento de la real demanda de inversiones requeridas por el sector.
- Falta de comprensión de la gravedad del problema del manejo de residuos sólidos como tarea municipal.
- Falta de adecuación de los sistemas de contabilidad de costos de los servicios de limpieza que faciliten la determinación equitativa de las tarifas.
- Debilidad estructural de los municipios para establecer sistemas de cobranza efectivos.

Las propuestas de solución al problema económico-financiero del sector deben basarse en la política de auto-sostenibilidad del sistema, tanto a nivel del universo que lo comprende, como en el ámbito de cada municipio.

Ello implica que las estrategias y acciones propuestas estén orientadas en primer lugar a resolver el déficit actual y proyectado del servicio, para romper el círculo vicioso que existe actualmente en la relación usuario-municipio. Además se propone realizar las siguientes acciones:

- Realizar un estudio de mercado que cuantifique en detalle la demanda nacional de inversiones en el sector .
- Que las autoridades competentes del Gobierno Central fijen plazos preventorios para la solución de los problemas existentes en el manejo de los residuos sólidos domésticos, industriales, peligrosos y otros, bajo el principio “Contaminador-Pagador”, para promover y acelerar la participación del sector privado en las inversiones y operaciones del sector.
- Desarrollo del sistema comercial de los servicios municipales de aseo urbano y en especial de los sub-sistemas de facturación y cobranza.

## **ASPECTOS DE SALUD Y AMBIENTE**

---

El análisis de esta área reitera que es difícil establecer una relación directa entre el inadecuado manejo de residuos sólidos y la salud, reconociéndose que las causas de las enfermedades son múltiples, entre ellas, la pobreza, la desnutrición y la carencia de los servicios de saneamiento básico con su secuela de manejo deficiente de residuos sólidos. En ese sentido un indicador importante es la tasa de mortalidad infantil, que en el caso del Perú es alta en comparación con gran parte de países de América Latina y el Caribe.

También se identifican las tasas de incidencia de enfermedades infecciosas y parasitarias asociadas a la calidad del medio ambiente y que se relacionan en diferentes medidas al manejo inadecuado de los residuos sólidos.

El análisis identifica los siguientes grupos poblacionales expuestos a riesgo por el manejo inadecuado de residuos sólidos:

- Población sin servicio de recolección.
- Población asentada en la cercanía a botadores abiertos y plantas de transferencia ó rellenos inadecuadamente operados.
- Los trabajadores de limpieza pública y sus familias.
- Los segregadores y sus familias.
- Los consumidores de carne porcina parasitada.
- Población que se abastece con agua contaminada por el lixiviado.

La situación ambiental del Perú con relación a los principios de políticas para el manejo de residuos sólidos propuestos en la Agenda 21 se resume así:

- Ampliación de cobertura: La recolección alcanza el 75%.
- Disposición final aceptable: Sólo el 20% de lo generado llega a rellenos sanitarios.
- Reducción de la generación de residuos sólidos: Sin avance.



- Incremento del reciclaje y la reutilización: Cerca del 4% de lo recolectado es recuperado informalmente para su reutilización ó reciclaje.

Los aspectos críticos identificados relevantes son:

- No se cuenta con estudios oficiales ó investigaciones sobre los efectos a la salud y al ambiente relacionado con los factores de riesgo. Tampoco se dispone de programas de vigilancia epidemiológica y ambiental en poblaciones expuestas a riesgo.
- La disposición final incontrolada de los residuos urbanos.
- La falta de separación de residuos en la fuente de generación y su manejo indiscriminado.
- La prevaeciente informalidad en el sistema de recuperación que agudiza los riesgos a los que se exponen los segregadores.
- La ausencia de un sistema sanitario y seguro para el manejo de residuos industriales, bío-contaminados y peligrosos.
- El riesgo y la susceptibilidad de los trabajadores del sector que carecen de equipos de protección y capacitación sobre higiene y seguridad en el trabajo.
- La crianza informal de cerdos con residuos orgánicos.
- La práctica generalizada de quemar la basura.

*Las políticas propuestas para estas áreas se refieren a la incorporación en las estrategias y planes de acción del sector salud a los trabajadores del sector limpieza y a la población en general como grupos a riesgo prioritarios; involucrar al sector privado en el manejo de los residuos sólidos peligrosos; fomentar cuando sea económicamente posible, el reciclaje y reuso de los residuos; y aplicar enfoques de planificación estratégica del sector utilizando indicadores sobre los impactos ambientales y a la salud asociados al manejo de los residuos sólidos.*

*Las estrategias y acciones propuestas más relevantes se dirigen a: desarrollar un programa de instalación de rellenos sanitarios en el país y al cierre sanitario de los botadores existentes; fortalecer la actividad fiscalizadora de las autoridades controladoras y sancionadoras correspondientes; promover la compostificación de los componentes orgánicos de los residuos sólidos en localidades donde sea factible; evaluar los riesgos ocasionados a la salud pública por exposición a factores contaminantes generados por el manejo de residuos sólidos municipales e industriales, tanto del personal de aseo urbano, como de los grupos poblacionales expuestos a riesgo; formalizar las actividades de crianza de cerdos; desarrollar un programa de manejo adecuado de residuos peligrosos; y desarrollar un sistema de información en ambiente y salud.*

## **ASPECTOS SOCIO-CULTURALES**

---

*Cuanto mayor sea el nivel de educación, más arraigados serán sus hábitos de higiene personal, limpieza de su vivienda y áreas públicas, y también será mayor la conciencia ambiental.*

Los aspectos críticos identificados en esta área son:

- Falta de conciencia ambiental de la comunidad con relación a los residuos sólidos.
- Escasos espacios de participación comunitaria en los municipios en general y en particular con relación a los residuos sólidos.

- Ausencia de programas de formación e información directa a los vecinos.
- Mecanismos débiles e inaplicables para sancionar a los que no pagan el servicio.
- Falta de formación en valores de higiene y cívicos a los escolares.
- Predominio de un sistema informal en la segregación que implica pésimas condiciones de trabajo para los segregadores.

Las políticas, estrategias y acciones que se proponen en esta área temática están contenidas en cambios de actitud de los individuos; cambios de actitud de los responsables del servicio; evaluación sobre la sostenibilidad de proyectos y experiencias realizadas en este campo; y educación sobre manejo de residuos sólidos en el ámbito escolar.

---

## PERFILES DE PROYECTOS PRIORITARIOS

---

*Las recomendaciones y propuestas de solución de las diferentes áreas se resumen en la presentación de 18 perfiles de proyectos prioritarios a ser desarrollados e implementados en el corto y mediano plazos. Cinco de estos proyectos prioritarios corresponden al área institucional, dos al área legal, tres al área técnica, dos al área financiera, dos al área de salud y ambiente y cuatro al área sociocultural, aunque todos ellos están interrelacionados. Dos de ellos son de pre-inversión y los restantes corresponden a desarrollo institucional, legislación, financiamiento y participación comunitaria.*

*Finalmente se presenta una programación de los proyectos prioritarios propuestos que demanda el período 1998 – 2001, y cuyo costo total se estima que es del orden de US\$2.3 millones.*

*Es digno de mencionar que en la reunión final de entrega del documento a las autoridades nacionales del Perú, durante el breve intercambio de opiniones que siguió a dicha entrega, se concertaron algunos planteamientos preliminares para lograr el financiamiento y ejecución de algunos de los proyectos propuestos. Esa iniciación positiva del Análisis Sectorial en el Perú tendrá que ser continuado y desarrollado por DIGESA, tal como se acordó en esa reunión final.*

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PAÍS

### 1.1 Ubicación geográfica y superficial

El Perú es un país Sudamericano, Litoral, Andino, Altiplánico, Amazónico y Antártico. Se encuentra ubicado en la parte central y occidental de América del Sur, extendiéndose al continente Antártico por factores geográficos, ecológicos y por antecedentes históricos.

El Perú tiene una superficie continental de 1 285 215,6 km<sup>2</sup>, incluyendo el territorio de las Islas del Mar Pacífico Peruano y la parte peruana del Lago Titicaca y sus islas. Además, tiene soberanía y jurisdicción sobre una franja de 200 millas del Océano Pacífico, adyacente a su litoral marino, que alcanza una longitud de 3 079,5 km. de largo, debido a las entrantes y salientes de la costa.

La superficie total insular es de 133,40 km<sup>2</sup> que se descompone de la siguiente manera:

- Islas ubicadas frente a las costas peruanas: 94,36 km<sup>2</sup>
- Islas ubicadas en el sector peruano del Lago Titicaca: 39,04 km<sup>2</sup>

*Fuente: INEI. Perú: Estadísticas del medio ambiente 1996.*

### 1.2 Organización político-administrativa

El Perú es una república democrática, social, independiente y soberana. Su gobierno es unitario, representativo y descentralizado y se organiza según el principio de la separación de poderes. El poder del Estado emana del pueblo. Está constituido por tres poderes: el poder Legislativo, el poder Ejecutivo ejercido por el Presidente de la República y el Judicial cuya

máxima autoridad es la Corte Suprema de Justicia. (*Fuente: Constitución Política del Perú – 1993*).

Al 11 de julio de 1993 el Perú estaba dividido en 24 departamentos y la provincia constitucional del Callao; 187 provincias y 1793 distritos. Los cambios ocurridos en la división político-administrativa del país entre 1940 y 1993, observados a través de los últimos cinco censos, son los indicados en la Tabla 1.1. La relación de los departamentos y su población se muestra en la Tabla 1.2.

**Tabla 1.1. Perú: División político-administrativa por años censales  
Censos Nacionales de 1940 a 1993**

DIVISION POLÍTICO- ADMINISTRATIVA	CENSOS				
	1940	1961	1972	1981	1993
Departamentos	22	23	23	24	24
Provincias (a)	122	144	150	153	188
Distritos	1064	1491	1676	1680	1793

Incluye la Provincia Constitucional del Callao

*Fuente: INEI. Censos nacionales 1993. IX de Población, IV de Vivienda. Resultados Definitivo*

### **1.3 Geografía, clima, características físicas**

#### **1.3.1 Geografía**

El territorio del Perú presenta un relieve extremadamente accidentado, originado fundamentalmente por la existencia del sistema montañoso denominado Cordillera de los Andes, que recorre el país longitudinalmente de Sur a Norte y da lugar a la formación de tres unidades o regiones geográficas que reciben los nombres de Costa (Chala), Sierra (Andina) y Selva (Amazonía).

#### **La región geográfica de la Costa**

La región Costa es una estrecha franja longitudinal que se extiende desde el Océano Pacífico hasta los 500 m.s.n.m. al encuentro con los contrafuertes occidentales de la Cordillera de los Andes. Ocupa una extensión que representa el 10,7% de la superficie total del país, con un litoral de 3 080 km. de longitud. Su relieve es moderado, destacando las terrazas marinas, los abanicos fluviales, las dunas y los depósitos de arenas eólicas, alternadas con pequeños cerros que constituye la parte baja de los contrafuertes occidentales de la Cordillera de los Andes.

La Costa está constituida por una variedad de paisajes como son: los valles que en número de 53 la recorren en forma transversal de este a oeste; los desiertos interfluviales, ubicados entre los valles, comprenden subpaisajes tales como planicies o pampas, cerros y quebradas secas; el bosque seco del desierto costero del norte, que se extiende desde la frontera con el Ecuador hasta el sur del departamento de Lambayeque; el ecosistema de los manglares, pequeño pero único en su género en el Perú, ubicado en el extremo norte del departamento de Tumbes; y el ecosistema de "lomas", dispuesto en las estribaciones andinas más cercanas al Océano Pacífico. La carencia de agua es un factor limitante para el intensivo aprovechamiento agrícola de los suelos de la costa, estimándose que sólo el 10% de su superficie es cultivable.

#### **La región geográfica Andina**

La región Andina o Sierra está conformada por la Cordillera de los Andes, la cual constituye un escarpado sistema montañoso que recorre de sur a norte, atravesando longitudinalmente el país y ocupando una posición central entre la costa y la selva.

En conjunto, el paisaje andino reviste una configuración heterogénea con cumbres prominentes, profundas gargantas, valles estrechos interandinos y amplias mesetas. Cubre una superficie estimada de 408 209,55 km<sup>2</sup> que representa el 31,8% del territorio nacional. Se le considera conformado por tres cadenas montañosas denominadas cordilleras: occidental, central y oriental, la primera de las cuales es la más importante, ya que sus cumbres forman la divisoria continental de las aguas que separan las vertientes del Pacífico y del Atlántico. La población se encuentra en su mayor parte entre los 2 000 y 3 500 m.s.n.m. por ser ésta la zona más propicia para el desarrollo de las actividades agroeconómicas.

#### **La región geográfica Amazónica**

La Región Amazónica o Selva abarca alrededor de 57,6% del territorio nacional. Su topografía es predominantemente plana. Está situada al este de los Andes y forma parte de la Hoya Amazónica. En general se distinguen dos zonas: la Selva Alta o Ceja de Montaña y el Llano Amazónico o Selva Baja, separadas por una cota situada a 400 m.s.n.m. La Selva Alta conocida como Ceja de Selva comprende las áreas boscosas de la vertiente oriental de los Andes. Su

topografía es bastante accidentada y está situada sobre los últimos contrafuertes orientales andinos. Se caracteriza por la presencia de cerros escarpados y boscosos, y quebradas profundas. La selva baja o Llano Amazónico tiene escaso relieve y está cubierto de exuberante vegetación tropical y sujeto a inundaciones periódicas, a excepción de las tierras altas, colinas y cerros bajos. Hidrográficamente existen grandes sistemas fluviales que forman parte de la gran cuenca del Río Amazonas.

*Fuente: INEI. Perú: Estadísticas del medio ambiente 1996.*

### **1.3.2 Clima**

El Perú, por su ubicación geográfica, debería ser un país tropical, de clima cálido y lluvioso; sin embargo, es un país de variados climas subtropicales y tropicales debido a la existencia de dos factores determinantes que modifican completamente sus condiciones ecológicas. Estos son: la Cordillera de los Andes y las corrientes marinas del Humboldt y del Niño. De acuerdo a estos dos factores determinantes, el Perú posee casi todas las variantes climatológicas que se presentan en el mundo.

El clima de la costa es templado y húmedo gracias a la fría corriente marina peruana. En la Sierra, el clima varía desde el templado hasta el frío glacial; en las planicies selváticas transandinas es cálido y húmedo, con abundantes lluvias. En términos generales existen dos tipos de clima en la región Costa: entre las localidades de Lambayeque y Tacna el subtropical, con temperatura media que fluctúa entre 18 y 21°C y la excesiva humedad atmosférica que alcanza a 90 y 98%. Entre Tumbes y Piura es semitropical, de elevada temperatura, con una media anual de 24°C, lluvias periódicas de verano y abundante humedad.

El clima de la Sierra es variado, las temperaturas medias varían entre 6 y 16°C. Las cumbres nevadas sobre los 4 500 m.s.n.m. presentan un clima glacial y el altiplano soporta un clima frígido; las vertientes bajas tienen temperaturas moderadas y los valles profundos son cálidos. Las precipitaciones pluviales, encima de los 3 800 m.s.n.m. son en forma de nieve y granizo. Por debajo de esta altitud hasta los 2 500 m.s.n.m. es abundante, particularmente durante el verano (diciembre a abril).

El clima de la Amazonía es cálido y húmedo. Las precipitaciones pluviales son abundantes durante todo el año, pero son más acentuadas durante los primeros cuatro meses, período que influye con la creciente de los ríos. La zona más lluviosa es la denominada Selva Baja. Las temperaturas medias anuales fluctúan entre los 16 y 35°C, registrándose las más bajas en la Selva Alta y las más altas en el llano Amazónico.

*Fuente: INEI. Perú: Estadísticas del medio ambiente 1996.*

## **1.4 Población y urbanización**

### **1.4.1 Población total y urbana. Tasas de crecimiento**

En la Tabla 1.2 se muestra la población total y por departamentos. En la primera columna se indica la población censada en 1993; en la segunda la población total en 1993 (censada más la omitida) y en la tercera columna la población estimada en 1996.

Tabla 1.2. Población total por departamentos

	<b>Población censada (1993)<sup>1</sup></b>	<b>Población Total (1993)<sup>2</sup></b>	<b>Población total proyectada (1996)<sup>3</sup> (miles)</b>
Perú	22.048.356	22.639.443	23 947
Amazonas	336 665	354.171	376
Ancash	955 023	983.546	1.025
Apurímac	381.997	396.098	410
Arequipa	916.806	939.062	999
Ayacucho	492.507	512.438	518
Cajamarca	1.259.808	1.297.835	1.344
Callao	639.729	647.565	700
Cuzco	1.028.763	1066.495	1.104
Huancavelica	385.162	400.376	414
Huánuco	654.489	678.041	718
Ica	565.686	578.766	608
Junín	1.035.841	1.092.993	1.133
La Libertad	1.270.261	1.287.383	1.366
Lambayeque	920.795	950.842	1009
Lima	6.386.308	6.478.957	6.932
Loreto	687.282	736.161	799
Madre de Dios	67.008	69.854	74
Moquegua	128.747	130.192	138
Pasco	226.295	139.191	244
Piura	1.388.264	1.409.262	1.468
Puno	1.079.849	1.103.689	1.143
San Martín	552.387	572.352	643
Tacna	218.353	223.768	246
Tumbes	155.621	158.582	176
Ucayali	314.810	331.824	367

Fuente:

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales 1993, IX de Población, IV de Vivienda.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales 1993, IX de Población, IV de Vivienda. (Población constituida por la población nominalmente censada, la población no censada en el Empadronamiento y la población de las comunidades nativas de la Amazonía Peruana no empadronadas por su difícil acceso y lejanía).

<sup>3</sup> Anuario Estadístico, PERÚ '96 en Números, CUANTO S.A. Ricardo Webb & Graciela Fernández Baca. Población estimada al 30 de junio de 1996. Proyección sobre la base de los resultados del Censo de 1993.

En la Tabla 1.3 se muestra la población urbana y rural del Perú, según los censos de 1940, 1961, 1972, 1981 y 1993 y la proyectada hasta el año 2025, así como la distribución por cien de la población urbana y rural respecto a la total. Respecto a la composición de la población urbana y rural, en 1940 esta última constituía el 64,6% del total de la población del país. En 1972 representaba el 40,5% y en 1993 sólo totalizaba el 29,9%, mostrando claramente un proceso de urbanización donde es necesario resaltar la elevada concentración poblacional de Lima Metropolitana.

Tabla 1.3. Población urbana y rural, censada y proyectada (1940 – 2025)

Año	Población (miles)			Distribución por cien		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
1940	6 208	2 197	4 011	100,0	35,4	64,6
1961	9 907	4 698	5 209	100,0	47,4	52,6
1972	13 538	8 058	5 480	100,0	59,5	40,5
1981	17 005	11 092	5 913	100,0	65,2	34,8
1993	22 048	15 459	6 589	100,0	70,1	29,9
1995 <sup>(*)</sup>	23 532	16 759	6 773	100,0	71,2	28,8
2000 <sup>(*)</sup>	25 662	18 555	7 106	100,0	72,3	27,7
2005 <sup>(*)</sup>	27 804	20 425	7 379	100,0	73,5	26,5
2010 <sup>(*)</sup>	29 885	22 289	7 597	100,0	74,6	25,4
2015 <sup>(*)</sup>	31 876	24 058	7 818	100,0	75,5	24,5
2020 <sup>(*)</sup>	33 757	25 763	7 994	100,0	76,3	23,7
2025 <sup>(*)</sup>	35 518	27 397	8 122	100,0	77,1	22,9

(\*) proyectada, miles de habitantes

Fuente: INEI. Perú: Proyecciones departamentales de la población: 1995 – 2015. (1996)

En la Tabla 1.4 se muestra la población total, el incremento intercensal y anual, así como la tasa de crecimiento intercensal, observándose que a partir de 1972 la tasa está disminuyendo para llegar a un promedio anual de 2,0% en el período 1981-1993. La Tabla 1.5 muestra el incremento intercensal de la población censada urbana y rural y la tasa de crecimiento promedio anual urbana y rural de los períodos intercensales.



Tabla 1.4. Población total, incremento y tasa de crecimiento

Año	Población total	Incremento intercensal		Incremento anual (Hab.)	Tasa de crecimiento (Promedio anual)
		Absoluto (hab.)	%		
1940	7 023 111	3 397 246	48,4	161 774	1,9
1961	10 420 357	3 701 207	35,5	336 473	2,8
1972	14 121 564	3 640 667	25,8	404 519	2,6
1981	17 762 231	4 877 212	27,5	406 434	2,0
1993	22 639 443				

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales 1993, IX de Población, IV de Vivienda.

Tabla 1.5. Población censada urbana y rural y tasa de crecimiento

Año	Incremento intercensal		Tasa de crecimiento intercensal (Prom. anual)	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
1940	2 501 045	1 197 734	3,7	1,2
1961	3 360 317	271 145	5,1	0,5
1972	3 033 428	433 574	3,6	0,8
1981	4 366 676	676 470	2,8	0,9
1993				

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Censos Nacionales 1993, IX de Población, IV de Vivienda.

En la Tabla 1.6 se muestra el número de ciudades y localidades urbanas agrupadas según rango de población. Este cuadro muestra la demanda de servicios de aseo urbano en un número grande de ciudades y localidades urbanas de más de 5 000 habitantes con las complejidades tecnológicas y de gestión que representa su solución en los diferentes rangos poblacionales.

**Tabla 1.6: Número de ciudades y localidades urbanas en función del rango de población (1993) (Información preliminar)**

Rango de Población (Hab)	Número de Ciudades	Ciudad	Población total (miles)
Más de 1 000 000	1	Lima	6, 321
500 000 a 1 000 000	2	Trujillo, Arequipa	1,124
200 000 a 500 000	6	Chiclayo, Piura Iquitos, Chimbote Huancayo, Cuzco	1793
100 000 a 200 000	8	Tacna, Pucallpa Sullana, Juliaca Huánuco, Ayacucho Chincha Alta, Ica	1063
50 000 a 100 000	48	48 ciudades indicadas en la Tabla A.1 del Anexo	2053
15 000 a 50 000	137	137 Ciudades indicadas en la Tabla A.1 del Anexo	1950
Total	201		14,309

*Fuente: INEI - Perú: Compendio Estadístico 1996 - 1997.  
Elaboración propia del Equipo del Análisis Sectorial.*

## 1.5 Salud

Es difícil establecer una relación directa entre el inadecuado manejo de residuos sólidos municipales y la salud, reconociéndose que las causas de las enfermedades son múltiples, entre ellas, la pobreza, la desnutrición y la carencia de servicios de saneamiento básico con su secuela de manejo deficiente de residuos sólidos. Las tasas de mortalidad infantil que se indican en la Tabla 1.7 para los años 1993 y 1996 son altas en comparación con la mayor parte de países de América Latina y el Caribe. La Tabla 1.7a presenta los indicadores de la mortalidad en niños menores de un año según departamento y la Tabla 1.7b muestra la tasa de mortalidad infantil y la tasa bruta de mortalidad según departamento. En cuanto a la esperanza de vida al nacer (EVN), Tabla 1.8, se está incrementando y se estima que para el año 2000 se acercará a los 70 años, meta regional de los países de América.

**Tabla 1.7. Tasa de mortalidad infantil**

Año	Tasa de mortalidad <sup>(1)</sup>
1993	55,1
1996	47,9
2000 <sup>(2)</sup>	40,6

(1) Defunciones de niños menores de 1 año por cada mil nacidos vivos

(2) Estimado y ajustado

*Fuente: Anuario Estadístico, PERÚ '96 en Números, CUANTO S.A.  
Ricardo Webb & Graciela Fernández Baca.*

**Tabla 1.8. Esperanza de vida al nacer<sup>(1)</sup>**

Año	Esperanza de vida		
	Hombres	Mujeres	Total
1993	65,2	69,9	67,5
1996	66,2	71,1	68,6
2000 <sup>(2)</sup>	67,3	71,0	69,1

(1) Número medio de años que espera vivir un recién nacido si las condiciones de mortalidad existentes a la fecha de su nacimiento persistieran durante toda su vida.

(2) Estimado y ajustado

*Fuente: Anuario Estadístico, PERÚ '96 en Números, CUANTO S.A.  
Ricardo Webb & Graciela Fernández Baca.*

## 1.6 Educación

La población analfabeta de 15 y más años de edad (Tabla 1.9) ha continuado disminuyendo en el Perú. Sin embargo, según el censo de 1993, todavía el 12,8% de la población mayor de 15 años era analfabeta, alcanzando las mujeres la mayor tasa de analfabetismo, 18,3%. Cuanto mayor sea el nivel de educación, más arraigados serán sus hábitos de higiene personal y limpieza de sus viviendas y áreas públicas y también será mayor la conciencia ecológica y ambiental, a la vez de estar más capacitada para participar en el manejo de los servicios públicos, incluyendo el de aseo urbano.

**Tabla 1.9. Población analfabeta de 15 y más años y tasa de analfabetismo por sexo, 1993**

	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Población analfabeta	1.784.281	487.113	1.297.168
Tasa de analfabetismo	12.8	7.1	18.3

Nota: Excluye a las personas que no declararon si sabían leer y escribir

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos nacionales 1993 – IX de Población, IV de Vivienda.

## 1.7 Economía

En los últimos quince años la economía del país ha tenido cambios sustanciales. En la década de los 80, en el período 1983 – 1985, no hubo crecimiento del PBI real per cápita, tendencia que se agravó en el período 1985 – 1990, llegando a ser negativo (-7,4%). Es a partir de 1991 que la economía del Perú se estabiliza y empieza a crecer evolucionando positivamente cada año, con excepción de 1992, y un incremento de hasta 10,9% en 1994. El impulso de la economía en la presente década se debió fundamentalmente a un profundo programa de liberalización del mercado, reducción drástica de la inflación, privatización de las empresas públicas y reducción de los controles burocráticos del Estado. A lo anterior debe sumarse otro factor muy importante, el proceso de pacificación del país, todo lo cual condujo a la consolidación de la economía, evidenciados en la re inserción en el sistema financiero mundial y en el comportamiento de los macro indicadores económicos (Tabla 1.10).

**Tabla 1.10. Indicadores económicos (1980–1995)**  
(Valores a precios corrientes)

Año	PBI (Mills. US\$) <sup>(1)</sup>	PBI/hab. (US \$) <sup>(1)</sup>	Evolución del PBI/hab. (%) <sup>(1)</sup>	Cambio del Nuevo Sol respecto al Dólar <sup>(1)</sup>	Tasa de inflación (%) <sup>(2)</sup>	Desempleo urbano (Tasa anual media) <sup>(1)</sup>
1980	20 652	1 192	1,2 <sup>(3)</sup>	0,289	60,8	7,1
1981	25 257	1 422	1,3	0,422	72,7	6,8
1982	25 657	1 410	-2,3 <sup>(3)</sup>	0,698	72,9	6,6
1983	19 919	1 069	-14,3 <sup>(3)</sup>	1,629	125,1	9,0
1984	20 831	1 093	2,1 <sup>(3)</sup>	3,476	111,5	8,9
1985	18 027	925	0,0	10,978	158,3	10,1
1986	24 696	1 240	6,0 <sup>(3)</sup>	15,143	62,9	5,4
1987	35 258	1 734	5,3 <sup>(3)</sup>	20,972	114,5	4,8
1988	28 936	1 394	-10,3 <sup>(3)</sup>	170,800	1 722,3	7,1
1989	33 124	1 565	-13,1 <sup>(3)</sup>	0,003 <sup>(*)</sup>	2 775,3	7,9
1990	34 293	1 590	-7,4	0,198 <sup>(*)</sup>	7 649,7	8,3
1991	42 227	1 922	0,0 <sup>(4)</sup>	0,780 <sup>(*)</sup>	139,2	5,9
1992	41 534	1 858	-2,9	1,256 <sup>(*)</sup>	56,7	9,6
1993	40 206	1 768	4,0	1,990 <sup>(*)</sup>	39,5	9,9
1994	50 154	2 168	10,9	2,191 <sup>(*)</sup>	15,4	8,8
1995	58 776	2 498	5,7	2,252 <sup>(*)</sup>	10,2	8,4 <sup>(5)</sup>
1996					11,8	7,9 <sup>(5)</sup>

(\*) En Nuevos Soles por dólar

Fuente:

- (1) Anuario Estadístico, PERÚ '96 en Números, CUANTO S.A. Ricardo Webb & Graciela Fernández Baca.
- (2) INEI. Boletín Mensual: Índice de precios al consumidor. 1997.
- (3) Anuario Estadístico, PERÚ en Números 1991 CUANTO S.A. Ricardo Webb & Graciela Fernández Baca.
- (4) Anuario Estadístico, PERÚ en Números 1994 CUANTO S.A. Ricardo Webb & Graciela Fernández Baca.
- (5) INEI. Perú: Comportamiento del empleo urbano 95 – 96. 1997.

## 1.8 Aspectos sociales

Si bien la economía del país se está consolidando en la presente década, aún subsiste una deuda social con los segmentos de población más deprimidos económicamente. La Tabla 1.11 muestra el porcentaje de hogares en situación de pobreza e indigencia urbanas respecto al total de hogares, cifras demostrativas de la crítica situación económica que atraviesan considerables segmentos de la población. Como referencia se presenta el costo de la canasta básica de alimentos en el período 1985 - 1990, donde se consigna también el número de Ingresos Mínimos Legales para cubrir el costo de la canasta básica de alimentos (Tabla 1.12).

**Tabla 1.11. Porcentaje de hogares según niveles de pobreza en el área urbana respecto al total de hogares (1994)**

	Número de hogares	Porcentaje (%)
Total	4 449 202	100
No pobres	2 603 850	58,5
Pobres <sup>(a)</sup>	1 845 352	41,5
Pobres extremos <sup>(b)</sup>	696 709	15,7

(a) Corresponde a la población que tiene un gasto total per cápita menor al de una canasta básica que considera gastos alimentarios y no alimentarios

(b) Cuando el gasto total per cápita es menor al costo per cápita de la canasta básica alimentaria

Fuente: Anuario Estadístico, PERÚ '96 en Números, CUANTO S.A.  
Ricardo Webb & Graciela Fernández Baca.

**Tabla 1.12. Costo de una canasta básica de alimentos para una familia tipo de sectores de bajos ingresos 1985 - 1990 <sup>(1)</sup>**

Año	Costo canasta básica (\$)	N° de I.M.L. para cubrir <sup>(2)</sup>
1985	75,08	2,04
1986	80,06	2,18
1987	74,65	2,03
1988	57,88	1,78
1989	51,83	3,12
1990	45,58	3,05

(1) Familia de 6 miembros, 13 013 kcal/día y 379 g de proteínas

(2) Ingreso Mínimo Legal

Fuente: CUANTO S.A. Perú. Análisis de situación. La niñez, la mujer y la pobreza

## 1.9 Desastres naturales en años recientes

El Perú es un país sometido a desastres naturales en forma constante, debido sobre todo a movimientos sísmicos, aluviones (huaycos), derrumbes y deslizamientos. En las Tablas del Anexo se muestran los desastres y emergencias ocurridas en los últimos años, así como las pérdidas y daños humanos. A lo anterior debe agregarse las pérdidas materiales y humanas que cíclicamente ocasiona el fenómeno del Niño. Los desastres indicados, si se localizan en áreas urbanas, ocasionan problemas y labor extraordinaria de las instituciones encargadas de la limpieza pública. Un ejemplo es la campaña de limpieza de techos efectuada por la Municipalidad Metropolitana de Lima, como acción preventiva a las lluvias que ocasionaría el Fenómeno del Niño en 1998. En el Anexo se muestran los datos sobre sismos y emergencias ocurridas en años recientes a nivel nacional.

## **2. ANÁLISIS SITUACIONAL DEL SECTOR**

### **2.1 Aspectos institucionales**

#### **2.1.1 Estructura institucional del sector**

No se identifica en el Perú una "estructura institucional" formal del sector de residuos sólidos, a similitud de la que ocurre por ejemplo con otras áreas de provisión de servicios públicos domiciliarios como la de energía eléctrica, la de telecomunicaciones o la del suministro de agua potable y desagüe de aguas servidas.

Sin embargo, las actividades referentes al aseo urbano, que es el principal componente de lo que se podría llamar "sector de residuos sólidos" es una preocupación que solamente hace pocos años empezó a interesar a las autoridades y al público en general. Antes, cuando mucho, era una preocupación exclusiva de los dirigentes municipales que tienen este servicio público como una de sus más importantes obligaciones frente a la ciudadanía.

Esta preocupación más reciente ha generado varias iniciativas, en diferentes órganos del gobierno y no gubernamentales, para tratar del tema de los residuos sólidos, no solamente en términos de los residuos domiciliarios sino también abarcando los residuos industriales y especiales.

Actualmente sigue con los municipios la principal tarea de proveer servicios de aseo a la ciudadanía, esto es, básicamente la recolección de basuras y la limpieza de calles. Sin embargo hay diversos órganos de gobierno que están interesados en el tema, con la consecuente elaboración de normas, reglamentos, y documentos en general sobre residuos sólidos, así como también muchas instituciones privadas, comerciales u ONGs, y órganos de la sociedad civil, que siguen proveyendo servicios y elaborando estudios y proyectos.

Seguidamente se presentan las instituciones, gubernamentales o no gubernamentales identificadas como relacionadas, de manera más o menos importante con la problemática de los residuos sólidos en el Perú en la actualidad.

#### **(1) Gobierno Central**

En el Gobierno Central hay diversos órganos e instituciones que están de alguna forma relacionados al tema de los residuos sólidos, algunos con actividades en curso y otros que en algún momento podrían participar en la formulación de políticas, planes y proyectos, relacionados al "sector".

A continuación se presenta en forma resumida, por sectores de gobierno, los órganos e instituciones con sus funciones, objetivos, planes y programas, en lo que respecta a residuos sólidos en general.

##### **a) Sector Salud**

- **Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)**

Este es el órgano de línea técnico-normativo de nivel nacional, encargado de normar, supervisar, controlar, evaluar y concertar con los gobiernos regionales, locales y demás

componentes del Sistema Nacional de Salud; así como con otros sectores, los aspectos de protección del ambiente, saneamiento básico, higiene alimentaria, control de la zoonosis y salud ocupacional.

En el momento es el órgano del gobierno central que se preocupa más sistemáticamente con la cuestión de residuos sólidos, brindando apoyo a los municipios y ejerciendo funciones de fiscalización y control en lo que le compete

En la DIGESA la dependencia más involucrada en la cuestión de los residuos sólidos es la Dirección Ejecutiva de Saneamiento Básico que tiene a su cargo los programas de abastecimiento de agua, alcantarillado, disposición de excretas y manejo de residuos sólidos domésticos.

En estos aspectos cumple funciones normativas y fiscalizadoras de alcance nacional. Así mismo, ejecuta proyectos de inversión de alcance medio rural.

La DIGESA actúa de manera descentralizada en sus aspectos de fiscalización y control en el país a través de las Subregiones de Salud, cada cual con su sección de saneamiento ambiental.

Estas oficinas son las que orientan a los municipios en cuanto a los métodos más adecuados de manejo de basura, con énfasis en su disposición en rellenos sanitarios y que otorga autorización para ejecución de rellenos sanitarios, bajo criterios preestablecidos.

- **Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud (INAPMAS)**

El INAPMAS entró en funcionamiento en 1987 y es un órgano también del Ministerio de Salud, actualmente funcionando junto a DIGESA. Tiene como función principal la de apoyar en la concertación y coordinación de políticas y normas nacionales de protección del medio ambiente, el que incluye la cuestión de los residuos sólidos, en coordinación con la DIGESA. Cuenta con biblioteca especializada en epidemiología, toxicología, agua, aire, suelo, zoonosis, ecología y legislación ambiental. Cuenta asimismo con recursos automatizados de consulta de Legislación Ambiental y brinda capacitación a todo nivel, además de asesoría en temas ambientales y publicaciones en temas afines.

## **b) Sector Industria y Turismo**

- **Subdirección de Supervisión y Fiscalización Ambiental**

Esta subdirección que entró en funcionamiento en 1993 es el órgano técnico normativo de la Dirección de Asuntos Normativos de la Dirección Nacional de Industrias del MITINCI. Verifica el cumplimiento del Código del Medio Ambiente en las industrias (salvo las de los sectores de minas y energía o de pesquería), atiende las quejas formuladas por la ciudadanía contra las industrias y es el “ punto focal” de la participación del Gobierno del Perú en lo que se refiere al “ Protocolo de Montreal” sobre la producción de contaminantes a la capa de Ozono, y en lo que se trata del “ Acuerdo de Basilea” sobre transporte transfronterizo de residuos. Es la oficina encargada del registro de entidades autorizadas a realizar estudios de impacto ambiental, y trabaja en estrecha coordinación con el CONAN.



**c) Sector Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción**

- **Dirección General de Medio Ambiente**

Esta dirección, que pertenece al Subsector Vivienda y Construcción, es la que propone la política referida al mejoramiento y control de la calidad del medio ambiente. Supervisa, evalúa y controla su ejecución. Propone y emite la normatividad correspondiente. Tiene a su cargo el proyecto de protección ambiental urbana.

**d) Sector Relaciones Exteriores**

- **Dirección de Medio Ambiente**

Este es un órgano de la Dirección General de Asuntos Especiales que formula y difunde la posición del Perú en cuestiones ambientales, en los diversos foros nacionales e internacionales. Está encargada de promover, ejecutar y evaluar las acciones relativas a aspectos internacionales del medio ambiente.

**e) Sector Pesquería**

- **Comité de Asuntos Ambientales y de los Recursos Naturales**

Este comité propone normas, medidas correctivas y de política para el desarrollo sustentable de la pesquería. Califica y registra las instituciones públicas y privadas que realizan Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en actividades del sector así como encarga y/o evalúa EIAs en el sector pesquero y promueve la adopción de procesos tecnológicos limpios y la instalación de sistemas de reciclaje para evitar la contaminación.

**f) Sector Energía y Minas**

- **Dirección General de Asuntos Ambientales**

Esta dirección que entró en funcionamiento en 1981 es el órgano técnico normativo encargado de asesorar a la alta dirección del Ministerio de Minas y Energía en asuntos ambientales. Propone la política y normas legales relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente en el sector Energía y Minas.

**g) Ministerio de la Presidencia**

- **SECTI - Secretaría Ejecutiva de Cooperación Técnica Internacional**

La SECTI es el órgano encargado de coordinar los programas de cooperación técnica no-reembolsables, brindados por otros gobiernos así como también por instituciones bilaterales o multilaterales de cooperación técnica o fomento al desarrollo, destinadas al Gobierno o a instituciones no-gubernamentales acreditadas ante el gobierno peruano.

Entre estos programas existen algunos relacionados con el sector de residuos sólidos, especialmente en lo que se refiere a la cooperación japonesa.

## **h) Ministerio de Economía y Finanzas**

El Ministerio de Economía y Finanzas no tiene ningún órgano con atribución específica sobre el sector de residuos sólidos, pero es la entidad encargada de transferir los “fondos de compensación municipal” del Presupuesto General de la República a los municipios. De esta forma se involucra en la financiación parcial del sector.

Estos “fondos de compensación municipal” son asignados con base en una fórmula donde el número de habitantes es el factor más importante y que se estima en total casi 4% del Presupuesto General de la República. Su empleo es básicamente para inversiones, y solamente el 20% del total se puede aplicar a gastos corrientes.

## **i) Presidencia del Consejo de Ministros**

- **SUNASS - Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento**

Bajo la Presidencia del Consejo de Ministros se encuentra la SUNASS que es la Institución pública descentralizada, con personería de derecho público, con patrimonio propio y autonomía funcional, económica, técnica, financiera y administrativa y que está encargada de proponer las normas para la prestación de los servicios de saneamiento en el Perú, además de fiscalizar la prestación de los mismos, evaluar el desempeño de las entidades que lo prestan, promover el desarrollo de esas entidades, así como aplicar las sanciones que establezca la legislación sanitaria recaudando las multas y tasas que esa misma legislación disponga.

Aún cuando la SUNASS tiene de acuerdo a su Ley de creación, (DL 25965) entre sus funciones lo relativo a la limpieza pública (los servicios de saneamiento se refieren a agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, disposición sanitaria de excretas, reuso de aguas servidas y limpieza pública) la Ley 26284 dada posteriormente limita sus funciones a los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, y disposición sanitaria de excretas.

- **CONAM - Consejo Nacional del Medio Ambiente**

El CONAM es el organismo rector de la Política Nacional Ambiental y depende del Presidente del Consejo de Ministros. Este órgano es el que propone la Política Nacional del Ambiente en cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 67° de la Constitución Política del Perú y tiene como misión institucional promover el desarrollo sostenible propiciando un equilibrio entre el desarrollo socioeconómico, la utilización de los recursos naturales y la protección del ambiente.

El CONAN es la autoridad ambiental y como tal propone, coordina, dirige y evalúa la política nacional ambiental, la que es de cumplimiento obligatorio por las entidades del gobierno central, regional y local que ejercen competencias ambientales y que forman parte de la estructura nacional de gestión ambiental a cargo de CONAN.

Actualmente, su instrumento de trabajo más importante es el Proyecto USAID/Perú sobre el “Manejo Sostenible del Medioambiente y los Recursos Naturales” (SENREM). De acuerdo a este Proyecto, se pretende desarrollar, en el año en curso, la producción de normas de manejo de residuos en general. Estas normas deberán involucrar asimismo los residuos sólidos y su elaboración está asignada a un Consejo Técnico Multisectorial.

## **(2) Poder Legislativo**

En el poder legislativo se debe mencionar la Comisión del Ambiente, Ecología y Amazonia del Congreso que es el órgano permanente del Congreso Nacional que dictamina todos los proyectos legislativos relacionados a la cuestión ambiental, el que presupone también los temas relativos a los desechos sólidos. Además de esta comisión la Comisión de Descentralización y Gobiernos Locales, la Comisión del Presupuesto y la Comisión de Salud pueden tener participación importante en la formulación y evaluación de iniciativas legislativas que afecten al sector de residuos sólidos.

## **(3) Gobierno Local; Municipalidades**

El Gobierno local en el Perú está constituido por las Municipalidades Provinciales y por las Municipalidades Distritales.

Según la Constitución Política del Perú, de 1993, las municipalidades provinciales, distritales y las de centros poblados menores son los órganos de gobierno local, cuyas autoridades se eligen por voto popular, con personería jurídica de derecho público y autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia.

Particularmente en el campo del manejo de residuos la Ley Orgánica de Municipalidades señala las siguientes funciones específicas:

- Normar y controlar las actividades relacionadas con el saneamiento ambiental
- Ejecutar el servicio de limpieza pública, ubicar las áreas para la acumulación de la basura
- Difundir programas de educación ambiental.

Los municipios prestan servicios de manejo de residuos sólidos a través de la administración directa (el caso más común), el que se hace con sus propios recursos humanos y materiales (pero que puede incluir el alquiler de vehículos y equipos y la contratación de personal temporario); a través de empresas o micro empresas contratadas por el municipio; o a través de empresas municipales o para-municipales, constituidas con tal fin.

No hay ninguna situación de concesión formal, con excepción parcial de Lima, como ocurre hoy en día con los servicios de telecomunicaciones, carreteras, generación y suministro de electricidad, etc. Sin embargo, se identificó algunas situaciones donde hay “concesiones informales” esto es, microempresas que recolectan basuras en zonas desprovistas de estos servicios y que cobran directamente de los vecinos, y empresas o simplemente camioneros que prestan servicio a los grandes generadores de residuos, como centros comerciales, “supermercados” e industrias en general.

En la operación municipal directa, utilizada por casi la totalidad de ciudades del país, como se constató en las reuniones con autoridades de los servicios de limpieza de algunos distritos de Lima y de las ciudades de Arequipa y Cajamarca, el servicio de aseo urbano se provee en su totalidad con personal y equipo de la municipalidad. Los sistemas operativos, de administración, comercial, financiero y de planificación son de total responsabilidad municipal, aunque en la práctica no funcionan ó solo lo hacen parcialmente.

Bajo esta forma, sin embargo, las municipalidades hacen algunas contrataciones de prestación parcial de los servicios o de algunos componentes con empresas y micro-empresas del sector privado. Todos los sistemas organizacionales (planificación operacional, administrativo,

financiero y comercial) cuando hay, continúan, en estos casos siendo manejados por las municipalidades.

En la operación municipal contratada y concesionada, como es el caso de Lima, la municipalidad contrata una empresa privada (en este caso la compañía brasilera-peruana RELIMA) para la prestación de los servicios de barrido y recolección de los residuos sólidos en el distrito del Cercado de Lima, bajo su jurisdicción, además de la concesión de la operación de sus estaciones de transferencia y de los rellenos sanitarios (Portillo Grande y el Zapallal) que también son utilizados por otros distritos de la ciudad. La municipalidad le paga al contratista en forma mensual los servicios efectuados, los que previamente han sido verificados, controlados, fiscalizados cuantificados y valorizados por la Supervisión Municipal de Servicios de Limpieza – SUMSEL.

Es importante observar que la empresa RELIMA demuestra interés en ampliar sus actividades en el Perú, no solamente en las actividades de aseo urbano domiciliario, sino también en el campo de la recolección, tratamiento y disposición de desechos industriales.

Otras experiencias similares, con resultados positivos, son las contrataciones de recolección de basura en los distritos de Jesús María, San Borja y parcialmente en el distrito de Surco, todos del Area Metropolitana de Lima, con la firma integramente peruana “Alejandrina Diestra”. Esta empresa cuenta con una planta de transferencia por gravedad ubicada en sus talleres y demuestra interés en participar de actividades en la recolección, transferencia y disposición de residuos industriales.

En algunas situaciones se ha identificado, principalmente en municipalidades distritales de Lima y otras ciudades del país, una práctica insalubre de manejo de basuras que cuenta con la participación, en general no oficial, de recolectores privados que utilizan la basura para alimentar cerdos, directamente sin cualquier separación o tratamiento.

El arreglo de los “chancheros” con las municipalidades generalmente consiste en la asignación de un área de recolección para cada camión que hace el servicio sin que haya pago de parte de la municipalidad, salvo una cuota de combustible.

Las Empresas Municipales o Paramunicipales de Limpieza Publica es otra forma de operación de los servicios de aseo urbano en el Perú. Los ejemplos verificados son de la Empresa Municipal de Servicios de Limpieza Pública del Cuzco y de la empresa Municipal de Servicios de Limpieza Pública del Callao. Ambas son Sociedades Anónimas, pero en cuanto a la autonomía financiera difieren. Mientras en el Callao los arbitrios por limpieza publica las cobra directamente la municipalidad del Callao, en el Cuzco las tarifas de limpieza los cobra directamente la Empresa. Los resultados son los mismos, ambas tienen grandes déficit financieros, pues mientras en el Callao la municipalidad no transfiere regularmente a ESLIMP lo recaudado, en el Cuzco la empresa sólo logra cobrar menos del 40% de lo facturado.

En resumen, en el Perú, las municipalidades tienen por ley la función privativa de la operación y de la gestión de los residuos sólidos municipales, constituyéndose así como los entes centrales dentro de la complejidad institucional actual, pero se identifica una participación cada vez mayor de entidades no gubernamentales en las etapas operacionales del manejo de estos residuos.

En el ámbito de los gobiernos regionales y departamentales no hay ninguna actividad relacionada al “sector de residuos sólidos”.

Sobre el proceso normativo y regulatorio de los gobiernos municipales se debe mencionar que las ordenanzas relativas a tributos y reglamentos coercitivos que interfieren con las actividades de aseo urbano deben, necesariamente pasar por los Concejos Municipales. En el Concejo Provincial de Lima, por ejemplo, se destaca la Comisión de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente. Esta Comisión de la Asamblea Provincial de Lima ha producido proyectos de ley que regulan el manejo de residuos sólidos en la Municipalidad Provincial de Lima y en el momento está proponiendo un Proyecto de Ordenanza sobre "Manejo, Recolección y Disposición de Residuos Biocontaminantes y Radioactivos".

#### **(4) Entidades Académicas**

En las principales universidades peruanas el asunto residuos sólidos tiene una pequeña pero notable participación, especialmente en lo que se refiere a estudios y tesis de postgrado como se presenta seguidamente:

- **Universidad Nacional de Ingeniería**

La UNI desarrolla investigaciones sobre residuos peligrosos (tesis de pre y post grado) y tiene en su currícula un curso opcional sobre manejo de residuos sólidos. Además ofrece una maestría en Gestión Ambiental, que incluye partes relacionadas a los residuos sólidos.

- **Universidad de Lima**

La Universidad de Lima ofrece un curso de Maestría en Gestión Ambiental donde se trata también de la problemática de los residuos sólidos.

- **Pontificia Universidad Católica del Perú**

En la PUCP hay un taller de Derecho Ambiental, que tiene entre otros proyectos, la investigación sobre recursos hídricos, desechos y contaminación atmosférica en Lima y un proyecto de reciclaje de basura.

#### **(5) Organismos Internacionales**

Es importante mencionar el apoyo de organizaciones internacionales, bilaterales o multilaterales, de asistencia técnica o de fomento al desarrollo existente en el Perú y que participan o que participaron de trabajos de investigación o de proyectos con aspectos relacionados a los residuos sólidos.

Las principales organizaciones son las siguientes:

- **Organización Panamericana de la Salud**

La OPS colabora con los Ministerios de Salud, las agencias del Seguro Social, otras instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, universidades, grupos de la comunidad y otros sectores, para fortalecer los sistemas nacionales y locales de salud y mejorar la salud de todos los pueblos de las Américas. En el campo de la salud ambiental la OPS colabora con el país en los programas de provisión, mejoramiento y manejo de servicios de saneamiento básico, incluyendo los de limpieza pública.

- **Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria**

El CEPIS forma parte de la División de Salud y Ambiente de la OPS y sus actividades están dirigidas a apoyar a los países de la Región en el manejo de los problemas ambientales que constituyen riesgos para la salud humana, tales como los relacionados con el abastecimiento de agua, tratamiento y reuso de aguas residuales, manejo de desechos sólidos domésticos y otros provenientes de las actividades económicas.

El CEPIS, coordina la Red Panamericana de Información y Documentación en Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (REPIDISCA), la que a su vez publica índices especializados (REPINDEX) sobre residuos sólidos municipales, residuos peligrosos, y residuos hospitalarios, entre otros. El REPIINDEX correspondiente a residuos sólidos municipales incluye 950 registros bibliográficos. De igual forma OPS/CEPIS está estableciendo un Sistema de Monitoreo de Residuos Sólidos Urbanos (SIMRU), que tiene el propósito de recoger y actualizar la información sobre el manejo de residuos sólidos urbanos en los países de América Latina.

- **Agencias de Cooperación Técnica Bilaterales**

Diversos países mantienen agencias de cooperación en el Perú, muchas de ellas dedicadas a proporcionar apoyo en temas ambientales, entre los cuales están los desechos sólidos.

Específicamente en la cuestión de los residuos sólidos debe destacarse las Agencias del gobierno de los Estados Unidos (USAID) que han financiado diversos proyectos de micro empresas de aseo desarrollados por ONGS, la del Japón (JICA) que recién hiciera una importante donación de equipos para la Provincia Constitucional del Callao, la cooperación alemana (GTZ), la Cooperación Holandesa, la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE), la Asociación Española de Cooperación Internacional (AECI), y la Comisión Europea de Cooperación.

- **Organismos Internacionales de Crédito**

Las más importantes agencias de desarrollo económico presentes en el Perú son el Banco Mundial (BIRF) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ambos disponibles para proveer préstamos para el desarrollo del sector de residuos sólidos, aun que hasta el momento esto aun no ha ocurrido.

## **(6) Organismos No Gubernamentales**

Diversos organismos no gubernamentales están vinculados al sector e incluso, algunos de ellos han desarrollado o están desarrollando proyectos relacionados a los desechos sólidos con más o menos énfasis

- **Colegio de Ingenieros del Perú**

Capítulo de Ingenieros Sanitarios y Ambientales. Promueve la ingeniería sanitaria y ambiental, los programas de investigación y difusión y el fortalecimiento de la legislación sanitaria, incluyendo los tópicos relacionados a la administración de los residuos sólidos. Además divulga ante la opinión pública y los poderes del estado, los problemas relacionados a los residuos sólidos que afectan la salud.

- **Asociación de Municipalidades del Perú, AMPE**

La AMPE es constituida en Marzo de 1984 como una asociación privada sin fines de lucro. Es representativa de 1 814 municipalidades del Perú, de las cuales 194 son provinciales y el resto distritales. Son fines de la AMPE: promover, consolidar y defender la autonomía política, económica y administrativa de las municipalidades conforme lo establece la Constitución Política del Estado. Para el período 1996 y 1998 se ha definido dos objetivos estratégicos: consolidar la institucionalidad de la AMPE y fortalecer las capacidades de las municipalidades. Actualmente la AMPE viene desarrollando algunos programas de desarrollo local en convenio con municipalidades, tal como el Programa Agenda 21 y Medio Ambiente, entre otros. Aún cuando el principal problema de la mayor parte de Municipalidades es la atención de la limpieza pública, la AMPE aún no ha considerado prioritaria su discusión en el ámbito nacional.

- **Asociación de Municipalidades de las Capitales de Departamentos**

Esta asociación acaba de formarse y congrega las 24 capitales de departamentos del país. Se espera que tenga alguna participación en la solución de los problemas del sector de residuos sólidos.

- **Asociación Peruana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, APIS**

La APIS es una asociación técnica científica sin fines de lucro, que trabaja en el ámbito nacional en capacitación, entrenamiento, cooperación técnica, investigación, legislación, promoción y difusión de asuntos relacionados a ingeniería sanitaria y ambiental, lo que incluye el manejo de residuos sólidos urbanos.

- **Centro de Investigación Social y de Educación Popular – Alternativa**

ALTERNATIVA es una institución no gubernamental sin fines de lucro cuyo objetivo es promover el desarrollo de las poblaciones populares fortaleciendo la institucionalidad de los gobiernos locales, dando énfasis en la protección del ambiente y en lo referente a proyectos de saneamiento ambiental. Trabaja con las poblaciones marginales del cono norte de Lima, y tiene importantes proyectos de mejoramiento urbano en barrios periféricos, en el que se incluye la provisión de servicios de recolección domiciliaria y construcción de micro-rellenos a través de micro-empresas.

- **Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo - DESCO**

DESCO también es una asociación civil sin fines de lucro que tiene como objetivo central estudiar la realidad nacional para contribuir a su conocimiento y actuar en ella mediante programas de promoción del desarrollo. Para este efecto lleva a cabo proyectos de promoción tanto en el medio urbano como en el rural, investigaciones, asesorías, publicaciones e información.

- **Instituto de Promoción de la Economía Social (IPES)**

IPEs es una organización privada de desarrollo sin fines de lucro que opera en el Perú desde 1984. Su ámbito de acción es en el ámbito nacional, aunque su intervención está limitada a tres Departamentos del Perú. Sus actividades comprenden, particularmente, los servicios de Promoción, Investigación Aplicada y Consultoría en los campos de su especialidad. En el ámbito de la promoción da especial atención a los servicios de: fortalecimiento organizacional, asistencia

técnica, capacitación, mercadeo, financiamiento, información, asesoría legal y contable, desarrollo gerencial e investigación.

- **Oficina de Asesoría y Consultoría Ambiental - OACA**

La OACA es una asociación civil sin fines de lucro dedicada a la asesoría y consultoría ambiental. Sus áreas de trabajo son la planificación urbana, evaluación del medio ambiente, administración y gestión de recursos. Se especializa en saneamiento y control ambiental. Su ámbito geográfico son las zonas urbano marginales de Lima y áreas rurales. Cuenta con biblioteca especializada en agua potable, agua residual, residuos sólidos, evaluación de impacto ambiental y ecología. Sus proyectos son el saneamiento básico y la purificación del agua potable con filtros domésticos (Lurín).

- **Sociedad Peruana de Derecho Ambiental- SPDA**

Organismo no gubernamental creado en 1986. Se dedica a la proposición de políticas y de normas ambientales orientadas al desarrollo sostenible del país. Tiene diversos programas, entre los cuales el Programa de Industria, Comercio y Ambiente Urbano que se dedica a promover la gestión sostenible en los campos de la calidad ambiental. Ha priorizado la elaboración de la Ley General de Residuos Sólidos en coordinación con las autoridades competentes.

- **PROTERRA**

Asociación civil sin fines de lucro, miembro de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Su ámbito de acción es en el ámbito nacional e internacional (América Latina). Sus programas son: derecho, política y administración ambientales. Realiza investigación, estudios, diagnósticos, evaluación, control, asesoría, consultoría, capacitación, promoción y difusión en legislación y políticas ambientales en la planificación y ejecución del desarrollo, y estructura y operatividad funcional del aparato público encargado de la gestión y administración de la normatividad legal y política. Cuenta con un gabinete de Legislación y Política Ambiental que brinda asesoría y consultoría a gobiernos locales, regiones, poblaciones, Parlamento y Poder Ejecutivo.

## **(7) Organizaciones del Sector Privado y de la Sociedad Civil**

A toda la gama de instituciones citadas anteriormente, se les habría que agregar las empresas privadas de prestación de servicios, las micro-empresas, las asociaciones de segregadores, las asociaciones vecinales y gremiales, la industria fabricante de equipos e implementos de limpieza pública, la industria recicladora y otras que existen en el Perú y que están de alguna forma involucradas, con el sector. Toda la estructura anterior determina que en el sector de residuos sólidos del Perú exista una gran complejidad institucional e indica, además, la persistencia de antiguos problemas que actualmente cobran relevancia en el contexto modernizador del país

Como el sector no está estructurado, y como no existe siquiera una asociación de profesionales, o de prestadores de servicios dedicada a este tema, es difícil la identificación de todos estos organismos y empresas. Sin embargo, en la Tabla 2.1.1 y 2.1.2 se intenta esquematizar las funciones que realizan las diferentes entidades del "sector". Esas funciones se refieren a la planificación; regulación y normatización; control; operación; financiamiento; comercialización; administración; capacitación; asesoría e investigación. La situación actual muestra que muchas instituciones cumplen sólo parcialmente esas funciones, en algunos casos simplemente es ignorada, y en otros existe dualidad de funciones.



Tabla 2.1.2: Esquema funcional de las instituciones del sector de residuos sólidos en el Perú

Instituciones	Residuos Sólidos Municipales										Residuos Sólidos Peligrosos (Regulación y Control)	
	Funciones	Planificación	Regulac. y Normat.	Control	Operación	Financiacio	Comercializac.	Administrac.	Capacitación	Asesoría		Investigación
1. Gobierno Central												
- MINSA: DIGESA	X	X	X						X	X	X	X
INAPMÁS	o	o							X	X		o
Escuela Nacional de Salud Pública									X	o		
- MITINCI												X
- TRANSPORTES Y VIVIENDA	o	o										
- RELACIONES EXTERIORES (*)												X
- PESQUERÍA												X
- ENERGÍA Y MINAS												X
- MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA (**)	o				o					o		
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS					o							
- MINISTERIO DE AGRICULTURA												X
- CONAM	X								o	o		o
2. Municipios	X	X	X	X	X	X	X					
3. Universidades									X	X	X	
4. Organismos Internacionales					X				X	X	X	
5. Sector Privado				X								
6. ONGs					o				X	X	X	

(\*) Convenios y compromisos internacionales  
 (\*\*) Captación de financiamiento  
 X: Total; o: Parcial

### **2.1.2.1 Políticas, planes y programas**

#### **(1) Políticas**

En el Perú no se tienen aún políticas gubernamentales, ni a nivel del gobierno central o de los gobiernos municipales, directamente orientadas al problema de los residuos sólidos.

Dos políticas generales que rigen la presente década están quizás influenciando el “sector” de los residuos sólidos: la política ambiental y la política de economía de mercado.

La política ambiental sigue los lineamientos determinados por la Agenda 21 de las Naciones Unidas, que quiere decir que en el sector de residuos sólidos se privilegia la minimización de la producción de basura, y el reaprovechamiento de desechos, así como también la minimización de los impactos y riesgos ambientales provocados por ellos.

La política de economía de mercado, a su vez, impulsa la participación del sector privado en la prestación de servicios domiciliarios de saneamiento, en el que se incluye los servicios de recolección, limpieza de calles, transferencia, transporte, tratamiento y disposición de los residuos sólidos urbanos.

#### **(2) Planes y programas**

Los principales planes y programas identificados para el “sector” de residuos sólidos en el Perú son los siguientes:

##### **a) Planes y proyectos de DIGESA**

Las actividades programadas por la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, en el corto y mediano plazo relacionadas con el manejo de residuos son:

- **Red Peruana de Manejo Ambiental de Residuos (REPEMAR)**

Tiene como objetivo fortalecer la coordinación multisectorial entre las instituciones relacionadas con el manejo de residuos a través de la Red Peruana de Manejo Ambiental de Residuos y la ejecución de programas de capacitación. Ejecuta proyectos de reciclaje, minimización y/o tratamiento de residuos, financiados por GTZ.

- **Control de Sustancias Químicas Potencialmente Peligrosas**

A través del Grupo de Trabajo de las Directrices de Londres, se está coordinando con diferentes instituciones públicas y privadas para la adopción de decisiones dirigidas al control de las sustancias químicas potencialmente peligrosas. Las actividades que vienen ejecutándose son la elaboración del Perfil Nacional para Evaluar la Infraestructura Nacional para la Gestión de Sustancias Químicas, la Implementación y uso del Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos – RIPQT, y finalmente establecer un Registro Nacional de Sustancias Químicas, para ejercer un mayor control en cuanto a la importación y comercialización de las sustancias químicas.

Además se pretende coordinar y establecer una posición nacional en cuanto a procedimientos internacionales para el manejo de sustancias químicas, citándose el Consentimiento Fundamentado Previo.

- **Proyectos específicos**

Algunos proyectos específicos realizados en el ámbito de DIGESA tienen relación con el problema de los residuos sólidos. Se destacan en el corto (CP) y mediano plazo (MP), los siguientes:

- Proyecto piloto de hidrolizado de residuos de pescado por fermentación en substratos sólidos con hongos filamentosos.
- Reubicación y Adecuación Ambiental del sector curtiembre. El objetivo de este proyecto es dar un tratamiento conjunto al problema de los residuos generados por este sector, estableciendo un sistema de tratamiento de sus efluyentes a fin de minimizar los costos. Proyecto desarrollado por el MITINCI en el marco de la REPEMAR. (C.P.)
- Diagnóstico situacional ambiental del distrito de San Juan de Lurigancho. (C.P.)
- Tecnologías alternativas para el tratamiento de residuos producidos por la industria. (M.P.)
- Diagnóstico de la generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos. (Trabajo multisectorial enmarcado dentro de los objetivos de la Red Peruana de Manejo Ambiental de Residuos). (M.P.)
- Proyecto Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios (M.P.)

La Dirección Ejecutiva de Saneamiento Básico Digesa tiene entre sus planes para el año 1998, lo siguiente:

Proyecto de Rellenos Sanitarios Municipales. Este proyecto consiste en el desarrollo de 40 estudios (expediente técnico – proyecto) para la instalación de rellenos sanitarios manuales o mecanizados en el ámbito nacional y construcción de 30 rellenos manuales o mecanizados. Para los proyectos cuenta con un presupuesto de un millón de soles y para las obras cuenta con un presupuesto de cinco millones de soles.

### **2.1.3 Planificación e información**

#### **(1) Planificación**

En cuanto a la planificación nacional de los residuos sólidos municipales y los residuos peligrosos, ésta aún no ha sido efectuada, aunque han habido intentos por parte del Ministerio de Salud. Hay la impresión de que las entidades reguladoras, operativas y controladoras del sector trabajan cada una por su cuenta, con una incipiente o inclusive ausencia de planificación a mediano y largo plazos.

En el ámbito de las entidades operadoras de los servicios de limpieza, (en general las municipalidades) estas, en general, no planifican el manejo de los residuos sólidos en el mediano y largo plazos, con la excepción parcial de la Municipalidad de Lima. En cuanto a la planificación a corto plazo, ésta se confunde con la elaboración de los presupuestos municipales anuales que consignan recursos para la dependencia de aseo urbano y que no significa un plan a corto plazo

La existencia de políticas generales sobre el medio ambiente y sobre la participación del sector privado en el suministro de servicios públicos no se concreta en políticas específicas para el “sector” de residuos sólidos, aunque algunas iniciativas de reciclaje y minimización de producción de basuras están en curso, así como también se puede identificar la mayor participación del sector privado en la prestación de servicios a través de empresas grandes, medianas y pequeñas, especialmente en el área metropolitana de Lima/Callao.

## **(2) Información**

Prácticamente la totalidad de instituciones y organismos que intervienen en el sector manejan información insuficiente sobre residuos sólidos municipales y residuos peligrosos. En el país no existe un sistema nacional de información y monitoreo del sector. No es raro además, que la información de las instituciones encargadas de definir políticas y de asignar recursos no coincide con los requerimientos propios de su función. Por otra parte, la escasa información disponible no es compartida por las otras instituciones e incluso no es conocida por los diferentes estamentos de la misma institución; o está dispersa, desactualizada, incompleta o es poco confiable.

En cuanto a las municipalidades, está asimismo generalizada la falta de información relativa al sector, y muy especialmente la carencia de información gerencial que incluya datos sobre generación y características de los residuos, coberturas, cantidades recuperadas, recursos humanos utilizados, inversiones; evidenciándose en la falta de una contabilidad de costos de cada uno de los componentes del servicio que permita tomar las decisiones más eficiente

Una tentativa de desarrollar información para el sector de residuos sólidos es la iniciativa de desarrollo de la Red Peruana de Manejo Ambiental de Residuos (REPEMAR) que tiene como objetivo fortalecer la coordinación multisectorial entre las instituciones relacionadas con el manejo de residuos a través de la Red Peruana de Manejo Ambiental de Residuos y la ejecución de programas de capacitación.

### **2.1.4 Conclusiones**

Las conclusiones que se presentan seguidamente representan una síntesis de los principales hallazgos identificados en el análisis situacional de los aspectos institucionales.

- En el país no existe un sector formal de residuos sólidos ni tampoco se identifica con claridad la entidad que lo lidere. A pesar del grave problema ambiental y de salud que significa el inadecuado manejo de los residuos sólidos, su solución, en beneficio del desarrollo urbano sustentable, aún no ha sido identificada como prioritaria
- El “sector” de residuos sólidos al no estar institucionalizado es de gran complejidad e indica la persistencia de antiguos problemas que actualmente cobran relevancia en el contexto modernizador del país.
- En el Perú los municipios son, sin duda, las entidades de gobierno más involucradas en la cuestión de residuos sólidos domiciliarios, prestando servicios a través de la administración directa (el caso más común), el que puede incluir el alquiler de vehículos y equipos, o la contratación de empresas privadas o microempresas, que prestan servicio en su nombre. Concesión formal, como ocurre hoy en día con los servicios de telecomunicaciones, carreteras, electricidad, etc. , solamente se ha podido constatar en el caso de las estaciones de transferencia y rellenos sanitarios de RELIMA y la concesión a micro empresas del distrito de Ancón.
- La escasa información disponible es en gran parte producto de estimaciones o de estudios específicos que reflejan la situación en ese momento, pero que no ofrecen información sobre la evolución del sector en aspectos críticos como indicadores de desempeño y recuperación de costos. También se constata la ausencia de una base de datos documental, en donde se registren los estudios y proyectos realizados, el resultado obtenido en proyectos piloto y el comportamiento de las empresas y microempresas privadas contratistas del sector, entre otros.

- Aún no se aprecian resultados importantes en la aplicación de políticas para la reducción de la generación, la reutilización y el reciclaje de los residuos sólidos, expresados en convenios internacionales suscritos por el Perú. La recuperación, el reuso y el reciclaje han surgido espontáneamente hace varios años, de las mismas comunidades pobres, como una alternativa para obtener algún ingreso.

- En el manejo de los residuos urbanos peligrosos los municipios tienen un rol muy secundario y que está parcialmente definido por la ley. En este campo son especialmente CONAM, MINSA y MITINCI las entidades nacionales reguladoras y controladoras. Sin embargo, las municipalidades se han visto involucradas en el manejo de los residuos sólidos de establecimientos de salud, los residuos especiales y los industriales no peligrosos

- Tanto los municipios provinciales como los distritales realizan las funciones de aseo urbano, aunque en las ciudades con varios distritos frecuentemente usan sitios comunes para la disposición final. Sin embargo, en las Areas Metropolitanas y ciudades mayores, con varios distritos conurbados, la gestión de la limpieza pública es compleja y se traduce en diferencias de calidad y cobertura de los servicios, marcada desigualdad de ingresos y débil cumplimiento de normas y regulaciones. Lo anterior, como consecuencia de la total autonomía de la municipalidad distrital frente a la provincial y las diferencias políticas existentes.

- La participación del sector privado, todavía incipiente, se da de las siguientes maneras:

- operaciones contratadas
- concesión de servicios (incluye comercialización y financiación de servicios)
- microempresas
- concesión informal
- otras contrataciones parciales de servicios y equipos

- La creación de microempresas para atender servicios públicos, es una iniciativa nacida en el Perú, que se viene ejecutando en varios países latinoamericanos de manera exitosa, con la ventaja de crear empleo estable y permanente en favor de sectores desocupados de la población.

- En la totalidad de los contratos con agentes privados en barrido, recolección y disposición final, el contratista recibe su pago directamente de la municipalidad, no corriendo riesgo alguno en el cobro de las tarifas, así como tampoco tiene que enfrentarse a los reclamos directos de los usuarios por costos y exigencias de una mejor calidad del servicio.

- La problemática de los residuos sólidos viene encontrando una creciente receptividad en la educación de tercer nivel en el Perú.

## **2.2 Aspectos legales**

La gestión de los residuos sólidos involucra una serie de aspectos normativos que se encuadran en el marco general de las políticas estatales. Entre ellas debe destacarse el proceso de reforma estructural que ha vivido el Estado Peruano desde inicios de los años noventa, el cual se ha caracterizado por la liberalización de la economía, la simplificación de la administración pública y la privatización de bienes y servicios tradicionalmente estatales.

El contexto en el que se desenvuelve la gestión de los residuos sólidos es de carácter eminentemente municipal, por lo que su análisis también está relacionado con las regulaciones referidas a las funciones, atribuciones y limitaciones concedidas a este nivel de gobierno, teniendo

en cuenta el centralismo del Estado Peruano y el proceso de liberalización de la economía emprendido en la última década.

Cabe destacar que junto a ello, ha habido un notorio avance de la legislación ambiental peruana<sup>1</sup>, que define en concordancia con el derecho internacional, algunos principios que modernizan los conceptos recogidos en normas anteriores que regulan aspectos puntuales del manejo u operación técnica de los residuos. Hay también un conjunto de autoridades que por distintos mandatos legales están vinculadas a la generación y manejo de los residuos o al control del impacto que pueden generar en la salud y el ambiente, teniendo en cuenta la existencia de factores económicos, sociales y sanitarios subyacentes, aunque todavía quedan fuertes rezagos del tradicional enfoque sectorializado de la gestión ambiental. Ello se evidencia en conflictos de competencia entre las autoridades públicas, vacíos y contradicciones normativas y la falta de coordinación entre los distintos organismos públicos y privados.

### **2.2.1 Política de apertura a la libre iniciativa privada**

El proceso de reforma estructural del Estado Peruano se inició con la eliminación de las medidas legales y administrativas que dificultaban el libre flujo de operaciones económicas y la consolidación de políticas y un marco normativo promotores de la libertad de empresa, industria y comercio<sup>2</sup>. Junto a ello, cabe señalar que el aparato administrativo estatal ha sido contraído, habiéndose reducido, tanto el número de empleados públicos, como las funciones, actividades y servicios que presta directamente el Estado. Se promueve mayor participación del sector privado a través de normas que fijan una serie de garantías, derechos y obligaciones, focalizándose la actuación estatal fundamentalmente hacia funciones reguladoras y de fiscalización.

Como parte de este conjunto de normas de liberalización de la economía se promulgaron disposiciones que reconocen y fomentan la libre iniciativa privada, como el derecho que tiene toda persona natural o jurídica a dedicarse a la actividad económica de su preferencia, lo cual comprende la producción o comercialización de bienes o la prestación de servicios, tanto de carácter nacional, como municipal.

Se derogaron las reservas que existían en favor del Estado para la realización de actividades económicas o la explotación de recursos naturales, reconociéndose que el Estado y las empresas privadas compiten con las mismas condiciones de igualdad para el desarrollo de la misma actividad económica.

Se reconoce que los precios en la economía se fijan por el mercado sobre la base de la oferta y la demanda y que los únicos precios que pueden fijarse administrativamente son las tarifas de los servicios públicos.

---

<sup>1</sup> Entre los dispositivos legales aprobados en la última década se encuentran: el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (1990), Código Penal (1991), Constitución Política (1993), Ley General de Salud (1997), reglamentos ambientales de los sectores productivos y normas sobre los registros para el control de las actividades de consultoría y auditoría ambiental.

<sup>2</sup> Esta política centralizada en la liberalización de la economía, también prevé ciertas excepciones que implican la actuación directa del Estado para la protección de valores prioritarios como la salud pública y la protección ambiental.

En este contexto, la prestación de los servicios municipales, entre los que se encuentran el de limpieza pública y manejo de los residuos sólidos, puede ser abordado desde una perspectiva más moderna y competitiva a través de la empresa privada, permitiendo que los municipios se concentren en la supervisión de estos servicios y canalicen esfuerzos hacia actividades orientadas al desarrollo de las ciudades bajo su jurisdicción.

### **2.2.2 Ejercicio de las competencias ambientales**

La Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, promulgada en noviembre de 1991<sup>3</sup>, estableció que en el Perú la autoridad competente en materia ambiental, es la autoridad del Sector o Ministerio correspondiente a la actividad que se desarrolla.

El propósito de esta disposición fue ordenar la compleja situación de las autoridades que intervienen en la gestión ambiental, sin una clara asignación de funciones y competencias. Sin embargo, esta disposición refuerza la sectorialización y el centralismo, sin ofrecer ninguna medida para prevenir o solucionar los conflictos de competencia que se puedan suscitar entre las autoridades del Gobierno Central y las de los gobiernos regionales o locales. Tampoco aclara el ámbito de las competencias en temas que no están asociados a una actividad determinada, como el de residuos sólidos.

De acuerdo con el criterio de la norma, se puede formular dos interpretaciones:

1. Los Ministerios de los sectores productivos son las autoridades competentes para los residuos sólidos generados por las actividades de cada uno de ellos. El Ministerio de Salud es el competente para los residuos generados en establecimientos sanitarios, y por extrapolación, los municipios son los competentes para los residuos domésticos.
2. Dado que el manejo de los residuos sólidos está vinculado a múltiples actividades, se requiere una autoridad de carácter transectorial, en la que participen los ministerios correspondientes y los municipios.

En la práctica, las autoridades vinculadas al manejo de residuos sólidos tácitamente ordenaron su actuación en función al criterio del numeral 1, aún antes de la expedición de la Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada. Ello sin embargo, no ha impedido tensiones, ni conflictos entre autoridades de distintos niveles de gobierno, más aun cuando estas relaciones se encuadran en el contexto de una política nacional con poca inclinación hacia la descentralización.

Por otro lado, la temática de los residuos sólidos no ha sido hasta la fecha suficientemente priorizada por las autoridades del Gobierno Central, posiblemente porque su manejo ha sido tradicionalmente asociado a la gestión municipal, lo cual reduce el potencial de un mayor despliegue en este tema. En el caso de los Gobiernos Locales, la gestión de los residuos sólidos tampoco ha sido adecuadamente priorizada. En la mayor parte de ellos el servicio de limpieza pública no es eficiente, ni eficaz, por razones como: las limitaciones presupuestales y la morosidad en el pago de los servicios, los distintos niveles de consolidación urbana y municipal y la carencia de planes estratégicos que permitan hacer una gestión integral de los residuos sólidos.

---

<sup>3</sup> Decreto Legislativo 757, publicado el 13/11/91.

### **2.2.3 Autoridades competentes en la gestión de residuos sólidos**

#### **(1) El Ministerio de Salud**

De acuerdo con la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud<sup>4</sup> y la Ley General de Salud<sup>5</sup>, el Ministerio de Salud es la autoridad competente para definir las políticas nacionales de protección del ambiente en función a la salud humana.

El Ministerio de Salud es competente para definir las políticas y aprobar las normas nacionales que regulan los aspectos sanitarios del manejo de los residuos sólidos; supervisar y controlar las acciones sanitarias de los gobiernos regionales y locales y autorizar los proyectos de disposición final de los residuos sólidos, específicamente, de funcionamiento de los rellenos sanitarios a través de las Sub Regiones de Salud.

Este Sector es el que ha dictado las principales disposiciones nacionales vinculadas al manejo de los residuos sólidos urbanos y cuenta con instancias especializadas para el control sanitario y ambiental como son la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y el Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud (INAPMAS).

Cabe destacar que de acuerdo con la Ley General de Salud, no se puede dictar normas que reglamenten leyes o que tengan jerarquía equivalente y que incidan en materia de salud, sin el refrendo del Ministro de Salud<sup>6</sup>. Debido a ello, los Decretos Supremos relacionadas a la gestión de los residuos sólidos, que se dicten con posterioridad a dicha Ley, deberán ser refrendados por el Ministro de Salud, sin lo cual carecerían de validez jurídica.

#### **(2) Los Gobiernos Locales**

Su norma central es la Ley Orgánica de Municipalidades<sup>7</sup>. Esta norma regula la organización, autonomía, competencia, funciones y recursos de las municipalidades, así como el régimen especial legalmente conferido a la Capital de la República<sup>8</sup>.

##### **a) Facultades para la Gestión de los Residuos Sólidos**

De acuerdo con su Ley Orgánica, en materia de salud y saneamiento ambiental, los municipios ejecutan el servicio de limpieza pública y ubican las áreas para la acumulación de residuos o su aprovechamiento industrial<sup>9</sup>.

---

<sup>4</sup> Decreto Legislativo 584, publicado el 18/04/90.

<sup>5</sup> Ley 26842, publicada el 20-07-97.

<sup>6</sup> Artículo 127.

<sup>7</sup> Ley 23853, Ley Orgánica de Municipalidades (LOM), publicada el 09/06/84.

<sup>8</sup> De acuerdo con el artículo 196 de la Constitución Política de 1993, la capital de la República, las capitales de provincia con rango metropolitano y las capitales de departamento de ubicación fronteriza tienen régimen especial. Lo mismo rige para la Provincia Constitucional del Callao y las provincias de frontera.

<sup>9</sup> LOM, artículo 66, inciso 12.



Las municipalidades provinciales son competentes para regular, controlar y prestar directamente los servicios públicos cuya ejecución no está reservada a otros órganos públicos y que tienden a satisfacer las necesidades colectivas de carácter local<sup>10</sup>. También están facultadas para coordinar y complementar o suplir la acción de los municipios distritales<sup>11</sup>. En la práctica sin embargo, la gestión de los residuos es de carácter fundamentalmente distrital, limitándose el municipio provincial a la prestación de ciertos apoyos, aunque influenciados por consideraciones de índole política. En el caso de Lima Metropolitana, el municipio provincial presta además los servicios de disposición final.

La Municipalidad Provincial tiene como órgano de coordinación la Asamblea de Alcaldes Distritales, la que es presidida por el Alcalde Provincial. Sus acuerdos son obligatorios para todos los Distritos cuando son aprobados por el Concejo Provincial<sup>12</sup>. A través de la Asamblea de Alcaldes Distritales podrían concertarse Acuerdos para hacer una gestión más integrada de los residuos sólidos, adoptándose medidas como el establecimiento de plantas de transferencia, talleres o sistemas de recolección comunes, para reducir los costos del servicio y mejorar su calidad.

Por otro lado, en el mismo sentido se establece que las municipalidades distritales pueden celebrar convenios de cooperación con la respectiva municipalidad provincial para la realización de obras o la prestación de servicios interdistritales. Los convenios de cooperación deben fijar los recursos que para tales efectos transferirán las municipalidades distritales a las Municipalidades Provinciales<sup>13</sup>.

Las Municipalidades distritales son competentes para sostener o supervigilar, por lo menos, el servicio público esencial de limpieza pública<sup>14</sup>. De ello se desprende que legalmente la gestión de los residuos sólidos no es de carácter eminentemente distrital, como se operativiza en la práctica. De acuerdo con la normatividad vigente, podrían quedar en manos de los municipios distritales tan sólo la supervisión del servicio o el barrido y limpieza de las calles, mientras que la planificación y la gestión integral de los mismos, podrían ser conducidos por la municipalidad provincial.

En adición a ello, cabe destacar que el rol tutelar de la municipalidad provincial también se ve reforzado en materia tributaria. De acuerdo con la Ley Orgánica de Municipalidades, para que las normas que establecen tributos distritales (en la actualidad las Ordenanzas), entren en vigencia, deben ser ratificadas por el Concejo Provincial<sup>15</sup>, con el objeto que éste armonice las disposiciones distritales. No obstante, esta disposición no es siempre cumplida por los municipios distritales, lo cual legalmente implica la nulidad de las Ordenanzas distritales no sometidas a ratificación por el Concejo Provincial, y en consecuencia, la inoponibilidad de dichas disposiciones a los particulares, quienes podrían incluso, impugnar su validez.

---

<sup>10</sup> LOM, artículo 11 inciso 6.

<sup>11</sup> LOM, artículo 12.

<sup>12</sup> LOM, artículo 31.

<sup>13</sup> Decreto Legislativo 776, artículo 91.

<sup>14</sup> LOM, artículo 71.

<sup>15</sup> Artículo 94.

## b) Facultades Normativas

Los municipios ejercen funciones normativas, administrativas y fiscalizadoras, a través del Concejo Municipal, el cual está integrado por el alcalde y los regidores<sup>16</sup>. En el Concejo Municipal, se acuerda la organización y el régimen de administración de los servicios públicos locales<sup>17</sup>, dentro de los que está comprendida la limpieza pública. También se aprueban en esta instancia, los mecanismos de participación vecinal<sup>18</sup>.

Los instrumentos normativos del Concejo Municipal son:

- Las Ordenanzas<sup>19</sup>- Son normas generales que regulan la organización, administración o prestación de los servicios públicos locales; el cumplimiento de las funciones de las municipalidades; los tributos municipales, entre ellos, los arbitrios de limpieza pública y relleno sanitario<sup>20</sup>; o establecen las limitaciones y modalidades impuestas a la propiedad privada<sup>21</sup>.
- Los Edictos<sup>22</sup>- Son normas generales con las que se aprueba el Reglamento de Organización Interior del municipio<sup>23</sup>. En la práctica se usan además, para aprobar otras disposiciones de carácter reglamentario.
- Los Acuerdos<sup>24</sup>- Son decisiones específicas sobre asuntos de interés público, vecinal o institucional, que expresan la opinión de la Municipalidad, su voluntad de practicar un determinado acto o de sujetarse a una conducta o norma institucional<sup>25</sup>.

---

<sup>16</sup> LOM, artículo 16.

<sup>17</sup> LOM, artículo 36, numeral 13.

<sup>18</sup> LOM, artículo 36, numeral 14.

<sup>19</sup> De acuerdo con el artículo 200, numeral 4 de la Constitución Política, se puede impugnar la validez de las Ordenanzas que contravengan la Constitución en la forma o el fondo, a través de la Acción de Inconstitucionalidad. Pueden pedirla el 1% de los ciudadanos del respectivo ámbito municipal o 5,000 ciudadanos, si este número es menor.

<sup>20</sup> Decreto Legislativo 816, Código Tributario, publicado el 21/04/96, Título Preliminar, Norma IV. El Código Tributario, reconoce la modificación de la LOM efectuada con la Constitución de 1993, al sustituir los Edictos por las Ordenanzas, como tipo de normas válidas para el establecimiento de tributos municipales.

<sup>21</sup> LOM, artículo 110.

<sup>22</sup> De acuerdo con el artículo 200 numeral 5 de la Constitución Política y el artículo 124 de la LOM, se puede iniciar una Acción Popular ante el Poder Judicial contra los Edictos y los Decretos de Alcaldía que aprueben normas de aplicación de las ordenanzas o resuelvan cualquier asunto de carácter general, contraviniendo la Constitución o las normas legales vigentes.

<sup>23</sup> LOM, artículo 110.

<sup>24</sup> De acuerdo con el artículo 124 de la LOM se puede iniciar una Acción de Contradicción o impugnación judicial contra los Acuerdos del Concejo Municipal y las Resoluciones que resuelvan asuntos de carácter subjetivo ante el órgano jurisdiccional.

<sup>25</sup> LOM, artículo 110.

- Resoluciones del Consejo<sup>26</sup>. Para dar respuesta a casos particulares. Estos instrumentos son complementados con los Decretos y las Resoluciones que expide el alcalde. A través de los Decretos se establecen normas para la implementación de las Ordenanzas, los procedimientos administrativos municipales y la regulación de asuntos de carácter general y de interés para el vecindario. Las Resoluciones de Alcaldía se utilizan para el pronunciamiento en asuntos de carácter administrativo<sup>27</sup>.

La Ley Orgánica de Municipalidades establece las siguientes medidas para mejorar el grado de cumplimiento de las resoluciones municipales:

1. Todas las autoridades políticas, administrativas y policiales tienen la obligación de reconocer y respetar la preeminencia de la autoridad municipal en los asuntos de su competencia. No pueden interferir en el cumplimiento de sus normas, ni en la recaudación y aplicación de sus rentas.
2. La interposición de acciones legales contra resoluciones municipales no suspende, ni impide su cumplimiento, las que seguirán teniendo efectos hasta que el órgano jurisdiccional respectivo expida su fallo de última instancia, salvo que el reclamante exponga razones atendibles ante el juez de la causa.
3. Las fuerzas policiales deben prestar el apoyo que requiera la autoridad municipal, para hacer cumplir sus disposiciones<sup>28</sup>.

Sin embargo, a nivel municipal tampoco ha habido un desarrollo sustancial de la normatividad sobre residuos sólidos, aun cuando cabe señalar que la Municipalidad de Lima Metropolitana está trabajando en la actualidad varios proyectos de normas relacionados con temas como la operación de rellenos y microrellenos sanitarios, plantas de transferencia y el transporte de desechos sólidos urbanos no segregados. Meses atrás pre-publicó el Proyecto de Ordenanza de Servicios de Transporte y de Disposición Final de Desechos Sólidos en Lima Metropolitana, el que debe ser prontamente aprobado.

### **c) Sanciones Municipales**

Las municipalidades están facultadas legalmente para imponer sanciones de diversa índole, aplicando medidas y procedimientos coactivos o solicitando el apoyo a otros organismos competentes como podrían ser los Ministerios y las fuerzas policiales, aún cuando en la práctica no es usual que se conjuguen esfuerzos para la realización de operaciones conjuntas.

A través de las ordenanzas los municipios pueden establecer sanciones de multa, decomiso y clausura, pudiendo aplicarlas simultánea o alternativamente<sup>29</sup>. Los Concejos

---

<sup>26</sup> Ver nota 24.

<sup>27</sup> LOM, artículo 111.

<sup>28</sup> LOM, artículo 114.

<sup>29</sup> LOM, artículo 115.

Provinciales, por propia iniciativa o a solicitud de los Concejos Distritales, pueden aprobar y modificar la escala de multas dispuesta<sup>30</sup>.

La autoridad municipal debe ordenar el decomiso, previa acta, de los artículos de consumo humano adulterados, falsificados o en estado de descomposición; además, de los productos que constituyen peligro para la vida o la salud y los artículos de circulación o consumo prohibido por la ley. Los productos decomisados se deben destruir o eliminar inmediatamente<sup>31</sup>.

Las autoridades municipales pueden ordenar la clausura transitoria o definitiva de edificios, establecimientos o servicios, cuando su funcionamiento está prohibido legalmente y constituye peligro o sean contrarios a las normas reglamentarias, o produzcan olores, humos, ruidos u otros daños perjudiciales para la salud o tranquilidad del vecindario<sup>32</sup>.

Sin embargo, las autoridades municipales se encuentran limitadas para ejercitar sus facultades de fiscalización y sanción, sobre todo respecto de las actividades reguladas sectorialmente por el Gobierno Central porque legalmente no están bien definidas sus competencias<sup>33</sup>, ni las que corresponden a las autoridades sectoriales, generándose fuertes conflictos de competencia.

En lo estrictamente referido a los residuos sólidos, se establece por ejemplo, que los municipios deben hacer cumplir las normas que regulan la adecuada disposición de los residuos sólidos y sancionar cuando corresponda<sup>34</sup>, pero en la práctica los municipios no aplican sanciones por el incumplimiento de dicha norma, por el poco o nulo efecto que tiene una sanción de este tipo en los particulares, y porque como se ha dicho, no están claramente definidas sus facultades legales respecto de las empresas que desarrollan actividades reguladas por el Gobierno Central.

### **(3) Otras Autoridades Competentes en la Gestión de Residuos Sólidos**

En la gestión de residuos sólidos también están involucradas:

a. Las autoridades ambientales sectoriales del Gobierno Central: Fundamentalmente las de los sectores productivos, en tanto regulan actividades generadoras de residuos. Entre ellas, los Ministerios de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales; Pesquería; Energía y Minas y Agricultura.

---

<sup>30</sup> LOM, artículo 116.

<sup>31</sup> LOM, artículo 118.

<sup>32</sup> LOM, artículo 119.

<sup>33</sup> Por ejemplo, aún cuando la LOM establece que los municipios norman y controlan el aseo, higiene y salubridad en establecimientos comerciales e industriales (artículo 66), el Decreto Legislativo 720 (publicado el 10/11/91), dispone que los municipios sólo podrán exigir la Autorización Municipal de Funcionamiento para el desarrollo de cualquier actividad económica, lo cual contradice, obstaculiza y confunde el alcance de sus atribuciones para el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 66 de la LOM.

<sup>34</sup> Decreto Supremo 007-85-VC, Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, artículo 54.

Las autoridades de los sectores productivos han incluido algunas disposiciones referidas a la minimización de los residuos y a la responsabilidad del titular de los mismos<sup>35</sup>, en función de los principios contaminador-pagador y de prevención, reconocidos en el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales<sup>36</sup>. Sin embargo, constituyen esfuerzos aislados que no han sido incorporados a una política integral de manejo de los residuos sólidos.

b. El Consejo Nacional del Ambiente<sup>37</sup> (CONAM): Participa como autoridad ambiental nacional, rectora de la Política Ambiental Nacional y el Plan Nacional de Acción Ambiental, aun cuando todavía no ha definido oficialmente el contenido de estos instrumentos<sup>38</sup>.

c. Los Consejos Transitorios de Administración Regional: Aunque inicialmente carecían de competencias ambientales, habiéndose establecido sólo la descentralización de competencias ambientales puntuales hacia algunas de las Direcciones Regionales de los sectores productivos, a criterio de cada uno de ellos. Sin embargo, actualmente la recientemente publicada Ley Marco de Descentralización, le asigna a los Gobiernos Regionales las funciones de: velar por el adecuado cumplimiento de las normas sobre medio ambiente y recursos naturales, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales y en coordinación con las entidades públicas responsables; supervisar la prestación de los servicios públicos en coordinación con los Sectores del Gobierno Central y apoyar a los Gobiernos Locales con asistencia técnica para la prestación de los servicios de su competencia<sup>39</sup>.

d. La Policía Ecológica: A partir de la promulgación del Código del Medio Ambiente y el Código Penal -que incluye un Capítulo de "Delitos contra la Ecología"-, se creó la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente<sup>40</sup> (División RENAMA<sup>41</sup>), en base a la antigua Policía Forestal<sup>42</sup>. Cada Región Policial debería contar con una División RENAMA, sin embargo en la práctica su ámbito de acción está concentrado en el departamento de Lima.

---

<sup>35</sup> Como ejemplo se citan los siguientes dispositivos: Decreto Supremo 019-97-ITINCI, Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera; Resolución de Presidencia 009-95-IPEN-AN, aprueba norma sobre Disposiciones para el Manejo Seguro de los Desechos Radioactivos; Decreto Supremo 29-94-EM, Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas; Decreto Supremo 55-93-EM, Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.

<sup>36</sup> Artículo 1 numerales 6 y 5, respectivamente.

<sup>37</sup> Creado mediante Ley 26410 del 22 de diciembre de 1994. Su Reglamento de Organización y Funciones fue aprobado mediante Decreto Supremo 048-97-PCM del 04-10-97.

<sup>38</sup> El principal avance normativo del CONAM ha sido la creación del Marco Estructural de Gestión Ambiental (MEGA), mediante Acuerdo del Consejo Directivo 001-97-CD/CONAM. El MEGA es una estructura o sistema de gestión ambiental diseñado con el objeto de articular las competencias y funciones de las diversas autoridades involucradas en la temática ambiental.

<sup>39</sup> Ley 26922, publicada el 03/02/98, artículo 16 inciso f.

<sup>40</sup> Decreto Legislativo 744 publicado el 13/11/91, Nueva Estructura Orgánica de las Fuerzas Policiales.

<sup>41</sup> Mediante Resolución Directoral 2065-EMG-DGPN del 28/09/94, se cambió esta denominación por la de Policía Ecológica (DIVEC).

<sup>42</sup> Creada mediante Decreto ley 21147 del 12/05/75, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

Aún cuando sus funciones son prestar apoyo a las autoridades públicas para el cumplimiento de la normatividad ambiental a su cargo, la Policía Ecológica ha priorizado tareas de educación ambiental, investigación de delitos e intervención principalmente ante delitos menores como la invasión de terrenos reservados para uso agrícola, o la caza, captura, recolección extracción o comercialización de especies protegidas en pequeñas cantidades, más no ante delitos mayores cometidos por grandes empresarios o industriales.

En materia de residuos sólidos cabe mencionar que la Policía Ecológica en coordinación con la Corporación de Desarrollo de Lima y Callao -Cordelica- ejecutó el plan "Porcino 97 Chillón" para la erradicación de las chancherías clandestinas asentadas en "Pampa de los Perros" (en el sector que corresponde a la Provincia del Callao) y en Chuquitanta (ubicada en el distrito de San Martín de Porres), habiendo logrado este objetivo. En la actualidad viene ejecutando el plan "Descontaminemos el Mar de Grau" para prevenir, investigar y denunciar penalmente a quienes vierten residuos sólidos o líquidos de carácter tóxico en las riberas; y con el plan "Gallinazo 97" para la realización de operativos dirigidos hacia los recicladores informales que segregan residuos durante el trayecto que va desde su recolección hasta su llegada a los rellenos sanitarios.

#### **2.2.4 Modalidades legales para la prestación de los servicios públicos municipales<sup>43</sup>**

Los servicios públicos deben ser prestados en función del interés de los usuarios, la eficiencia del servicio y el adecuado control municipal<sup>44</sup>. Para ello, legalmente se prevé que el servicio se preste a través de cualquiera de las siguientes modalidades:

1. Administración directa.
2. Empresas municipales o con participación municipal.
3. Empresas estatales o privadas mediante concesión.
4. Cualquier otra modalidad permitida por la ley.

En la actualidad el servicio de limpieza pública es prestado principalmente a través de administración directa. Algunos municipios celebran contratos con empresas paramunicipales o privadas y muy pocos han recurrido a la concesión, la que es aún, una modalidad poco aprovechada.

#### **2.2.5 Participación del sector privado en la gestión de residuos sólidos**

La Ley Orgánica de Municipalidades preveía originalmente ciertos mecanismos para canalizar flujos de capital privado hacia los servicios públicos. Sin embargo, aun cuando dichas disposiciones no fueron suficientemente utilizadas para la prestación del servicio de limpieza

---

<sup>43</sup> LOM, artículo 53.

<sup>44</sup> LOM, artículo 53.

pública, cabe destacar que las disposiciones de apertura de la iniciativa privada en este campo, han sido ampliadas por las normas de promoción de la inversión privada en obras de infraestructura y servicios públicos<sup>45</sup>.

Han habido varias modificaciones de las normas promotoras de la inversión privada en la prestación de los servicios públicos, debiendo señalarse que actualmente las facultades municipales para transferir al sector privado la administración del servicio de limpieza pública, son bastante amplias. Incluyen, por ejemplo, la posibilidad de transferirle la propia recaudación de las tarifas correspondientes.

Las principales características de estas normas son las siguientes:

- a. La concesión de obra implica la explotación del servicio<sup>46</sup>.

La concesión es el acto administrativo por el cual el Estado, otorga a personas jurídicas nacionales o extranjeras, la ejecución (construcción, reparación o conservación) de determinadas obras de infraestructura, aceptadas o fijadas previamente por el organismo concedente, por un plazo establecido, dando como contraprestación su explotación.

La explotación de la obra comprende:

- La prestación del servicio básico y los servicios complementarios para los que fue ejecutada la obra.
- El mantenimiento de la obra.

El cobro de tarifas u otros pactados en el contrato de concesión que pagarán los usuarios como retribución por los servicios básicos y complementarios recibidos.

---

<sup>45</sup> Decreto Legislativo 697 (07/11/91), Ley de Promoción a la Inversión Privada en el Campo del Saneamiento; Decreto Legislativo 758 (13/11/91), Normas de Promoción de las Inversiones Privadas en la Infraestructura de Servicios Públicos. Decreto Supremo 189-92-EF (17/11/92), Reglamento de las Inversiones Privadas en Obras de Infraestructura y en Servicios Públicos; Decreto Supremo 059-96-PCM, Texto Unico Ordenado de las normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras de infraestructura y de servicios públicos; Decreto Supremo 060-96-PCM (28/12/96), Reglamento del Texto Unico Ordenado de las normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos.

<sup>46</sup> Estos criterios también han sido reconocidos en la Ordenanza 098 publicada el 02/10/96, que establece el Reglamento de las Inversiones Privadas en Obras de Infraestructura y de Servicios Públicos Locales para la Provincia de Lima y en la Ordenanza Municipal 000006 publicada el 30/05/97, Reglamento que regula la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos locales en la provincia del Callao.

- b. La concesión de obras de servicios públicos, se efectúa mediante los procedimientos de: Licitación Pública Especial<sup>47</sup> o de Concurso de Proyectos Integrales<sup>48</sup>.
- c. La concesión puede otorgarse, bajo las siguientes modalidades:
  - A título oneroso, imponiendo una contribución determinada o la participación sobre los beneficios.
  - A título gratuito.
  - Cofinanciada por el organismo concedente.
  - Mixta cuando concurren más de una de las opciones anteriores.
- d. Para determinar la modalidad debe evaluarse: la necesidad de la obra y del servicio, su rentabilidad, la amortización de sus costos y de los gastos de conservación y explotación.
- e. El concesionario percibirá como compensación por las obras y servicios que explote, la tarifa, precio, peaje u otro sistema de recuperación de la inversión establecido, así como los beneficios adicionales pactados en el contrato.
- f. El concesionario no podrá disponer exenciones en favor de ningún usuario.
- g. Las personas jurídicas nacionales o extranjeras tienen iniciativa para presentar proyectos, incluyendo la descripción de la obra o el servicio a prestar.
- h. El plazo máximo de la concesión es 60 años.
- i. Las tarifas u otros cobros previstos como retribución por los servicios prestados, no están sujetos a fijación administrativa y se registrarán por los mecanismos establecidos en los respectivos contratos de concesión.
- j. Los cobros a los usuarios de la obra o servicio serán efectuados directamente por el concesionario.

### **2.2.6 Aspectos legales de implicancia económica para la gestión de los residuos sólidos**

#### **(1) Presupuesto Municipal**

El presupuesto de los municipios está integrado por ingresos de diverso origen<sup>49</sup> y por dos tipos de gastos:

---

<sup>47</sup> *La Licitación Pública Especial procede cuando el organismo concedente determine previamente la obra a ejecutar y cuente con los estudios y proyectos requeridos.*

<sup>48</sup> *El Concurso de Proyectos Integrales procede cuando el organismo concedente no cuente con los estudios y proyectos requeridos para la ejecución de la obra o la explotación del servicio. En este caso las propuestas de los postores contendrán las condiciones contractuales, técnicas, económicas y financieras, así como el proyecto respectivo.*

<sup>49</sup> *Ver artículo 193 de la Constitución Política del Perú de 1993 y artículo 90 de la LOM.*



- a. Gastos Corrientes: Para el ejercicio de las funciones, actividades y servicios municipales.
- b. Gastos de Inversión: Para la realización de las obras, infraestructura y estudios a ser ejecutados de conformidad con el plan y programa anual de inversiones municipales<sup>50</sup>.

La administración de este presupuesto y el uso de los fondos municipales se rigen por las normas del Sistema Nacional de Control<sup>51</sup>, que es dirigido por la Contraloría General de la República, es decir, que están sometidos a auditorías regulares.

### **Arbitrios Municipales**

Dentro de las rentas municipales, las más vinculadas al manejo de los residuos sólidos son las provenientes de los arbitrios o tarifas que los municipios cobran a título de precio, por los servicios que prestan. Los municipios están facultados constitucional y legalmente a través de la Ley Orgánica de Municipalidades para crear, modificar, suprimir o exonerar de sus contribuciones, arbitrios y derechos, conforme a ley<sup>52</sup>.

Los arbitrios son una tasa. Esto es, tributos cuya obligación tiene como hecho generador la prestación efectiva por el municipio de un servicio público individualizado en el contribuyente. No es tasa el pago que recibe el municipio por la prestación de un servicio de origen contractual<sup>53</sup>, como la recolección de residuos comerciales, en horas y condiciones distintas de las que regularmente programa el municipio.

Al respecto ha habido una evolución de la política estatal con relación a la recaudación y administración de los montos cobrados por la prestación de los servicios públicos. La Ley de Tributación Municipal estableció en 1993<sup>54</sup>, que los arbitrios sólo podían ser recaudados y administrados por los municipios<sup>55</sup>, limitando toda posibilidad de privatizar u otorgar en concesión el servicio de limpieza pública a privados, por la imposibilidad que puedan cobrar directamente las tarifas correspondientes.

Sin embargo, las normas de promoción de la inversión privada en obras de infraestructura y servicios públicos, modificaron el esquema permitiendo que el inversionista privado se haga cargo de la administración del servicio, recibiendo como contraprestación -entre otras- los beneficios de la cobranza de las tarifas. No obstante, los inversionistas encuentran en esto un problema, más que un beneficio, dada la alta morosidad en el pago por los usuarios, sobre todo en las zonas de menores recursos económicos. Ello debido a que no se han definido legalmente

---

<sup>50</sup> LOM, artículo 103.

<sup>51</sup> Ley Orgánica de Municipalidades, artículo 108. El Sistema Nacional de Control se rige por lo dispuesto en la Ley 26162 publicada el 30/12/92.

<sup>52</sup> Artículo 10, inciso 4.

<sup>53</sup> Código Tributario, Título Preliminar, Norma II, c). Decreto Legislativo 776, publicado el 31/12/93, Ley de Tributación Municipal, artículo 66.

<sup>54</sup> Decreto Legislativo 776, publicado el 31/12/93.

<sup>55</sup> Decreto Legislativo 776, artículo 5.

instrumentos coercitivos eficientes para mejorar la recaudación desde la expedición de la Ley 25988<sup>56</sup>.

La Ley 25988 prohibió que las entidades de la administración pública de cualquier nivel, o las empresas de cualquier tipo, incluyendo las privadas, siempre que presten servicios públicos, cobren tributos, o cualquier suma, por cualquier concepto que sea ajeno a la prestación del servicio que prestan, a través de sus facturas. Esta prohibición multiplicó los niveles de morosidad en el pago de los arbitrios, porque desvinculó esta tasa del recibo de los servicios de electricidad, eliminando el elemento coercitivo que implicaba el corte del suministro eléctrico. Hasta la fecha, los municipios no han podido recuperar los niveles de recaudación previos a la expedición de esta Ley y la prestación del servicio, salvo contadas excepciones en la provincia de Lima, es económicamente deficitaria, siendo subvencionado por otras partidas del municipio

Cabe señalar que en la legislación municipal no hay una distinción clara de los términos "arbitrio" y "tarifa", utilizándose casi indistintamente uno u otro. No obstante, lo que subyace en ambos términos, aunque en estricto al concepto de "tasa" es que:

- a. Se paga por la prestación o mantenimiento de un servicio público individualizado en el contribuyente<sup>57</sup>.
- b. El servicio debe ser efectivamente prestado<sup>58</sup>.
- c. Se calcula en función al costo efectivo del servicio<sup>59</sup>.
- d. Lo recaudado debe estar exclusivamente destinado a financiar el servicio.

Por otro lado, aun cuando legalmente no se han definido criterios generales para la definición de tasas diferenciadas para la población con escasos recursos económicos, debe destacarse que los arbitrios destinados al mantenimiento de los servicios públicos en distritos con población urbana de menos de 10,000 habitantes, pueden ser redimidos por los usuarios mediante aportes personales en bienes o servicios para su instalación, mantenimiento y funcionamiento, mediante contrato con el respectivo concejo municipal.

En marzo de 1997, la Municipalidad de Lima Metropolitana publicó su Ordenanza sobre el Régimen Tributario de los Arbitrios de Limpieza Pública, Parques y Jardines y Serenazgo en el

---

<sup>56</sup> *Publicada el 24/12/92.*

<sup>57</sup> *Decreto Legislativo 776, artículo 68.*

<sup>58</sup> *Esto diferencia a los arbitrios de los impuestos, los que "no generan una contribución directa en favor del contribuyente."*

<sup>59</sup> *Decreto Legislativo 776, artículo 69. De acuerdo con el artículo 69 del Decreto Legislativo 776, a más tardar el 30 de abril de cada año las municipalidades deben publicar sus ordenanzas aprobando el monto de sus arbitrios, explicando los costos efectivos del servicio según el número de contribuyentes de la localidad beneficiada, así como los criterios que justifiquen los incrementos que hubiera respecto a la tasa del año anterior. Si las municipalidades no cumplen con dicho procedimiento, sólo podrán determinar el importe tomando como base el monto de las tasas cobradas al 1o. de enero del año fiscal anterior, reajustado con la variación acumulada del IPC vigente en la capital de departamento o la provincia constitucional del Callao.*

Cercado de Lima<sup>60</sup>, en la cual se define que el arbitrio de limpieza pública comprende la recolección, transporte, descarga y disposición final de los residuos, así como el barrido y lavado de calles y locales públicos. Asimismo, el mantenimiento del espacio geográfico acondicionado para el tratamiento final de los residuos

La Ordenanza fija la tasa en función al valor de los predios. Se definen ciertos porcentajes para quienes tienen predios con un valor superior a las 6 Unidades Impositivas Tributarias (UIT) y se fija una Tasa Social de Arbitrios, para contribuyentes cuyos predios tengan valor igual o menor a las 6 UIT.

## **(2) Fondo de compensación municipal**

Entre las otras rentas municipales, cabe destacar el Fondo de Compensación Municipal, creado en la Constitución de 1993 y desarrollado por la Ley de Tributación Municipal. Está integrado por el Impuesto de Promoción Municipal (2% de las operaciones afectas al IGV), el Impuesto al Rodaje, el Impuesto a las Embarcaciones de Recreo y el 25% del Impuesto a las Apuestas<sup>61</sup>.

Los criterios para la distribución del Fondo se determinan por Decreto Supremo, con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros. El Fondo se distribuye preferentemente entre municipios de zonas rurales y urbano-marginales, con atención a los criterios de: población, pobreza, desarrollo urbano, violencia y recursos naturales.

Se ha establecido que los municipios provinciales no deben recibir más del 20% del Fondo. Inicialmente se dispuso que estos recursos no podrían ser empleados para gastos corrientes, sin embargo, posteriormente se ha permitido la utilización del 20% de lo recibido del Fondo para dicho fin<sup>62</sup>.

Estas limitaciones restringen la utilización de los recursos del Fondo para cubrir el mantenimiento de los servicios de limpieza pública, dado que constituyen gastos corrientes; no obstante, el establecimiento de un plan de mejora del servicio, que incluya la renovación o adquisición de equipos podría ser considerado por lo menos en una etapa inicial, como un gasto de inversión, por lo que podría llegar a utilizarse en algún momento si es requerido, más del 20% del Fondo para la gestión de los residuos sólidos de competencia municipal.

### **2.2.7 Modalidades de contratación actual para la participación del sector privado en la prestación de los servicios de limpieza pública**

La mayor parte de los municipios administra directamente los servicios de limpieza pública, aunque gran parte de ellos contrata a empresas paramunicipales o a microempresas para el barrido de calles o la recolección. Sin embargo, las relaciones contractuales no están adecuadamente definidas, originando la prestación de servicios deficitarios y de baja calidad.

<sup>60</sup> Ordenanza 108-97-MML, del 27/03/97.

<sup>61</sup> Decreto Legislativo 776, artículo 89.

<sup>62</sup> Mediante Ley 26934 publicada el 16/03/98, se ha autorizado a las municipalidades de las zonas declaradas en emergencia y afectadas por el fenómeno de El Niño a disponer el íntegro de los recursos que reciben del Fondo de Compensación Municipal para gastos corrientes y de inversión, hasta el 31 de agosto de 1998:

Se ha observado por ejemplo, que:

- Los contratos se celebran con plazos de vigencia muy cortos<sup>63</sup>, lo cual impide proyectar las actividades empresariales a mediano y largo plazo.
- La empresa contratada es sólo operadora del servicio. No participa en la planificación, ni en el diseño de los mecanismos de gestión de los residuos sólidos, los que tampoco reciben atención sustancial del municipio.
- La empresa contratada no invierte, ni optimiza la prestación de sus servicios porque no tiene garantías suficientes de continuidad, estando sometida a los cambios de dirección política del municipio.
- De acuerdo al monto de los contratos, éstos pueden ser negociados sin pasar por un concurso o licitación pública, prestándose a corrupción.
- No se establecen medidas de control de la calidad de los servicios, no se definen términos de referencia, ni mecanismos de fiscalización.
- Se impide la cesión de posición contractual, la asociarse con terceros y la subcontratación, sin establecer medidas de contingencia para casos especiales.
- No se pactan garantías para la prestación del servicio, ni para el pago de la contraprestación correspondiente, lo cual en la práctica ha permitido que los municipios incumplan con el pago, rompiendo la confianza y afectando la estabilidad de las empresas contratadas.

En general, las relaciones contractuales se definen por un desbalance entre el municipio y la empresa que tiene menos recursos, menor poder de negociación y más dificultades para exigir el cumplimiento de lo pactado. Los contratos se celebran en condiciones que se asemejan más a las relaciones de subordinación, que a las de pares contractuales.

Por otro lado, las experiencias en el otorgamiento de concesiones son limitadas a pesar de las facilidades legales existentes para ello. En este caso los términos contractuales están definidos legalmente y suplen los vacíos y deficiencias encontradas en la contratación de servicios. Además, están reforzados por el control permanente de la supervisión municipal del servicio de limpieza (SUMSEL), creada para fiscalizar el cumplimiento del contrato.

Por ejemplo, en el contrato celebrado entre la Municipalidad de Lima Metropolitana y el Consorcio Vega-Upaca (RELIMA), se nota que:

- Ambas partes otorgan una carta fianza para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones.
- Se fijan volúmenes y montos determinados para la prestación del servicio y el pago de la contraprestación, pero se permite una ampliación o disminución hasta en un 10%.

---

<sup>63</sup> Debido a las limitaciones establecidas en la Ley 26850, publicada el 03/08/97, Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

- Sólo se autoriza el pago si se presta el servicio completo, que incluye recolección, transporte y descarga.
- El plazo del contrato es de 10 años.
- Se permite subcontratar a terceros, previa aprobación de la municipalidad, pero no la cesión de la posición contractual.
- La empresa concesionaria responde por los daños a terceros y debe contratar un seguro contra todo riesgo.
- Sólo se pueden efectuar comunicaciones escritas entre las partes, las que deben ser registradas, aunque la Municipalidad puede dar instrucciones verbales pero debe regularizarlas por escrito.
- Se establecen causales de caducidad del Contrato.

Sin embargo, debe hacerse notar que la concesión otorgada a RELIMA tiene características particulares que la asemejan a un contrato de servicios, dado que la empresa no asume ningún riesgo respecto al cobro de los arbitrios o tarifas, que siguen siendo recaudados por la Municipalidad de Lima Metropolitana.

### **2.2.8 Normas internacionales que Influyen en la gestión de los residuos sólidos**

En el plano internacional hay varias disposiciones que dictan pautas para la gestión ambiental, que repercuten directa e indirectamente en la gestión de los residuos sólidos, fundamentalmente, a partir de principios como:

- (1) El desarrollo sostenible: Que promueve un crecimiento económico armonizado en condiciones de igualdad, con la protección ambiental y la equidad social.
- (2) El Principio Contaminador-Pagador: Acuñado por los países industrializados en 1972. Este principio se plasma en una serie de instrumentos a través de los cuáles se promueva la internalización de los costos ambientales, es decir, que el titular de las actividades contaminantes asuma, incluyendo en el precio de su producto o servicio, el costo de los impactos o daños causados al ambiente y a la población, y además, de las actividades desplegadas para la prevención y el control de la actividad potencialmente contaminante. Esto último, porque no es justo que el Estado cargue en la población, a través de tributos, el costo de la prevención del riesgo causado por el titular de la actividad potencialmente contaminante, que es desarrollada con fines lucrativos de beneficio particular.
- (3) Principio de prevención: Tiene por objeto proteger al hombre y su ambiente no sólo de los daños y peligros inminentes cuya erradicación absoluta se establece a través de una prohibición, sino de los posibles riesgos que deben evitarse para no exponer innecesariamente a la población, a daños ambientales que pueden tener efectos irreversibles.
- (4) Principio de la Cuna a la Tumba: Esta curiosa denominación encierra una importante premisa derivada de la legislación sobre el manejo de residuos industriales y en particular los peligrosos. La responsabilidad de la persona que generó los desechos se extiende a todo su ciclo de vida, desde que son producidos hasta que son dispuestos en su lugar de confinamiento. El titular de los residuos peligrosos no se exonera de la obligación de velar por

su manejo adecuado, aún cuando los comercialice o transfiera a terceros. Así, si hubiera un accidente en alguna de las etapas del manejo, aquél será solidariamente responsable de los daños, con quien los causó directamente.

Estos principios se recogen en una serie de instrumentos internacionales como:

- La Declaración de Río: Que a través de 27 principios establece un conjunto de derechos y responsabilidades que deben ser asumidos por la comunidad internacional a fin de alcanzar el desarrollo sustentable.
- La Agenda 21: Que establece un plan de acción para orientar la estrategia mundial del próximo siglo hacia el desarrollo sustentable. Este es un instrumento de capital importancia porque define en sus aproximadamente 700 páginas y 115 áreas de programas agrupados en 40 capítulos, los lineamientos de las principales actividades que deberían realizarse con el fin de perfilar el desarrollo sustentable de la comunidad internacional, entre los cuales se encuentra capítulos referidos a: el consumismo, la salud humana y el manejo de los residuos sólidos.
- La Carta Panamericana sobre Salud y Ambiente en el Desarrollo Humano Sostenible y el Plan de Acción de la Conferencia Panamericana sobre Salud y Medio Ambiente en el Desarrollo Sostenible, que establecen metas regionales, la necesidad de fortalecer las capacidades nacionales y buscar oportunidades para la acción entre los países, con el objeto de mejorar las condiciones de vida y la calidad ambiental.
- El Convenio de Basilea sobre el Movimiento Transfronterizo de los Desechos Peligrosos y otros Desechos, y su Eliminación: Es un tratado ambiental que reúne a 117 Estados Parte, con el objeto de establecer ciertas obligaciones para el control del movimiento transfronterizo de desechos peligrosos, la minimización en la generación de desechos y el manejo ambientalmente racional o adecuado de los mismos hasta su disposición final.

### **2.2.9 Referencias normativas sobre la gestión de los residuos sólidos**

La legislación peruana sobre residuos sólidos es dispersa, inorgánica y heterogénea. Ha sido dictada por diversos órganos del Estado, en distintos momentos y con criterios que carecen de una direccionalidad común. Ello se percibe incluso desde las propias denominaciones que se utilizan en las normas, encontrándose términos como "residuos sólidos", "afluentes sólidos", "basuras", "desperdicios", "desechos sólidos", etc.

No hay un concepto único de los "residuos sólidos", ni una clasificación uniforme de los mismos, lo cual complejiza más el tratamiento legal de los distintos aspectos involucrados en la gestión de los residuos sólidos. Más aún porque no se regula todo el ciclo de vida de los residuos, habiendo vacíos importantes que introducen distorsiones para la operativización de un sistema integrado de gestión.

Respecto de los principios establecidos en la normatividad internacional, cabe señalar que estos se han incorporado a nuestro ordenamiento legal, a través del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y la ratificación del Convenio de Basilea en 1993.

Con relación a las etapas del ciclo de vida de los residuos sólidos, existen Disposiciones como las siguientes:

- (1) **Generación:** El Código del Medio Ambiente promueve la segregación en la fuente, mientras que el Reglamento de Aseo Urbano dispone la segregación en el lugar de disposición final. Hay algunas normas que promueven la minimización de los residuos como los Reglamentos de Protección Ambiental de la Industria Manufacturera y el de Actividades Eléctricas.

El Reglamento de Aseo Urbano (RAU), aprobado por Decreto Supremo 033-81-SA (03/12/81) y modificado por Decreto Supremo 037-83-SA (28/09/83), es la principal norma nacional para la gestión de los residuos sólidos de competencia municipal, aunque cabe señalar que adolece de deficiencias sustanciales.

- (2) **Aprovechamiento:** El Reglamento para el Aprovechamiento de Productos no Orgánicos Recuperables de las Basuras, Decreto Supremo 013-77-SA (29/11/77), dispone que son productos no orgánicos recuperables: los papeles y cartones, metales, vidrios, plásticos, madera y carbón, huesos y caucho. Indica contrariamente a lo técnico y económicamente recomendado que la segregación debe realizarse en los rellenos sanitarios.

El Decreto Supremo 034-85-SA (30/07/85), establece normas a las cuales se ceñirá la crianza y/o engorde de cerdos desde el punto de vista sanitario. Indica qué residuos son considerados insalubres para la alimentación de cerdos y reconoce como adecuado el procesamiento térmico de los residuos, dispuesto en el Reglamento de Aseo Urbano. Regula un procedimiento de decomiso de los animales criados o alimentados en condiciones insalubres.

El Edicto 080-89-MLM (08/06/89), también establece pautas para el aprovechamiento de los residuos de alimentos para la crianza de cerdos.

- (3) **Almacenamiento:** El RAU establece disposiciones bastante detalladas sobre el almacenamiento y establece que la recolección y el almacenamiento de los residuos intradomiciliarios son de obligación y responsabilidad de los usuarios del servicio y de propiedad municipal desde su recolección.

También contiene algunas disposiciones sobre los desechos hospitalarios, estableciendo el almacenamiento y la disposición segregada de los residuos de alimentos y los de carácter infecto-contagiosos. Define además pautas para el procesamiento de los residuos de alimentos, para la alimentación de animales.

Incluye disposiciones sobre la manipulación y el destino final de escombros y vehículos deteriorados.

- (4) **Recolección y Transporte:** El RAU dispone medidas de higiene para evitar molestias o daños a terceros, durante estas operaciones y la manipulación de los desechos. Autoriza el uso de contenedores y se prohíbe la segregación en vehículos de transporte.
- (5) **Transferencia:** No hay regulaciones técnicas específicas. Legalmente sólo se define lo que es una Estación de Transferencia en el RAU.
- (6) **Disposición Final:** De acuerdo con el RAU, el sistema legalmente autorizado es el relleno sanitario, cualquier otro sistema debe ser autorizado por el Ministerio de Salud. La norma técnica es el Reglamento para la Disposición de Basuras mediante el empleo del Método de Relleno Sanitario, aprobado mediante Decreto Supremo 6 STN (09/01/64).

Esta norma incluye pautas técnicas sobre la selección y preparación del lugar donde se va a construir el relleno sanitario; el diseño y la propia operación del relleno. Prohíbe la crianza de animales domésticos en el relleno; la necesidad de instruir al personal en medidas de seguridad preventivas y en los primeros auxilios y la obligación de llevar registros diarios de la actividad desarrollada.

Finalmente, es necesario señalar que en la legislación nacional sobre residuos sólidos se detecta grandes vacíos normativos como: la carencia de regulaciones sobre la segregación en las fuentes de generación; la recuperación y el reciclaje; el manejo de residuos peligrosos; la construcción y operación de las plantas de transferencia; instrumentos económicos que afiancen los objetivos de un sistema integrado de gestión; la coordinación entre las autoridades involucradas en el manejo de los residuos, el establecimiento de procedimientos de evaluación ambiental para determinados proyectos de infraestructura, la implementación de un sistema de auditorías privadas para agilizar el control del Estado.

Dichos vacíos se evidencian adicionalmente, en la falta de regulaciones normativas que permitan implementar efectivamente, las disposiciones de promoción de las inversiones del sector privado en la construcción de infraestructura y la administración de los servicios públicos, introduciendo además, elementos de balance que equiparen las diferentes capacidades de negociación y cumplimiento de los contratos de servicios, celebrados entre los municipios y las microempresas.

## **2.3 Aspectos técnicos**

### **2.3.1 Introducción**

Los aspectos técnico operativos constituyen un área clave en los sistemas de aseo urbano. De hecho, existen innumerables alternativas tecnológicas desarrolladas para abordar cada etapa del ciclo de vida de los residuos sólidos: desde la producción de los bienes de consumo hasta la disposición final de los sub-productos. En general, las tecnologías disponibles para el manejo de residuos sólidos difieren en el grado de sofisticación tecnológica que se utiliza para realizar determinadas operaciones, lo cual se refleja principalmente en el nivel de empleo de mano de obra especializada. Ciertamente algunas tecnologías implícitamente exigen mayor uso de mano de obra que otras. El criterio de economía de escala -directamente relacionado con la cantidad, tipo y procesos unitarios implicados en el manejo de residuos sólidos-, esta fuertemente arraigado en la selección de las tecnologías. Otros factores específicos como clima, aspectos socioculturales, disponibilidad de mano de obra y economía local también son de gran importancia para la definición de la tecnología a emplear.

En efecto, el Perú presenta una variedad de realidades con distintos niveles de potencialidades y limitaciones. En este contexto, la correcta identificación, selección, implementación y optimización de tecnologías genuinamente apropiadas será decisiva para el éxito de los sucesivos programas de mejoramiento del sector de residuos sólidos en el país. El presente análisis pretende contribuir con ello.

El análisis técnico-operativo del sector de residuos sólidos en el Perú, se ha realizado en base a una amplia revisión de la literatura disponible sobre el tema, destacando el documento "Diagnostico Preliminar de la Situación del Manejo de los Residuos Sólidos Municipales y Peligrosos en el Perú" (DIGESA y OPS, 1998). Esta información se ha complementado con entrevistas a representantes de instituciones claves del sector; así como con una serie de



fructíferas reuniones de intercambio de opiniones entre los consultores que abordan las otras áreas temáticas del Análisis Sectorial en Residuos Sólidos en el Perú.

Por cuestiones metodológicas y didácticas este análisis se ha realizado y se presenta siguiendo las distintas fases por la que los residuos sólidos domésticos atraviesan. Se ha analizado principalmente la generación y características de los residuos sólidos, las técnicas más comunes de almacenamiento, la cobertura y modalidades predominantes de recolección y barrido, los procedimientos de segregación (formal e informal) y finalmente la cobertura y tecnología empleada para la disposición final de los desechos.

Se debe mencionar que en muchos casos no ha sido posible encontrar los datos técnicos requeridos, motivo por el cual se ha procedido a expandir la información puntual disponible hacia el universo del país, atendiendo al buen juicio de los consultores y observando ciertos rangos aceptados para otros países de la Región.

### **2.3.2 Generación de residuos sólidos**

La legislación peruana no prevé un marco referencial completo que permita caracterizar los diferentes tipos de residuos sólidos que se producen en el país. Sin embargo, la DIGESA del Ministerio de Salud, así como otras dependencias gubernamentales vienen produciendo un marco legal apropiado en este sentido. Para los efectos del presente análisis se ha considerado pertinente distinguir tres tipos de residuos, tal como se definen a continuación:

**Residuos sólidos municipales (RSM):** Aquellos provenientes de la generación domiciliaria, institucional, comercial, industrial no peligrosa, artesanal y los residuos sólidos resultantes del barrido de calles y áreas públicas, incluyendo malezas y desmonte.

**Residuos peligrosos (RP):** Aquellos residuos sólidos o semi-sólidos que se producen en tres fuentes principales: i) establecimientos de salud; ii) industrias y iii) viviendas, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o inflamables plantean un riesgo sustancial real o potencial a la salud humana o al medio ambiente, en especial cuando su manejo indebido dentro del área urbana se hace autorizada o ilícitamente en forma conjunta con los RSM.

**Residuos sólidos especiales (RSE):** Aquellos residuos que por su calidad, cantidad, volumen u otras características particulares pueden afectar a los sistemas municipales de manejo de RSM.

A efectos de caracterizar la producción de residuos sólidos en el país, se han utilizado dos indicadores fundamentales. El primero, la producción per capita expresada en kilogramos por habitante y por día, y el segundo la composición física de los residuos sólidos medida en porcentaje en peso de sus distintos componentes y -cuando ha sido posible- se han incluido valores de humedad y densidad de residuos sólidos.

#### **(1) Residuos sólidos domésticos**

Salvo excepciones, la información sobre producción y composición física de los residuos sólidos domésticos es relativamente antigua. La Tabla 2.3.1 da cuenta de ello.

**Tabla 2.3.1: Generación per cápita y producción de residuos sólidos domésticos en ciudades seleccionadas del Perú**

Ciudad	Población (1993) <sup>(1)</sup> (miles)	Generación <sup>(2)</sup> (kg./ab/día)	Generación total (1993) <sup>(3)</sup>	
			(ton/día)	(ton/año)
Prov. Lima	6 022 213	0,56	3 372	1 230 940
Prov. Callao	700 000	0,46 <sup>(4)</sup>	322	117 530
Lima Metrop.	6 722 213	0,55 <sup>(5)</sup>	3 694	1 348 310
Arequipa	619 156	0,35	217	79 097
Trujillo	509 312	0,32	163	59 495
Ica	161 406	0,42	68	24 744
Tacna	174 336	0,45 <sup>(6)</sup>	78	286 347
Huancayo	258 209	0,24	62	22 619
Chiclayo	411 536	0,55	226	82 616
Piura	277 964	0,61	170	61 889
Iquitos	274 759	0,30	82	30 086
Cajamarca	92 447	0,37	34	12 485
Huaraz	66 888	0,50	33	12 207
Tumbes	74 085	0,50	37	13 521
Puno	91 877	0,70	64	23 475
Chimbote	268 979	0,70	188	68 724
Cusco	255 568	0,70	179	65 298
Pucallpa	172 286	1,00	172	62 884
Huánuco	118 814	0,40	48	17 347
Tarapoto	77 783	1,03	80	29 243
Gran total	10 611 753	0,53 <sup>(7)</sup>	5 624	2 052 760

Fuente:

- (1) Censos nacionales 1993 - IX de Población, IV de Vivienda - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
- (2) *Estudio Sectorial de Residuos Sólidos del Perú. I Etapa. Ing. Marcela Muñoz Quiroa. Junio de 1989. Dirección Técnica de Salud Ambiental DITESA, Ministerio de Salud. OPS/OMS*
- (3) Calculado con base en: Censos nacionales 1993 - IX de Población, IV de Vivienda - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
- (4) Solid Waste Survey in Callao Province. OACA, 1995.
- (5) Promedio Lima y Callao.
- (6) *Ministerio de Salud. Estudio de Aseo Urbano - Tacna. Concejo Provincial de Tacna. 1989.*
- (7) Promedio total.

La tabla mostrada indica que la producción per cápita de residuos sólidos en el Perú varía de 0,24 a 1,0 kg./ab/d. Evidentemente la producción total de residuos sólidos por ciudad es directamente proporcional al número de habitantes. Aun cuando los datos consignados muestran los resultados de estudios realizados desde 1989 hasta 1995 por diferentes instituciones; en base a esta información no ha sido posible encontrar alguna correlación entre la variación de la producción per capita respecto al tiempo.

---

En el Perú, en la ciudad de Lima Metropolitana es donde se ha podido hallar mayor información específica sobre el manejo de residuos sólidos. En el Anexo correspondiente se muestra la producción per cápita y producción total de residuos sólidos por distritos en Lima Metropolitana.

Si la generación per cápita en las ciudades del Perú bordea los 0,53 kg./ab/día, cifra similar al promedio encontrado para Lima Metropolitana, la producción total de residuos sólidos provenientes de la población urbana del país ascendería a 8,896 T/día ó 3,247,196 T/año (INEI, 1996).

Una primera aproximación de la composición física de los residuos sólidos domésticos en el Perú, se puede realizar en base a los resultados encontrados en estudios puntuales en algunas ciudades del Perú (Tabla 2.3.2).

La información mostrada en la Tabla 2.3.2 revela valores bastante heterogéneos sobre la composición física de los residuos sólidos. Por ejemplo, el contenido de materia orgánica varía desde 23% en Chiclayo hasta 89% en Tacna. El papel es otro material que muestra cifras inconsistentes, con 4.5 % en Ica y 45% en Arequipa. Dos cuestiones principales explicarían la gran dispersión estadística de estos datos. El primero, la ejecución de estos estudios en fechas distintas, y el segundo y más importante, el probable desarrollo de los mencionados estudios con metodología de análisis distintas (p.e. tamaño de la muestra, nivel de separación de los componentes).

**Tabla 2.3.2: Composición física de los residuos sólidos en algunas ciudades del Perú (%)**

Comp.	Lima Metrop <sup>(1)</sup> 1995	Trujillo <sup>(2)</sup> 1986	Ica <sup>(3)</sup> 1981	Chiclayo <sup>(3)</sup> 1981	Iquitos <sup>(4)</sup> 1979	Cuzco <sup>(5)</sup> 1986	Arequipa <sup>(6)</sup> 1988	Tacna <sup>(7)</sup> 1989	Chimbote <sup>(8)</sup> 1984
Papel/ Cartón	23,10	13,50	4,50	16,76	15,67	10,00	45,00	7,00	20,50
Madera/ Follaje	3,30	---	18,10	9,27	8,00	---	---	---	12,20
Plástico/ Caucho/ Cuero	8,90	3,90	3,85	3,51	---	2,00	8,50	---	8,50
Metales Y latas	6,40	2,30	12,51	2,40	5,67	6,00	7,80	2,00	6,00
Vidrios	2,80	1,10	1,84	1,40	0,83	5,00	4,00	1,00	4,60
Trapos	2,20	0,70	7,20	2,53	---	3,00	5,20	---	6,50
Materia orgánica	42,40	62,20	31,1	23,12	56,00 <sup>(a)</sup>	13,00	0,7	89,00	25,30
Tierra y Otros	10,90	16,30	20,90	41,01	13,83 <sup>(b)</sup>	61,00 <sup>(c)</sup>	28,3 <sup>(b)</sup>	1,0	16,40
Total	100,00	100,00	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

(a) Cáscaras

(b) Constituido además por semillas, plásticos, huesos y restos de comida

(c) Constituido además por ceniza y huesos

Fuente:

- (1) Anuario Estadístico PERÚ '96 en Números. CUANTO S.A.
- (2) Navarro Palma, Augusto. Estudio de aseo urbano de Trujillo. MINSAL. 1986.
- (3) Navarro Palma, Augusto. Estudios de evaluación y optimización de los servicios de aseo urbano de las ciudades de Chiclayo, Trujillo e Ica. Segundo Informe Parcial. Ministerio de Salud. 1981.
- (4) CORDELORETO. Dirección Regional de Salud. IQUITOS. Estudio de Aseo Urbano. 1979.
- (5) Ministerio de Salud. Estudio de Aseo Urbano de la ciudad del Cuzco. Concejo Provincial del Cuzco. 1986
- (6) Ministerio de Salud. Estudio de Aseo Urbano de la ciudad de Arequipa. Concejo Provincial de Arequipa. 1988.
- (7) Ministerio de Salud. Estudio de Aseo Urbano - Tacna. Concejo Provincial de Tacna. 1989.
- (8) Navarro Palma, Augusto. Evaluación y optimización de los servicios de aseo urbano de la ciudad de Chimbote. Ministerio de salud – Concejo Provincial de Chimbote. 1984.

De otro lado, la Tabla 2.3.3 contiene datos sobre la humedad, densidad y poder calorífico de los residuos sólidos en algunas ciudades del Perú. Se observa que la densidad es relativamente alta llegando a 456 kg/m<sup>3</sup>. También la Tabla 2.3.3 muestra información bastante heterogénea. En algunos casos mostrados, la alta densidad y gran contenido de material inerte fino en los residuos sólidos domésticos no favorecía el uso de camiones compactadores de recolección por cuanto los sistemas hidráulicos se malogran con facilidad.

**Tabla 2.3.3: Humedad, densidad y poder calorífico de los residuos sólidos en algunas ciudades del Perú**

Ciudad	Humedad (%)	Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	Poder calorífico (kcal/kg)	
			Superior	Inferior
Lima <sup>(1)</sup>	50,0	300	1 641	1 351
Trujillo <sup>(2)</sup>	39,6	268	1 825	1 587
Ica <sup>(3)</sup>	39,8	248	1 893	1 692
Chiclayo <sup>(3)</sup>	27,1	446	1 279	1 116
Cuzco <sup>(4)</sup>	Nd	456	nd	Nd
Iquitos <sup>(5)</sup>	Nd	268	nd	Nd
Chimbote <sup>(6)</sup>	31,4	354	2 088	1 900
Tacna <sup>(7)</sup>	30,5	232	2 620	2 437
Arequipa <sup>(8)</sup>	40,1	279	1 217	976

Nd: no disponible

Fuente:

- (1) Superintendencia Municipal de Servicios de Limpieza (SUMSEL)
- (2) Navarro Palma, Augusto. Estudio de aseo urbano de Trujillo. MINSA. 1986.
- (3) Navarro Palma, Augusto. Estudios de evaluación y optimización de los servicios de aseo urbano de las ciudades de Chiclayo, Trujillo e Ica. Segundo Informe Parcial. Ministerio de Salud. 1981.
- (4) Ministerio de Salud. Estudio de Aseo Urbano de la ciudad del Cuzco. Concejo Provincial del Cuzco. 1986
- (5) CORDELORETO. Dirección Regional de Salud. IQUITOS. Estudio de Aseo Urbano. 1979.
- (6) Navarro Palma, Augusto. Evaluación y optimización de los servicios de aseo urbano de la ciudad de Chimbote. Ministerio de salud – Concejo Provincial de Chimbote. 1984.
- (7) Ministerio de Salud. Estudio de Aseo Urbano - Tacna. Concejo Provincial de Tacna. 1989.
- (8) Ministerio de Salud. Estudio de Aseo Urbano de la ciudad de Arequipa. Concejo Provincial de Arequipa. 1988.

Un estudio realizado en la Provincia del Callao en 1995 muestra la fuerte variación en las características en la composición física de los residuos sólidos según la actividad que lo produce (Tabla 2.3.4).

**Tabla 2.3.4: Composición física porcentual de los residuos sólidos por diferentes actividades en la Provincia del Callao en 1995**

Componente/ Contenido (%)	Residencial alto ingreso	Residencial medio ingreso	Residencial bajo ingreso	Restaurante	Comercial tiendas	Mercados	Oficinas	Barrido
<i>Combustible</i>	88.3	89.9	90.3	97.6	91.1	95.5	97.6	88.5
. Papel	23.6	23.5	5.7	2.7	48.2	11.5	62.5	22.2
. Trapos	2.8	1.6	3.4	1.0	7.5	3.1	0.2	3.1
. Plástico	7.1	7.5	9.0	5.9	13.8	2.5	30.1	8.7
. Goma & cuero	Nd	1.5	1.4	nd	0.1	0.2	nd	nd
. Madera	1.6	2.4	3.2	0.8	4.2	0.2	0.1	7.9
. Materia orgánica	49.2	47.0	59.2	85.6	9.0	77.5	4.6	26.7
. Otros (> 5 mm)	0.0	0.4	0.2	nd	0.1	Nd	nd	7.2
. Otros (< 5 mm)	4.1	3.1	8.2	1.8	8.1	0.5	0.3	12.8
<i>No combustible</i>	11.7	10.2	9.7	2.2	8.9	4.5	2.3	11.5
. Metal	3.1	5.5	2.1	1.2	5.4	3.9	0.3	0.7
. Vidrio	7.0	1.8	6.0	0.7	3.1	0.3	2.0	1.9
. Cerámica	1.1	3.9	nd	0.3	nd	Nd	nd	0.0
. Piedra	0.5	0.4	1.6	nd	0.3	0.3	nd	8.9
Total (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

nd: no disponible

Fuente: "Solid waste survey in Callao". OACA y JICA, 1995.

Tal como se puede apreciar en la Tabla 2.3.4, descontando la materia orgánica, el papel es el elemento predominante en los estratos residenciales de alto y mediano ingreso. La zona de bajos ingresos tiene menor contenido de papel (5.71%) que las otras zonas residenciales, pero más plástico (9.0%). El material putrescible es obviamente alto en restaurantes y mercados con 85.5% y 77.5%, respectivamente. Los residuos de tiendas están compuestos principalmente por papel (48.2%); luego le siguen plásticos con 13.8% y materia orgánica con 9.0% en peso. Los residuos sólidos del barrido tienen relativamente el más alto porcentaje de material menor de 5mm (12.8%); también el residuo orgánico y papel son materiales predominantes en los residuos del barrido con 26,7% y 22,2%, respectivamente.

## (2) Residuos sólidos de establecimientos de salud

La información disponible sobre las características de los residuos de establecimientos de salud procede principalmente de trabajos realizados por DIGESA del Ministerio de Salud. Al respecto, la Tabla 2.3.5 muestra un resumen de los principales resultados.

**Tabla 2.3.5: Generación de residuos en establecimientos de salud a nivel nacional en 1994**

Tipo de Establecimiento	Generación de Residuos			Porcentaje (%)
	Común (kg./día)	Biocontaminado (kg./día)	Total (kg./día)	
Público	21,055	25,735	46,790	82.6%
Privado	4,430	5,414	9,844	17.4%
Total	25,485	31,149	56,634	100%

*Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Oficina Estadística e informática del MINSA. 1994 Base de datos de 454 Establecimientos de Salud*

En términos generales, el 82.6% de residuos sólidos proceden de establecimientos públicos de salud y el 17.4% del sector privado. De acuerdo a esta información a nivel nacional se estaría produciendo un promedio de 56.6 T/d de residuos de establecimientos de salud, de los cuales 30.11 T/d o el 53% de estos residuos proceden de Lima Metropolitana (Tabla 2.3.7). De otro lado, la producción de residuos sólidos de establecimientos de salud varía notablemente de 1.1 a 7.6 kilogramos por cama ocupada, tal como se indica en la Tabla 2.3.6. En promedio, se estima que la generación unitaria de residuos, considerando el número de camas de internamiento es de 0,8 kg./cama/día, y considerando a los pacientes internados es de 2,6 kg./internado/día.

**Tabla 2.3.6: Generación promedio diaria de residuos sólidos y por camas ocupadas en seis hospitales seleccionados del interior del Perú en 1995**

Hospital	Nro. de camas		Producción de residuos sólidos	
	Prevista	Ocupada *	Kg./día	Kg./día/cama ocupada
José Olavarría (Tumbes)	121	38	84,03	2.2
Docente de Trujillo (Trujillo)	103	140	281,4	2.0
Regional de Ica (Ica)	347	165	216,8	1.3
Regional del Cusco (Cusco)	364	157	178,12	1.1
Daniel A. Carrión (Huancayo)	206	112	155,06	1.4
Regional de Loreto (Iquitos)	257	20	151,31	7.6

Durante el estudio

*Fuente: MINSA - DIGESA. Diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos de hospitales administrados por el Ministerio de Salud. 1995.*

La Tabla 2.3.7 incluye los resultados de un estudio de producción de residuos sólidos por tamaño de establecimiento de salud realizado en Lima Metropolitana en 1995.

La DIGESA del Ministerio de Salud ha venido promoviendo un sistema de clasificación de residuos de establecimientos de salud, identificando tres sub-grupos de residuos: los biocontaminados, los especiales y los residuos comunes. Los residuos contaminados incluyen a los que resultan de la atención al paciente: el material biológico, la sangre humana o sustancias derivadas de la sangre, los residuos quirúrgicos y anatómicos, los materiales punzo-cortantes, entre otros. Los residuos especiales comprenden a las sustancias químicas peligrosas, farmacéuticas y radioactivas. Mientras que los residuos hospitalarios comunes son aquellos productos que pueden ser tratados como residuos domésticos, como el papel, cartón, vidrio, plástico, etc., que se generan en las áreas de visitas del público en general.



**Tabla 2.3.7: Generación de residuos hospitalarios en Lima (1995)**

<b>Clasificación del establecimiento de salud</b>	<b>Generación promedio por establecimiento de salud (kg./d)</b>	<b>Número de establecimientos</b>	<b>Generación promedio proyectada (T/d)</b>
Hospitales extra grandes	867,30	15	13,01
Hospitales grandes	370,01	20	7,40
Clínicas grandes y hospitales medianos	156,18	32	5,00
Clínicas pequeñas y hospitales pequeños	31,07	65	2,02
Hosp. Mat. Infantil y centros de salud de gran cobertura	15,80	113	1,80
Hosp. Mat. Infantil y centros de salud con mediana cobertura	6,40	67	0,43
Centros de salud con pequeña cobertura y puestos de salud	2,51	179	0,45
<b>TOTAL LIMA:</b>	-	<b>491</b>	<b>30,11</b>

*Fuente: Estudio: Manejo de residuos sólidos hospitalarios en Lima. Instituto de Promoción de la Economía Social (IPES). RUTAS, Asistencia al desarrollo sostenible. Octubre, 1995*

Utilizando la información de la Tabla 2.3.5 y datos proporcionados por DIGESA, se ha estimado la producción nacional de residuos de establecimientos de salud por categorías (Tabla 2.3.8).

**Tabla 2.3.8: Producción de residuos sólidos de establecimientos de salud en el Perú por sub-categorías**

Clasificación	%	Volumen	
		(kg./d)	(T/mes)
Común	49.4	27 977	839.3
Biocontaminado	48.1	27 241	817. 2
Especial	2.5	1 416	42.5
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>56 634</b>	<b>1 699</b>

*Fuente: DIGESA, 1995. Elaboración propia del Análisis Sectorial*

Adicionalmente, se sabe que entre el 21.5% y 33.5% de residuos sólidos de establecimientos de salud están constituidos por restos de los comedores, metales, maderas, trapos, etc. (ver ítem “otros” de la Tabla 2.3.9); así mismo, el material predominante en los residuos de establecimientos de salud es papel con una variación del 15.6 al 37% del total de residuos.

**Tabla 2.3.9: Composición física en porcentaje de los residuos sólidos de establecimientos de salud**

Hospital	Papel	Cartón	Plástico	Yeso	Placenta	Vidrio	Algodón Gasa	Otros
José Olavarría (Tumbes)	23,0	9,8	13,5	0,0	0,0	5,5	14,7	33,5
Docente de Trujillo (Trujillo)	37,0	3,0	9,7	2,0	2,1	4,0	15,5	26,5
Regional de Ica (Ica)	15,6	8,5	12,8	0,0	19,0	8,0	14,6	21,5
Regional del Cusco (Cusco)	22,2	0,0	9,1	3,7	0,6	14,4	17,7	32,3
Daniel A. Carrión (Huancayo)	15,7	4,6	15,8	2,5	4,2	8,0	26,5	22,7
Regional de Loreto (Iquitos)	18,7	3,2	9,6	0,0	21,7	8,8	12,3	25,7

*Fuente: MINSA - DIGESA. Diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos de hospitales administrados por el Ministerio de Salud. 1995.*

### (3) Residuos sólidos industriales

En cuanto a los residuos sólidos industriales, no ha sido posible encontrar referencias de estudios cuantitativos de producción; sin embargo, la industria es la fuente principal de residuos sólidos peligrosos de origen químico. Las ramas productivas que producen la mayor cantidad de residuos son: la industria metalúrgica (68.7%) y de metales comunes (11%), las imprentas (10.6%), las refinerías de petróleo (6%) y las textileras y curtiembres (2%) (Ecoriesgo, 1997). También, se conocen las características de los residuos sólidos que se generan por rama productiva en Lima, lo cual podría dar algunas pautas de lo que ocurre a nivel nacional (Tabla 2.3.10).

**Tabla 2.3.10: Tipo de residuo sólido industrial por distrito en Lima**

Rama productiva	% de industrias de la misma rama	Distritos con 20 ó más trabajadores por fábrica	Tipo de residuos peligrosos predominante
Metalúrgica	69%	Ate-Vitarte San Martín de Porres Cercado La Victoria San Luis San Juan de Lurigancho Chorrillos	Escorias Polvillos metálicos Residuos explosivos Lodos inorgánicos Policlorobencenos
Metálica	11%	Ate-Vitarte	Lodos de depuración Escorias
Imprentas y papel	10%	Cercado Ate-Vitarte	Lodos con metales pesados Lodos ácidos
Refinería de petróleo	6%	Ventanilla	Sólidos inorgánicos Acidos o álcalis Arcillas aceitosas
Textiles y curtiembres	2%	Ate-Vitarte La Victoria San Martín de Porres San Juan de Lurigancho Chorrillos	Lodos
Químicas, caucho y plástico	2%	Ate-Vitarte Cercado Chorrillos Los Olivos San Martín de Porres San Juan de Lurigancho	Lodos con metales pesados Residuos de plaguicidas

Fuente: ICDEVCO, 1995; Oroza Jorge y Zucchetti Anna, 1994.

La Tabla muestra la predominancia de residuos tipo semi-sólido con gran potencial de contaminación química.

#### **(4) Tamaño del sector por la generación de residuos sólidos**

Considerando que la generación promedio en Lima bordea los 0.53 kgr./ab/día, la producción total de residuos sólidos provenientes de la población urbana del país ascendería a cerca de 9 mil toneladas por día, como ya se indicó anteriormente. Pero esta cantidad casi en su totalidad está siendo generada por las 200 ciudades y conglomerados urbanos de más de 5,000 habitantes. Esta es la razón por la que el Tamaño del Sector comprende a las 201 ciudades indicadas en la Tabla 1.6. Los núcleos y asentamientos humanos de menos de 5,000 habitantes tienen PPCs que no sobrepasan los 0.2 kgr/hab/día y consiguientemente por ejemplo un núcleo semi-urbano de 3,000 habitantes sólo estaría generando algo más de media tonelada por día, residuos que además son manejados domiciliariamente sin constituir un problema importante para la salud y el ambiente. Esta es la razón para que el tamaño del sector, por la generación de residuos sólidos domiciliarios, solamente abarca las ciudades y localidades de más de 5,000 habitantes, que por otra parte generan el 98% de los residuos sólidos urbanos del Perú.

#### **2.3.3 Almacenamiento**

En general el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos se realiza utilizando una gran diversidad de recipientes, desde cilindros de 200 litros hasta bolsas de plástico y envoltorios de papel. Ultimamente, producto de las tendencias de consumo del mercado, es común observar en zonas de mediano a alto ingreso económico, el uso de empaques de bolsas plásticas que se entregan conjuntamente con los residuos sólidos. Mientras que en zonas de escasos recursos económicos la preferencia es almacenar los residuos sólidos en envoltorios de papel. Aunque cada vez en menor proporción, todavía es común la práctica del almacenamiento en pequeños recipientes de aproximadamente 10 a 20 litros de plástico o metal re-utilizables. Esta última modalidad de almacenamiento, en muchos casos contribuye con el bajo rendimiento del servicio de recolección de residuos sólidos, puesto que el operario-recolector debe vaciar el recipiente y volver a dejarlo en el sitio donde lo recogió. Se desconoce el número de municipios del Perú que utilizan contenedores públicos para el almacenamiento de residuo sólidos, siendo las experiencias muy variadas al respecto. Algunos municipios no prefieren el uso de contenedores públicos por cuanto estos se convierten en micro-basurales o son deteriorados por personas ajenas al servicio de aseo urbano, como es el caso manifestado por los representantes de la ciudad del Cuzco y Arequipa.

Existen escasas experiencias de almacenamiento selectivo de residuos sólidos ya sea a nivel intradomiciliario, en establecimientos de salud u otros sectores. Algunos programas de almacenamiento selectivo en los domicilios han sido promovidos sobre todo por organizaciones no gubernamentales con limitado éxito, fundamentalmente por la falta de continuidad de los programas educativos que se deben desarrollar en paralelo al fomento de estas buenas prácticas ambientales. Algunos intentos de promover la separación y almacenamiento selectivo de residuos sólidos en establecimientos de salud han corrido la misma suerte. Sin embargo, se tienen referencias de programas puntuales de fomento del almacenamiento selectivo de residuos de papel y cartón en escuelas con buenos resultados locales.

Algunas grandes empresas transnacionales principalmente ligadas a operaciones de explotación de hidrocarburos en la Selva peruana practican el almacenamiento selectivo de residuos sólidos con resultados satisfactorios. Lamentablemente, los procedimientos de almacenamiento selectivo no están difundidos en el sector productivo e industrial del país.

### **2.3.4 Barrido**

En las ciudades del Perú, el barrido es un servicio inherente al aseo urbano. Normalmente se brinda este servicio en los centros urbano consolidados de las ciudades, así como en la vecindad de los mercados, ferias y centros de comercialización de gran afluencia del público. El servicio de barrido por lo general es manual, bajo la modalidad de tarea o asignación de una zona o determinado número de avenidas por barrendero. Los barrenderos utilizan equipos sencillos para realizar su labor como cilindros con ruedas, carretillas y escobas, siendo común que los barrenderos acopien por largas horas los residuos sólidos en las vías públicas en espera del vehículo de recolección. Normalmente, el vehículo de recolección de residuos sólidos municipales durante su ruta de servicio evacua los montículos de desechos que los barrenderos acumulan. En algunos casos se ha observado el uso de equipamiento de barrido manual inadecuado. Ciertamente, el empleo de pesadas y poco voluminosas carretillas de construcción civil, está bastante difundido entre los barrenderos de los municipios del país.

Se considera que la eficiencia del barrido en la costa peruana es relativamente menor que en otras regiones debido a la carencia de lluvias regulares, que en muchos casos contribuyen a desalojar parte de los residuos sólidos según la dirección de la escorrentía superficial. A ello se agrega la relativamente gran cantidad de material inerte observado en los residuos del barrido que dificultan aún más la acción del barrido. En efecto, la empresa Relima refiere eficiencias alrededor de 0.9 km. de calle por barrendero, cifra menor que el promedio para estos casos. En algunas pocas ciudades como Lima y Cuzco se han ensayado métodos mecanizados de barrido; sin embargo, prácticamente no existe documentación sistematizada sobre la conveniencia de la aplicación del barrido mecánico en las ciudades del Perú. No ha sido posible encontrar una correlación consistente entre el número de barrenderos y los habitantes atendidos, pero por lo general el número de barrenderos constituye el mayor grupo de trabajadores respecto al total del personal asignado al área de aseo urbano, llegando al 70% del total (Tabla 2.3.11).

**Tabla 2.3.11: Número de barrenderos respecto al total de trabajadores de aseo urbano por población**

Entidad prestadora del servicio	No. de trabajadores		% barrenderos	No. aproximado de barrenderos por 1000 habitantes
	Total	Barrenderos		
Relima (Lima) <sup>(1)</sup>	975	517	53	1.4
ESLIMP-Callao <sup>(1)</sup>	900	189	21	0.4
Munic. La Punta <sup>(3)</sup>	Nd	23	nd	3.3
Munic. Magdalena <sup>(3)</sup>	Nd	90	nd	1.7
Munic. Ancón <sup>(2)</sup>	40	23	58	1.1
Munic. Carabaylo <sup>(1)</sup>	85	15	29	0.3
Munic. Ventanilla <sup>(2)</sup>	80	35	44	0.3
Munic. S. J. De Lurigancho <sup>(3)</sup>	Nd	21	nd	0.03
Munic. Villa El Salvador <sup>(3)</sup>	Nd	0	0	0
Municipalidad de Pasco <sup>(4)</sup>	28	16	70	0,9
LIMPUC (Cuzco) <sup>(1)</sup>	196	130	66	0,5
Municipalidad de Arequipa <sup>(1)</sup>	195	85	44	0,3

Fuentes:

- (1) *Entrevista personal*
- (2) *Archivo personal (noviembre, 1997)*
- (3) *Diagnóstico preliminar del sector de residuos sólidos. DIGESA, OPS, 1998.*
- (4) *Plan maestro de aseo urbano en Pasco (1997), OACA.*

La información sobre la cobertura de barrido respecto a calles pavimentadas es escasa y relativamente antigua. La Tabla 2.3.12 resume la cobertura del barrido mostrando un panorama general de lo que estaría ocurriendo en las principales ciudades del país.

**Tabla 2.3.12: Cobertura del barrido en algunas ciudades del país respecto a calles pavimentadas**

<b>Ciudad</b>	<b>Cobertura del Barrido<sup>(1)</sup> (%)</b>
Lima	70
Arequipa	24
Trujillo	48
Ica	68 <sup>(2)</sup>
Tacna	26
Ilo	21
Huancayo	39
Chiclayo	70 <sup>(2)</sup>
Piura	90
Iquitos	70
Cajamarca	25
Huaraz	50
Tumbes	85
Puno	38
Chimbote	34
Cusco	60
Pucallpa	80
Huánuco	80
Tarapoto	0
<b>Promedio</b>	<b>52%</b>

*Fuente:*

- (1) Estudio Sectorial de Residuos Sólidos del Perú. I Etapa.  
Ing. Marcela Muñoz Quiroa. Junio de 1989. Dirección  
Técnica de Salud Ambiental DITESA, Ministerio de Salud. OPS/OMS.
- (2) *Proyecto SIMRU. CEPIS (1995 – 1996)*

Es necesario mencionar que el barrido de calles supone un esfuerzo adicional a las entidades prestadoras del servicio de aseo urbano porque las papeleras se dañan o sustraen y en muchos casos las avenidas de gran afluencia de público deben ser barridas más de una vez al día, como es el caso de algunas zonas del Callao que se tienen que barrer hasta 8 veces por turno. Al respecto, la limitada conciencia ciudadana por mantener los espacios públicos debidamente limpios constituye la causa principal de la demanda excesiva del barrido.

### **2.3.5 Recolección de residuos sólidos municipales**

La recolección de residuos sólidos es el aspecto más visible del servicio de aseo urbano y el que mayores dificultades acarrea a las entidades prestadoras de este servicio. En el Perú, la recolección de residuos sólidos se realiza bajo dos grandes modalidades. El primer método es la recolección por punto fijo y se desarrolla estacionando el vehículo recolector por breves minutos en las esquinas y/o en la mitad de las calles, esperando que los vecinos dispongan los residuos sólidos en el vehículo. En este proceso es común que la cuadrilla de apoyo del vehículo

(normalmente compuesta de 2 a 3 personas) ayude al vecino a colocar los residuos en el vehículo. El segundo método es el de recolección a domicilio o casa por casa, en el cual el vehículo de recolección recolecta los residuos que la población saca de sus viviendas momentos antes o en el mismo instante que pasa el vehículo de recolección. Los vehículos de recolección utilizados comúnmente son de tipo compactador, de baranda y volquete. La capacidad efectiva de estos vehículos varía de 1.5 toneladas a 7 toneladas, siendo el promedio de recolección de 4 toneladas por viaje (DIGESA y OPS, 1998). También en el Perú, se han ensayado ampliamente sistemas de recolección primaria de residuos sólidos utilizando vehículos no motorizados de pequeña capacidad -1 m<sup>3</sup> en promedio-, impulsados por el esfuerzo humano. Estas pequeñas unidades popularmente denominadas triciclos, recolectan los residuos ya sea a domicilio o por punto fijo. Los triciclos se han asociado ampliamente a la constitución de micro-empresas de recolección de residuos sólidos que atienden a sectores peri-urbanos de las ciudades, donde por efectos de la configuración urbana, no es posible brindar este servicio con vehículos convencionales de recolección.

De otro lado, se constata que las entidades prestadoras del servicio de aseo urbano poseen por lo general una combinación de vehículos convencionales de recolección de distintas marcas, tipos y antigüedades. Así, es común observar vehículos de más de 15 años de antigüedad, operando en una misma flota con vehículos relativamente nuevos, como se verificó en la visita a la Municipalidad de Carabaylo.

Usualmente, los camiones compactadores se utilizan para la recolección de residuos sólidos en zonas urbano consolidadas debido a que en estas áreas se producen residuos sólidos con poco material inerte, el cual como se sabe daña el sistema de compactación del vehículo. Mientras que los camiones de baranda y volquetes se emplean en la recolección de residuos sólidos de zonas urbanas menos consolidadas, que por lo general producen residuos sólidos de alta densidad y con relativamente alto contenido de material fino inerte.

La frecuencia de recolección de residuos sólidos domésticos varía considerablemente de ciudad en ciudad, e incluso por zonas de determinada ciudad. En algunas ciudades del país existe una inclinación inadecuada por establecer frecuencias diarias de recolección. En efecto, algunos distritos de Lima de mediana o alta capacidad económica reciben el servicio de manera diaria, con tendencia a brindar este servicio en turno de noche. Otros distritos, aunque de menores recursos económicos, se ven obligados a realizar la recolección con frecuencia diaria, atendiendo a las costumbres de la población o porque simplemente las calles se ensucian rápidamente. Tal es el caso de la empresa ESLIMP-Callao que se ve obligada a recolectar los residuos sólidos en ciertas calles de gran actividad comercial en el centro de la Provincia del Callao hasta 4 veces al día.

En las ciudades del Perú, prácticamente no existe recolección selectiva, todos los residuos ya sean domésticos, de establecimientos de salud, etc. se recolectan con el mismo vehículo. Ello pone en riesgo a los manipuladores de residuos sólidos y contribuye con los riesgos ambientales en el lugar de disposición final.

La Tabla 2.3.13 contiene información sobre la cobertura de recolección de residuos sólidos en algunas ciudades del país. Al respecto, la cobertura promedio de recolección es de 75%. Es necesario mencionar que no siempre las coberturas de recolección revelan el estado de limpieza de la ciudad. En efecto, determinada ciudad puede tener una alta cobertura de recolección, pero no necesariamente puede presentar un aspecto limpio. Esta situación es común en el Perú por cuanto la recolección de residuos sólidos en muchos casos se realiza levantando los residuos sólidos colocados temporalmente en las vías públicas. Tal es el caso de distritos como Ventanilla y San Juan de Lurigancho (ver Anexo) que tienen coberturas de recolección relativamente altas (88% y 85% respectivamente), pero en ciertas zonas de estos distritos es posible observar acumulaciones



de residuos sólidos en las vías públicas en espera de ser evacuadas por los vehículos de recolección.

**Tabla 2.3.13**  
**Cobertura de recolección en algunas ciudades del país**

Ciudad	Cobertura de Recolección <sup>(1)</sup> (%)
Lima	80 <sup>(2)</sup>
Arequipa (centro)	100 <sup>(5)</sup>
Trujillo	99
Ica	70 <sup>(3)</sup>
Tacna	60 <sup>(4)</sup>
Ilo	100
Huancayo	78
Chiclayo	95 <sup>(3)</sup>
Piura	72
Iquitos	70
Cajamarca	90 <sup>(5)</sup>
Huaraz	80
Tumbes	60
Puno	60
Chimbote	70
Cusco	90 <sup>(5)</sup>
Pucallpa	37
Huánuco	60
Tarapoto	60
<b>Promedio</b>	<b>75%</b>

Fuente:

(1) *Estudio Sectorial de Residuos Sólidos del Perú. I Etapa. Ing. Marcela Muñoz Quiroa. Junio de 1989. Dirección Técnica de Salud Ambiental DITESA, Ministerio de Salud. OPS/OMS.*

(2) *SUMSEL, 1998.*

(3) *Proyecto SIMRU. CEPIS (1995 – 1996)*

(4) *CEPIS. Programa de Ciudades Saludables. 1997.*

(5) *Entrevista personal.*

### (1) El caso de Lima Metropolitana

La recolección de residuos sólidos en Lima y Callao la realizan, de manera autónoma, cada una de las 49 municipalidades. Además, en Lima, opera la empresa Relima atendiendo el centro de Lima y administrando 2 rellenos sanitarios: Zapallal (800T/d) y Portillo Grande (1 200 T/d); y en el Callao la empresa municipal ESLIMP-Callao, atiende el centro del Callao y el distrito La Punta, operando el botadero controlado denominado “La Cucaracha”, el cual recibe 900 T/d. Se estima que la producción total de residuos sólidos en Lima Metropolitana es del orden de las 4100 T/d, con una cobertura promedio de recolección cercana al 80%. Sólo 2 000 T/d de residuos sólidos se trasladan a los rellenos sanitarios reconocidos por el respectivo municipio y el Ministerio de Salud. En estos rellenos sanitarios existen celdas especiales para tratar residuos

peligrosos, las cuales sin embargo tienen poco uso, por cuanto, en Lima Metropolitana no se practica la recolección selectiva. De otro lado, aproximadamente 1,700 T/d de residuos sólidos se disponen en botaderos controlados que no cuentan con todas las autorizaciones de ley. Los distritos más afectados por este déficit pertenecen a las zonas periféricas de la ciudad. La segregación autorizada se practica en algunos rellenos sanitarios o botaderos controlados, estimándose que sólo se recupera el 1% del total de residuos que llegan a estas instalaciones. Se considera que 410 T/d se estarían segregando vía el sector informal, incluyendo los residuos sólidos orgánicos que se destinan a la crianza de cerdos.

Respecto a los residuos sólidos peligrosos y especiales, se estima que 30.1 T/d son residuos de origen hospitalario y 270 T/d proceden de las industrias. Se desconoce el volumen de residuos peligrosos que se producen en las viviendas. De las tres fuentes: hospitalaria, industrial y doméstica, la información sobre los residuos de origen hospitalario es la más detallada y confiable. Tal como se mencionó el sistema de manejo de residuos sólidos en Lima Metropolitana, no prevé la recolección selectiva de los desechos domésticos, hospitalarios, industriales y peligrosos en general.

Las entidades prestadoras del servicio de aseo urbano, en su gran mayoría los municipios, enfrentan problemas técnico operativos comunes, que bien se podrían proyectar a otras ciudades del país. Estos son:

- Antigüedad y déficit de equipos y herramientas para brindar el servicio de aseo urbano
- Dificultades para establecer planes integrales metropolitanos de manejo de residuos sólidos debido al gran número de municipalidades autónomas para proveer el servicio de recolección
- Carencia de una instancia metropolitana que permita uniformizar criterios técnicos de manejo de residuos sólidos en beneficio de la ciudad en su conjunto y que posibilite abordar de manera integral el problema originado por los segregadores informales de residuos sólidos.
- Limitada capacidad técnico operativa por la falta de personal debidamente calificado.

Escasa participación y educación sanitaria de la población, que obliga a algunos municipios a brindar el servicio de barrido y recolección con frecuencias inapropiadas.

## **(2) Las microempresas de recolección de residuos sólidos**

La creación de microempresas para atender el servicio de recolección es una iniciativa que se viene ejecutando en el Perú desde 1988 aproximadamente. Cada micro-empresa opera con 10 a 15 trabajadores y puede atender de 20 a 30 mil habitantes. Por lo general, las micro-empresas recolectan los residuos sólidos a domicilio o por punto fijo en zonas peri-urbanas de las ciudades utilizando triciclos de 1 m<sup>3</sup> de capacidad. Cada triciclo realiza de 6 a 10 micro-rutas almacenando los residuos sólidos en un centro de acopio ubicado en algún lugar estratégico del barrio. Luego, un camión convencional o un tractor evacua estos residuos al lugar de disposición final.

Normalmente las micro-empresas tienen un contrato con el municipio, el cual paga a la micro-empresa una tarifa mensual proporcional al volumen que recolecta. En ciertos casos de concesión se ha promovido que la misma micro-empresa se encargue de la cobranza por el servicio de recolección que brinda.

La difusión de las micro-empresas concitó gran interés en los últimos años. A noviembre de 1994 sólo el IPES, había implementado en veinte distritos del Perú, cerca de 140 microempresas que proveían 1502 puestos de trabajo. A la misma fecha, se había logrado la creación de doce microempresas y apoyado a otras veintidós en toda el área de Lima Metropolitana. La Tabla 2.3.14 muestra el número de microempresas relacionadas al manejo de residuos sólidos, que operaban en el Perú en 1994 clasificadas según las actividades que desarrollaban.

**Tabla 2.3.14: Microempresas de manejo de residuos sólidos en el Perú en 1994**

Actividad	Número de micro-empresas	%
Recolección y transporte	46	50,6
Mantenimiento de parques y jardines	14	15,4
Barrido y limpieza de calles	12	13,2
Recuperación y segregado	10	11,0
Servicios generales	3	3,3
Segregado y reciclaje	2	2,2
Administración de servicios higiénicos públicos	2	2,2
Disposición final manual	1	1
Compostaje	1	1
Total	91	

*Fuente:*

*Informe de evaluación final del Proyecto PROESA-IPES, 1994. Entrevistas con directivos de ONG y organizaciones comunales. Sólo en las microempresas de recolección se han identificado un total de 325 trabajadores entre hombres y mujeres.*

*En: J. Arroyo, F. Rivas, I. Lardinois. "La gestión de residuos sólidos en América Latina: El caso de las pequeñas y microempresas y cooperativas" Ipes, Acepesa, Waste (Urban Waste Series,5). 1997.*

Sin embargo, a la fecha no es posible conocer el número de micro-empresas operativas. Se presume que la cantidad de micro-empresas funcionando ha disminuido notablemente desde 1994. En efecto, recientemente diversas dificultades han paralizado a numerosas micro-empresas, entre las cuales conviene destacar:

La vulnerabilidad financiera de las micro-empresas por incumplimiento del pago por parte del municipio o por la baja tasa de recaudación;

La débil articulación de las operaciones de las micro-empresas con el sistema de aseo urbano de los municipios;

La implementación de micro-empresas con vehículos impulsados por el esfuerzo humano en condiciones extremas de accesibilidad;

La poca predisposición de algunos municipios por aceptar a la micro-empresa como una alternativa para la recolección de residuos sólidos en zonas peri-urbanas;

La desigual capacidad de negociación de los términos contractuales que se suscriben entre las micro-empresas y los municipios.

A pesar de estas dificultades las micro-empresas positivamente se pueden constituir en una alternativa para el manejo de residuo sólidos en zonas peri-urbanas y/o de difícil acceso.

### **2.3.6 Tratamiento de residuos sólidos domésticos, peligrosos y especiales**

Los residuos sólidos domésticos no reciben tratamiento o acondicionamiento previo a la disposición final en el relleno sanitario. En ciertos casos se han ensayado proyectos de pequeña escala de producción de compost a partir de procesos manuales o mediante la técnica de la lombricultura. Estas iniciativas han buscado otorgarle un valor agregado a los residuos sólidos a fin de poder comercializarlos como mejoradores orgánicos del suelo. Así mismo, en el Perú se han desarrollado algunas experiencias de tratamiento de residuos sólidos orgánicos con fines de crianza de cerdos, con limitado impacto debido a la informalidad del manejo de residuos sólidos en las zonas urbanas del país.

A excepción de algunos programas de recolección de residuos hospitalarios y por iniciativa de ciertas empresas privadas, la recolección de residuos sólidos peligrosos y especiales por lo general no se realiza de manera selectiva. Comúnmente estos residuos se recolectan utilizando los vehículos de las entidades prestadoras del servicio de recolección de residuo domésticos. Por lo tanto, los residuos peligrosos y especiales van a parar a los rellenos sanitarios municipales, botaderos controlados o simplemente se disponen en los basurales de la ciudad.

En este contexto, la gran mayoría de establecimientos de salud todavía no disponen de sistemas de clasificación de residuos en la fuente, y recolección y tratamiento selectivo de estos desechos, siendo marginal el número de establecimientos de salud que incinera o trata sus residuos. La Tabla 2.3.15 muestra la situación de los incineradores instalados en 6 establecimientos de salud evaluados por DIGESA. De esta muestra, sólo 2 incineradores se encontraban operativos y ninguno funcionaba al momento de realizar el estudio.

**Tabla 2.3.15: . Situación de los incineradores en seis hospitales evaluados a nivel nacional**

Hospital evaluado	Tiene	Estado	Funciona	Motivo
José Olavarría (Tumbes)	Sí	Adecuado	No	Alto costo de operación
Docente de Trujillo (Trujillo)	Sí	Malogrado	No	No se sabe desde 1968
Regional de Ica (Ica)	Sí	Malogrado	No	Tiene muchas fallas técnicas y por el alto costo de operación
Regional de Cusco (Cusco)	Sí	Malogrado	No	Falla de operación
Daniel A. Carrión (Huancayo)	No	---	---	---
Regional de Loreto (Loreto)	Sí	Operativo	No	Alto costo de operación

Fuente: Ministerio de Salud. "Diagnóstico Situacional del Manejo de los Residuos Sólidos de Hospitales administrados por el Ministerio de Salud" 1995

La Tabla 2.3.16 incluye un resumen de los métodos de tratamiento de los residuos de establecimientos de salud a nivel nacional. Tal como se puede apreciar el tratamiento de los residuos hospitalarios es prácticamente nulo, y cuando se realiza se utiliza preferentemente el método de la incineración.

**Tabla 2.3.16: Estimación de los métodos de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en establecimientos de salud a nivel nacional**

Hospitales públicos	Incineración (3%) <sup>(1)</sup> Relleno sanitario Otros (autoclave, etc.)
Hospitales privados	Incineración (3%) <sup>(1)</sup> Relleno sanitario Otros (autoclave, etc.)
Otros servicios de salud	Relleno sanitario Otros (autoclave, etc.)

(1) Calculado en base del número de hospitales

Fuente: Desechos peligrosos y salud en América Latina y el Caribe. OPS/OMS División de Salud y Ambiente. Washington D.C. 1994

La Tabla 2.3.17 contiene una primera aproximación de las formas más comunes de tratamiento y disposición de los residuos industriales en Lima Metropolitana, lo cual podría sugerir las mismas tendencias en otras ciudades del Perú, en tanto Lima Metropolitana concentra el 70% de la industria nacional. El reciclaje es una práctica relativamente común en el sector industrial siendo el sector metal mecánica el que recicla en mayor proporción. Además, el sector industria dispone los residuos sólidos predominantemente en botaderos a cielo abierto.

**Tabla 2.3.17: Tratamiento y disposición de residuos de origen industrial**

Industria	Reciclaje	Relleno sanitario	Cielo abierto	Otros
Metalúrgica	54.5%	18.2%	27.3% <sup>0</sup>	-
Metálica	61.5%	3.9%	23.1%	11.5%
Imprentas y papel	27.9%	19.0%	13.1%	40.0%
Refinería de petróleo	10.5%	2.6%	21.2%	65.7%
Textiles y curtiembres	28.7%	12.1%	8.3%	50.9%

Fuente: ICDEVCO, 1995.

### 2.3.7 Estaciones de transferencia

En general las estaciones de transferencia no se han difundido en el Perú a pesar que muchas ciudades del país deben transportar sus residuos sólidos por tramos mayores de 10 kilómetros, cifra límite recomendada en el país para implementar una estación de transferencia. Sólo se tienen referencias de estaciones de transferencia en la ciudad de Lima Metropolitana. La Tabla 2.3.18 muestra los datos sobre las principales estaciones de transferencia en esta ciudad.

**Tabla 2.3.18: Datos sobre las principales estaciones de transferencia en Lima Metropolitana**

Ciudad	Tipo	Recepción (ton/día)	Personal	N° de unidades
Lima				
-Acho	Descarga por gravedad	30 – 40	1	1
-Huayna Cápac	Descarga por gravedad	500	16	7
-San Isidro	Descarga por gravedad	Sd	Sd	Sd
-Miraflores	Descarga por gravedad	80 – 100	14	2
-Villa El Salvador	Descarga por gravedad	Sd	Sd	Sd
-Villa María del Triunfo	Descarga por gravedad	Sd	Sd	Sd
- Carabayllo	Descarga por gravedad	38	2	1

Fuente: Información dispersa recogida por el grupo de trabajo del presente diagnóstico.

Sd: sin datos

### **2.3.8 Disposición final**

La disposición final es uno de los aspectos de los sistemas de aseo urbano menos atendidos en el Perú. Aunque se acepta que la técnica del relleno sanitario permite disponer adecuadamente los residuos municipales, estos no se han implementado en la gran mayoría de las ciudades peruanas. Más aún cuando las grandes ciudades del país tienen condiciones benignas de clima para utilizar la técnica del relleno sanitario, en tanto se ubican en la costa peruana con poca o nula precipitación pluvial.

En el país, predominan botaderos controlados o simplemente botaderos a cielo abierto, lo cual favorece la segregación informal y definitivamente atenta contra la salud y el ambiente. En esta cadena del ciclo de vida de los residuos sólidos se establecen fuertes relaciones de intereses económicos que muchas veces impiden implementar rellenos sanitarios debidamente adaptados para cada realidad local.

La ciudad de Lima Metropolitana es un caso de excepción por su relativamente alta cobertura de relleno sanitario. En efecto, existen dos rellenos sanitarios debidamente autorizados, que son administrados por la empresa Relima. El primero, al norte de la ciudad, denominado El Zapallal que recibe 800 T/d, y el segundo, Portillo Grande, al sur, que recibe 1200 T/d. Cada relleno sanitario de Relima, posee dos cargadores frontales, dos tractores de oruga y dos volquetes. Ambos rellenos sanitarios cuentan con celdas de seguridad para disponer residuos sólidos peligrosos. Sin embargo, estas celdas de seguridad no se utilizan en su plena capacidad debido a que los residuos peligrosos no llegan ahí. De otro lado, existe el botadero controlado de ESLIMP-Callao denominado La Cucaracha, que recepciona 900 T/d, y el botadero de Huaycoloro ubicado al este de Lima que procesa 800 T/d. Estas dos últimas instalaciones, no tienen toda la documentación legal debidamente saneada. Al norte de Lima, en el distrito de Ancon también existe un relleno sanitario de operación manual que recibe en promedio 22 T/d.

Salvo excepciones como Lima y Cajamarca, la gran mayoría de ciudades importantes del país no cuentan con rellenos sanitarios apropiados.

En el Perú también se han implementado diversas experiencias de rellenos sanitarios de operación manual. En efecto, el relleno sanitario de operación manual de Ancón (implementado por la ONG Alternativa) actualmente operando en este distrito de Lima, forma parte de una serie de rellenos sanitarios manuales en algunos casos constituidos como micro-empresas-, que diversas ONGs en el Perú han promovido con buenos resultados. Se tienen referencias de rellenos sanitarios de operación manual construidos en la ciudad de Cajamarca, que operan u operaban con cerca de 40 T/d y 7 trabajadores, en Ilo con 20 T/d y 10 trabajadores y en el distrito de Ate-Vitarte con 1.5 T/d y 1 trabajador, entre otros.

### **2.3.9 Segregación formal e informal**

La segregación de residuos sólidos municipales normalmente se realiza durante el proceso de recolección y en el relleno sanitario. No existen centros de separación de residuos sólidos formalmente construidos. Aunque se desconoce la proporción de materiales que se segregan durante la recolección de residuos sólidos, se sabe que en el relleno sanitario sólo se logra separar el 1% de lo que ahí se dispone. En el Perú, la segregación es completamente manual, tal como es el caso de la cooperativa de segregadores instalada en el relleno sanitario "El Zapallal", al norte de Lima.

También, existe un vasto sector social dedicado a actividades informales de segregación a nivel nacional. Estas prácticas se sostienen en base a la propia explotación de los segregadores informales. Mientras la extrema pobreza se mantenga y no se reduzca la desocupación, habrán segregadores. Se estima que en el país existirían un total de 6,000 personas dedicadas a la segregación de residuos sólidos.

La Tabla 2.3.19 contiene una estimación de los volúmenes de materiales que se estarían separando en Lima Metropolitana. Se observa que la cantidad recuperada sólo alcanzaría al 8.6 % de la generación total de Lima. Por otra parte, los segregadores sólo reciben el 43% de lo que pagan las empresas recicladoras a los intermediarios, confirmando la explotación de la cual son objeto.

**Tabla 2.3.19: Valores de costo y de venta de los desechos recuperables en la ciudad de Lima (en US\$/T a febrero de 1995)**

Tipo de residuo recuperado	% recuperado	Cantidad (T/d)	Precio al recuperador	Costo total	Precio venta a empresas	Total
Metal	0,4	12,0	650,00	7 778,50	1 200,00	14 364,00
Chatarra (hojalata)	0,5	17,0	35,00	598,15	80,00	1 367,20
Plástico	2,3	79,0	120,00	9,436,80	250,00	19 660,00
Cartón y papel	4,1	140,0	19,50	2 733,51	75,00	10 513,50
Vidrio	0,8	27,0	35,00	957,25	85,00	2 324,75
Textil	0,5	17,0	150,00	2 563,50	450,00	7 690,50
	8,6	292,0		24 069,71		55 919,95

*Fuente: IPES. Rescatando Vida. Recuperación de desechos sólidos en Lima. 1995.*

La Tabla 2.3.20 contiene una estimación del total de materiales que se estarían separando a nivel nacional. Así, en el Perú se estaría recuperando un total de 401 T/d, evidenciándose que el papel y cartón, y plásticos son los productos preferidos por los segregadores de residuos sólidos.



**Tabla 2.3.20: Estimación del volumen de materiales que se recuperan a nivel formal e informal en el Perú**

Tipo de residuo recuperado	%	Cantidad recuperada (T/d)
<b>Lima Metropolitana <sup>(1)</sup></b>		
Metales	0.4	12,0
Chatarra (hojalata)	0.5	17,0
Plásticos	2.3	79,0
Cartón y papel	4.1	140,0
Vidrio	0.8	27,0
Textil	0.5	17,0
<b>Sub-total Lima Metropolitana</b>	<b>8.6</b>	<b>292,0</b>
<b>Sub-total otras ciudades</b>	<b>3%</b>	<b>109</b>
<b>Total</b>		<b>401</b>

*Fuente: (1) IPES. Rescatando Vida. Recuperación de desechos sólidos en Lima. 1995. Elaboración propia*

### 2.3.10 Recursos humanos y desarrollo tecnológico

El sector de residuos sólidos en el Perú históricamente no ha convocado a especialistas en número y calificación suficiente. La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), institución pionera y única en el país en la formación de ingenieros sanitarios, tiene el curso de Residuos Sólidos como electivo. Otras universidades y centros de formación académica incluyen la enseñanza básica de temas ligados al manejo de residuos sólidos como curso extra-curriculares o seminarios puntuales. El escaso atractivo pecuniario y la connotación de castigo que representan las áreas de limpieza pública en el país ha contribuido con la poca presencia de recursos humanos calificados en el sector de residuos sólidos en el Perú. Los escasos profesionales han adquirido su experiencia en la práctica, complementando sus conocimientos con cursos cortos sobre manejo de residuos sólidos a nivel nacional e internacional.

Entro otros factores, ello ha contribuido a que en el Perú no se desarrolle una industria nacional capaz de atender las demandas de equipamiento e infraestructura requeridas por el sector de residuos sólidos. La mayoría de firmas se constituyen en intermediarios de empresas transnacionales que buscan colocar sus equipos en el país, muchas veces con poca preocupación por adaptar estas tecnologías a las condiciones específicas de cada localidad. En suma, en el Perú no se producen los equipos necesarios para el manejo de residuos sólidos. En el correspondiente Anexo se presenta una lista de algunas empresas que ofertan equipos y herramientas relacionadas con el manejo de residuos sólidos.

### 2.3.11 Conclusiones

La producción per capita y composición de residuos sólidos domésticos que se generan en las ciudades peruanas es bastante heterogénea. Al margen de otras consideraciones, ello supone el empleo de una gran variedad de vehículos de recolección y transporte de residuos sólidos. Por lo general, estos vehículos son triciclos, camiones de baranda, volquetes, compactadores y "madrinas". Sin embargo, en algunas ciudades no se estaría considerando las características de los residuos sólidos al momento de seleccionar el tipo de unidad de recolección.

El almacenamiento de residuos sólidos se realiza según el buen criterio del usuario del servicio de aseo urbano, originando a veces tiempos muertos en el proceso de recolección de residuos sólidos. En gran medida, la recolección de residuos sólidos se realiza de manera indiscriminada, mezclándose los distintos tipos de residuos en un único vehículo de recolección. Esto último genera complicaciones adicionales en el lugar de disposición final. Aun cuando la cobertura de recolección de residuos sólidos es relativamente alta (75%), es necesario observar que muchas ciudades no presentan un aspecto limpio debido a que los residuos sólidos se recolectan directamente de botaderos ubicados en los espacios públicos urbanos.

De hecho, en las ciudades peruanas no existen circuitos independientes para el manejo de residuos sólidos especiales y peligrosos. Se considera que en gran medida el incompleto marco legal vigente no ha contribuido al manejo selectivo de los residuos sólidos no municipales. De otro lado, los incineradores de residuos de establecimientos de salud, cuando existen experimentan una serie de fallas fundamentalmente asociadas al costo y dificultades técnico operativas.

Las estaciones de transferencia, aunque necesarias en algunas ciudades, no se han difundido en el país. El costo de estas instalaciones y los correspondientes camiones madrinas, así como la falta de información al respecto, estarían contribuyendo con lo mencionado.

El relleno sanitario es la técnica más aceptada en el Perú, sin embargo, la construcción deficiente de estas instalaciones en el país figura entre los problemas de primer orden. Esta es la razón por la que en el Perú el “botadero” abierto es sinónimo de “relleno sanitario”.

Prácticamente no existen centros oficiales de recuperación de residuos sólidos en el Perú. Sin embargo, la segregación informal de residuos sólidos involucraría directamente a 6,000 personas a nivel nacional, quienes recuperan aproximadamente el 1% de los residuos que se vierten en los rellenos sanitarios y botaderos.

Se constata la falta de personal calificado en el sector de residuos sólidos. En primer lugar, las universidades y centros de formación técnica no ofertan cursos o carreras técnicas afines. En segundo lugar, las EPS no representan espacios interesantes desde el punto de vista remunerativo para el profesional o técnico peruano.

La industria peruana muestra un incipiente desarrollo para ofertar equipos y herramientas para el manejo de residuos sólidos. La mayoría de empresas peruanas se constituyen en intermediarios de firmas extranjeras que procuran posiciones en el mercado nacional. Esta actitud pasiva de la industria peruana sería una consecuencia directa de las escasas inversiones asignadas al sector de residuos sólidos.

Las ciudades peruanas presentan serias deficiencias técnico operativas debido al limitado o inadecuado equipamiento disponible, a la falta de personal debidamente calificado para atender las demandas del servicio de aseo urbano, pero sobre todo a las deficiencias en la gestión de esos servicios.

Prácticamente ninguna ciudad ha elaborado un plan maestro de manejo de residuos sólidos con enfoques de desarrollo urbano, que incluyan el uso de tecnologías apropiadas para atender a sectores con características específicas. Al respecto, las microempresas de recolección de residuos sólidos, barrido, relleno sanitario de operación manual constituyen opciones válidas.

## **2.4 Aspectos económico-financieros**

### **2.4.1 Antecedentes y contexto**

Desde marzo de 1981 en que se promulgó el D.L. N° 57 hasta diciembre de 1993 en que fuera derogado, rigió en el Perú un sistema de cobranza de los arbitrios municipales de limpieza que resultó “la mejor forma conocida de hacer efectiva la cobranza de los arbitrios de aseo urbano, en países como Perú” <sup>64</sup>. Dicho sistema establecía como base imponible para la determinación del arbitrio, el monto que abonaban los usuarios por el servicio de energía eléctrica; y señalaba que el cobro del mismo se haría efectivo conjuntamente con el del consumo eléctrico, siendo de aplicación el corte del servicio en caso de incumplimiento de pago. Esta medida que luego fue replicada en muchos países del área, permitió que las municipalidades peruanas alcanzaran niveles récord de recaudación por este concepto.

En la ciudad de Lima los ingresos por arbitrios de limpieza alcanzaron, en 1993, un promedio de US\$ 2'300,000 mensuales; pero este monto cubría solamente el 77 % del costo total del aseo urbano de la ciudad que entonces se estimaba en US \$ 3'022,000 mensuales <sup>65</sup>. Los déficits financieros se originaban principalmente en el alto costo de la mano de obra (remuneraciones promedio de US\$ 400 por trabajador para un conjunto de 5,400 trabajadores) y en la ineficiencia administrativa de los municipios.

La derogatoria de 1993 es el hito que con mayor nitidez ha marcado el perfil financiero que tiene en la actualidad el Sector de Residuos Sólidos en el Perú. La eficiencia de cobranza decayó, entonces, a niveles inferiores al 10% de lo recaudado por el sistema anterior; y obligó, en muchos casos a racionalizar el servicio. La recaudación se ha recuperado desde entonces hasta alcanzar en la actualidad un promedio del 30 % de lo facturado a nivel nacional. La mayoría de municipalidades se ve en la obligación de subvencionar el servicio.

### **2.4.2 Tamaño y representatividad del sector**

#### **(1) Contexto legal y representatividad**

En términos económico-financieros las municipalidades peruanas cuentan con dos dispositivos legales fundamentales: i) La Constitución Política que crea el Fondo de Compensación Municipal; y, ii) el D.L. N° 776 o Ley de Tributación Municipal que busca la racionalización del sistema tributario de estas entidades.

El D.L. N° 776 señala que los impuestos Predial, de Alcabala, al Patrimonio Automotriz, a los Juegos y Apuestas y a los Espectáculos Públicos, son de naturaleza municipal, constituyéndose en ingresos de libre disponibilidad, dentro del marco de la Ley. Por ello, la recaudación y la fiscalización de su cumplimiento son de su entera responsabilidad.,.

El mismo D.L., concede a las municipalidades la facultad de cobrar tasas por la prestación efectiva de servicios públicos o administrativos que son reservados para ellas de conformidad con su Ley Orgánica y normas con rango de ley. Tal es el caso del arbitrio de limpieza pública.

---

<sup>64</sup> IPES, La Basura en Lima, Problemas y Soluciones, Lima, 1995

<sup>65</sup> Ibid.

El Fondo de Compensación Municipal -FCM- que crea la Constitución, se genera con el rendimiento de los impuestos de Promoción Municipal, al Rodaje (vehicular) y a las Embarcaciones de Recreo, por lo que su monto es variable y no tiene un origen porcentual en el Presupuesto General de La República. Dicho fondo se distribuye entre todos los municipios del país en consideración a criterios de población, pobreza, desarrollo urbano, violencia y recursos naturales; otorgándose prioridad a las zonas rurales y urbano-marginales (D.L. N° 776).

La Ley de Presupuesto del Sector Público para 1997, prevé transferencias a las Municipalidades Provinciales y Distritales por concepto del FCM por la suma de S/. 1,000'000,000 (aproximadamente US \$ 377'300,000) representando un 4% del Presupuesto General de la República de ese año (S/. 24,765'358,831, equivalentes a US \$ 9,345'418,000); y, un 0.57 % del PBI (173,974 millones de soles, equivalentes a 65,650 millones de dólares USA). En el Presupuesto General de la República 1998, se contemplan transferencias por concepto del FCM de S/. 1080 Millones (Unos US\$ 380 Millones) que representan el 3.66% del total presupuestado. (S/. 29,523'775,426).

## (2) Participación estatal en los presupuestos municipales

En la Tabla N° 2.4.1 se muestra el porcentaje de participación que alcanzó el FCM con relación a los otros ingresos municipales en el ámbito de Lima Metropolitana en 1996.

**Tabla N° 2.4.1: Ingresos de las municipalidades de Lima Metropolitana según Concepto: 1996**

Concepto	Monto S/.	%
Impuesto predial	153'621,692	16.44
<b>Fondo de Compensación Municipal</b>	<b>152'196,226</b>	<b>16.29</b>
Otras Tasas	146'919,355	15.73
Tasa de Salud	84'730,191	9.07
Programa Vaso de Leche	78'440,235	8.40
Multas y sanciones	61'525,042	6.59
Venta de bienes y servicios	50'184,981	5.37
Tasa de vivienda y construcción	43'275,352	4.63
Otros conceptos	163'306,200	17.48
<b>Total</b>	<b>934'246,005</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI, Estadísticas de las Municipalidades de Lima Metropolitana 1997. Elaboración: Propia.

No existe información semejante para el caso de las municipalidades de provincias, por lo que no ha podido determinarse el grado de significación que este recurso representa en sus presupuestos; sin embargo, puede afirmarse que el FCM resulta de vital importancia para muchas de ellas. Según apreciación estimativa de representantes de la Asociación de Municipalidades del Perú -AMPE-, existe un número muy elevado de municipios que tienen como única fuente de ingresos el mencionado Fondo; es el caso de poblaciones menores que no cobran siquiera el impuesto predial y se mantienen en condiciones de marginalidad.

El grado de contribución del Gobierno Central a las municipalidades del país podría ubicarse entre estos dos extremos (16 - 100 %), aunque resulta presumible que para las ciudades objeto del estudio este recurso tenga una presencia inversamente proporcional a los grados de desarrollo y consolidación distrital, y que aquellos municipios que gozan de algún tipo de canon sobrepasen estas estimaciones.

El destino principal del FCM es la ejecución de obras de infraestructura; sin embargo, a partir de noviembre de 1997, según ley N° 26891, se autoriza la utilización de hasta un 20% del total transferido para cubrir gastos corrientes de las municipalidades, bajo responsabilidad del Alcalde o del Director Municipal <sup>66</sup>.

Como quiera que esta disposición es relativamente reciente, no ha sido posible determinar el destino otorgado a estos recursos. Sin embargo, en la municipalidad de Carabayllo que ha sido parte de la muestra analizada en el presente estudio, se afirmó que ese recurso sería utilizado en 1998 para solventar la compra de nuevos camiones para la limpieza pública. De ser así y de no contravenir las regulaciones establecidas, este podría constituirse en un importante recurso para financiar requerimientos de este tipo en todas las municipalidades peruanas.

No obstante, en la actualidad los recursos del FCM podrían ser destinados, sin restricciones, a la construcción de Rellenos Sanitarios y Plantas de Transferencia, en tanto ambas instalaciones constituyen infraestructura y por ello son objeto de la Ley.

### **(3) Personal ocupado por el sector**

Según la Encuesta Nacional de Municipalidades 1997 del INEI, en las 49 municipalidades de Lima Metropolitana <sup>67</sup>, trabajan un total de 15,362 personas entre directivos, funcionarios, empleados, obreros y personal de limpieza y vigilancia. La Tabla N° 2.4.2 muestra el desagregado por categorías ocupacionales.

---

<sup>66</sup> En la fecha de redacción de este informe (3/4/98) el Parlamento Nacional aprobó una ley que permite utilizar el 100% de los recursos del FCM como de libre disponibilidad para todas las municipalidades del país, durante 1998, en consideración a la emergencia nacional ocasionada por el Fenómeno del Niño

<sup>67</sup> Según el INEI se denomina Lima Metropolitana al complejo urbano integrado por los distritos de las provincias de Lima y Callao

**Tabla N° 2.4.2: Personal nombrado y contratado por las municipalidades de Lima Metropolitana, por categoría: mayo 1997**

Provincias y Condición Laboral	Categoría					
	Directivos	Empleados	Obrero	Vigilancia	Limpieza	Total
<b>Nombrados</b>						
LIMA METROPOLITANA	713	2734	4055	30	710	8242
PROVINCIA LIMA	670	2207	3433	11	666	6987
PROVINCIA CALLAO	43	527	622	19	44	1255
<b>Contratados</b>						
LIMA METROPOLITANA	483	2568	1167	2109	793	7120
PROVINCIA LIMA	337	2392	1151	1987	777	6644
PROVINCIA CALLAO	146	176	16	122	16	476
<b>TOTAL LIMA METROPOLITANA</b>	1196	5302	5222	2139	1503	15362

*Fuente: Encuesta Nacional de municipalidades 1997*

Es importante señalar que la referencia a personal de limpieza incluye únicamente el personal de barrido. El personal de recolección y otras áreas del servicio, en general, está considerado dentro del rubro obreros.

El personal municipal en Lima Metropolitana es mayoritariamente calificado (14.1 % profesional, 45.8 % técnico y 40.1 % auxiliar con algún nivel de calificación profesional). No se tienen datos para provincias, pero puede afirmarse que estas proporciones tenderían a ser menor, con relación al grado de desarrollo y consolidación urbana del Distrito.

Por otra parte debe indicarse que en el total consignado sólo se incluye al personal nombrado y contratado directamente por las municipalidades, pero no se incluye el personal contratado por la modalidad de "service". Pero en la misma Encuesta se señala que las municipalidades contaban, a mayo de 1997, con 5,159 trabajadores contratados a través de empresas privadas prestadoras de servicios.

La Tabla N° 2.4.3 muestra el personal contratado por “service”, según el tipo de servicio.

**Tabla N° 2.4.3: Personal ocupado en las municipalidades de Lima Metropolitana contratados por “service”, según tipo de servicios: 1997**

Provincias	Total de personal ocupado	Tipo de servicio				
		Limpieza	Servicios	Servicios	Parques y	Otros
		Pública	Administrativos	Vigilancia	jardines	
Lima Metropolitana	5159	2336	1482	953	152	236
Provincia Lima	4559	2276	1252	646	149	236
Provincia Callao	600	60	230	307	3	-

Fuente: Encuesta Nacional de Municipalidades e Infraestructura Socio Económica 1997

La suma de ambas modalidades de contratación arroja un total de 20,251 personas ocupadas por las municipalidades de Lima Metropolitana en 1997: 15,362 nombradas y contratadas directamente por ellas, representando un 75% del total; y, 5,159 a través de service, que representan el 25% restante.

La información proporcionada por la Municipalidad Metropolitana de Lima señala que el personal total a la fecha es de 2,577 personas, las que sumadas al personal de RELIMA harían un total de 3,391 personas (24% del total). En provincias las personas entrevistadas señalan que el personal de limpieza pública estaría entre el 15 y el 20% del personal total. (Tabla 2.4.4).

Adicionalmente, en la Tabla N° 2.4.5 se consigna el personal empleado por las municipalidades de los conos norte, este y sur de Lima Metropolitana en 1996, el mismo que ha sido elaborado con base a la información proporcionada por el IPES.

Finalmente una evaluación sobre la situación de limpieza pública en el Perú, efectuada por el INEI en 1996, indica que el personal de estos servicios de aseo urbano era de cerca de 12,000 trabajadores.

**Tabla N° 2.4.4: Personal ocupado en el servicio por las municipalidades y empresas de la muestra**

Municipalidad	Personal de Barrido y baldeo	Personal de Recolección	Choferes y Ayudantes	Personal de parques y jardines	Administradores y supervisores	Total servicio
RELIMA	644	115	55	--	--	814
ESLIMP-CALLAO	189	230	60	--	9	488
AREQUIPA	96	--	54	39	12	201
LIMPUQO-CUZCO	120	15	20	--	3	158
CARABAYLLO	17	39	15	26	5	102
DIESTRA	--	--	200	--	226	

Engloba todo el personal operativo

Fuente: Empresas y municipalidades entrevistadas. Elaboración: Propia

**TABLA N° 2.4.5**  
**PERSONAL EMPLEADO EN EL SERVICIO POR LAS MUNICIPALIDADES DE LOS CONOS**  
**DE LIMA: 1996**

CONOS	DISTRITOS	JEFE		SECRETARIA		ASISTENTE		SUPERVISOR		MECANICO		ELECTRICISTA		CHOFER		BARREN
		N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N		
CONO NORTE	CARABAYLLO	--	1	--	1	1	--	--	--	--	1	--	--	11	--	--
	COMAS	--	1	1	--	1	1	1	1	3	4	2	1	27	16	--
	INDEPENDENCIA	1	--	1	--	1	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--
	PUNTE PIEDRA	--	1	--	--	--	--	1	1	--	--	--	--	2	1	6
	LOS OLIVOS	--	1	--	1	--	--	3	13	--	--	--	--	--	--	5
	S.M.DE PORRES	--	1	--	--	2	--	6	--	3	--	--	--	30	--	15
	CARMEN D.L.LEGUA VENTANILLA	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2	1	6
		--	1	1	--	--	1	1	2	4	4	--	--	6	7	
<b>TOTAL DEL CONO NORTE</b>		<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>78</b>	<b>25</b>	<b>32</b>
CONO SUR	LURIN	--	--	1	--	--	1	--	2	--	--	--	--	1	4	--
	PACHACAMAC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	PUCUSANA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	PUNTA NEGRA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	PUNTA HERMOSA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	SAN BARTOLO	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	STA.MARIA DEL MAR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	S.J.D.MIRAFLORES	1	--	--	1	--	--	2	--	--	--	--	--	6	5	--
	V.M.DEL TRIUNFO	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VILLA EL SALVADOR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
<b>TOTAL DEL CONO SUR</b>																
CONO ESTE	ATE VITARTE	1	--	--	1	4	--	8	--	3	--	1	--	14	10	33
	CHACLACAYO	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	7	1	--
	EL AGUSTINO	--	1	--	1	--	--	1	--	--	--	--	--	6	--	10
	SANTA ANITA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	22
	SAN LUIS	--	1	1	--	1	--	--	--	--	--	--	--	6	--	--
<b>TOTAL DEL CONO ESTE</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	<b>65</b>



### 2.4.3 Inversión y financiamiento

#### (1) Cuantificación de la inversión

Para realizar una adecuada cuantificación de los montos de inversión requeridos por el Sector, sería necesario determinar el déficit de atención que acusan las ciudades comprendidas en el universo de análisis, a partir del dimensionamiento de la demanda y de la oferta existentes. Ello implicaría la ejecución de un estudio específico. Sin embargo es posible apreciar la inversión requerida, a partir de estimaciones de la demanda y de la oferta, con la finalidad de establecer un orden de magnitud de la inversión necesaria en el país para atender la demanda insatisfecha.

Para cuantificar la inversión requerida en el servicio de recolección se ha partido de los datos consignados en el Cuadro N° 1.6, Ciudades y Localidades Agrupadas por Rango de Población (1993). Sobre esa base y considerando un déficit de atención que va del 20 % en Lima al 50 % en poblaciones menores a 20,000 habitantes, se ha elaborado la tabla N° 2.4.6

**Tabla N° 2.4.6: Estimación de la población desatendida actual**

Rango de ciudades	N° ciudades	Población total del rango (1993)	Población total del rango (1998) *	Deficit atención %	Población desatendida actual	p.p.c.	Volumen no atendido tn/día
5,000 - 20'000	137	1'950,000	2'238,720	50	1'119,360	0.35	392
20,000 - 100,000	48	2'053,000	2'356,970	40	942,788	0.40	377
100,000 - 200,000	7	1'063,000	1'220,390	30	366,117	0.45	165
200,000 - 500,000	6	1'793,000	2'058,470	30	617,541	0.50	309
500,000 - 1'000,000	2	1'129,000	1'296,160	30	388,848	0.55	214
LIMA	1	6'321,000	7'256,900	20	1'451,380	0.60	871
<b>Total/Promedio</b>	<b>201</b>	<b>14'309,000</b>	<b>16'427,610</b>	<b>29.74</b>	<b>4'886,034</b>	<b>0.47</b>	<b>2,328</b>

\* Tasa de crecimiento poblacional: 2.8 % anual

Fuente : INEI / IPES. Elaboración: propia

Para estimar el volumen de inversión requerido en la recolección, se asume que en el rango de ciudades de hasta 20,000 pobladores, se atendería la recolección mediante microempresas (una por ciudad), las mismas que requieren una inversión de EUA\$25,000 cada una (Triciclos + un camión). Para las poblacionales mayores a 20,000 se requeriría un camión volquete de \$50,000 que recoge 6 Tn por viaje y realiza 2 viajes diarios. Para ciudades mayores a 200,000, se estima la operación de camiones compactadores, con una capacidad de recolección diaria de 18 Tn. cuyo costo se estima en \$120,000; y para ciudades mayores a 500,000, además de los compactadores se necesitaría el uso de camiones madrina. La Tabla N° 2.4.7 resume este cálculo.

**Tabla N° 2.4.7: Estimación de la inversión requerida en el servicio de recolección y transporte a nivel nacional**

Rango de ciudades	No. de ciudades	Volumen No Atendido tn/día	Tipo de servicio de recolección	Monto de inversión estimado EUA\$	Cantidad	Monto requerido EUA\$
5,000 - 20'000	137	392	M.E.	25,000	137	3'425,000
20,000 - 100,000	48	377	VOLQUETE	50,000	48	2'400,000
100,000 - 200,000	7	165	VOLQUETE	50,000	14	700,000
200,000 - 500,000	6	309	COMPACTADOR	120,000	17	2'040,000
500,000 - 1'000,000	2	214	COMPACTADOR + MADRINAS	120,000 350,000	12 4	1'440.000 1'400,000
LIMA	1	871	COMPACTADOR +MADRINAS	120,000 350,000	49 10	5'880,000 3'500,000
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>2,328</b>				<b>19'345.000</b>

Asumiendo la necesidad de contar con vehículos auxiliares, instalaciones de mantenimiento y otros requerimientos no contemplados, puede estimarse que esta cifra se incrementaría en un 20%, arrojando una cifra total para cubrir el déficit nacional actual de recolección en unos EUA\$23'200.000.

Esta estimación no contempla la renovación de la flota actual, parte de la cual está cercana a sus límites de obsolescencia y constituida, en gran medida, por camiones baranda que no poseen sistemas de volteo para la descarga y dificultan su operación en las estaciones de transferencia o rellenos sanitarios <sup>68</sup>. En la Encuesta de Municipalidades se señala que a nivel de Lima Metropolitana se cuenta con 263 camiones recolectores de basura, 6 de los cuales en desuso (2.3%), 23 en reparación (8.7%) y 234 operativos (89%) Si se estima una obsolescencia o inadecuación tecnológica de la flota actual del orden del 20% en Lima y del 30% en el resto de ciudades del universo, se requeriría una inversión adicional de \$13'500,000.

En la Tabla N° 2.4.8 se realiza una estimación de la demanda nacional de estaciones de transferencia y rellenos sanitarios. Para ello se ha partido de la información existente de que salvo Lima y Cajamarca que poseen rellenos sanitarios, las demás ciudades operan botaderos más o menos controlados. En el caso de Lima debe señalarse que la oferta existente se limita a dos rellenos que cumplen con las exigencias técnicas, sanitarias y ambientales, por lo que el déficit estimado es de 3 rellenos de 500-600 Tn./día cada uno.

<sup>68</sup> Un desarrollo tecnológico que supere esta limitación permitiría un importante abaratamiento de costos de operación.

**Tabla N° 2.4.8: Estimación de la demanda nacional de estaciones de transferencia y rellenos sanitarios**

Rango de ciudades	N° ciudades	Generación máxima /día	N° estaciones de transferencia	N° rellenos sanitarios
5,000 - 20'000	137	8 Tn.	NO	Micro Manual
20,000 - 100,000	48	40 Tn.	NO	Micro Mecanizado
100,000 - 200,000	7	90 Tn	NO	1 x 100 Tn/día
200,000 - 500,000	6	250 Tn	1 x 250 Tn/día	1 x 250 Tn/día
500,000 - 1'000,000	2	550 Tn	1 x 600 Tn/día	1 x 600 Tn/día
Lima	1	3900 Tn	5 x 500 Tn/día	3 x 500 Tn/día

Tomando como base la estimación realizada y considerando los valores de mercado aproximados de instalación de cada uno de estos servicios, se ha elaborado la tabla N° 2.4.9 que permite estimar de manera global la inversión requerida a nivel nacional de estaciones de transferencia y rellenos sanitarios.

**Tabla N° 2.4.9: Estimación de la inversión requerida para estaciones de transferencia y rellenos sanitarios a nivel nacional**

Tipo de servicio	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Estación Transferencia de 250 Tn/día	6	300,000	1'800,000
Estación de Transferencia de 600 Tn/día	7	700,000	4'900,000
Micro Relleno Manual	137	40,000	5'480,000
Micro Relleno Mecanizado	48	50,000	2'300,000
Relleno Sanitario x 100 Tn/día	7	1'000,000	7'000,000
Relleno Sanitario x 250 Tn/día	6	2'000,000	12'000,000
Relleno Sanitario x 600 Tn/día	5	3'000,000	15'000,000
<b>Total</b>			<b>48'480,000</b>

La suma de los valores deducidos en las tablas 2.4.7 y 2.4.9 más la estimación de renovación de flota, se puede estimar la demanda financiera global para infraestructura del sector en \$85 millones. Pero si se asume un margen de error del 20% en las estimaciones realizadas, puede señalarse que la inversión necesaria en el Sector, alcanza a la fecha un orden de magnitud de \$100 millones.

#### **Proyecciones de la demanda financiera a 5 años (Año 2003)**

Considerando una tasa de crecimiento poblacional urbano del 2.8% anual, incremento de la PPC del orden del 10% en todo el período, se han estimado las demandas financieras en el año 2003 en los siguientes escenarios:

**Escenario 1**

Cubriendo el 100% del déficit actual la demanda financiera hasta el año 2003 se estima en US\$ 130 millones.

**Escenario 2**

Cubriendo el 50% del déficit actual la demanda financiera hasta el año 2003 se estima en US\$ 65 millones.

**Escenario 3**

Manteniendo las coberturas actuales de recolección y transporte; la demanda financiera hasta el año 2003 se estima en US\$ 25 millones.

**(3) Inversiones y fondo de compensación municipal**

Si establecemos una comparación entre la demanda nacional de inversiones del sector que alcanza los US \$ 100 millones en 1998, con el monto transferido por el FCM de 1997, veremos que esta representa el 27 % del valor transferido por el gobierno central a las municipalidades.

En el caso de Lima Metropolitana, extrayendo las cifras de las tablas 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, el déficit de inversión es de US \$ 21'880,000 para 1998, la misma que representa el 38 % del FCM percibido por esas municipalidades en 1997. Este ejercicio muestra lo accesible que podría ser el financiamiento de las inversiones del sector incluso con recursos nacionales del FCM.

Por su puesto debe tenerse en cuenta que el 80% de los recursos proporcionados por el FCM sirven para financiar las inversiones municipales en todos los campos, y el 20% restante para financiar gastos corrientes municipales.

**(4) Mecanismos de financiación**

En la actualidad las municipalidades cubren sus requerimientos de inversión para el servicio de limpieza, principalmente con donaciones del Gobierno Central o de la cooperación internacional a los municipios; con donaciones de la cooperación internacional a través de ONG's, principalmente para promover microempresas; con recursos propios de las municipalidades, y mediante la contratación de servicios con empresas privadas.

Con la información proporcionada por las empresas e instituciones entrevistadas a lo largo del estudio, se ha elaborado la tabla N° 2.4.10.

Tabla N° 2.4.10: Donaciones para el servicio de limpieza

Municipalidades	Fuente	Destino	Monto
Callao	Gobierno Japonés	Camiones recolectores	US \$ 6'000,000
Arequipa	Gobierno Central	Camiones recolectores	S/. 1'600,000
Cuzco	Gobierno Español	Camiones	N.D.
Tacna	CEPIS – OPS	Asesoría, Relleno Sanitario	N.D.
Carabayllo	Gobierno Central	Camión baranda, tractor	N.D.
Organismos	Fuente	Destino	Monto
IPES: Conos norte, sur y Este de Lima	MISEREOR	Microempresas	Us\$1'400,000
ALTERNATIVA: Cono Norte de Lima	Unión Europea	Microempresas, Estación de Transferencia, Capacitación a funcionarios municipales.	ECUS 1'000,000
RUTAS, IPES: Cajamarca	Catholic Relife Service	Microempresas	N.D.
LABOR: Ilo	Catholic Relife Servic, Lutheran World Relife	Microempresas	N.D.

Fuente: Entrevistas a municipalidades y ONG's muestra. Elaboración: propia

Puede afirmarse que las donaciones a los municipios, para cubrir necesidades del servicio, no son infrecuentes. Sin embargo, estas no responden a ningún plan orgánico y dependen casi exclusivamente de la capacidad de gestión de los interesados. En entrevista con la Secretaría Técnica de Cooperación Internacional del Ministerio de la Presidencia -SECTI- se afirmó que las donaciones internacionales se han efectuado sin que sean materia específica de convenios ni programación y se consideran más bien excepcionales. Asimismo, en lo referente a donaciones del Gobierno Central, se considera que las mismas responden más bien a criterios políticos y de coyuntura.

En cuanto a proyecciones futuras puede señalarse que sólo responden a una programación, el proyecto de la ONG Alternativa y una donación por \$6'000,000 que se viene tramitando desde 1995 ante el gobierno japonés orientada a satisfacer las demandas de 6 ciudades intermedias: Iquitos, Cajamarca, Puno, Cuzco, Chimbote y Huancayo.

Las inversiones con recursos propios tampoco responde a programación alguna y según ha sido reiteradamente afirmado, la adquisición de camiones se realiza cuando los que tienen operativos colapsan.

En general no existen programas integrales para la atención del problema de la limpieza, y los proyectos de inversión que manejan algunas municipalidades se consideran inejecutables por ellos mismos, o se orientan a la atención de problemas más bien coyunturales.

Las inversiones realizadas en los últimos años han sido casi exclusivamente orientadas a la atención de los déficits de recolección y en ningún caso a atender el problema de la disposición final, y aunque en este rubro existen proyectos de las municipalidades metropolitanas (Arequipa, Cuzco, Tacna y otras), en la práctica ninguna de ellas ha emprendido

aún la tarea de realizarlos porque consideran que son inversiones imposibles de atender con recursos propios.

### **(5) Participación privada en las inversiones del sector**

En este aspecto el hecho más destacable es la contratación del Consorcio -brasileño-peruano Vega-UPACA por parte de la Municipalidad Metropolitana de Lima, el cual opera la empresa RELIMA encargada de atender la limpieza del Cercado y de operar las estaciones de transferencia y los rellenos sanitarios de propiedad de esa Municipalidad.

La participación de RELIMA ha sido decisiva para resolver el problema de limpieza del cercado de la capital y para sentar bases que permitirán una solución integral al aseo de la ciudad capital, en tanto su administración asegura un manejo tecnológico adecuado en el campo de los rellenos sanitarios que por ley implican al resto de municipalidades distritales del complejo metropolitano. Su actividad sirve de orientación y referencia a las demás municipalidades y empresas del país, pues RELIMA sienta los estándares de calidad referenciales. Sin embargo, el monto de la contratación y el valor cobrado por los servicios siguen siendo objeto de cuestionamiento.

Pero más allá de RELIMA, resulta destacable el propio proceso de licitación emprendido por la Municipalidad de Lima, la cual, al haber usado la modalidad de concesión, ha dado importantes luces para superar las limitaciones que tiene el contrato de servicios convencional<sup>69</sup>. Las municipalidades pueden, ahora, ofrecer a los inversionistas un horizonte mayor de actuación, lo cual brinda estabilidad al sistema.

Superadas las limitaciones legales para garantizar sus inversiones, se esperaría una mayor participación de capitales privados en el Sector.

Entre los planes de inversión de esta empresa merecen destacarse, su intención de proyectar sus servicios a nivel nacional y sus planes para habilitar rellenos para desechos industriales que actualmente no existen en el país.

Otra experiencia notable es la de la empresa nacional DIESTRA, la cual a lo largo de 15 años de actividad ha logrado un sostenido y muy interesante plan de expansión que ha implicado su pase desde una situación de franca informalidad a un manejo netamente empresarial, aún con una coyuntura legal poco favorable. Esta empresa ha alcanzando una cobertura de recolección semejante a la que actualmente posee RELIMA, aunque sin llegar a los niveles de sofisticación tecnológica de esta. En cualquier caso, la presencia de esta empresa en el mercado brinda un importante aliento a otros inversionistas y al panorama futuro del Sector en el país.

#### **2.4.4 Operación financiera del servicio**

##### **(1) Costos y tarifas**

El D.L. N° 776 señala que las tasas por servicios públicos tienen el carácter de un tributo, las mismas que deberán calcularse en relación con el costo efectivo del servicio. La Ley

---

<sup>69</sup> Por ley, los contratos de servicios sólo pueden tener una vigencia de un año. Esta situación ha sido superada en el contrato con RELIMA al haberse asimilado la modalidad de concesión, lo cual ha permitido ampliar el horizonte de actuación a 10 años.

N° 26725 (diciembre de 1996) modifica ese decreto y señala que los incrementos de dicha tasa se deben dar en función de la variación de costos y que en ningún caso los incrementos deben exceder el porcentaje de variación del Índice de Precios al Consumidor que precisa el INEI.

No obstante la claridad de estos señalamientos y pese al tiempo transcurrido desde la promulgación del decreto y su modificadora, las municipalidades peruanas no encuentran mecanismos adecuados para determinar sus costos, y aunque algunas de ellas logran establecerlos, las tasas del arbitrio se definen, en general, como un porcentaje del impuesto predial, teniendo en cuenta el uso o actividad desarrollada en el predio <sup>70</sup>.

Aunque hay aquí una clara contravención a lo que señala la ley, se percibe que, en general, las municipalidades no despliegan mayor esfuerzo para subsanar esta carencia. El Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria -CEPIS- ha desarrollado un “software”, denominado COSEPRE, tendiente a superar esta limitación; sin embargo, según las municipalidades y organizaciones entrevistadas en el estudio, dicho “software” no está siendo utilizado por los funcionarios que han sido capacitados para ello <sup>71</sup> porque exige la incorporación de datos discriminados a un nivel de detalle que las municipalidades no poseen.

En la Tabla N° 2.4.11 se señala de manera referencial algunos de los rangos tarifarios utilizados, según información proporcionada en las entrevistas realizadas en el estudio.

Los rangos mínimos se aplican en general a poblaciones de bajos recursos y los máximos a establecimientos comerciales. En el primer caso las tarifas aplicadas representan alrededor del 1% del sueldo mínimo legal establecido por el gobierno en S/. 345 mensuales.

**Tabla N° 2.4.11: Rangos tarifarios de algunos distritos**

<b>Municipalidad</b>	<b>Rango mínimo</b>	<b>Rango máximo</b>
Ancón	S/. 3.00	S/. 47.23
Carabaylo	S/. 4.40	S/. 15.00
Puente Piedra	0.005% del predial	0.05 % del predial
Los Olivo	S/. 4.60	S/. 15.30
Ventanilla	S/. 3.50	S/. 9.80
Cuzco	S/. 1.50	Según costos a los 350 principales contribuyentes
Arequipa	S/. 8.50	S/. 15.00
Villa El Salvador	S/. 3.32	S/. 32.59

<sup>70</sup> Ordenanza N° 108 de la Municipalidad Metropolitana de Lima del 26/03/97 e información brindada por municipalidades entrevistadas..

<sup>71</sup> Los municipios de 6 distritos del cono norte de Lima fueron capacitados por la ONG ALternativa

## **(2) Facturación y cobranza**

La mayoría de municipalidades factura los arbitrios de limpieza una vez al año, generalmente en el mes de marzo, dentro del recibo del impuesto predial, como un mecanismo que busca mejorar el pago de los contribuyentes, dado que este es el tributo municipal de mayor recaudación. Otras municipalidades emiten los recibos de arbitrio por separado, pero los distribuyen de manera conjunta con los del impuesto predial. La responsabilidad de la emisión, así como de la cobranza recae, en general, sobre la dirección de rentas de cada municipalidad, siendo el caso común que las direcciones de limpieza pública desconozcan los montos facturados o el destino de lo cobrado.

Esto determina que para cubrir cualquier necesidad del servicio (adquisición de repuestos o compras de cualquier tipo), los encargados del servicio deban recurrir, mediante trámites más o menos engorrosos, a solicitar el dinero de las direcciones de rentas. Este asunto es causa frecuente de retrasos y paralizaciones que impiden mayor efectividad del servicio.

Según la Encuesta Nacional de Municipalidades, los 49 distritos de Lima Metropolitana poseen computadoras y “software” especializado, siendo las áreas priorizadas para su utilización: rentas, catastro, contabilidad y personal, entre otras. Este dato junto con el proporcionado por las municipalidades entrevistadas permite afirmar que, en general, el sistema de facturación se opera por medios mecanizados.

La cobranza se opera mediante la entrega domiciliaria de los recibos y el pago debe ser efectuado por los usuarios en ventanilla municipal o a través de entidades bancarias autorizadas. Este sistema ha resultado ser ineficiente y, en términos prácticos, es el que determina los altos niveles de morosidad alcanzados. Las municipalidades no ejercen ningún tipo de coerción para efectuar la cobranza y el pago queda librado así a la buena voluntad del contribuyente.

## **(3) Costos y presupuestos**

Los responsables de limpieza pública de las municipalidades entrevistadas, si bien es cierto manifestaban conocimiento de sus propios presupuestos, desconocían el porcentaje que estos representan dentro del presupuesto municipal, aunque señalaban que este se ubicaría entre el 8 y el 10 % del mismo. Esto se debe a que en la mayoría de presupuestos municipales estos datos no están correlacionados; es decir, que los presupuestos de gestión del servicio de limpieza no forman parte del presupuesto municipal como un centro de costos. Así, en la formulación presupuestal de los municipios, los rubros del servicio quedan subsumidos dentro de los rubros mayores del presupuesto municipal, no permitiendo su identificación.



La Tabla N° 2.4.12 muestra los egresos de las municipalidades de Lima Metropolitana en 1996.

**Tabla N° 2.4.12: Egresos de las municipalidades de Lima Metropolitana, según Concepto: 1996**

Concepto	Egresos	
	Monto (Nuevos Soles)	%
- REMUNERACIONES	182'536,363	19.97
- BIENES	115'306,665	12.62
- SERVICIOS	226'622,512	24.79
- TRANSFERENCIAS CORRIENTES	100'139,326	10.96
- PENSIONES	58'329,279	6.38
- INTERESES Y COMISIONES	10'406,084	1.14
- ESTUDIOS	9'005,248	0.99
- OBRAS	112'321,442	12.29
- BIENES DE CAPITAL	6'387,550	0.70
- PRESTAMOS/ADQUISICIONES DE VALORES/OTROS	1'575,889	0.17
- TRANSFERENCIAS DE CAPITAL	53'350,102	5.84
- AMORTIZACION DE DEUDA	23'278,767	2.55
- BIENES DE CAPITAL NO LIGADOS A PROYECTOS DE INVERSIÓN	12'796,200	1.40
- OTROS EGRESOS	1'975,316	0.22
TOTAL	914'030,743	100.00

Fuente: Encuesta Nacional de Municipalidades 1997. Elaboración: IPES

Puede apreciarse que el servicio de limpieza no se encuentra discriminado y sus partidas están subsumidas en los otros rubros del presupuesto.

La Tabla N° 2.4.13 muestra la distribución porcentual del Presupuesto de la Municipalidad Metropolitana de Lima para el año 1998. Allí puede apreciarse que las partidas por cobranza de arbitrios y por pagos a RELIMA son más fácilmente identificables y por tanto correlacionables.

**Tabla N° 2.4.13: Distribución porcentual del presupuesto de la municipalidad Metropolitana de Lima para 1998**

Concepto	Dinero que ingresará al municipio (%)	En qué se utilizará (%)
Tasas (arbitrios, serenazgo, peaje, relleno sanitario, parques y jardines, licencias de funcionamiento, certificado de operación del transporte público)	39.04	
Impuestos (predial, automotor)	18.14	
Transferencias (Fondo de Compensación Municipal)	13.83	
Multas, sanciones y otros (tránsito, transporte, multas administrativas)	11.70	
Venta de Activos (terrenos y edificios)	6.89	
Operaciones de crédito (endeudamientos contraídos)	5.26	
Venta de Bienes y prestación de Servicios (atención médica, copias y constancias certificadas)	2.32	
Contribuciones (por obras públicas)	1.46	
Rentas de la Propiedad (alquiler de inmuebles, canon minero, intereses bancarios)	1.35	
Bienes y Servicios (pago a Relima por limpieza pública, gastos por Vaso de Leche y pago de Emape)		40.81
Inversiones (compra de equipos para dependencias municipales, bicicletas para Ciclovías)		25.34
Otros gastos corrientes para proyección de obras y atención al vecino (transferencias al SAT, Instituto Catastral, IMP, PNP)		8.37
Personal y obligaciones sociales (planillas)		7.66
Amortización de la deuda para caja y obras (Banco de la Nación, Trébol de Caquetá, Banco Mundial)		7.63
Obligaciones previsionales (pensiones)		6.35
Intereses y cargos de la deuda		3.85
	<b>100.00 %</b>	<b>100.00 %</b>

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima / Diario El Comercio 23-11-97.

Elaboración: IPES

En 1997 la Municipalidad Metropolitana de Lima logró una recaudación del orden del 40% de lo facturado por concepto del arbitrio de Limpieza, alrededor de \$24'341,000. El municipio pagó a RELIMA 43 millones de soles, generando un déficit de \$18'659,412. Este déficit fue cubierto con un crédito interno de \$9'882,747 y el resto, es decir \$8'776,665 con recursos propios provenientes de la mayor recaudación tributaria por otros conceptos <sup>72</sup>.

En la mayoría de municipalidades, sin embargo, la cobertura del presupuesto municipal se maneja generalmente en forma global, sin correlacionar el gasto ocasionado por el servicio

<sup>72</sup> Diario El Comercio, 28/3/98.

de limpieza contra la recaudación del arbitrio correspondiente<sup>73</sup>. De esta manera, la financiación del servicio corre la misma o peor suerte que el resto del presupuesto municipal.

#### **(4) Financiamiento de la operación del servicio**

La legislación peruana no contempla la posibilidad de establecer subvenciones de ningún tipo por parte del Gobierno Central, por lo que la cobertura de costos del servicio de aseo urbano es de entera responsabilidad del usuario.

Existe, sin embargo, una percepción errada en relación a esta responsabilidad. De una parte, el propio Estado no considera el arbitrio de limpieza como un factor de medición del estándar de vida de la población<sup>74</sup>. Los municipios, si bien asumen en alguna medida la ejecución de la cobranza, en la práctica no ejercen ningún tipo de coerción para ejecutarla, encontrando, para ello explicaciones de todo tipo. Los contribuyentes, por su parte, sienten que su responsabilidad con los desechos termina cuando los extraen de su casa y que de allí en adelante esa es responsabilidad municipal, no haciendo conciencia de su responsabilidad de pago. La situación adquiere mayor gravedad en los estratos socio económicos más bajos porque el servicio no les es prestado, o si existe es de baja calidad.

Como consecuencia de ello, las municipalidades, en la casi totalidad de ciudades del país, se ven obligadas a subvencionar el servicio, arrojan altos déficits financieros, adolecen de recursos para enfrentar las demandas de inversión que se necesitan para la renovación de equipos; sin equipos la calidad del servicio resulta deficiente; todo lo cual justifica a los que no pagan, generándose un círculo vicioso de difícil ruptura.

La recaudación promedio por concepto del arbitrio alcanza un 30 % de lo facturado a nivel nacional. En la Municipalidad Metropolitana de Lima alcanza un 40%. La situación se presenta, sin embargo, muy diferenciada, según la naturaleza del distrito. En Lima, al igual que en el resto del país, hay distritos ricos y pobres, los unos con poblaciones formales que han adquirido conciencia tributaria y tienen recursos para pagar; los otros con poblaciones informalizadas, que no tienen conciencia tributaria y que en muchos casos están por debajo de las líneas de pobreza o pobreza extrema. La recaudación tributaria guarda relación con esta circunstancia. En los primeros puede llegar a ser excedentaria en relación a los costos y en los otros apenas si alcanza para atender con dificultad las zonas céntricas y residenciales de sus jurisdicciones, y de manera subvencionada.

Esta es, sin duda, la situación más grave que aqueja en la actualidad al Sector, entérminos económico-financieros y el principal freno para su desarrollo.

#### **(5) Limitaciones a la participación del sector privado**

Según la legislación tributaria y municipal vigente, no sería posible transferir a las empresas prestadoras del servicio la cobranza del arbitrio, por el carácter tributario que este tiene. De esta manera, la responsabilidad de la cobranza sigue siendo municipal y las empresas prestadoras quedan liberadas de todo riesgo económico. Es por ello y por la crítica situación del sistema de recaudación que los municipios prefieren, en forma mayoritaria, asumir la gestión

---

<sup>73</sup> El D.L. N° 776 señala que el cobro de los servicios de limpieza, al igual que el de otros servicios tiene el carácter de una tasa, y que la misma debe calcularse en función del costo efectivo del servicio.

<sup>74</sup> Que realiza a través de la determinación de las Necesidades Básicas Insatisfechas

directa del servicio. Así consiguen una mayor elasticidad en el manejo de sus costos, comparativamente al que lograrían manejando sólo contratos de concesión o servicios con las empresas prestadoras, que siempre son más rígidos en sus efectos financieros

Sin embargo, de acuerdo a la ley de concesiones, como en la actualidad ocurre con la administración de estaciones de transferencia y rellenos sanitarios por parte de RELIMA, existe la posibilidad de transferir integralmente la gestión del servicio, incluyendo la cobranza; pero en las actuales circunstancias en que se encuentra el sistema de cobranza del arbitrio de limpieza, ninguna empresa estaría dispuesta a asumir semejante riesgo.

Diversas personas y entidades consideran que si se lograra reinstaurar la cobranza a través de otros servicios, pero esta vez por convenio entre empresas y mediante el pago de una adecuada comisión, se lograrían niveles de recaudación que harían no sólo atractiva la incursión privada en el sector, sino que superarían este aspecto crítico de la problemática sectorial. Pero esta posibilidad sólo existiría en la medida en que el cobro no se proporcione al servicio del cobrador, que el arbitrio se cobre en un recibo separado y que ello no implique el corte del servicio, con lo cual la esperada eficiencia podría verse muy limitada, aunque sin duda remontaría los niveles en que se encuentra actualmente.

Sería de interés para el análisis sondear el interés de las empresas prestadoras de otros servicios en concertar la cobranza.

## **2.5 Aspectos ambientales y de salud**

### **2.5.1. Introducción**

El manejo de los residuos sólidos es mucho más que la recolección y disposición final de la basura. En efecto, se puede concebir como un sistema compuesto por diversos componentes:

- el subsistema legal, que comprende al conjunto de normas que definen conceptualmente el término "residuos", establecen las distintas categorías existentes y regulan su generación. Manipulación y destino final;
- el componente institucional, que comprende al conjunto de instituciones públicas y privadas que intervienen en el manejo de los residuos;
- el subsistema técnico/tecnológico, que incluye la capacidad instalada (infraestructura y equipamiento) del país para el manejo de las basuras;
- el subsistema económico-financiero, que define los recursos disponibles para el manejo de los residuos;
- el subsistema sociocultural, o sea la población y la sociedad en general que, a través de pautas generalizadas de comportamiento y consumo, tienen un impacto directo en la generación, manejo y disposición final de desechos.

Todos estos componentes están relacionados y, de una manera directa o indirecta, condicionan y definen las características del subsistema "ambiente y salud". Desde luego, la calidad del ambiente y de la salud son sólo manifestaciones o efectos de las disfunciones en las características y relaciones de los subsistemas mencionados.

En los últimos años se ha experimentado un vertiginoso proceso de urbanización en el Perú que ha traído consigo múltiples dificultades para atender la demanda de servicios básicos en las ciudades peruanas, entre ellos la recolección y disposición sanitaria de los residuos sólidos. En efecto, al crecer las ciudades, la producción total de residuos se ha incrementado, planteando exigencias técnicas, logísticas, administrativas y financieras muchas veces fuera del alcance de los Municipios, responsables de la prestación del servicio de limpieza pública.

Tales deficiencias se han manifestado en diversos problemas ambientales y sanitarios, como: ciudades sucias e insalubres, agravamiento de endemias, epidemias y pandemias, incremento de los gastos del Estado y de la población en el tratamiento de los problemas de salud, disminución de la productividad de la población económicamente activa y degradación generalizada de la calidad ambiental (desde la contaminación del ambiente biofísico hasta el deterioro del paisaje).

### **2.5.2. Los residuos sólidos, el ambiente y la salud**

El manejo inadecuado de los residuos sólidos en el Perú conlleva riesgos ambientales y a la salud de corto plazo y largo plazo. Los problemas ambientales son diversos e incluyen:

- la contaminación del aire, principalmente por la quema e incineración de los desechos y los potenciales incendios;
- la polución de las aguas superficiales y la modificación de los sistemas naturales de drenaje, por el vertido incontrolado de residuos en los cuerpos de agua;
- el deterioro de la calidad de las aguas subterráneas, por la inadecuada disposición final y la falta de tratamiento de lixiviados en los rellenos sanitarios;
- la degradación de los suelos, especialmente por el vertido inadecuado de los residuos especiales (químicos y biocontaminados) y peligrosos;
- la contaminación de los alimentos, esencialmente por la crianza de ganado porcino con residuos orgánicos contaminados;
- el deterioro del paisaje;
- otros problemas “menores” como los malos olores y ruidos.

Tales problemas están directos e indirectamente vinculados a la calidad de la salud. Aunque la multicausalidad de las enfermedades (la pobreza, la desnutrición y la carencia de servicios de saneamiento básico, por ejemplo, son factores causales muy importantes en el Perú) impide establecer una relación directa y cuantitativa entre el inadecuado manejo de residuos sólidos y la salud, se reconoce que el manipuleo inadecuado de los residuos contribuye a la generación y propagación de numerosas enfermedades y problemas de salud, tales como:

- las gastroentéricas: tifoidea, salmonellosis, parasitosis, cólera, disentería amébrica.
- las metaxénicas: malaria, dengue, fiebre amarilla
- las respiratorias: bronquitis, asma, rinitis
- aquellas transmitidas por animales: peste, carbunco, cisticercosis, helmintiasis
- los problemas y accidentes de los trabajadores del sector: problemas de postura y ergonómicos, heridas por caídas, atracción y accidentes de tránsito, heridas punzo-cortantes

- las intoxicaciones por residuos tóxicos
- los trastornos psicológicos.

Las rutas de exposición de los seres humanos varían, desde la inhalación, la exposición dérmica, la ingestión y el contacto con vectores. Los riesgos difieren según el tipo de residuo y se distinguen en físicos, químicos y biológicos (Tabla 2.5.1.).

**Tabla 2.5.1: Tipología del riesgo por clase de residuo**

Clase de residuo	Ejemplo	Principal riesgo asociado
Residuos comunes	Papel, vidrio, metal, residuos orgánicos	Biológico
Residuos especiales Biocontaminados Químicos	Residuos hospitalarios, fármacos, baterías, sustancias químicas	Biológico Químico
Residuos peligrosos	<b>Residuos corrosivos, explosivos, reactivos, inflamables, tóxicos</b>	<b>Físico</b> Químico

Tales riesgos se producen en todas las etapas del “ciclo de vida” de los residuos sólidos: desde la generación y almacenamiento en el hogar, el establecimiento comercial, de salud o la industria; la recolección y el transporte al lugar de disposición final; el reciclaje, incluyendo el reuso; el tratamiento y la disposición final.

### **2.5.3 El perfil del problema en el Perú**

#### **(1) Los puntos críticos del sistema de limpieza pública**

Las características del servicio de limpieza pública en el Perú son sumamente variables, respondiendo a la diversidad de contextos (urbano vs rural), perfil demográfico, nivel socioeconómico, predominancia de las actividades económico-productivas, interés político por el tema de parte de las autoridades locales y conciencia ambiental de la ciudadanía.

Podemos con fiabilidad afirmar que, en general, las deficiencias son sistemáticas y generalizadas (ver capítulo 2.3). Los puntos críticos del sistema, desde un punto de vista ambiental y sanitario, incluyen:

- Las deficiencias en la recolección: la cobertura promedio de recolección, según los indicadores de 19 ciudades importantes, sólo alcanza el 70% de la población, mientras la cobertura de barrido es del 55% del total de calles pavimentadas (con gran variabilidad de ciudad en ciudad).
- La recolección indiscriminada de residuos que, durante la recolección, se mezclan sin importar su procedencia o peligro sanitario. Así, los residuos sólidos hospitalarios, industriales y comerciales (incluyendo los biocontaminados y los peligrosos) se recolectan y disponen utilizando el mismo circuito empleado por los Municipios para los residuos domésticos.

- La variabilidad en la cantidad y, sobre todo, el tipo de residuo sólido que se produce de ciudad en ciudad. En general, se sabe que el número de habitantes y los patrones de consumo de la población inciden en la producción total de residuos sólidos. Lima es la ciudad que largamente produce el mayor volumen, con alrededor de 4,100 toneladas por día.
- La ausencia de un sistema de segregación en la fuente, que determina que en los residuos sólidos municipales del Perú se puedan encontrar una gran variedad de residuos químicos tales como: pilas y baterías, aceites y grasas, insecticidas y pesticidas, pinturas y productos de limpieza, medicamentos y aerosoles.
- El descuido generalizado de la disposición final. En general, se estima que sólo el 20% de los residuos sólidos que se produce a nivel nacional estaría llegando a los rellenos sanitarios en Lima y Cajamarca, que son las únicas ciudades que cuentan con rellenos sanitarios. Esta cifra sugiere que, del 75% de los residuos sólidos que los Municipios recolectan, el 70% de estos se dispone inapropiadamente. Evidentemente, el restante 25% que no se recolecta también se dispone inadecuadamente en botaderos públicos, cursos superficiales de agua o se segrega de manera informal.
- La segregación informal, una actividad muy difundida que emplea, a nivel nacional, a un estimado de 6,000 personas. Esta actividad se realiza en condiciones sumamente precarias. El volumen aproximado de residuos sólidos que se recicla en el Perú asciende a casi 130 mil T/año, equivalente al 4% de la generación total de residuos (con gran prevalencia de cartón y papel).
- La crianza informal de cerdos alimentados con el componente orgánico de la basura, fenómeno que prácticamente ocurre en todas las ciudades del país. El problema es particularmente grave en Lima Metropolitana, donde existen más de 1,500 chancherías clandestinas que crían ganado porcino en condiciones críticas de higiene.
- La inexistencia de un sistema para el manejo adecuado de los residuos sólidos industriales, especialmente los peligrosos. Se conoce que las ramas productivas que estarían produciendo una mayor cantidad relativa de residuos peligrosos en el país son: metal-mecánica; imprenta; curtiembre y refinamiento de petróleo, pero la ausencia de información certera y detallada respecto a la generación y calidad de residuos industriales impide un planeamiento para su manejo integral.
- La importación desde los países industrializados de un volumen de residuos cuya cantidad y calidad se desconoce (esencialmente de tipo metálico, pero mezclados con todo tipo de basura no identificada), que se utilizan como insumos en diversos procesos productivos.

La Tabla 2.5.2 resume algunos indicadores del sistema y servicio de limpieza pública en el país.

**Tabla 2.5.2: Indicadores del sistema de residuos sólidos y del servicio de limpieza pública en el Perú**

<b>Indicador</b>	<b>Valor estimado</b>	<b>Unidad</b>
<b>Generación</b>		
Generación <i>per cápita</i>	0.53	Kg/hab/día en promedio
Generación total de residuos a nivel nacional	3,250,000	T/año
Generación de residuos de establecimientos de salud	20,000	T/año
Generación total de residuos en Lima	1,500,000	T/año
Generación total de residuos industriales	ND	-
Generación de residuos biocontaminados (sector Salud)	9,800	T/año
Generación de residuos peligrosos (sector Salud)	510	T/año
Desmontes y escombros	ND	-
<b>Cobertura</b>		
De recolección	75	% de población
De barrido (1)	50	% de calles pavimentadas
De disposición final (en rellenos sanitarios)	30	% de residuos recolectados
<b>Reciclaje</b>		
Total	130,000	T/año
Total	4	%
<b>Disposición final</b>		
En rellenos sanitarios	700,000	T/año
En botaderos, ríos y quebradas	3,000,000	T/año
<b>Separación en la fuente</b> (experiencias puntuales)	NR	-
<b>Recolección selectiva de RSM, RP y SE</b>	NE	-
<b>Generación de energía</b>	NE	-

NR = no relevante

NE = no existente

ND 0 no determinado

(1) = porcentaje de barrido respecto a calles pavimentadas en 19 ciudades seleccionadas

## (2) Las poblaciones a riesgo

Aunque no existe información suficiente para poder efectuar estimaciones cuantitativas de las poblaciones expuestas a los efectos directos ó indirectos del manejo inadecuado de residuos sólidos municipales, se puede identificar con facilidad los grupos poblacionales a riesgo. Estos incluyen:

- La población de asentamientos humanos, barrios marginales, y pueblos jóvenes que no cuenta con servicios de recolección de basura.



- La población que reside en la vecindad de estaciones de transferencia inadecuadamente operadas y/o botaderos no controlados.
- La población de segregadores informales y sus familias.
- Los trabajadores de los servicios de limpieza pública.
- La población en general, que se abastece de agua superficial ó subterránea contaminada.
- El grupo de consumidores que adquieren y consumen carne porcina infectada.

La Tabla 2.5.3. presenta un estimado del tamaño de cada uno de estos grupos a riesgo y califica la importancia relativa del riesgo al cual están expuestos. La asignación de los diversos grupos poblacionales a diversas categorías de importancia relativa del riesgo se ha efectuado utilizando los siguientes criterios: tipo de riesgo al cual están expuestos; frecuencia (eventual, periódica, permanente), duración de la exposición (breve y puntual, intermedia, crónica) y gravedad de las enfermedades resultantes. Por un lado tenemos grupos reducidos de personas expuestas a alto riesgo (los trabajadores del sector y los segregadores) y, por otro, grupos poblacionales de gran tamaño expuestos a un riesgo mediano o bajo.

**Tabla 2.5.3. Grupos poblacionales expuestas por el impacto ambiental del mal manejo de los residuos sólidos (1998)**

Grupos principales de población a riesgo	Tamaño del grupo a riesgo (No. estimado de personas)	Importancia relativa del riesgo
Población urbana en general	17,000,000	Bajo
Población urbana sin servicio (sin adecuada disposición final)	12,000,000	Mediano
Población asentada en la cercanía de los rellenos o botaderos	ND	Mediano
Consumidores de carne de chancho contaminada	30,000	Mediano
Familias de segregadores	12,000	Alto
Trabajadores del servicio de limpieza pública <sup>1</sup>	6,000	Alto
Segregadores		

1 = excluyendo al personal administrativo

ND = no determinado

Fuentes: ver capítulo 2.3. Elaboración propia

Es evidente que las deficiencias del saneamiento básico incluyendo los sistemas de limpieza pública de las ciudades del país son uno de los factores más importantes de las altas tasas de mortalidad infantil y de morbi-mortalidad general por enfermedades infecto-contagiosas, metaxénicas y transmitidas por vectores que todavía se manifiestan en el Perú. Las Tablas 1.7, 2.5.4 y 2.5.5 dan cuenta de ello.

**Tabla 2.5.4: Tasas de enfermedades relacionadas indirectamente con el manejo de residuos a nivel nacional**

Enfermedad	TIA	T.L. (%)
<b>AÑO 1995</b> (enero - octubre 1995)		
Difteria	0.02	n.f.
Tétanos	0.26	29.03
Malaria Falciparum	97.59	0.07
Dengue	9.59	----
Fiebre amarilla	2.09	37.55
Peste Bubónica	0.60	----
Tifus exantemático	0.09	----
<b>AÑO 1996</b> (enero - junio 1996)		
Difteria	0.02	----
Tétanos	0.12	35.71
Malaria Falciparum	67.53	0.12
Dengue	13.78	n.f.
Fiebre amarilla	0.36	33.3
Peste Bubónica	0.10	n.f.
Tifus exantemático	0.00	n.f.

TIA .- Tasa incidencia acumulada x 100,000 habitantes

T.L.- Tasa letalidad

n.f.- Ningún fallecido

*Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)*

**Tabla 2.5.5: Enfermedades infecciosas y parasitarias asociadas a la calidad del medio ambiente notificadas en el Perú 1985 - 1990 (Tasas de incidencia por 100 000 habitantes)**

	1985	1986	1987	1988	1989*	1990*
Gastroenteritis	982,5	1 029,7	1 123,2	1 299,6	1 068,4	634,9
Otras helmintiasis	265,4	236,6	260,1	228,6	170,5	100,9
Paludismo	177,8	182,4	186,4	156,9	93,0	58,2
Fiebre tifoidea	191,1	184,0	184,0	87,1	66,3	39,6
Escabiosis	92,6	187,4	187,4	168,8	155,6	85,9
Hepatitis	37,2	35,9	35,9	31,9	28,4	13,9
Intox. Alimenticia	33,6	37,7	37,7	43,1	36,2	20,2

Las cifras de los años 1989 y 1990 presentan cierto nivel de subregistro debido a la extendida huelga de los trabajadores del Ministerio de Salud

*Fuente: Cuánto S.A. "Perú. Análisis de Situación. La niñez, la mujer y la pobreza" (Actualización). 1991*

### (3) Accidentes y riesgos ocupacionales

Por las condiciones precarias de trabajo (salvo contadas excepciones), los trabajadores de los servicios de aseo tanto formales como informales (segregadores), están expuestos a un conjunto variado de riesgos, tales como:

Riesgos físicos, dados por heridas, accidentes en la vía pública, excesos de esfuerzos.  
Riesgos químicos, por sustancias tales como insecticidas, desinfectantes de hogar, aerosoles, medicamentos vencidos y otros.

Riesgos biológicos asociados a residuos biocontaminados, especialmente provenientes de establecimientos de salud y laboratorios.

Riesgos sociales, dados por la adicción al alcohol, drogas, así como por el bajo nivel cultural que predomina en este grupo social.

Mientras numerosos municipios han establecido convenios con centros locales de salud que velan por la salud de los trabajadores de limpieza pública, los segregadores carecen de los más elementales servicios. Las enfermedades más comunes que padecen son las gastrointestinales, las enfermedades de la piel y las que afectan el sistema respiratorio. En el Perú, prácticamente ninguna empresa (excepto Relima) mantiene registros de enfermedades y accidentes ocupacionales, por lo cual es imposible cuantificar las pérdidas de vida, mutilaciones, problemas de salud y los costos asociados a estos. Estudios puntuales, sin embargo, muestran los tipos de accidentes a los cuales los segregadores se encuentran mayormente expuestos (Tablas 2.5.6 y 2.5.7). La Tabla 2.5.8 resume el riesgo global en el Perú por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

**Tabla 2.5.6: Accidentes de trabajo de una muestra de segregadores en Lima**

<b>Accidentes</b>	<b>El Zapallal (76 personas)</b>	<b>De la calle (95 personas)</b>
Heridas	68%	46%
Caídas y golpes	11%	25%
Atropellos y choques	2%	12%
Inhalaciones nocivas	11%	3%
Otros	8%	14%
Total	100%	100%

*Fuente : IPES (1995)*

**Tabla 2.5.7**  
**Enfermedades de trabajo de los recuperadores**

Enfermedades	"El Zapallal" (76 personas)	De la calle (95 personas)
Infec. Riñón	17%	49%
Estomacales	29%	14%
Vista y sistema respiratorio	22%	9%
Piel	20%	6%
Otros	12%	22%
Total	100%	100%

*Fuente : IPES. (1995)*

#### **(4) El problema ambiental**

En la sección 2.5.1. se han identificado los problemas ambientales generales que produce el inadecuado manejo de los residuos sólidos. Es difícil elaborar un perfil cuantitativo de tales problemas en el Perú: por un lado, no se mantienen registros actualizados de los principales indicadores ambientales y, por otro, los programas de monitoreo y vigilancia ambiental son sumamente limitados, impidiendo efectuar extrapolaciones acertadas.

No existiendo información confiable ni suficiente sobre el manejo de residuos sólidos, no se puede cuantificar la magnitud del impacto que su inadecuado manejo genera. Algunos indicadores aproximativos son los siguientes:

- El 70% de los residuos se dispone en las calles, áreas de esparcimiento, ribera de los ríos, áreas costeras y botaderos informales, generando contaminación ambiental (suelos y aguas).

La quema informal de residuos sólidos deteriora la calidad del aire y agudiza las enfermedades respiratorias asociadas a ésta. En Lima, se estima que la quema de residuos aporta casi el 10% de las emisiones totales de partículas (OACA, 1996)

- La ausencia de un sistema de separación en la fuente y recolección separada de residuos biocontaminados y peligrosos determina que tales residuos se dispongan en los rellenos o botaderos para residuos domésticos sin medida preventiva alguna, generando un número no cuantificado de sitios altamente contaminados.
- La contaminación ambiental por la disposición incontrolada de residuos importados que no cumplen con la calidad establecida en los contratos de compra-venta.
- La acumulación de los residuos sólidos en los espacios públicos, que deteriora el ornato y el paisaje.

**Tabla 2.5.8: Resumen de los problemas ambientales y de salud asociados al ciclo de vida de los residuos sólidos en el Perú**

<b>Etapa del “ciclo de vida”</b>	<b>Problema ambiental</b>	<b>Principales riesgos a la salud</b>	<b>Gr</b>
Generación y almacenamiento <i>in situ</i>	Proliferación de vectores (insectos, ratas, roedores menores y organismos patógenos) Malos olores	Enfermedades gastroentéricas Molestias	Poblac ad de mi
Disposición inadecuada en la vía pública	Proliferación de vectores (insectos, ratas, roedores menores y organismos patógenos) Malos olores Deterioro del ornato y el paisaje Reducción del valor del suelo	Enfermedades gastroentéricas Molestias	Poblac ad mi
Recolección, transporte, almacenamiento en plantas de transferencias	Deterioro del ornato Ruidos Malos olores	Molestias Enfermedades infecto-contagiosas (gastroentéricas) Problemas y accidentes durante la recolección y el transporte (problemas ergonómicos, de tránsito, heridas punzo-cortantes y por atracción)	Poblac de Trabaj se 18
Segregación y reciclaje	Reuso de envases y contenedores de productos químicos Alimentación de ganado porcino con residuos orgánicos Aplicación de compost contaminado al suelo	Intoxicaciones Cisticercosis	Segreg Poblac en Consu
Tratamiento y Disposición final	Contaminación del suelo Contaminación de las aguas superficiales Contaminación de las aguas subterráneas Modificación de los sistemas de drenaje (alcantarillas públicas, canales y cauces de los ríos) Contaminación del aire Degradación del paisaje Incendios	Enfermedades gastroentéricas Enfermedades metaxénicas Enfermedades respiratorias y alergias Enfermedades transmitidas por animales Intoxicaciones Molestias	Poblac luç Sector zo la Trabaj se

Fuentes: Feachem (1977), Sessions y otros (1997), Castañaga (entrevista personal)  
Elaboración propia

ND - No determinado

- El uso de desmontes y escombros, mezclado con basura de otro tipo y origen, como material de relleno especialmente en las zonas costeras, con el consiguiente deterioro de la calidad de las playas.
- El poblamiento de botaderos cerrados y en desuso por invasores de escasos recursos económicos.

## **(5) Principios de políticas de la Agenda 21**

Con relación a los principios de políticas para el manejo de residuos sólidos propuestos en la Agenda 21, lo realizado en el Perú se indica a continuación.

### a) Ampliación de coberturas de los servicios:

Se estima que la cobertura de recolección alcanza al 75% de la población urbana, y el barrio al 50% de las calles y áreas públicas pavimentadas.

### b) Disposición final aceptable ambientalmente:

Solamente el 30% de lo recolectado que corresponde al 22% de lo generado, es dispuesto en rellenos sanitarios (en dos rellenos de la ciudad de Lima y uno en Cajamarca).

### c) Reducción de la generación de residuos sólidos:

Está en una etapa embrionaria y todavía incipiente.

### d) Incremento del reciclaje y la reutilización:

Cerca del 4% de lo recolectado es recuperado para ser reciclado o reutilizado. Esta segregación se efectúa informalmente con graves problemas sanitarias y ambientales.

## **2.6 Aspectos socio culturales**

### **2.6.1 La comunidad y la generación de residuos sólidos**

La condición socio-económica de las familias determina el volumen de residuos que generan. Así, en Lima Metropolitana, como se observa en la tabla 2.6.1, es en los distritos donde predominan las familias de escasos recursos económicos donde proporcionalmente se genera menor cantidad de residuos por habitante, de manera inversa, en los distritos de mayores recursos se genera más residuos sólidos por habitante.

En términos de la composición de los residuos, como se puede apreciar en las Tablas 2.6.2 y 2.6.3 para los casos de Lima y Trujillo, los sectores de menores recursos (bajo y populares) generan residuos con menos valor incorporado que los residenciales altos.

Así mismo, aún cuando los residuos orgánicos son proporcionalmente más importantes entre los componentes de los residuos sólidos en todos los sectores socio-económicos, en el caso del sector socio-económico alto la presencia de residuos de alimentos es mayoritaria en una proporción bastante alta.

En general, se observa un manejo más adecuado en origen en aquellos sectores socio-económicos de mayores recursos económicos. Es común el uso de bolsas plásticas y contenedores (cilindros) en los edificios, habiéndose descartado la incineración en cada edificio. Los residuos generados son entregados al servicio sin segregación en el origen. Adicionalmente estos sectores son los que reciben un mejor servicio, más allá de los costos que ello implica.

La población con costumbres más adecuadas para manejar sus residuos sólidos es la que recibe mejor servicio, en el otro extremo la población de menores recursos, expuesta a mayor cantidad de enfermedades y contaminación es la que recibe un servicio más deficiente y realiza un manejo menos cuidadoso de sus residuos sólidos. Las acumulaciones de desechos en estos sectores son quemados dispersando en el ambiente diversos elementos contaminantes.

Aunque proporcionalmente los sectores de bajos ingresos generan menor cantidad de residuos sólidos, el hecho de ser bastante más numerosos y contar con un servicio deficiente los coloca en una situación de prioridad en función de contar con una ciudad limpia.

### **2.6.2 Actitud frente a los residuos sólidos**

Las familias se interesan únicamente en que los residuos que generan salgan de sus viviendas. En la medida que el servicio municipal sea regular las familias buscarán coincidir con el servicio al momento de sacar sus basuras. Sin embargo, si el servicio no coincide con sus horarios optan por dejar la bolsa de residuos en la calle, botadero o contenedor más cercano. En la lógica de la familia ellos ya han concluido su vínculo con los residuos sólidos al dejarlos en la calle para que el responsable se encargue de ellos. La expectativa de la población es, en general, el recojo diario estando dispuestas a manejar un horario fijado por el servicio, siempre y cuando sea compatible con sus actividades dentro y fuera del hogar.

La preocupación por los residuos sólidos en las familias forma parte de las tareas del hogar, por ello es una responsabilidad fundamentalmente de las mujeres del hogar, para la que se apoyan frecuentemente en los niños. La tarea de deshacerse de los residuos sólidos es tomada como una tarea banal sin que en la familia se le otorgue alguna importancia como responsabilidad cívica. No importa lo que ocurre con los residuos de la familia una vez que éstos salieron de la vivienda. Ello explica las acumulaciones que se producen no solamente en las calles o parques, sino inclusive en los patios o pasadizos de edificios, callejones y solares. Este es un elemento que debe tomarse en cuenta al momento de diseñar campañas de sensibilización hacia la población.

Tabla 2.6.1: Generación de residuos sólidos en Lima Metropolitana, 1996

Distrito	Población (miles)	Generación total		
		(kg/hab/día)	(ton/día)	(ton/año)
<b>Lima Metropolitana (1)</b>	<b>6 914</b>	<b>0,667</b>	<b>4 612</b>	<b>1 683 248</b>
<b>Provincia de Lima</b>	<b>6 214</b>	<b>0,650</b>	<b>4 039</b>	<b>1 474 271</b>
Ancón	21	0,663	14	5 082
Ate Vitarte	290	0,663	192	70 179
Barranco	44	0,663	29	10 648
Breña	98	0,663	65	23 715
Carabaylo	116	0,411 (*)	48	17 402
Chaclacayo	39	0,663	26	9 438
Chorrillos	236	0,663	156	57 111
Cieneguilla	10	0,663	7	2 420
Comas	440	0,362 (*)	159	58 137
El Agustino	168	0,375	63	22 995
Independencia	200	0,395 (*)	79	28 835
Jesús María	71	0,813	58	21 068
La Molina	85	1,000	85	31 025
La Victoria	247	0,663	164	59 773
Lima Cercado	371	0,980	364	132 707
Lince	63	0,813	51	18 695
Los Olivos	248	0,534 (*)	132	48 338
Lurigancho Chosica	109	0,663	72	26 377
Lurín	37	0,375	14	5 064
Magdalena del Mar	53	0,813	43	15 727
Miraflores	95	1,000	95	34 675
Pachacamac	22	0,375	8	3 011
Pucusana	5	0,663	3	1 210
Pueblo Libre	81	0,813	66	24 036
Puente Piedra	112	0,356 (*)	40	14 553
Punta Hermosa	4	0,663	3	968
Punta Negra	3	0,663	2	726
Rímac	207	0,663	137	50 093
San Bartolo	4	0,663	3	968
San Borja	109	1,000	109	39 785
San Isidro	69	1,000	69	25 185
San Juan de Lurigancho	635	0,375	238	86 916
San Juan de Miraflores	309	0,375	116	42 294
San Luis	53	0,663	35	12 826
San Martín de Porres	414	0,534 (*)	221	80 693
San Miguel	128	0,663	85	30 975
Santa Anita	129	0,663	86	31 217
Santa María del Mar	0,195	0,663	0,129	47
Santa Rosa	4	0,663	3	968
Santiago de Surco	219	1,000	219	79 935
Surquillo	96	0,663	64	23 231
Villa El Salvador	277	0,663	104	37 914
Villa María del Triunfo	287	0,375	108	39 283
<b>Provincia Const del Callao</b>	<b>700</b>	<b>0,757</b>	<b>530</b>	<b>193 414</b>
Callao	403	0,700	353	128 708
Bellavista	75	0,813	61	22 256
Carmen de la Legua Reynoso	40	0,375	15	5 475
La Perla	64	0,813	52	18 992
La Punta	7	1,000	7	2 555
Ventanilla	111	0,663	74	26 861

(1) Provincia de Lima y Callao

(\*) Alternativa

Fuente: Anuario Estadístico, Perú '96 en Nros., CUANTO S.A. Ricardo Webb &amp; Graciela Fernández Baca.



**Tabla 2.6.2: Componentes de la basura por estrato de ubicación según tipo: 1991 (cifras porcentuales)**

Componente	PP.JJ.	Popular	Medio	Residencial
Papel	10,5	18,5	22,0	18,5
Cartón	1,8	1,5	2,3	2,4
Madera	0,8	1,4	0,9	0,3
Cuero	0,4	0,7	0,3	0,03
Trapo	1,7	2,0	1,7	1,6
Caucho	0,2	1,6	0,2	0,0
Plástico duro	0,9	0,4	0,5	0,2
Plástico blando	1,6	1,5	1,9	2,7
Follaje	3,7	0,7	1,4	7,3
Restos alimenticios	9,5	20,4	32,0	31,7
Metal				
- Ferroso	3,1	3,6	3,5	4,5
- No Ferroso	0,2	0,1	0,1	0,9
Vidrio	3,0	2,1	1,7	1,9
Agregados				
- Gruesos	16,6	9,6	11,1	13,5
- Finos	49,0	35,9	20,4	14,5

PP.JJ. Pueblos Jóvenes

Fuente: Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima (ESMLL). Compendio de Estadísticas Sociales 1991. INEI. En: "Reciclaje, un buen negocio para el medio ambiente". PEM-TEC/TOOL. Documentos y resultados del Seminario Internacional realizado en Lima-Perú. 1994

**Tabla 2.6.3: Composición física de los residuos sólidos (Trujillo)**

Comp. Física (%)	C. Administ.	Residencial Alta	Residencial Media	Residencial Baja	Popular	Promedio
Papeles	13,38	10,78	13,38	16,64	13,70	13,50
Follaje	10,40	21,51	10,49	19,51	36,35	19,70
Alimentos	57,41	55,25	57,41	29,29	12,99	42,50
Suelos	12,02	6,27	12,02	26,64	24,43	16,30
Trapos	0,81	0,62	0,81	1,15	0,29	0,70
Latas	2,75	1,92	2,75	1,62	2,64	2,30
Vidrios	0,90	1,06	0,90	2,40	---	1,10
Plásticos	2,24	2,59	2,24	2,95	9,60	3,90

Fuente: Navarro, Augusto. Estudio de Aseo Urbano de Trujillo. MINSA. 1986

La legislación actual establece que el propietario de los residuos sólidos es el municipio, por lo que los vecinos asumen que han cumplido su parte al entregarlos al servicio municipal o ponerlos en la calle para que el servicio se encargue de recogerlos.

Otra cara del mismo problema –o actitud- es que en la gran mayoría de municipios del país las familias no cumplen con pagar por el servicio de limpieza pública. Muchas aducen que no reciben el servicio y por tanto no están obligadas a pagar. Si bien ello ocurre en muchos casos, por deficiencia de cobertura del servicio, también ocurre un desencuentro entre las expectativas de los vecinos y el servicio realmente brindado.

Más allá de esta situación, hay una gran cantidad de vecinos que si reciben el servicio y que no pagan por él. Las familias saben que el servicio no se va a cortar porque ellas no paguen, y al momento de prestarlo los municipios no van a discriminar entre los que pagaron y los que no lo hicieron.

El hecho que exista familias que pagan por el servicio no debe llevar a entender que éstas necesariamente poseen una conciencia ambiental. La explicación que encontramos apunta al interés privado de algunas familias de tener en orden toda la documentación relativa a su inmueble. La posibilidad de verse en la necesidad u oportunidad de realizar su vivienda como mercancía lleva a algunas familias a tener al día todos los impuestos, tasas y contribuciones que le permitirán vender el inmueble saneado, sin deudas. Por ello, no es posible asumir que en distritos de composición socioeconómica alta, donde el pago del servicio es proporcionalmente alto, se va encontrar población con conciencia ambiental. Las prácticas de limpieza de estas familias se explican, muchas veces, más por valorizar o que no pierda valor su vivienda que por una real preocupación por la salud o el ambiente con relación a los residuos sólidos. De allí que no es poco frecuente que los mismos individuos que tienen un comportamiento adecuado con los residuos sólidos en sus viviendas o barrios no lo tengan cuando se encuentran en otras partes de la ciudad (lugares públicos, vía pública, oficinas, centros de estudio, etc.)

Las familias no asumen ninguna responsabilidad por los efectos que puedan tener sus comportamientos con los residuos sólidos.

Para los municipios el tema de la limpieza pública es, antes que nada, un tema muy sensible en términos políticos. El éxito de su gestión se medirá tanto en la cantidad y dimensión de las obras físicas que puedan realizar como en la limpieza de su distrito. Pocas autoridades ediles poseen una conciencia ambiental y de la responsabilidad que les cabe. Ello explica por qué muchos municipios no llegan a preocuparse por la disposición final adecuada de los residuos que recogen.

Otro problema en muchos municipios es que no llegan a atender todo el territorio que está bajo su responsabilidad. El hecho que muchos vecinos no paguen por el servicio facilita una justificación para no asumir totalmente la responsabilidad. Sin embargo, en momentos de elecciones estos mismos municipios realizan esfuerzos por cumplirla. El problema en esta situación radica en la voluntad y capacidad del municipio de desarrollar campañas especiales de concientización, educación e incentivos a la población, que se traduzca en una mayor recaudación y por tanto en una mejora real del servicio.

Los mecanismos que poseen los municipios para exigir el pago de la limpieza pública son sumamente caros y demoran demasiado, Iniciar un juicio para embargar a las familias por no pagar toma tiempo e insume la dedicación de profesionales y empleados para seguir los trámites. La desatención de otras tareas o la imposibilidad de contratar personal especial hacen

que los municipios no recurran a esta vía. Adicionalmente, los montos a cobrar no son grandes aunque se incluyan multas y moras. Inclusive el trámite iniciado por el municipio se ve cortado si el vecino paga una parte de la deuda. Lograr que por la vía judicial los vecinos paguen sus deudas al municipio resulta un procedimiento largo y caro y sin garantía de obtener mayores recursos que los gastados en la acción.

En algunos distritos, fundamentalmente de composición socioeconómica popular, operan microempresas de recojo vinculadas a la propia comunidad. De esta manera algunas zonas han logrado resolver la limpieza de su asentamiento. Sin embargo, este trabajo requiere de un componente de promoción y sensibilización en la comunidad que no es asumido por los municipios y si por diversas ONGs. Sin embargo, en los lugares donde opera este tipo de servicio el problema del pago de los vecinos está presente. Muchas microempresas han tenido que asumir el cobro directo a los vecinos ya que ha ocurrido con frecuencia que las microempresas brindaban el servicio y cuando recurrían al municipio para que les pagara lo comprometido por el servicio brindado éste no lo hacía.

La tecnología a emplear es otro problema en la actitud de vecinos y municipio. La percepción general de la población es que la recolección adecuada se realiza mediante camión compactador. Los vecinos y muchas veces las propias autoridades ediles consideran que el camión compactador es la manera adecuada de prestar el servicio y que otras maneras (triciclos, camiones baranda, etc.) no lo son. La expectativa de la población es ver pasar un camión compactador y las autoridades ediles saben que ganan en imagen si lo que circula por su distrito son compactadores. Esta situación que no contempla elementos técnicos como calidad de las vías, volumen de lo generado, composición de lo generado, trayectos a la disposición final, etc., genera una sensación de insatisfacción de la población y una angustia de las autoridades por llegar a brindar un servicio que les dé popularidad, para el que normalmente no cuentan con los medios económicos y definitivamente no es necesario.

La actitud de la población se ha reforzado en el tipo de comportamientos que hemos descrito por la ausencia de sanción. Por un lado, usualmente la autoridad no tiene la suficiente legitimidad, por las características del servicio que brinda, para exigir un comportamiento adecuado a todos los vecinos. Evidentemente este argumento no es válido para que los vecinos transgredan las disposiciones legales, pero en nuestra cultura funciona como justificación para no respetar las normas y deslegitimar a la autoridad que aplica la sanción.

Por otro lado, las sanciones aplicadas, multas, no se pagan porque los vecinos saben que no ocurre nada si no lo hacen. Cuando las multas son a individuos no hay interés de los vecinos por pagarlas porque no ocurre nada si no las cancelan. Cuando las multas son a los inmuebles tampoco hay una actitud de pago, salvo entre aquellos que quieren tener su vivienda saneada para cualquier eventualidad.

Entre los dos actores fundamentales en torno a la limpieza pública *vecinos y municipio* existen desencuentros entre expectativas y servicio realmente brindado. El problema es complejo porque la superación de la situación implica que ambos actores cambien su actitud actual para, poniendo por delante la salud y limpieza del ambiente, cambien sus actitudes y comportamientos.

### **2.6.3 La participación comunitaria**

La participación comunitaria en el manejo de los residuos sólidos en el Perú es débil. La legislación municipal establece diversos mecanismos para la práctica de la participación

comunitaria; sin embargo, pocos municipios realizan un trabajo que incorpore esta dimensión en su gestión. En el tema de residuos sólidos es aún menor la existencia de este tipo de experiencias. Entre los pocos municipios que gobiernan su distrito con mecanismos de participación estables la participación de los vecinos se reduce a un control del servicio brindado. Ello es un rasgo positivo, pero no se puede considerar como mecanismo estable de real participación ya que los vecinos no forman parte de los espacios de decisión en torno al servicio.

La experiencia de la ONG Alternativa es muy interesante en la perspectiva de generar mecanismos de participación estables de la población en torno a los residuos sólidos. El esquema de participación que vienen trabajando en un conjunto de asentamientos populares en el distrito de Ancón<sup>75</sup>, como parte de una intervención integral en residuos sólidos (recolección por microempresa con población local, microrrelleno sanitario) es interesante de ser tomado en cuenta para adaptarlo y reproducirlo en otros espacios:

- Los pobladores pagan directamente a la microempresa, entregando sus residuos segregados. La morosidad es solamente del 40%. Muy exitosa para el promedio sobre todo si se toma en cuenta que son sectores populares.
- Con los residuos orgánicos de los mercados segregados la microempresa produce compost. Los otros los comercializa.
- Los vecinos que están al día en el pago reciben incentivos, como entrega de compost para sus plantas.
- Se realizó campañas de motivación a nivel de cada manzana para lograr que la población esté capacitada y motivada con relación a los residuos sólidos y a hacerse consciente que todos generamos desechos y que es necesario darles un adecuado tratamiento. Se motiva a las familias a tener un jardín en su casa.
- Comité Local de Saneamiento Ambiental, a nivel de asentamiento o grupo de manzanas. Se nombra delegados entre los más entusiastas. Entre sus tareas está controlar el servicio, controlar el comportamiento de los vecinos, apoyar campañas de fumigación, erradicación de acumulaciones. Para mejorar el entorno de sus viviendas se les facilita escobas, compost, plantones a los grupos que están al día en sus pagos para atender los parques y vías públicas.
- Comité Zonal de Saneamiento Ambiental, a nivel de grupos de asentamientos, integrado por delegados de los Comités Locales de Saneamiento Ambiental y representantes de municipio, centros de salud, centros educativos, ONGs, etc. En función de un Plan de Trabajo aprobado por todos se realizan acciones de saneamiento ambiental.
- Comisión Mixta Distrital de Saneamiento Ambiental, integrada por delegados de los Comités Zonales de Saneamiento Ambiental, municipio, Unidad de Servicios Educativos, Centro de Salud, ONGs, representantes de mercados y ambulantes. Con responsabilidades similares a nivel distrital y con la posibilidad de comprometer la colaboración de todas las organizaciones e instituciones del distrito.

---

<sup>75</sup> La organización es limpieza y salud en nuestro pueblo: organicemos Comités de Saneamiento Ambiental. Proyecto: Solución integral a la basura en el Cono Norte de Lima. Alternativa – Unión Europea.

Con este esquema se logra un mecanismo fluido para organizar las tareas y programas. Lo que se aprueba de manera participativa a nivel distrital se ejecuta a nivel local porque existen instancias para hacerlo. En sentido inverso, las iniciativas y preocupaciones locales tienen un mecanismo para hacerse escuchar a nivel de quienes toman las decisiones distritales.

La vía empleada en este esquema es más la del incentivo que la de la sanción (aunque también existen). Los vecinos que cumplen con pagar y son responsables en el manejo de sus residuos sólidos se ven recompensados con la posibilidad de mejorar el ornato de su vivienda, su parque, su vía de acceso, etc.

#### **2.6.4 Comunicación social**

Este acápite se refiere a las acciones relacionadas con los mensajes que la población recibe con relación al manejo adecuado de los residuos sólidos.

##### **(1) La escuela**

La formación escolar que hoy reciben los estudiantes del Perú no contempla en ningún momento una explicación en torno a los residuos sólidos. Esta es una deficiencia muy grave porque el Estado no garantiza que los ciudadanos lleguen a tener un entendimiento adecuado de este problema que es común a todos y que se agrava mucho más en el medio urbano donde hoy habita más de los dos tercios de la población nacional.

La falta de información sobre los residuos sólidos y la débil formación en valores de convivencia cívica explican en buena parte los comportamientos que luego tiene la población cuando llega a adulta.

Contenidos como los que antes tuvieron asignaturas como “El niño y la salud” o Educación Cívica han dejado de ser dictados con lo que se pierde una preciosa oportunidad de generar desde temprana edad un comportamiento adecuado con relación a los residuos sólidos y a los deberes y derechos que todos tienen con relación a ellos.

##### **(2) Los municipios**

Los municipios en general no han abordado de manera sistemática programas de sensibilización de la población. Se han realizado en algunas ciudades pero han adolecido fundamentalmente de falta de continuidad y de llegar directamente al vecino y sus actitudes y comportamientos.

En algunas ciudades como Cuzco la campaña se ha centrado en animar el pago de los vecinos y no tanto en una toma de conciencia ciudadana sobre la responsabilidad de todos con relación a los residuos sólidos.

En el Cercado de Lima, tanto desde la Supervisión Municipal de Servicios de Limpieza en conjunto con otras dependencias de la Municipalidad Metropolitana de Lima como desde RELIMA, se vienen realizando importantes acciones para sensibilizar a diversos sectores de la población y que asuman un papel activo en el cuidado de la limpieza de la ciudad.

Supervisión Municipal en Servicios de Limpieza con la Oficina de Participación Vecinal de la MML ha capacitado a más de 400 Inspectores Vecinales, que en sus primeros cinco días de actuación colocaron más de 40 papeletas vecinales. Más adelante estas papeletas vecinales

tendrán carácter de multa. El objetivo es que estos Inspectores Vecinales (fundamentalmente jubilados) llamen la atención de vecinos y público que transita por el centro sobre el uso de papeleras, respeto a parques y monumentos, etc. Así mismo, con otras dependencias de la Municipalidad Metropolitana de Lima se ha capacitado a choferes de servicio público, Policía Municipal, Municipios Escolares, comercio ambulatorio e informal, canillitas y lustrabotas, y vendedores del centro de la ciudad.

Por su lado, RELIMA –tal como está estipulado en su contrato de servicio- viene trabajando directamente en sensibilización con los sectores de población más críticos del Cercado. Se trata de homogeneizar criterios en cuanto a frecuencia y horario de recojo y a hábitos de disposición de las familias para mejorar la eficiencia del servicio.

### **(3) Las ONGs**

En diversas ciudades del país se llevan adelante proyectos a cargo de ONGs que involucran de una u otra manera la sensibilización en residuos sólidos. Hay muchas experiencias que se han mostrado positivas; sin embargo, por el carácter mismo de la ONG (ejecutar proyectos que muestren la validez y viabilidad de la intervención) éstas no han llegado a un público amplio y de manera continua. Los municipios no han dado continuidad a experiencias que en su momento se mostraron como positivas y replicables.

Experiencias de ONGs como Alternativa e IPES en relación directa con población para la atención del servicio han mostrado resultados positivos, de allí su permanencia más allá de la presencia de la ONG. Otras experiencias han sido aisladas y no han logrado continuidad.

#### **2.6.5 Segregación**

##### **(1) Los segregadores**

La segregación de residuos para el reuso o reciclaje es una actividad muy extendida, particularmente en Lima. En ella se sustenta todo el andamiaje del mundo informal de los residuos sólidos que es bastante grande y poderoso llegando incluso a establecer vínculos que subordinan al sistema formal. El mundo informal de los residuos sólidos es parte del Sector de Residuos Sólidos con su propia economía, tecnología e impactos en salud y en el ambiente. El hecho que numerosos trabajadores del servicio formal de limpieza vayan segregando mientras realizan su labor de recolección para luego entregarlo en puntos ya establecidos a la cadena del sector informal es una muestra de la fuerza del sector informal.

De acuerdo a estimaciones de IPES <sup>76</sup> hay 5000 personas realizando actividades de segregación en Lima Metropolitana. Se puede estimar que a nivel nacional hay otras 1000 personas involucradas en esta actividad.

Las condiciones de los segregadores son críticas ya que en general no cuentan con los aditamentos de protección adecuados, no toman las medidas de prevención necesarias en términos de salud y nutrición y realizan su labor en jornadas que van más allá de las 8 horas diarias. Así mismo, como se ubican en el escalón inferior de una cadena de intermediarios que llega hasta las industrias que adquieren material para reciclar, su beneficio económico es mínimo y se los coloca a nivel de la supervivencia. En la cadena de comercialización en Lima se estima a unas 500 personas que son propietarios o administradores de alrededor de 350

<sup>76</sup> IPES: Rescatando vida: recuperación de los desechos sólidos en Lima. Editado por IPES. Lima, 1995.

depósitos minoristas y 28 mayoristas. Existen aproximadamente 1500 empresas de reciclaje industrial, en su mayoría pequeñas, principalmente informales.

En el Relleno Sanitario de Zapallal se ha autorizado la segregación a dos cooperativas, que recuperan alrededor de 6 a 8 toneladas al día, que significa menos del 1% de la basura dispuesta diariamente en el Zapallal. Además estos segregadores indicaron que cada segregador obtenía 80 soles por semana (menos de EUA\$30), y que los intermediarios les pagaban el equivalente a EUA\$37 por tonelada de hojalata, \$93 por tonelada de plásticos, \$45 por tonelada de papeles, y \$30 por tonelada de vidrios. En Portillo Grande no hay segregación. En todos los otros lugares de disposición final informal en Lima se practica la segregación, muy vinculada a las chancherías informales.

Según un estudio que está evaluando la presencia de niños, mujeres y ancianos en la segregación de la basura que llega a los botaderos, las primeras constataciones indican, que a diferencia de otros países, en Lima estos grupos no participan o no tienen una presencia significativa en este proceso.

En otras ciudades, como Cuzco y Arequipa, también se realiza la segregación, principalmente en los lugares de disposición final. Lo recuperado es enviado a Lima aprovechando de camiones que no tienen carga para transportar, lo que permite un flete barato que justifica su traslado. Fuera de Lima es muy poco lo que la industria formal e informal demanda de material segregado para reciclar.

## **(2) Todos podemos segreggar**

Uno de los rubros de actuación de las ONGs es promover la segregación en el punto de origen. IPES viene llevando a la práctica un proyecto de promoción a la pequeña empresa para el reciclaje. Se trata de la formación de pequeñas empresas que se articulan a instituciones y organizaciones de su comunidad para que ellas segreguen en el punto de origen y ellos puedan comercializarla sumando volúmenes para tener mejores condiciones de negociación.

El proyecto se propone el cambio de actitud de la población hacia los residuos sólidos, buscar la minimización y aprovechar residuos de primera.

Mediante este proyecto se capacita en escuelas, oficinas y organizaciones de base (centrales de clubes de madres o comedores populares.). Se realiza una tarea de sensibilización en torno a los residuos sólidos y se muestra las ventajas de la segregación para el reciclaje. Los Comités de Salud Ambiental que se forman en estas instituciones tienen a su cargo el desarrollo de la campaña en su respectiva institución. El beneficio de la venta se orienta a la institución.

Un aspecto muy importante de esta intervención es el efecto multiplicador que puede llegar a alcanzar cuando las personas pertenecientes a una institución promuevan y realicen prácticas similares en sus viviendas u otras instituciones en las que participan. Pero hasta el momento aún no son significativos los resultados obtenidos.

### **3. ASPECTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS**

#### **3.1 Aspectos institucionales**

##### **3.1.1 Fortalezas y debilidades**

Como resumen del análisis situacional, se presenta a continuación las fortalezas y debilidades peculiares de la situación institucional del sector de residuos sólidos en el país.

##### **(1) Fortalezas**

- Extensas experiencias de utilización de microempresas en actividades de aseo, muchas de las cuales son exitosas.
- Cooperación internacional disponible para apoyar proyectos novedosos y de desarrollo institucional.
- Alta capacidad de ONGs nacionales, algunas de las cuales con extensa experiencia en el campo de los desechos sólidos.
- Existencia de una Asociación de Municipios a nivel nacional, aunque con actuación incipiente en la cuestión de los residuos sólidos urbanos.
- Experiencia exitosa de una entidad metropolitana de transferencia y disposición de la basura SUMSELL, con capacidad para actuar asimismo en la cobranza de tarifas y en el control y fiscalización.
- Actividad privada en la recolección y transferencia incipiente pero con potencial para crecer.

##### **(2) Debilidades**

- Falta de una “cabeza del sector” o de una concertación de entidades y actores interesados en el tema de residuos sólidos que pudiera coordinar el desarrollo del sector.
- Grandes dificultades en la cobranza de los servicios prestados, desde el punto de vista legal, así como desde el punto de vista cultural.
- Prácticas informales de recolección de basura para alimentación y crianza de cerdos muy diseminadas y tradicionales.
- Baja participación ciudadana en el mantenimiento de la limpieza de calles y en las prácticas de recolección.
- Falta de iniciativa del sector privado en el desarrollo de infraestructura para manejar los residuos industriales.
- División política en municipios distritales de pequeño tamaño que dificulta el manejo integrado y los subsidios cruzados, especialmente en las regiones metropolitanas.
- Legislación que no ayuda a la participación del sector privado en actividades de aseo, especialmente en lo que se refiere a plazos de contratos y garantías de pago.

##### **3.1.2 Aspectos críticos institucionales**

Sobre la base de las características institucionales encontradas y de acuerdo con el análisis situacional se han identificado los siguientes aspectos críticos en el ámbito institucional:

- Institucionalidad compleja del sector, con duplicaciones, traslapes y paralelismos de funciones, falta de ordenamiento y coordinación interinstitucional.



- Generalizada falta de informaciones sobre el manejo de residuos sólidos en las municipalidades (en especial carencia de información gerencial) e incipiente o ninguna información sobre el sector en los organismos nacionales.
- Falta de una institucionalidad para tratar de los temas de residuos sólidos en las áreas metropolitanas conurbadas, constituidas de una o más distritos, como es el caso de Lima-Callao y de otras ciudades mayores.
- Ineficiencia gerencial en la gestión de residuos sólidos en la casi totalidad de entidades prestadoras de servicios, lo que se traduce en coberturas bajas de servicios. Tampoco se ha alcanzado la sustentabilidad financiera con excepción de Lima Cercado.
- Participación privada incipiente en la operación de los servicios de limpieza pública con excepción del Cercado de Lima.
- Carencia de políticas, planes y programas en el sector de residuos sólidos.
- Con muy pocas excepciones, ausencia de programas de capacitación o entrenamiento de los recursos humanos que operan los servicios de limpieza pública.
- Escasa valoración del sector para las entidades nacionales y pasajera preocupación de las autoridades municipales por la gestión de los servicios de limpieza pública.

## **3.2 Aspectos críticos legales**

### **3.2.1 *Estrictamente legales***

1. Falta de una Ley que articule un sistema nacional de manejo de residuos sólidos, o el sector de residuos sólidos en el país y que regule los vacíos normativos detectados, incluyendo regulaciones integrales de los aspectos institucionales, financieros, técnicos, sanitarios y de control y fiscalización del cumplimiento de la normatividad.
2. Inadecuados mecanismos de fiscalización y coerción para el cumplimiento de la legislación nacional.
3. Modificación de la norma que prohíbe la segregación en la fuente de generación y regulación de las actividades de segregación.
4. Necesidad de establecer un marco normativo respaldado por instrumentos adecuados de gestión ambiental, para el control sanitario de la crianza de cerdos.
5. Falta de regulaciones específicas para el manejo de los residuos peligrosos.

### **3.2.2 *Institucionales desde la perspectiva legal***

1. Falta de liderazgo de una autoridad nacional en la gestión de los residuos sólidos.
2. Carencia de mecanismos de coordinación entre las autoridades relacionadas con la gestión de los residuos sólidos.

3. Problemas derivados de la política centralista del Estado Peruano y de la debilidad de los gobiernos locales, los que además tienen distintos niveles de consolidación.
4. Falta de ordenamiento y de una clara asignación de competencias, funciones y facultades a cada una de las autoridades involucradas en la gestión de los residuos sólidos.

### **3.2.3 Económicos desde la perspectiva legal**

1. Necesidad de diseñar e implementar instrumentos económicos que afiancen los objetivos del sistema o el sector de residuos sólidos.
2. Incipiente desarrollo del mercado, para una participación más activa del sector privado en la gestión de los residuos sólidos.
3. Inadecuada implementación de las disposiciones de promoción de las inversiones privadas en las obras de infraestructura y la prestación de los servicios públicos.
4. Disparidad de capacidades de negociación, cumplimiento y fiscalización, entre los municipios y las microempresas prestadoras de servicios de limpieza pública.
5. Débil sistema de recaudación de los arbitrios o tarifas por la prestación de los servicios de limpieza pública y gestión de los residuos sólidos.

### **3.2.4 Sociales desde la perspectiva legal**

1. Carencia de instrumentos adecuados para promover la educación sanitaria y ambiental, para mejorar los hábitos de la población en función de los objetivos de un sistema integrado de gestión de los residuos sólidos.
2. Falta de instrumentos adecuados para captar la participación de la población en la prestación de los servicios de limpieza pública y gestión de los residuos y en la toma de decisiones a ellos referidas.

## **3.3 Aspectos críticos técnico operativos**

A continuación se presentan los principales aspectos críticos encontrados para cada fase del manejo de residuos sólidos.

### **3.3.1 Generación**

- La información disponible es relativamente antigua y se presume que los estudios de generación de residuos sólidos se han realizado utilizando distintas metodologías de análisis.
- A excepción de los residuos sólidos de establecimientos de salud, no se han analizado adecuadamente las características de los residuos sólidos especiales y peligrosos.

### **3.3.2 Almacenamiento**

- No existe una adecuada estandarización de los recipientes para el almacenamiento de los residuos sólidos municipales, peligrosos y especiales.

- Los centros comunales de almacenamiento de residuos sólidos (contenedores) tienden a convertirse en micro-basurales por la falta de capacidad de recolección de las EPS y por los hábitos de la población
- Los contenedores u otros recipientes de almacenamiento colectivo se destruyen o son sustraídas.
- No se realiza el almacenamiento selectivo de los residuos sólidos municipales, peligrosos y especiales.
- No existen centros públicos para el almacenamiento de residuos sólidos peligrosos y especiales (p.e. baterías usadas, residuos domésticos especiales, etc.)

### **3.3.3 Barrido**

- El barrido se realiza repetidas veces en una misma calle debido a los hábitos de la población y por la falta de papeleras u otros recipientes apropiados.
- Los residuos del barrido se acumulan por largas horas en las vías públicas.
- Existe poca experiencia y análisis sobre la conveniencia de utilizar barrido mecánico.
- Los trabajadores del barrido constituyen el grueso de las personas asignadas al área de aseo urbano, pero no son valorados adecuadamente. El personal de barrido por lo general es poco calificado y estimulado.

### **3.3.4 Recolección**

- En algunos casos se utilizan vehículos de recolección inapropiados a las características urbanas y tipo de residuo.
- Los vehículos de recolección son de distintas marcas, tipo y antigüedad dificultando el aprovisionamiento de repuestos y las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Se practica la segregación durante la recolección de residuos sólidos
- La recolección de los distintos tipos de residuos sólidos (municipales, peligrosos y especiales) se realiza de manera indiscriminada
- Las unidades de recolección no llegan al destino prefijado por limitaciones en la capacidad de control de las EPS.
- Las rutas y frecuencias de recolección no se diseñan o afinan adecuadamente (p.e. frecuencia diaria, falta de información sobre tiempos y movimientos)
- Limitada capacidad para realizar mantenimiento preventivo
- Unidades de recolección obsoletas y en algunos casos derivadas para atender otras necesidades de los municipios (p.e. volquetes que transportan materiales de construcción).

- Los vehículos de recolección se utilizan para el transporte de los residuos sólidos, por falta de estaciones de transferencia.

### **3.3.5 Estaciones de transferencia**

- Desconocimiento de las ventajas de las estaciones de transferencia cuando su uso es necesario.

### **3.3.6 Tratamiento**

- Salvo algunos incineradores, no existen centros de tratamiento de residuos sólidos peligrosos y especiales.
- Los incineradores existentes en establecimientos de salud no operan por dificultades financieras y limitada capacidad técnico operativa de las entidades responsables de la operación y mantenimiento
- No se ha desarrollado el mercado formal de intercambio de residuos sólidos (Bolsa de residuos).

### **1.4.1 Disposición final**

- La gran mayoría de las ciudades no cuentan con rellenos sanitarios.
- La disposición final merece poca prioridad por parte de las autoridades municipales.
- La disposición final se realiza simultáneamente con prácticas inadecuadas de segregación informal de residuos sólidos.

### **3.3.8 Segregación**

- Las operaciones del sector informal de recuperación de residuos sólidos desbordan las capacidades de control y fiscalización de los municipios.
- La recuperación de residuos sólidos sólo es posible en ciudades con una demanda real de insumos segregados y/o con vías de comunicación que permitan la comercialización de estos materiales a nivel interurbano.

### **3.3.9 Recursos humanos y desarrollo tecnológico**

- El tema del manejo de residuos sólidos, no está debidamente incorporado en los programas de formación profesional.
- El sector de residuos sólidos es económicamente poco atractivo para el profesional o técnico peruano.

### **3.4 Aspectos críticos financieros**

#### **3.4.1 Fortalezas y debilidades en el área económico financiero**

##### **(1) Fortalezas**

- Marco legal favorable para el otorgamiento de concesiones de los servicios al sector privado, por períodos suficientes para garantizar la estabilidad de sus inversiones.
- Contexto favorable al desarrollo de microempresas, las cuales requieren bajos montos de inversión inicial, facilitando la oportunidad de cubrir la demanda insatisfecha actual.
- Posibilidad de utilizar los recursos del FCM para la construcción de estaciones de transferencia y rellenos sanitarios; y aún para la adquisición de vehículos y equipos de limpieza.

##### **(2) Debilidades**

- Marco legal que define el cobro por el servicio como una tasa y no como una tarifa, lo cual impide una clara interpretación acerca de la posibilidad de delegar su cobranza en otros servicios.
- Posibilidad parcial de utilizar recursos del FCM para la adquisición de camiones y otros equipos de recolección.
- Ausencia de planes integrados para la canalización de recursos al sector.
- Falta de adecuación de los sistemas de contabilidad y presupuestación municipal a la exigencia de contar con sistemas de costeo de los servicios que faciliten la determinación equitativa de las tarifas.
- Ausencia de un sistema de fiscalización que determine que las municipalidades cobren las tarifas del servicio según costos del mismo.
- Debilidad estructural de los municipios para establecer sistemas de cobranza efectivos sus contribuyentes.

#### **3.4.2 Aspectos críticos en el área económico-financiera**

- Inexistencia de un marco legal adecuado para facilitar la cobranza de los arbitrios de limpieza por medio de entidades prestadoras de otros servicios, lo cual implica la necesidad de definir el arbitrio como una tarifa y no como un impuesto de naturaleza municipal (tasa).
- Desconocimiento de la real demanda de inversiones requeridas por el sector.
- Falta de comprensión por parte de las autoridades municipales de la gravedad del problema del manejo de los residuos sólidos como tarea municipal, lo que les impide adoptar definiciones de política eficaces para movilizar el interés de la inversión privada en el Sector.

- Percepción equivocada de las autoridades municipales acerca de la naturaleza del arbitrio de limpieza, el cual es visto como un recurso propio.

### 3.5. Aspectos críticos de salud y ambiente

Los aspectos críticos del componente salud y ambiente son los siguientes:

- La falta de clasificación en el punto de generación de residuos, especialmente en los establecimientos de salud, y la recolección indiscriminada de estos desechos, que esta incrementando significativamente el volumen total de residuos biocontaminados y especiales. Mientras el problema de la correcta manipulación, tratamiento y disposición final de los residuos hospitalarios esta siendo paulatinamente resuelto por DIGESA, queda sin resolver el problema ambiental y sanitario originado por los residuos peligrosos de origen doméstico o industrial.
- La disposición final incontrolada de los residuos en el país. Siguen predominando los botaderos a cielo abierto y el arrojado a los cursos de agua, barrancos, zonas costeras o incluso en la vía pública.
- Las deficiencias en la cobertura de recolección y los malos hábitos sanitarios de la población, que hacen que las ciudades se encuentren sucias y sus recursos ambientales estén contaminados.
- La práctica generalizada de quemar la basura, que contribuye a la contaminación atmosférica y a la manifestación de enfermedades respiratorias y alergias.
- La prevaeciente informalidad en el sistema de recuperación, que agudiza los riesgos sanitarios a los cuales están expuestos los segregadores. Estos últimos trabajan y viven en condiciones infrahumanas, lo cual tiene repercusiones sumamente graves sobre su estado de salud y el de sus familias.
- La crianza informal de cerdos con residuos orgánicos, especialmente en la ciudad de Lima, y el consumo de carne contaminada. Mientras se conoce el número aproximado de chancherías informales, no existen estudios que estimen la cantidad de carne producida y su estado sanitario.
- La ausencia de un sistema para el manejo de los residuos sólidos peligrosos del Sector Industrial, incluyendo la pequeña y microindustria. Tales residuos se manipulan, recolectan, y disponen de la misma manera que los residuos municipales.
- La importación de residuos de dudosa calidad, contraviniendo los acuerdos del Tratado de Basilea, que genera la disposición incontrolada de desechos potencialmente contaminantes.
- La susceptibilidad de los trabajadores del sector, que carecen de equipos de protección y de una adecuada capacitación sobre higiene y seguridad en el trabajo.
- La falta de mecanismos eficaces de control y fiscalización de los servicios, y de un sistema de evaluación del impacto ambiental de las actividades vinculadas al manejo de los residuos, que contribuye a agravar los impactos ambientales de estas.

### 3.6 Aspectos críticos socio culturales

- Falta de conciencia ambiental de los ciudadanos con relación a los residuos sólidos. Esta falta de conciencia ambiental incluye a las propias autoridades ediles que cuando asumen un cargo miran el problema desde otro ángulo pero con la misma óptica de falta de conciencia. Ello debe llevar a un cambio en la actitud de la población hacia los residuos sólidos.
- Escasos espacios de participación comunitaria en los municipios en general y en particular con relación a los residuos sólidos. No hay espacios de diálogo y de toma de decisiones conjuntas entre la autoridad municipal y los vecinos. Así se compartiera una conciencia ambiental sería necesario que existan estos espacios.
- Ausencia de programas de formación e información directa a los vecinos, más allá del empleo de medios masivos de comunicación.
- Mecanismos débiles e inaplicables para sancionar a los que no pagan el servicio. Ausencia de incentivos para aquellos vecinos que pagan el servicio.
- Falta de formación en valores de higiene y cívicos a los escolares. Ello es particularmente crítico en la formación inicial del niño en su educación primaria.
- No se aplican multas y sanciones eficaces para aquellos vecinos que ensucian la vía pública.
- Campañas de sensibilización, a través de los medios masivos de comunicación, esporádicas que no refuerzan una actitud permanente de responsabilidad ante los residuos sólidos.
- Mitificación del camión compactador como la tecnología adecuada y moderna para la recolección de residuos en todo lugar.
- Hay experiencias de ONGs que no se han evaluado, por lo que se está desaprovechando lo realizado y aprendido en ellas. Dadas las condiciones en las que se presta el servicio en la actualidad es importante conocer los logros y deficiencias de las innovaciones llevadas a cabo por las ONGs para evaluar su viabilidad y replicabilidad y sobre todo la sustentabilidad de esas experiencias.
- Predominio de un sistema informal en la segregación que implica pésimas condiciones de trabajo para los segregadores.
- Experiencias embrionarias de separación en el punto de origen.

## 4. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

### 4.1 Aspectos institucionales

Los problemas institucionales que se han identificado en este análisis sectorial representan, en verdad, las cuestiones de fondo que retrasan o impiden el desarrollo del sector de los residuos sólidos en el país. Esto quiere decir que, si estos problemas institucionales no son resueltos, las soluciones que se propongan, incluso para los problemas encontrados en otras secciones de este estudio, difícilmente serán eficaces y autosostenibles.

Es mayor problema institucional es en la opinión del grupo de consultores que elaboró este informe, la falta de un marco nacional sobre la cuestión de residuos sólidos que establezca claramente las políticas y estrategias de carácter general que guíen al sector en una dirección y en plazos definidos.

Este marco nacional debería, por ejemplo, establecer plazos perentorios para el cumplimiento de la legislación ambiental relativa a la disposición sanitaria de los residuos sólidos urbanos por parte de los municipios y para la implementación de un sistema integral de manejo de residuos especiales por parte de los generadores de basuras especiales tales como las industrias y establecimientos de salud, además de brindar reglas definidas y transparentes para el proceso de privatización de los servicios municipales de aseo.

Con base en los conceptos anteriores se presentan, lineamientos de propuestas para la solución de los problemas más críticos encontrados, con la preocupación de no solamente contribuir a modificar las debilidades identificadas sino, más que esto, la de sugerir el diseño de una estructura institucional que garantice el desarrollo sostenible del sector de residuos sólidos en el país.

El conjunto de propuestas prioritarias para el nivel institucional es asimismo presentado bajo tres políticas básicas:

- Incrementar la capacidad de gestión de las Entidades Prestadoras del Servicio de Aseo Urbano (EPSAU) a través del fortalecimiento institucional y de mecanismos de sostenibilidad financiera.
- Institucionalización del sector para lograr coordinación y sinergia entre los diversos entes, organismos y actores involucrados en el tema
- Fortalecimiento de la base técnica e institucional sobre la cual se apoya o se debe apoyar el sector.

Las acciones y propuestas presentadas en este informe asimismo se encuadran en estas políticas básicas.

#### 4.1.1 *Desarrollo de la capacidad de gestión de los municipios*

Para el desarrollo de la capacidad de gestión de los municipios se proponen las siguientes estrategias:



## **(1) Organización de sistemas de gestión a nivel municipal**

A pesar de que el aseo urbano significa una actividad de la mayor importancia en los municipios (quizás el rubro más dispendioso entre todos los gastos municipales), no se encuentran, en general, sistemas de gestión específicos para la recolección, barrido y disposición de residuos sólidos urbanos, salvo en las pocas ciudades que cuentan con servicios privatizados o con empresas municipales.

Una evidencia de esta situación es la dificultad de obtención de datos de costos de los servicios, sin mencionar la carencia de índices y parámetros operacionales que permitiera la evaluación de la eficiencia de los servicios, basada en la comparación con otras ciudades del Perú, así con ciudades de otros países de condiciones similares.

Con el propósito de promover el desarrollo de sistemas de gestión exclusivos para los sistemas de residuos sólidos municipales se propone la utilización de una estrategia basada en el control de costos de los servicios. Esto es, en otras palabras, a través del control de costos se empieza el diseño de un sistema de gestión .

Para implantar el control de costos se puede contar con el COSEPPE – Programa de Costos Según Servicios Prestados - un programa de computadora (software) de contabilidad de costos según los servicios prestados desarrollado por el CEPIS.

Este programa de computadora necesita de costos unitarios y de la definición de recursos asignados al sector de aseo urbano de cada municipalidad. Esta exigencia del programa induce al desglose de las finanzas municipales para identificación de los gastos en recolección, barrido, transferencia y disposición, lo que, a su vez, exige la implantación de mecanismos de control.

El resultado de la aplicación de este programa no es solamente la identificación de los costos de capital, de operación y mantenimiento, de personal y administrativos y financieros sino también el costo por servicios prestados relacionados a unidades físicas tales como toneladas recolectadas, kilómetros barridos, etc., lo que permite la comparación de estos costos a lo largo del tiempo y con otras entidades similares.

Otra ventaja de la implantación de este programa es que, con la definición de los costos reales del sistema se presta atención a los rubros más importantes y se inicia la discusión sobre la viabilidad o conveniencia de la privatización de los servicios.

Finalmente se llama la atención sobre la necesidad de buscar incentivos para que las municipalidades usen esta herramienta. Un incentivo podría ser la posibilidad de revisar las tarifas de aseo, las cuales, según la ley tributaria en vigor, deben estar basadas en los costos del servicio brindado, y otra es la posibilidad de acceder a montos más expresivos del Fondo de Compensación Municipal, en el caso que los costos así lo justifiquen.

## **(2) Promoción de la importancia de la limpieza urbana a nivel de los Alcaldes Municipales**

De las entrevistas y visitas de campo realizadas para este estudio se evidencia de que, en las ciudades donde los alcaldes están sensibilizados por el tema, se le brinda prioridad de la limpieza urbana y los servicios son de buena calidad y ambientalmente aceptables.

Asimismo, se mostró claramente que en la mayor parte de las municipalidades el tema del aseo urbano es una cuestión que se discute con mucho énfasis en la época electoral pero que se queda más o menos olvidado después, concentrándose los gastos municipales para otras necesidades, especialmente obras de infraestructura urbana.

La estrategia que se propone es llevar a los alcaldes de las 200 ciudades más populosas del país a una mayor conciencia de la importancia del aseo urbano a través de la promoción de seminarios o talleres regionales de alcaldes y de la publicación de casos exitosos de sistemas de aseo, en el país y en el exterior, que puedan servir como ejemplo y motivación.

Estos seminarios o talleres, que deben involucrar también a los regidores municipales, podrían ser promovidos por el Ministerio de la Presidencia y la DIGESA y coordinados por la AMPE – Asociación de Municipalidades del Perú, bajo una agenda y organización discutida y arreglada por las entidades del gobierno peruano y la Asociación.

#### **4.1.2 Institucionalización del sector**

El plan básico para lograr la institucionalización formal del sector en el país exige su ordenamiento a nivel nacional y con la indispensable participación de las municipalidades, que al final y al cabo son los entes públicos responsables por la prestación de los servicios domiciliarios de aseo.

Un caso particular pero cada vez más importante y con características especiales es el de las regiones conurbadas o metropolitanas, que necesitan de un tratamiento específico, principalmente en lo que se refiere al destino final de los residuos.

Estas propuestas de ordenamiento a nivel nacional, especialmente en lo que se refiere al gobierno central con una especial atención a la cuestión de las áreas conurbadas, son los ejes del plan para lograr la institucionalización del sector

No se puede olvidar que el fortalecimiento del sector implica asimismo el fortalecimiento del municipio, que se espera que ocurra en el marco de la descentralización administrativa.

En este particular se identificó la AMPE – Asociación de Municipalidades del Perú, como una entidad que busca fortalecer la autonomía política y financiera municipal y que, en algún momento podrá tener un rol importante en el desarrollo del sector de residuos sólidos.

Una propuesta para el ordenamiento del sector a nivel nacional y recomendaciones para el tratamiento del problema a nivel metropolitano se presentan seguidamente.

#### **(1) Ordenamiento del sector a nivel nacional**

Como se ha identificado anteriormente no existe un sector de residuos sólidos en el Perú, formal ó incluso informal, a pesar de la importancia que tiene en el ámbito municipal y en las condiciones de saneamiento y en el medio ambiente.

Sin embargo, en este momento, muchos órganos del gobierno, o fuera de él, están involucrados en el tema, sin que haya coordinación o articulación entre ellos y sin que se identifique políticas hacia la solución de los problemas más críticos.

Con el propósito de remediar esta carencia institucional en el país, se propone el establecimiento de un ente rector a nivel nacional que defina políticas, establezca planes de trabajo y elabore estrategias para el sector además de aprobar regulaciones y ordenanzas que, por sus características desbordan al ámbito municipal, como por ejemplo son la implantación de normas técnicas y operativas.

Este ente propuesto debe tener un diseño diferente de la SUNASS, que se hizo para el sector de agua y alcantarillado (que en un primer momento incorporó al sector de aseo urbano), mucho más sencillo y con menos poderes de influir en la prestación misma de los servicios, que al final es una responsabilidad municipal.

A diferencia de la SUNASS asimismo, este órgano debería tener un carácter más amplio, involucrando no solamente órganos del gobierno nacional, sino también una importante participación de los municipios y de otras entidades de la sociedad civil, de las empresas privadas y de profesionales en general.

En resumen, lo que se propone para este ente de ordenamiento institucional, que se podría denominar "Comité de Coordinación Intersectorial de Residuos Sólidos" se basa en un Comité de coordinación de políticas y planes, y de una Secretaría Técnica. Esta Secretaría Técnica sería responsable por la elaboración de las propuestas de planes, regulaciones, normas, estrategias, etc., presentaría al Comité de Coordinación para analizarlas más ampliamente (tomando en cuenta las políticas de gobierno, especialmente en lo que se refiere al área ambiental) y al final aprobarlas para su implantación.

La Secretaría Técnica podría estar integrado por técnicos del CONAN, del Ministerio de Salud (DIGESA), del Ministerio de Industria y Comercio, del Ministerio de Minas y Energía, del Ministerio de la Pesquería y de las Municipalidades de Lima y representantes de la AMPE, y de una representación de las ONGs activas en el tema de los residuos sólidos.

El Comité de Coordinación a su vez podría, estar bajo la Presidencia del Consejo de Ministros y conformado por representantes de alto nivel de los otros ministerios representados en la Secretaría Técnica.

La creación de este Comité es uno de los proyectos que se propone como; "Perfil de Proyecto" en este informe.

## **(2) Desarrollo de una institucionalidad para las áreas metropolitanas conurbadas**

Con la creciente importancia de las zonas urbanas conurbadas, especialmente en un país donde los municipios distritales tienen autonomía política y razonable autonomía administrativa y financiera es fundamental que se incentive y se promueva la articulación entre los municipios para la búsqueda de soluciones compartidas, especialmente en lo que se refiere a la disposición final de los residuos y en programas de educación ambiental.

En estas áreas es necesario que especialmente las cuestiones de destino de la basura estén planificadas y operadas a nivel metropolitano, y no a nivel de cada municipalidad.

El Municipio provincial de Lima ya ha adoptado este modelo político institucional cuando a través de la creación de la SUMSEL – Supervisión Municipal de Servicios de Limpieza – toma bajo su responsabilidad el sistema de transferencia y disposición de la basura en la zona metropolitana.

La experiencia de Lima debería entonces ser profundizada y ampliada para otras áreas conurbadas del país, independientemente de una decisión de privatizar los servicios como fue la motivación original en Lima metropolitana.

#### **4.1.3 Fortalecimiento de la base técnica e institucional de los sistemas de aseo urbano**

El fortalecimiento de la base técnica e institucional de las entidades prestadoras de servicio de aseo urbano (EPSAU) es fundamental para el desarrollo del sector en el país.

Para que esto ocurra se propone, como estrategia, priorizar el establecimiento de sistemas de información que puedan servir de soporte para las EPSAU, así como también implantar programas de capacitación profesional y laboral.

Además de los sistemas de información y capacitación se hace hincapié sobre la necesidad del desarrollo de sistemas más eficaces de cobranza de tasas o tarifas por concepto de aseo urbano de tal modo de disminuir la alta morosidad con respecto a estos tributos o arbitrios que se identificó en la mayoría de las municipalidades del país.

Una iniciativa importante que se implantó recién en Lima Metropolitana y que se podría identificar como una posible solución para este problema es el SAT- Servicio de Administración Tributaria. Este organismo público creado a fines de 1996, administra, recauda y fiscaliza los ingresos tributarios de la Municipalidad Provincial de Lima, donde la recaudación se incrementó, el año pasado en más de 30%. Por sus estatutos este organismo puede celebrar convenios con municipalidades distritales, y de este modo, recaudar, quizás con más eficacia, las tasas debidas a los municipios distritales, por concepto de aseo urbano. (Edicto N° 227-96-MLM, de 04/10/96: "Estatuto del Servicio de administración Tributaria – SAT")

A respecto de los sistemas de información se propone seguidamente una estrategia de acción, y en cuanto a la cuestión de programas de capacitación, se trata el tema en otro Capítulo de este análisis sectorial.

#### **(1) Sistema de información**

En Perú recientemente se inició el proyecto SIMRU – Sistema de Monitoreo de Residuos Sólidos Urbanos, desarrollado por el CEPIS para toda la región Latino americana y del Caribe.

El proyecto SIMRU trata de captar y mantener actualizado toda la información acerca del manejo de residuos sólidos urbanos obtenidas a través de encuestas periódicas a nivel de municipalidades y de encuestas a nivel de país.

La existencia de este proyecto, además de la ubicación del CEPIS en el Perú, hace que se proponga su fortalecimiento, el que no se logró hasta ahora por falta de recursos, en lugar de cualquier otro nuevo proyecto o propuesta. Obviamente este Sistema de Información sobre residuos sólidos sería manejado por una entidad oficial del Perú, por ejemplo DIGESA, y apoyado por el CEPIS en la etapa de su implementación.

El fortalecimiento de este proyecto incluye programas de capacitación de funcionarios para el llenado de los formularios, y asimismo exige la implantación de controles y sistemas de monitoreo a nivel de cada EPSAU y de incentivos que logren la adhesión al proyecto de los responsables por el aseo urbano en cada municipalidad.

La estrategia para el desarrollo del SIMRU es asimismo objeto de un Perfil de Proyecto que se presenta adelante.

## **4.2 Proposición de soluciones legales**

Las soluciones legales no son suficientes por si mismas, pero son un requisito indispensable para viabilizar las soluciones integrales que se propongan a partir del análisis de las distintas áreas temáticas vinculadas a la gestión de los residuos sólidos. Es por ello que, al margen de las propuestas de carácter específicamente legal, es necesario tener en cuenta que muchas de las propuestas formuladas a partir del estudio de las otras áreas temáticas, tienen también un componente legal que debe ser desarrollado en su oportunidad.

Se deben emprender acciones que permitan organizar el sector de residuos sólidos en el Perú. Para ello, se requiere ordenar el marco legal vigente en base a los criterios y principios que inspiran el desarrollo sostenible del país, considerando la necesidad de promover el crecimiento económico, la protección ambiental y la equidad social, en armonía con los lineamientos de la política estatal peruana.

Elementos centrales de este ordenamiento desde el área legal son: la definición de las competencias de las autoridades vinculadas a la gestión de los residuos sólidos, los mecanismos de articulación o coordinación entre ellas, el financiamiento de sus actividades, así como el reforzamiento de las funciones de planificación, regulación y fiscalización; la reglamentación sistémica de todas las fases de los residuos sólidos de acuerdo con sus respectivas clasificaciones; el establecimiento de mecanismos que efectivicen mayor participación del sector privado en la prestación de los servicios de limpieza pública y en la toma de decisiones a ella asociados; la adecuación de los subsistemas de gestión a las distintas realidades del país y el establecimiento de mecanismos para la implementación gradual del plan nacional, la estrategia o el sistema de gestión que se decida implementar para consolidar el sector de residuos sólidos en el país, a través de políticas, programas y acciones específicas que direccionen sistémicamente las distintas áreas vinculadas a la gestión de los residuos sólidos.

### **4.2.1 Propuesta de correcciones al ordenamiento legal vigente relacionado a la gestión de los residuos sólidos**

1. Revisión de la definición legal de los residuos sólidos. Esto es indispensable para delimitar claramente las obligaciones y responsabilidades de los agentes económicos con relación a los subproductos (residuos o nuevos insumos), de su actividad.
2. Revisión de la clasificación legal de los residuos sólidos. Ello determinará los regímenes que deben regularse legalmente y a que normas se someterá cada tipo de residuos sólidos.
3. Redefinición de competencias, facultades y funciones de las autoridades vinculadas a la gestión de los residuos sólidos en el Perú, así como el marco institucional y los mecanismos de articulación entre dichas autoridades. Debe establecerse claramente quienes ejercerán las funciones de planificación, regulación, fiscalización y sanción. Por otro lado, es necesario definir el alcance de la gestión municipal a nivel distrital y provincial, así como la posible articulación conal de los municipios en las metrópolis del país.
4. Reconocimiento expreso de los principios que orientan la gestión de los residuos sólidos: Contaminador-Pagador, de Prevención, de minimización de los residuos, responsabilidad integral “de la cuna a la tumba” del generador o poseedor de residuos peligrosos”, responsabilidad del

generador de residuos sólidos domésticos, adaptabilidad del sistema de gestión a las distintas realidades del país, entre otros.

**5.** Definición del régimen de rentas o recursos financieros que van a sostener la implementación del plan o la estrategia que se defina para la gestión de los residuos sólidos y la participación activa de las autoridades involucradas. Al respecto deben considerarse las distintas alternativas financieras existentes, además de la captación de recursos del presupuesto público.

**6.** Regulación de mecanismos de incentivo que efectivicen la participación del sector privado en la gestión de los residuos sólidos, considerando disposiciones específicas para las empresas que manejan grandes capitales como para las pequeñas y medianas empresas, y especialmente, las garantías legales que se puedan establecer para viabilizar el cobro de las tarifas del servicio por la empresa privada.

**7.** Apertura de mecanismos de acceso a la información registrada por las autoridades y participación de la sociedad civil en la toma de decisiones vinculadas a la limpieza pública y la gestión de los residuos sólidos.

**8.** La definición de instrumentos económicos fiscales o extrafiscales (no tributarios), que incentiven la colaboración del sector privado y la población civil, para el logro de los objetivos del plan nacional o las estrategias definidas para el sector de residuos sólidos en el país.

**9.** Revisión, complementación y establecimiento de disposiciones específicas para cada tipo de residuo sólido, en base a la clasificación legal que se defina, considerando las distintas fases del ciclo de vida de los residuos, como son: la generación, almacenamiento, recolección, transferencia, reciclaje y recuperación, tratamiento y disposición final; así como las medidas especiales que se requieran para la gestión de los residuos sólidos en las zonas con escasos recursos económicos o que no reciben la prestación de los servicios de limpieza pública y gestión de los residuos.

**10.** Aún cuando esto puede estar considerado en el punto anterior, debe enfatizarse en el establecimiento de normas referidas a la segregación en la fuente, superando las incongruencias de la legislación vigente y el control de las actividades de recuperación y reciclaje.

**11.** Establecimiento de disposiciones sanitarias integrales que efectivicen un sistema de control de riesgos en las actividades de manipulación de los residuos sólidos de acuerdo con sus clasificaciones, y especialmente, en la posible recuperación y tratamiento de residuos orgánicos para la crianza de cerdos.

**12.** Regulación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental para el desarrollo de las obras o actividades que técnica y sanitariamente lo requieran.

**13.** Reconocimiento y reglamentación de la facultad de recurrir al sector privado para la realización de auditorías para el control del cumplimiento de las obligaciones legales y los compromisos que pudieran haber asumido los particulares.

**14.** Establecimiento de mecanismos y procedimientos para el comercio internacional de residuos peligrosos que puedan ser recuperables y reciclables.

**15.** Disposición de mecanismos para que las empresas o instituciones que realizan actividades relacionadas a la gestión de los residuos sólidos, se adecuen en un plazo determinado a las nuevas

disposiciones normativas, evitando así reacciones frontales a las nuevas regulaciones o procesos de adecuación traumáticos.

**16.** Redefinición del régimen de responsabilidades, faltas y sanciones para las empresas y los particulares.

#### **4.2.2 Propuesta de una ley general de residuos sólidos**

La propuesta de elaboración y aprobación de una Ley General de Residuos Sólidos parte de la necesidad de integrar en un cuerpo normativo orgánico el conjunto de regulaciones dispersas, contradictorias y deficientes que conforman la normatividad nacional de residuos sólidos, sin constituir un marco legal eficiente, ni promotor de un sistema adecuado de gestión de los mismos.

Cabe destacar sin embargo, que en el numeral anterior se han incluido los temas que en un escenario óptimo, debería ser incluidos en una Ley General de Residuos Sólidos, pero que además, podrían ser luego objetos de Reglamentos específicos, más aún, teniendo en cuenta que difícilmente el contenido de tantos temas podría ser desarrollado suficientemente en dicha Ley General.

#### **4.2.3 Medidas legales conexas a la aprobación de una ley general de residuos sólidos**

Alrededor de la aprobación de una Ley General que regule integralmente el Sector de Residuos Sólidos, hay otras medidas que podrían adoptarse previa, simultánea, o complementariamente a la expedición de dicha Ley, como las que se indica a continuación:

1. Lograr que en cumplimiento de lo dispuesto en la norma que regula el Marco Estructural de Gestión Ambiental, el Presidente del Consejo Directivo del CONAM asuma el compromiso de proponer, asesorar, informar y coordinar con la Presidencia del Consejo de Ministros y con el propio Consejo de Ministros, la priorización de la gestión de los residuos sólidos en la actuación estatal, para canalizar mayores recursos y esfuerzos que conduzcan a la superación de los problemas existentes.
2. Conseguir que se priorice la gestión de residuos sólidos en la Política Nacional Ambiental y el Plan Nacional de Acción Ambiental, que deben ser aprobados por el CONAN en cumplimiento del mandato legal establecido en las normas que regulan su funcionamiento.
3. La articulación de políticas, programas y actividades entre las diversas autoridades vinculadas a la gestión de los residuos sólidos. Para ello se podría recurrir a la constitución de un Grupo Técnico en el CONAM, aprovechando este mecanismo de coordinación existente y propiciando la priorización del tema en los instrumentos de política señalados en el numeral anterior.
4. Una alternativa que quizás sea más viable que la aprobación de la Ley General en el corto plazo, por las iniciativas que viene desarrollando el sector Salud, es modificar el Reglamento de Aseo Urbano o elaborar un nuevo Reglamento de Manejo de los Residuos Sólidos, introduciendo los elementos propuestos como correcciones al ordenamiento legal vigente. Sin embargo, hay algunos elementos que no podrían ser regulados por un reglamento sectorial como la redefinición del marco institucional y las competencias de las autoridades, el establecimiento de un régimen financiero integral o la posibilidad de recurrir a auditorías privadas. A nivel municipal tendrían que aprobarse ordenanzas específicas de carácter provincial, como las que viene trabajando la Municipalidad de Lima Metropolitana.

5. Si se opta por la alternativa del numeral anterior, también podrían desarrollarse reglamentaciones específicas para temas como el reciclaje; el control de chancherías; la regulación de las condiciones de operación de las plantas de transferencia; los mecanismos de acceso a la información y la participación ciudadana; el control de los residuos sólidos peligrosos (para lo cual podrían articularse disposiciones específicas entre los sectores productivos, para ir perfilando un sistema de gestión único), entre otros.

6. Debería promoverse que:

a) El ejercicio de las funciones de recolección, transferencia, control del reciclaje y disposición final de los residuos sólidos sea asumido por los Concejos Municipales Provinciales, en concordancia con las atribuciones que les confiere la Ley Orgánica de Municipalidades.

b) Se incremente la participación del sector privado en la prestación de los servicios de limpieza pública y manejo de los residuos sólidos, en aplicación de las facultades y garantías establecidas en las normas de promoción de la inversión privada en obras de infraestructura y la prestación de servicios públicos.

c) Se implementen los compromisos asumidos por el país, con la ratificación del Convenio de Basilea sobre el Control del Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos y otros Desechos y su eliminación, mejorando así las regulaciones existentes con el objeto de promover la minimización de los desechos peligrosos, su tratamiento y disposición final adecuados.

7. Un elemento que también debe ser priorizado, es la difusión, capacitación y sensibilización respecto de las condiciones de una gestión adecuada de los residuos sólidos y de las facultades, obligaciones y responsabilidades legales existentes en la normatividad nacional.

### **4.3 Proposición de soluciones técnico-operativas**

#### **4.3.1 Políticas**

Los servicios de aseo urbano se diseñarán y desarrollarán considerando todas las etapas del ciclo de vida de los distintos tipos de residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final pasando por el tratamiento de los mismos.

En las zonas urbanas del país se instalarán sistemas selectivos de manejo de los residuos sólidos municipales y no municipales a fin de minimizar los impactos ambientales negativos y optimizar la gestión de los desechos en general.

El manejo de residuos sólidos municipales, peligrosos y especiales se realizarán en base a una uniformización de criterios técnico operativos a nivel nacional que permita lograr la mayor eficiencia y eficacia en los sistemas de aseo urbano. Sin embargo, en cada ciudad se diseñarán planes maestros locales de manejo de residuos sólidos observando sus propias peculiaridades..

Los planes maestros locales de manejo de residuos sólidos se diseñarán considerando las realidades particulares de cada zona urbana del país. Al respecto, el rango poblacional, las características urbanas y climatológicas, posibilidades económicas, aspectos institucionales y socio-culturales resultan factores de vital importancia. Así mismo, los planes maestros de manejo de residuos sólidos abarcarán a toda la zona metropolitana de cada ciudad, posibilitando una gestión integral de los distintos tipos de residuos que se producen. El manejo integral de los



residuos sólidos debe enfatizarse en las áreas metropolitanas y en las ciudades mayores con varios distritos conurbados.

Los sistemas de aseo urbano se concebirán con enfoques apropiados de desarrollo urbano. En este sentido, el ordenamiento territorial es parte sustancial del proceso de mejoramiento del servicio de aseo urbano.

La diversidad de realidades de las zonas urbanas del país establece la necesidad de desarrollar y aplicar una amplia gama tecnologías apropiadas para cada caso particular. Las tecnologías de manejo de residuos sólidos deberán preferentemente utilizar recursos humanos y materiales de la localidad, y estar al alcance de las posibilidades económicas de quienes sufragarán este servicio. El desarrollo e introducción de tecnologías apropiadas en las zonas urbanas deberá permitir el manejo sostenible de los residuos sólidos municipales en sujeción a los estándares de calidad ambiental y otras regulaciones vigentes en el país.

La recuperación, reuso y reciclaje de residuos sólidos se ejecutará de manera tal que no afecte el normal desarrollo de los sistemas de aseo urbano, ni perjudique al medio ambiente o atenté contra la salud de la población.

La disposición final de residuos sólidos mediante la técnica del relleno sanitario constituirá un área estratégica prioritaria debido a las serias deficiencias encontradas en este campo, en particular en ciudades de menos de 100,000 habitantes.

La formación de recursos humanos calificados en aspectos técnicos y operativos del manejo de residuos sólidos será un tema de prioridad en los centros de formación académica y en los planes de inversión del sector.

Se crearán condiciones favorables de mercado para que el sector privado asuma un rol activo en las inversiones de infraestructura y equipo y en la operación de los servicios de aseo urbano, a la vez de promover la participación de las micro-empresas de manejo de residuos sólidos especialmente en las áreas peri-urbanas y en las ciudades de menos de 20,000 habitantes.

#### **4.3.2 Estrategias**

- (1) Por las implicancias sociales, económicas y ambientales, el tema del manejo de residuos sólidos será incorporado como un asunto prioritario en las agendas de desarrollo urbano de cada ciudad. En este sentido, se procurará que el municipio juegue un papel preponderante en el proceso de mejoramiento del servicio de aseo urbano.
- (2) La definición de las tecnologías para el manejo de residuos sólidos, así como el establecimiento de los aspectos operativos de los sistemas de aseo urbano se desarrollarán con la participación activa de la población y otros actores claves ligados al manejo de residuos sólidos. Al respecto, este análisis sectorial y los planes maestros locales de manejo de los distintos tipos de residuos sólidos servirán de instrumentos de integración y conciliación de los diferentes esfuerzos de planeamiento sectorial.
- (3) Las entidades prestadoras del servicio de aseo urbano realizarán un análisis preciso de sus principales debilidades y fortalezas técnico operativas en el contexto local, a efectos de definir una estrategia propia para la optimización del sistema de manejo de residuos sólidos. Las estrategias locales considerarán procesos de reforzamiento de las capacidades técnico

operativas de los municipios y acciones de optimización del servicio de aseo urbano en el marco de la lucha contra la pobreza urbana.

- (4) El proceso de mejoramiento del servicio de aseo urbano se basará en primera instancia en la optimización del empleo de los recursos humanos e infraestructura disponible, con una perspectiva de ampliación de la cobertura y mejoramiento gradual de la calidad de este servicio. En este proceso, las entidades prestadoras del servicio de aseo urbano considerarán al sector privado como un aliado estratégico.
- (5) La formalización progresiva del sector informal de manejo de residuos sólidos será un compromiso inevitable en el futuro a efectos de evitar las distorsiones en los servicios de aseo urbano de las ciudades del país.
- (6) Los programas de asistencia técnica usarán los avances respecto a las guías, manuales y otros instrumentos de capacitación técnica elaborados por agencias de cooperación internacional como el CEPIS y la OPS.

### **4.3.3 Acciones**

Las siguientes acciones se han priorizado a la luz de los hallazgos del análisis sectorial en residuos sólidos.

#### **(1) Programa de asistencia técnica a gobiernos locales y ampliación de la cobertura de los servicios de limpieza pública**

- Difundir los resultados del análisis sectorial en las dependencias de aseo urbano de las municipalidades del país estimulando el debate en torno al tema.
- Adecuar guías metodológicas para la elaboración de planes maestros municipales de manejo de los distintos tipos de residuos sólidos.
- Iniciar la elaboración de planes maestros de manejo de residuos sólidos en 3 ciudades priorizadas en la costa, sierra y selva del Perú.
- Elaborar pautas para la ubicación, diseño, construcción, operación y clausura de rellenos sanitarios en el Perú.
- Mientras persistan las condiciones que determinan la segregación informal de residuos sólidos se recomienda a los municipios y otras instituciones brindar apoyo social a los segregadores.
- Proponer un plan de mediano plazo para convertir en rellenos sanitarios todos los sitios de disposición final de residuos sólidos en las ciudades de más de 5,000 habitantes.

#### **(2) Programa de manejo de residuos sólidos peligrosos**

- Diseñar e implementar un sistema de clasificación integral de residuos sólidos peligrosos y especiales.
- Apoyar la difusión de los avances y resultados finales del programa de manejo de residuos sólidos de establecimientos de salud desarrollado por DIGESA.

- Elaborar un compendio de alternativas tecnológicas apropiadas para el manejo de residuos peligrosos en el Perú.
- Implementar un sistema de Bolsa de Residuos Industriales a fin de estimular al sector industrial al intercambio y aprovechamiento de residuos sólidos.

### **(3) Programa de desarrollo tecnológico**

- Proponer que el curso de manejo de residuos sólidos sea de carácter obligatorio en las universidades que desarrollan carreras profesionales ligadas a la ingeniería sanitaria y ambiental como por ejemplo la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Diseñar una agenda de investigaciones prioritarias en el campo del manejo de residuos sólidos en el Perú, que dirija los esfuerzos de los profesionales que desarrollan tesis de grado. Así mismo, constituir un grupo de expertos de orientación de tesis de grado para el desarrollo de trabajos de investigación relacionados al manejo de residuos sólidos. En este sentido, será necesario convocar al CEPIS, OPS y CONCYTEC , entre otras instituciones.
- Difundir los resultados del Análisis Sectorial en el XXVI Congreso Internacional de AIDIS "Gestión Ambiental en el Siglo XXI", que se desarrollará en noviembre de 1998 en Lima.

## **4.4 Proposiciones de solución del área económica-financiera**

Una solución integral al problema económico financiero del Sector debe enfocarse desde una perspectiva de autosostenibilidad del sistema, tanto a nivel del universo que lo comprende, como a nivel de cada municipio o complejo metropolitano implicado, pues este constituye el ámbito de actuación específico de los servicios.

Ello implica plantear, en primer lugar, propuestas orientadas a resolver el déficit de cobertura actual y proyectado del servicio, pues este aspecto constituye el punto de partida para romper el círculo vicioso que existe actualmente en la relación contribuyente-municipio. Esto quiere decir que sólo cuando los municipios logren dar un servicio de calidad aceptable para los contribuyentes, estarán en condiciones de exigir el pago de las tasas correspondientes.

### **(1) Inversiones y financiamiento**

El análisis realizado ha permitido visualizar que los montos de inversión requeridos, si bien en valores absolutos son altos, en términos relativos referidos por ejemplo al FCM, resultan cifras manejables por los propios municipios, sin que sea, necesaria su recurrencia a otras fuentes financieras para enfrentar una solución integral a la problemática del sector. Aunque para emitir opinión definitiva será preciso realizar un estudio de mercado que cuantifique en detalle la demanda nacional de inversiones en el sector.

Sin embargo, cualquiera que fuese el valor de la demanda de inversiones que se determine, es preciso dejar establecido que el FCM constituye, en principio, fuente para su financiación. Y, tal como ya ha sido señalado, no se requiere ninguna modificación del marco legal para el caso de la construcción de rellenos sanitarios y estaciones de transferencia, pues estas constituyen inversiones en infraestructura que son objeto del FCM. En cuanto a las inversiones en sistemas de recolección deberá precisarse, desde el Gobierno Central, si estas pueden ser consideradas como infraestructura.

Este planteamiento parece ofrecer una alternativa de solución a nivel macro, sin embargo, será necesario establecer una estrategia que considere las necesidades y posibilidades de cada municipio en el tiempo, lo cual puede ser objeto del mismo estudio recomendado.

De otra parte, resulta claro que el asunto de los residuos sólidos no goza de prioridad en las estrategias de desarrollo de la mayoría de municipalidades del Perú. Por ello resultaría aconsejable que las prioridades de inversión en el sector sean establecidas por mandato del Gobierno Central, en función de la prioridad que este le asigne al problema en su conjunto.

No obstante, es preciso señalar que el diseño de la estrategia nacional y, por consiguiente, de cada plan local, debe descansar, antes que en una exigencia de inversiones propias de los municipios, en el fomento de la inversión privada. En otras palabras, si la solución del problema es planteada con plazos perentorios por parte del Gobierno Central a las municipalidades, deberá señalarse que la primera prioridad se orienta a la promoción de la inversión privada y sólo complementariamente y cuando no haya concurrencia de esas inversiones a nivel local, mediante inversión directa de las municipalidades.

## **(2) Concurrencia de la inversión privada**

El análisis ha determinado que no existen restricciones de tipo legal para la concurrencia de la inversión privada en el sector. Sin embargo, los hechos demuestran que es poco lo que se ha avanzado en esa dirección. Por ello, si el Gobierno Central llegara a fijar plazos perentorios para la solución del problema, es fácil predecir que el principal campo de actuación para las inversiones privadas se encuentra en los rellenos sanitarios y estaciones de transferencia, en tanto que los servicios que allí se prestan pueden ser cuantificados sin dificultad y las tarifas establecidas por costos reales, como ha podido apreciarse en la privatización del servicio en el Cercado de Lima.

En efecto, RELIMA presta los servicios de transferencia y disposición final a las municipalidades o empresas privadas mediante el cobro de una tarifa por tonelada dispuesta. De la misma manera, los rellenos sanitarios que pudieran concesionarse en otras ciudades y aún en Lima, definirían sus propias tarifas en caso de que exista un mercado abierto, o en coordinación con la entidad supervisora municipal en caso de operar en condiciones monopólicas. Las empresas usuarias, sea cualquiera el carácter de propiedad que tengan (municipal, privada tradicional o microempresa) deberán pagar la tarifa establecida por el uso de esos servicios.

La mayor dificultad, no solo para motivar la inversión privada, sino para la marcha general del sector, como se ha señalado en el análisis, se encuentra en el cobro de arbitrios por el servicio.

## **(3) Cobertura de costos del servicio**

Muchas personas y entidades que han participado del Análisis Sectorial consideran que una reinstauración de la cobranza del servicio a través de una empresa prestadora de otro servicio (luz, agua, teléfono) sería la solución definitiva a esta cuestión crítica. Para ello se estima que sólo sería preciso definir que el cobro efectuado por el servicio es una tarifa y no un impuesto, con lo que la función de cobranza sería automáticamente delegable; pudiendo, entonces establecer libremente acuerdos de cobranza entre empresas (caso de que el servicio sea prestado por estas) o municipio-empresa, en caso de que el servicio sea brindado por ellos.

Sin embargo, tal como ha sido señalado en el análisis, en la actual coyuntura económica y legal, la efectividad de esta medida podría verse relativizada por diversas cuestiones, como la no posibilidad de juntar los dos cobros en un mismo recibo, la no posibilidad de cortar un servicio por la

falta de pago del otro; o cuestiones comerciales tales como el poco interés que podría motivarse en las empresas “cobradoras” por el bajo monto relativo de las eventuales comisiones que se les pudieran pagar, con relación a lo cobrado por su propio servicio; posible imagen de encarecimiento del servicio, negativa de la empresa cobradora, etc.

Los factores limitantes señalados llevan a proponer la necesidad de realizar un estudio que defina el desarrollo del sistema comercial de las empresas prestadoras, el mismo que incluiría análisis de costos y tarifas, facturación y cobranza. Ese estudio deberá determinar, asimismo, que si este tipo de cobranza no es factible por las debilidades que acusa, la cobranza debería seguir practicándose por los propios municipios, sea como tributo o tarifa, en cuyo caso se garantizaría fuerza coercitiva, cosa de la que carecen las empresas prestadoras.

Paralelamente deberán tomarse acciones o diseñar estrategias tendientes a la creación de una conciencia y hábito de pago de los contribuyentes, trabajando programas de divulgación y capacitación. Entonces la cobranza podrá ser más fácilmente delegada y por que no, también privatizada como una actividad en sí.

En la actualidad, sin embargo, los municipios adolecen de esa fuerza coercitiva. Ello plantea la necesidad de robustecer la capacidad de recaudación tributaria municipal, mediante su fortalecimiento institucional; Esa medida deberá apoyarse con algún señalamiento legal que refuerce esta clase de actuación municipal hasta ahora prácticamente inédita<sup>77</sup>. De esta manera se sentarían bases para resolver los problemas de financiamiento de las municipalidades en su conjunto, más allá del sólo servicio de limpieza pública.

Los tributos o tarifas serán distritales, excepto en los complejos metropolitanos en que serán unificadas. en concordancia con los modelos de gestión propuestos en las recomendaciones de carácter técnico-operacional. De esta manera se podrán establecer subsidios cruzados que compensen las inequidades sociales del mismo complejo urbano.

Otra alternativa que debería investigarse para reducir la morosidad en el pago de los arbitrios de limpieza pública sería la posibilidad de articular el control de la cobranza de esos arbitrios con las centrales de control de riesgo bancario que están operando eficientemente en el país.

#### **4.5 Proposiciones de solución en aspectos ambientales y de salud**

Es evidente que la mejora de la calidad del ambiente urbano y de la salud pública pasan por la implementación de un conjunto de acciones en distintos niveles, que abarcan tanto los aspectos técnico-operativos como institucionales, económico-financieros y socio-culturales. Es importante enfatizar que las instituciones que intervienen en el “Sector” Residuos Sólidos necesitan tanto capacidad *para hacer* como poderes *para controlar*: sólo en este contexto se podrá aspirar a revertir los problemas de insalubridad asociados al manejo de los residuos.

La implementación de las recomendaciones descritas en las demás secciones del informe permitirá superar automáticamente la gran mayoría de impactos al ambiente y a la salud que derivan del manejo inadecuado de los residuos sólidos. Las mencionadas recomendaciones, sin embargo, pueden complementarse con un conjunto de políticas y estrategias enfocadas específicamente a los aspectos ambientales y de salud, que incluyen:

---

<sup>77</sup> La Municipalidad Metropolitana de Lima en el último año ha reinstalado, su Servicio de Administración Tributaria Municipal -SAT-, decisión que le ha permitido elevar el monto de su recaudación tributaria en un 30 % con relación al año precedente.

## Políticas

1. Prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por el mal manejo de los residuos sólidos con un enfoque integral y participativo, abordando los problemas de deterioro del recurso agua, aire y suelo, involucrando todos los estamentos de la sociedad civil en las acciones de prevención, control y remediación.
2. Incorporar, en las estrategias y planes de acción del Sector Salud, a los trabajadores del sector limpieza y a la población en general como grupos a riesgo prioritarios
3. Involucrar activamente al sector privado en el manejo de los residuos sólidos peligrosos, tendiendo a la minimización, segregación en la fuente y disposición final en rellenos de seguridad, aplicando los enfoques "de la cuna a la tumba" y "quien contamina paga".
4. Fomentar, cuando sea económicamente posible, el reciclaje y reuso de los residuos, con el fin de reducir las tasas de consumo de materias primas y, paralelamente, disminuir la contaminación del ambiente
5. Aplicar el enfoque de planificación estratégica del sector utilizando indicadores sobre los impactos ambientales y a la salud asociados al manejo de los residuos sólidos, organizándolos en un sistema eficiente de información.

Las estrategias y acciones que derivan de estos lineamientos de política pueden clasificarse en cuatro temas principales:

### **4.5.1 Mejora de la calidad ambiental urbana**

#### **Estrategias**

Desarrollar un programa de mejora de la cobertura de recolección, barrido y disposición final, concentrando los esfuerzos en aquellas ciudades donde los servicios son actualmente más críticos.

Desarrollar un programa de cierre sanitario de botaderos, priorizando aquellas zonas donde la población se encuentra más expuesta

Fortalecer la actividad fiscalizadora de los municipios, las unidades regionales de salud y la Policía Ecológica, para que puedan cumplir con sus funciones de control y sanción de quienes descargan los residuos sólidos en los cuerpos de agua, espacios públicos y áreas costeras.

#### **Acciones**

Promover campañas de cierre sanitario de los basurales y botaderos controlados, articulando estas acciones a las campañas mundiales que anualmente se realizan, como "Clean Up the World" del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Promover la compostificación de los componentes orgánicos de los residuos sólidos en las ciudades pequeñas de 5,000 a 20,000 habitantes.

Promover y organizar sistemáticamente campañas locales de erradicación de basura en focos infecciosos, articulando acciones desde los centros educativos, las organizaciones de base, los Municipios, las empresas locales y las ONGs.

Incluir en todas las actividades de concientización y capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos (especialmente a nivel comunitario) el tema de los impactos ambientales y sanitarios derivados de la quema de la basura, con el fin de crear paulatinamente una conciencia ciudadana sobre este tema.

#### **4.5.2. Mejora de la salud pública y ocupacional**

##### **Estrategias**

Efectuar el monitoreo y seguimiento de las enfermedades y otros problemas de salud, identificando las causas más comunes de accidentes e infecciones

Capacitar a los trabajadores del sector en los temas de prevención y control de accidentes y enfermedades ocupacionales

Concientizar a la población en general acerca de los riesgos sanitarios asociados al mal manejo de residuos sólidos

##### **Acciones**

Implementar un sistema simple de registro de enfermedades y accidentes ocupacionales a ser implementado por todos los municipios y empresas prestadoras de servicios, centralizando la información en la Dirección General de Epidemiología y en la Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional del Ministerio de Salud

Promover acuerdos específicos entre municipios y empresas prestadoras con los centros locales de salud, con el fin de prestar la atención médica básica que los trabajadores y sus familias necesitan, estableciendo controles sistemáticos pre-ocupacionales, ocupacionales y post-ocupacionales

Diseñar e implementar un programa de capacitación para los trabajadores de limpieza pública en los temas de higiene y seguridad en el trabajo. Asegurar que la participación al programa de capacitación sea un requisito obligatorio para continuar o empezar las actividades de trabajo

Promover la formalización de las actividades inadecuadas de crianza del ganado porcino, fomentando la implementación de sistemas de tratamiento y cocción de los residuos orgánicos y mejorando las instalaciones de las granjas para que desenvuelvan sus actividades productivas en condiciones de adecuada higiene.

Organizar intensas campañas de educación en higiene en los centros educativos, establecimientos públicos, locales comerciales y viviendas ubicados en la cercanía de los rellenos sanitarios o botaderos.

#### **4.5.3 Manejo de los residuos sólidos peligrosos**

##### **Estrategias**

Promover programas de minimización de residuos peligrosos industriales previa identificación de los sectores productivos más críticos.

Prevenir y controlar más eficazmente los impactos ambientales asociados al ciclo de vida de los residuos, incorporando el actual sistema de registro de rellenos sanitarios, en un sistema integral de evaluación del impacto ambiental (EIA)

Fortalecer el sistema de control de importación de residuos, de conformidad con los acuerdos del Convenio de Basilea

### **Acciones**

Incluir una evaluación del manejo de los residuos en el sistema de "ranking" de las empresas limpias que se propone implementar en el Ministerio de Industria

Ensayar sistemas de separación en la fuente de residuos sólidos peligrosos de origen doméstico (por ej. pilas, envases de productos químicos, etc.), promoviendo la responsabilidad de los consumidores en el ciclo de vida del producto

Diseñar un programa de capacitación para la minimización y sustitución de insumos peligrosos en el sector manufacturero

Erradicar los botaderos clandestinos de residuos sólidos industriales, involucrando a las mismas empresas generadoras de estos residuos en las acciones de remediación

Desarrollar un programa de implementación de rellenos de seguridad para los residuos sólidos peligrosos, que sean financiados y manejados en su integralidad por el sector privado

Desarrollar un programa de implementación masiva del sistema de tratamiento de residuos de establecimientos de salud actualmente promovido por DIGESA en cuatro hospitales piloto.

#### **4.5.4 Desarrollo de un sistema de información en ambiente y salud**

### **Estrategias**

Utilizar los sistemas e instancias de información ya existentes (SINFUR, REPEMAR) para crear un sistema informativo funcional, articulado al Sistema Nacional de Información Ambiental del CONAM (SINIA).

### **Acciones**

Desarrollar un sistema sencillo de indicadores básicos de la calidad ambiental que pueda ser de utilidad tanto al Sector Salud como a los Municipios, para que estos prioricen acciones en función del estado crítico de determinadas ciudades y zonas urbanas.

Implementar un sistema simple de registro de enfermedades y accidentes ocupacionales a ser implementado por todos los municipios y empresas prestadoras de servicios, centralizando la información en la Dirección General de Epidemiología y en la Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional del Ministerio de Salud.



## **4.6 Proposición de solución en el área socio cultural**

### **4.6.1 Cambio de actitud de los individuos**

El punto principal para enfrentar los elementos socio culturales que intervienen en el manejo adecuado de los residuos sólidos es la actitud de la población. El punto es preciso pero se relaciona con diversos elementos de la idiosincrasia y comportamiento habitual de los individuos e instituciones.

El cambio de actitud implica formar a los individuos desde la escuela en una conciencia con relación a los residuos sólidos en la que comprendan que todos somos generadores de desechos y que es responsabilidad de cada uno deshacernos de ellos adecuadamente. Así mismo, también implica estar atentos para que el servicio que la ciudad ha puesto para que los recoja, los transporte y disponga de ellos adecuadamente, funcione.

En esta perspectiva, es necesario incluir en la currícula escolar de los primeros años determinados contenidos que permitan comprender la importancia de los residuos sólidos y su adecuada disposición. Se trata de generar hábitos en la infancia que luego se multiplican de manera natural en su comportamiento como adultos.

Por las características propias del servicio de limpieza pública es imprescindible que el conjunto de los ciudadanos se involucren en una actitud positiva hacia éstos, de allí que el comportamiento adecuado hacia los residuos sólidos se encuentre estrechamente ligado a una conciencia cívica de convivencia ciudadana. El manejo adecuado de los residuos sólidos forma parte de los deberes y derechos de los ciudadanos. Llegar a que el conjunto de individuos se comporte de manera responsable frente a los residuos sólidos es un objetivo imprescindible para que el conjunto del sistema funcione. Para ello, es necesario que existan programas permanentes de refuerzo empleando los medios masivos de comunicación.

La información adecuada a los ciudadanos sobre sus deberes y derechos permitirá que ellos mismos exijan de la autoridad municipal un servicio eficiente que garantice calidad en el ambiente y evite problemas de salud a la población. Es por esta vía que se pueden superar dificultades como las de orden tecnológico. La población llega a conocer de la tecnología adecuada a su asentamiento o barrio, por tanto exigirá que ese tipo de servicio funcione, se supera de esta manera el mito de la "compactadora" como única manera de recolectar adecuadamente los residuos sólidos. De esta manera también, los vecinos se interesarán más por el destino de sus desechos y lo que ocurre en otras partes de la ciudad. Solamente la conciencia de que para estar a salvo se requiere que toda la ciudad esté limpia, y no sólo mi barrio o asentamiento, permitirá aplicar tarifas diferenciadas en función de obtener un subsidio cruzado hacia los sectores de composición socio-económica popular en los que los recursos son escasos y normalmente no alcanzan para completar adecuadamente todas las fases del servicio.

Sin embargo, ello solamente es posible si se supera la actual situación de falta de pago por la mayoría de vecinos. No será posible intentar un acuerdo cívico con relación a la economía del servicio si todas las partes no cumplen con lo que les corresponde. De allí que la formación desde la escuela y la permanencia de campañas de información y refuerzo en valores cívicos es imprescindible.

De otro lado, una actitud positiva de los vecinos hacia los residuos sólidos, permitirá poner en práctica política de segregación en el punto de origen y de minimización en la generación de residuos sólidos en los propios hogares.

Para lograr el cambio de actitud de los individuos involucrados en los residuos sólidos se plantea:

- Incorporar contenidos sobre residuos sólidos dentro de la formación sobre medio ambiente que hoy se imparte en las escuelas.
- Poner en práctica un programa de formación ciudadana con relación a residuos sólidos, con contenidos relativos a: valores de convivencia ciudadana, pago del servicio, segregación en el punto de origen, minimización y otros.

#### **4.6.2 Cambio de actitud de los responsables del servicio**

Los municipios son los principales responsables en el funcionamiento del servicio, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente. Sin embargo, se requiere –en la mayoría de los casos– que éstos cambien también su actitud frente a los residuos sólidos. Se trata de comprender la urgencia de un servicio eficiente y permanente que llegue a todos los vecinos de la manera más adecuada y que luego la disposición final es tan importante como el recojo. Comportamiento habituales de muchos municipios que no se interesan por el destino final de lo recolectado en su jurisdicción deben ser superados. Para ello se requiere que los municipios: obtengan mayores ingresos por la vía que todos los vecinos paguen por el servicio, fortalecer la autoridad municipal para sancionar a los vecinos que no pagan o cometen faltas con relación a la limpieza de la ciudad, gobernar con mecanismos estables, transparentes y democráticos de participación ciudadana en diversos aspectos de su gestión, pero especialmente en lo relacionado a los residuos sólidos.

Obtener mayores ingresos que los actuales por la vía que todos los vecinos paguen por el servicio son uno de los principales retos para los municipios. Este es un punto esencial para lograr involucrar efectivamente a todos los vecinos en su buen funcionamiento, tanto cumpliendo sus responsabilidades como en la vigilancia de su operación adecuada. Ello implica romper el círculo vicioso entre: *no pago porque no hay servicio*, y del otro lado, *no hay buen servicio porque no pagan*. Para ello se requiere el cambio de actitud de los vecinos, por medio de mecanismos señalados anteriormente, pero también el cambio del municipio a tomar la responsabilidad de los residuos sólidos de manera permanente y eficiente hasta la disposición final mostrando a los vecinos los esfuerzos realizados.

Los municipios requieren mecanismos más expeditivos para la aplicación de sanciones a los vecinos que no pagan el servicio o para el efectivo cobro de las multas que aplican. Ligar estos pagos a fichas únicas municipales donde todas las deudas se consolidan en el predio puede permitir mejores condiciones para que los vecinos cumplan con su obligación. Por otro lado, se requiere diseñar mecanismos para la sanción a transeúntes que ensucian la vía pública o lugares públicos. La sanción social de exponer a los infractores en los medios de comunicación es muchas veces eficiente pero no amedrenta a todos.

El carácter eminentemente social de los residuos sólidos exige que la autoridad municipal involucre a los vecinos en el buen funcionamiento del servicio. La legislación municipal contempla la Participación Comunitaria para lograr mayor eficiencia en la gestión edil. Sin embargo, ésta no es practicada en la gran mayoría de municipios y menos en torno a los residuos sólidos. La Participación Comunitaria, en los lugares donde efectivamente se ha aplicado permitiendo a la comunidad no solamente opinar sino decidir en asuntos específicos ha mostrado ser un mecanismo que potencia la gestión municipal y la acerca aún más a la propia población. En el campo de los residuos sólidos es necesario aplicar la Participación Comunitaria de manera de involucrar de forma activa a los vecinos, no solamente para supervisar el servicio efectivamente brindado, sino también

para un control social más directo con los vecinos e incluso orientar incentivos hacia los barrios o asentamiento más limpios o donde no hay morosos para la mejora del ornato vecinal.

Para reforzar un cambio de actitud en los responsables del servicio y garantizar una presencia activa de los vecinos en la prestación del servicio se plantea:

- Programa de Participación Comunitaria en Residuos Sólidos a establecerse en todos los municipios. Este programa permitirá involucrar a la población organizada en las decisiones sobre el servicio y aportará control social sobre los vecinos y efectiva fiscalización sobre las autoridades y entidades prestadoras del servicio.

#### **4.6.3 Aprender de las experiencias**

Diversas ONGs han realizado proyectos locales en torno a los residuos sólidos. Usualmente estas experiencias han buscado plantearse el problema de manera integral con el propósito de mostrar la viabilidad de nuevas propuestas que involucren a diversos actores. El componente de sensibilización a la población es usualmente fuerte en este tipo de proyectos, buscando generar cambios de actitud de los vecinos. Así mismo, usualmente se trabaja en torno a la tecnología adecuada para brindar el servicio en un espacio específico, lo que es aceptado por los vecinos a partir de constatar que es lo adecuado a sus necesidades. A partir de allí se conforman empresas para brindar el servicio en estrecha relación con los vecinos. En algunos casos el municipio involucrado se desentiende del asentamiento asumiendo que ya están atendidos; en otros casos el municipio se involucra reconociendo el trabajo realizado por la comunidad y en ocasiones lo integra a espacios de participación estables; sin embargo, el punto complicado en muchas ocasiones es el enganche de lo recolectado con una adecuada disposición final de allí el surgimiento de la experiencia de microrrellenos manuales.

Hay también experiencia de ONGs en torno a motivar la segregación en el punto de origen entre escuelas, organizaciones de base y oficinas. Este tipo de intervención permite que pequeñas empresas comercialicen lo segregado en estos puntos, brindando empleo, y que de acuerdo al volumen puedan conseguir mejores precios entre los acopiadores.

Aunque estas experiencias se han llevado a la práctica en medio de condiciones sociales reales y no son un ejercicio de laboratorio es importante llegar a conocer lo que ocurre cuando la ONG culmina su presencia. Ello porque lo importante es llegar a determinar aquello de las experiencias que es sustentable y replicable; así como los factores que intervienen como precondiciones y como elementos permanentes.

Para concretar el aprender de las experiencias puestas en práctica por las ONGs se plantea:

- Realizar una evaluación sobre la sostenibilidad de las experiencias de las ONGs en residuos sólidos con el propósito de determinar aquellas que pueden constituir políticas públicas sobre la base de su carácter sustentable y replicable.

#### **4.6.4 Superar la dispersión**

El tema de los residuos sólidos, en la medida que su éxito se juega en el comportamiento cotidiano de las personas –vecinos y autoridades-, requiere ser asumido como una preocupación general en todas las instancias de gobierno. Allí el papel de los municipios como gobiernos locales será clave, pero su accionar no puede ser disperso, ni en la ciudad, ni en el país.

Para superar la situación de dispersión hoy existente en torno a los residuos sólidos se plantea:

Convertir al sector de residuos sólidos, que hoy posee un carácter virtual, en un sector real sobre la base de contar con espacios de coordinación de las instituciones y organizaciones involucradas en los residuos sólidos para definir políticas, estrategias y acciones y, así mismo, contar con un ente de apoyo y supervisión.

## **5. PERFILES DE PROYECTO**

### **(1) Conformación del Comité de coordinación intersectoral de residuos sólidos**

#### **Justificación**

El presente análisis sectorial demuestra la necesidad de un órgano que institucionalice a través de un sistema integrado el sector residuos sólidos en el ámbito del país para cumplir funciones de formulación de políticas, planificación a mediano y largo plazos, coordinación e integración de planes, programas, normas y actividades de fiscalización y sanción relativas no solamente a los residuos domésticos sino también de los residuos sólidos especiales.

Esto no implica, de manera alguna en una disminución de la autoridad y responsabilidad de los municipios en la prestación directa o por contrato/concesionamiento de los servicios de recolección, barrido, transferencia y disposición de los residuos sólidos, sino que se logre mayor eficacia y control en esta labor.

#### **Objetivo general**

Lograr la implementación de una instancia de coordinación y interacción institucional para asegurar una armonización y sinergia entre todas las iniciativas del gobierno o de entidades de la sociedad civil, de las universidades y de organizaciones no- gubernamentales, relacionadas con la problemática de los residuos sólidos.

#### **Objetivos específicos**

Diseñar la estructura política y administrativa de un Comité Intersectoral de Coordinación de Residuos sólidos .

Definir los requerimientos para su implantación en el país.

Identificar los participantes del Comité propuesto, y de la Secretaría Técnica.

Presentar propuestas preliminares respecto a los siguientes temas como anticipación previa al desarrollo del trabajo del Comité y de la Secretaría Técnica.

- Ordenar y coordinar las políticas, planes y acciones entre los diversos actores involucrados en el sistema.

- Compatibilizar las ordenanzas, reglas, normas y otras disposiciones legales existentes actualmente en el país en el ámbito de los residuos sólidos.

- Definir las responsabilidades a los diversos órganos de control en cada una de las instancias de gobierno.

- Establecer con precisión los órganos responsables por las actividades de fiscalización y sanción respectivas, en el ámbito de control de residuos sólidos en el país.

### **Alcance y resultados esperados**

El alcance de este proyecto abarca todo el sector de residuos sólidos del país y los resultados esperados son principalmente;

- Conformación y consolidación de un sector de residuos sólidos en el Perú.
- Definición de un marco institucional y legal para el manejo de los residuos sólidos en el país.
- Apoyo al desarrollo de las actividades de aseo urbano a cargo de las municipalidades.
- Integración de esfuerzos y compatibilización de políticas entre los organismos normativos y fiscalizadores.
- Conformación de sistemas metropolitanos de manejo de basura, especialmente en lo que se refiere a la disposición final.
- Mayor eficacia de las actividades de control, fiscalización y sanción.

### **Entidad ejecutora**

La entidad ejecutora de este proyecto debería ser, prioritariamente el Ministerio de la Presidencia, con el apoyo de DIGESA

### **Período de ejecución**

El período de ejecución se estima en cuatro meses.

### **Costo tentativo**

El costo se estima en EUA\$30.000,00

### **Financiamiento**

El financiamiento se propone que se haga con fondos del Ministerio de la Presidencia, 100%.

## **(2) Desarrollo de un sistema de información para residuos sólidos urbanos**

### **Justificación**

No hay todavía en el país un sistema de información en el ámbito nacional que integre y facilite la disponibilidad de datos e informaciones sobre residuos sólidos urbanos o de otra naturaleza, el que dificulta una más precisa identificación y calificación de los problemas que afligen al sector.

Además, las informaciones técnicas y gerenciales son indispensables para el diseño de instalaciones y equipos y posterior monitoreo y control de las operaciones asignadas a las EPSAU.

Finalmente, se debe aprovechar la existencia del SIMRU, un sistema de información para residuos sólidos diseñado en el país a partir del CEPIS/OPS, y que está incipientemente implantado, pero que carecen de apoyo para su desarrollo integral.

### **Objetivo General**

Establecer un sistema de información para el sector de residuos sólidos a nivel nacional que incluya informaciones de desempeño operacional, de costos y otros indicadores operacionales y de gestión.

### **Objetivos específicos**

- Evaluar el sistema de información SIMRU propuesto por el CEPIS desde el punto de vista de sus objetivos, alcance y respuesta a las necesidades de las EPSAU.
- Identificar los cuellos de botella que retrasan la implementación progresiva de este sistema de información en el Perú.
- Definir el apoyo financiero para el desarrollo del SIMRU integrando las EPSAU en este esfuerzo.

### **Alcance y resultados esperados**

El alcance de este proyecto abarca todo el sector de residuos sólidos en el ámbito nacional y los resultados esperados se refieren a la disponibilidad de un sistema de bases de datos y otras informaciones relevantes para la gestión moderna de las EPSAU.

### **Entidad ejecutora**

**DIGESA**, en coordinación con **CEPIS**.

### **Período de ejecución**

Seis meses

### **Costo tentativo**

El costo de este proyecto se puede estimar como de EUA\$30.000,00

### **Financiamiento**

JICA, GTZ, USAID u otros organismos de apoyo y cooperación técnica bilaterales, 100%.

### **(3) Fortalecimiento institucional de las entidades prestadoras de servicio de aseo urbano (EPSAU)**

#### **Justificación**

De acuerdo a este análisis sectorial se identificó la debilidad operacional y financiera de las EPSAU, con raíces en su estructura institucional.

Esta situación sin embargo, exige que sea ampliada la capacidad de DIGESA para brindar asistencia técnica al sector de residuos sólidos en todo el país.

Se entiende asimismo que, sin que se fortalezca la estructura institucional de los prestadores de servicio, difícilmente se va lograr una mejoría sostenible en el proceso de desarrollo del sector.

#### **Objetivo general**

Incrementar la capacidad operacional y administrativa de las EPSAU especialmente en lo que se refiere a control de gestión y control de costos:

#### **Objetivos específicos**

.Incrementar la capacidad de DIGESA para brindar asistencia técnica cuando sea solicitada por los Municipios.

- .Establecer un plan de desarrollo institucional de las EPSAU de modo que estas entidades puedan utilizar e incorporar en sus estructuras y operaciones los instrumentos que se desarrollen en el campo de capacitación profesional y sistemas de información.
- .Proponer modelos institucionales para la gestión adecuada de acuerdo a diversos niveles de tamaño y peculiaridades de municipios.
- .Implantar en 8-10 EPSAUs seleccionadas el plan de desarrollo institucional propuesto.

#### **Alcance y resultados esperados**

Incremento de la capacidad operacional y de la eficiencia de las EPSA.

#### **Entidad ejecutora**

Este proyecto podría ser desarrollado conjuntamente por la AMPE y la DIGESA con apoyo del CEPIS y de la OPS y participación de ONGs y las Universidades.

#### **Período de ejecución**

El período de ejecución se estima en ocho meses

#### **Costo tentativo**

Se propone un costo tentativo de EUA\$50.000,00

**Financiamiento**

Organismos Bilaterales de Cooperación Técnica, 80%. DIGESA, 20%.

**(4) Promoción de la importancia de la limpieza urbana junto a los alcaldes****Justificación**

Toda vez que la prestación de servicios de aseo urbano es una actividad netamente municipal, se observa que en las ciudades donde los alcaldes están sensibilizados por el tema de la limpieza urbana y le brindan prioridad, se encuentran servicios de buena calidad y ambientalmente aceptables. En cambio, y desafortunadamente en la mayoría de los casos, esta prioridad no ocurre y el resultado es un sistema de aseo deficiente, con coberturas parciales, servicios irregulares y prácticas de disposición inaceptables.

**Objetivo general**

Alcanzar un nivel de prioridad para el sector residuos sólidos junto con los alcaldes de municipalidades, conducente a su importancia sanitaria, ambiental, financiera y política.

**Objetivos específicos**

- Discutir con los alcaldes los problemas y debilidades de sus sistemas de aseo urbano e identificar las necesidades de apoyo para superarlas.
- Divulgar experiencias exitosas en el campo de los residuos sólidos municipales.

**Alcance y resultados esperados**

La priorización de la cuestión de manejo de residuos junto a las municipalidades peruanas así como una mejor gestión de estos sistemas.

**Entidad ejecutor**

Se propone que la entidad ejecutora sea la AMPE, con apoyo del Ministerio de la Presidencia.

**Costo tentativo**

El costo de una serie de 6 seminarios regionales se estima en EUA\$60.000,00.

**Financiamiento**

El financiamiento se podría compartir entre el Ministerio de la Presidencia, DIGESA, y los Municipios y Organismos de Cooperación Técnica Internacional.



## **(5) Propuesta para la formulación de una ley general de residuos sólidos**

### **Justificación**

La normatividad nacional sobre residuos sólidos es inorgánica. Esta normatividad está compuesta por un conjunto de regulaciones expedidas por diversas autoridades, con criterios heterogéneos y particulares, resultando de ello, disposiciones dispersas, que se contraponen y dejan vacíos normativos sustanciales.

Además se suma, la falta de disposiciones para el manejo de los residuos peligrosos y la informalidad de amplios sectores de segregadores, recuperadores y criadores de cerdos en condiciones sanitarias no controladas, así como, la carencia de mecanismos de evaluación de impacto ambiental, de control de riesgos y de fiscalización que contribuyan a mejorar la eficiencia de la normatividad y la aplicación de las sanciones correspondientes.

Una Ley General de Residuos Sólidos permitirá corregir estas deficiencias del marco legal vigente y establecerá los lineamientos y las regulaciones que articulen un sistema integrado, o en otros términos, el Sector de Residuos Sólidos del Perú.

### **Objetivo general**

Tener un marco legal orgánico que regule integralmente la gestión de los residuos sólidos en el Perú.

### **Objetivos específicos**

- (a) Elaborar una Propuesta de Ley General de Residuos Sólidos, mediante un procedimiento participativo.
- (b) Establecer principios y disposiciones integrales que permitan reglamentar posteriormente los diversos aspectos vinculados a la gestión de los residuos sólidos.
- (c) Superar los vacíos, las contradicciones y la dispersión de la legislación de residuos sólidos vigente.
- (d) Definir una institucionalidad dinámica para la gestión de los residuos sólidos.
- (e) Promover la implementación sistémica de instrumentos financieros, técnicos, sanitarios y sociales que viabilicen la efectiva aplicación de las normas legales en todas las fases del ciclo de vida de los residuos sólidos, considerando las distintas condiciones, características y responsabilidades asociadas a los mismos de acuerdo con su clasificación.
- (f) Establecer mecanismos que viabilicen la participación del sector privado en la prestación de los servicios de limpieza pública y manejo de los residuos sólidos.
- (g) Definir un marco financiero que permita canalizar recursos suficientes para la gestión de los residuos sólidos.
- (h) Discutir nacionalmente y gestionar la aprobación de la propuesta de Ley General de Residuos por el Congreso de la República.

### **Alcances y resultados esperados**

El ámbito de la Ley General de Residuos Sólidos será de alcance nacional, permitiendo la elaboración de reglamentos específicos por los sectores correspondientes y las normas para su adecuada implementación en las jurisdicciones municipales.

Como fruto de la elaboración participativa de la propuesta de Ley General, se espera alcanzar el compromiso de las autoridades vinculadas a la gestión de los residuos sólidos y el establecimiento de mecanismos de coordinación entre ellas que conduzcan a la articulación de sus respectivas políticas y acciones sectoriales. Asimismo, como resultado de este proceso se habrá sensibilizado a los sectores más representativos relacionados a la generación y manejo de los residuos sólidos.

Con la aprobación de la Ley General de Residuos Sólidos, se contará con uno de los principales instrumentos para la efectiva consolidación del sector de residuos sólidos del Perú.

### **Entidad ejecutora**

DIGESA en coordinación con una organización o institución de la sociedad civil.

### **Período de ejecución**

Un año.

### **Presupuesto tentativo**

EUA\$50,000.

### **Financiamiento**

Agencia de Cooperación Técnica Internacional, 100%.

## **(6) Publicación de un compendio concordado de la legislación sobre residuos sólidos**

### **Justificación**

La dispersión de la normatividad nacional sobre residuos sólidos dificulta su conocimiento y cumplimiento. A ello se suman la inorganicidad, los vacíos normativos y la existencia de diversas disposiciones aisladas que han sido expedidas por las autoridades de los sectores productivos, el Ministerio de Salud y los gobiernos municipales, originando que en la práctica este conjunto enmarañado de normas sea de difícil comprensión y acceso para quienes no están plenamente familiarizados con ellas.

La elaboración, publicación y difusión de un Compendio Concordado de la Legislación sobre Residuos Sólidos, contribuirá a mejorar el conocimiento y la aplicación de las normas nacionales. Para ello es necesario armonizar la legislación nacional con los compromisos asumidos por el Perú a través de la ratificación de tratados internacionales, y además, estas normas específicas con las disposiciones de la política estatal peruana y las normas referidas al ámbito municipal.

**Objetivo general**

Tener un instrumento que permita mejorar y ampliar el conocimiento y la aplicación de la normatividad peruana vinculada a la gestión de los residuos sólidos.

**Objetivos específicos**

- a) Elaborar un Compendio Concordado de la Legislación sobre Residuos Sólidos.
- b) Concordar las disposiciones normativas nacionales referidas a la gestión de residuos sólidos, con la jurisprudencia nacional y los compromisos asumidos por el País mediante la ratificación de tratados internacionales.
- c) Identificar las potencialidades de la legislación sobre residuos sólidos que han sido insuficientemente aprovechadas y las dificultades de esta normatividad para la eficiente gestión de los residuos.
- d) Esclarecer cuales son las características centrales de la institucionalidad vigente para la gestión de los residuos sólidos y cuales son las atribuciones, competencias y funciones de las distintas autoridades involucradas.
- e) Identificar los instrumentos financieros, técnicos, sanitarios y sociales existentes en la legislación vinculada a la gestión de los residuos sólidos y los aspectos regulados respecto de las distintas fases del ciclo de vida de los residuos sólidos.
- f) Difundir los distintos mecanismos legales existentes para promover la libre iniciativa privada en la prestación de los servicios de limpieza pública y manejo de los residuos sólidos; así como para participar en la toma de decisiones y actuar en defensa de los derechos vulnerados por las autoridades o terceros.
- g) Publicar y difundir el Compendio Concordado de la Legislación sobre Residuos Sólidos.

**Alcances y resultados esperados**

En el Compendio Concordado de la Legislación sobre Residuos Sólidos se incluirán todas las normas nacionales vinculadas a esta temática, las referencias a los tratados internacionales y a la jurisprudencia nacional. Respecto de las normas municipales, se incluirán las de carácter provincial. Como producto de la publicación y difusión de este Compendio se logrará un mejor conocimiento, aplicación y cumplimiento de la normatividad nacional sobre la gestión de residuos sólidos. Ello mejorará la eficiencia del trabajo de los profesionales y técnicos que trabajen en los distintos aspectos de la gestión de los residuos sólidos.

**Entidad ejecutora**

DIGESA

**Período de ejecución**

Seis meses.

**Presupuesto tentativo**

US\$ 40,000.

**Financiamiento**

50% Cooperación Técnica Internacional.  
50% Ministerio de Salud.

**(7) Desarrollo del sistema comercial del sector de residuos sólidos****Justificación**

El Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en el Perú ha demostrado que uno de los aspectos críticos de mayor incidencia en la marcha del Sector es el inadecuado sistema comercial que implica una inconveniente determinación de costos y tarifas; y la operación de sistemas de facturación y cobranza altamente ineficientes.

El Decreto Legislativo N° 776 o Ley de Tributación Municipal que regula el sistema tributario de estas entidades, les concede la facultad de cobrar tasas por la prestación de los servicios públicos que les son reservados por Ley, señalando que tales tasas deben calcularse en relación con el costo efectivo del servicio. Ese es el caso del arbitrio de limpieza pública.

A nivel presupuestal los ingresos del servicio se correlacionan con los gastos del mismo; y, a nivel operativo, la facturación y la cobranza son manejadas en común con otras partidas presupuestales. La facturación y la cobranza son manejadas por las direcciones de rentas municipales, siendo común que las direcciones que manejan la limpieza, desconozcan los montos facturados y cobrados, así como el destino de lo recaudado. Esto determina que las necesidades del servicio se atiendan sin prioridad presupuestal y mediante engorrosos trámites administrativos que son causa frecuente de las paralizaciones que agravan la ineficiencia operativa de los servicios.

Los municipios, en su mayoría, asumen directamente la cobranza de los arbitrios por ventanilla municipal o a través de entidades bancarias autorizadas, pero en la práctica no ejercen ninguna presión para hacerla efectiva, quedando el pago librado a la buena voluntad del contribuyente. Esto, junto al bajo nivel de conciencia tributaria de la población, es causa de los alarmantes niveles de morosidad.

Esta situación genera déficits permanentes en la cobertura de costos del servicio y se ha constituido en el principal freno para generalizar los procesos de privatización, ya que en las actuales circunstancias, los municipios tienen toda la responsabilidad económica, desde que ninguna empresa privada estaría dispuesta a asumir el riesgo de la cobranza.

Conocer esta problemática con mayor profundidad permitirá abordar el diseño de un sistema comercial capaz de garantizar adecuados niveles de cobranza. Ello implica definir, en primer lugar, si resulta factible la cobranza a través de las propias empresas o por delegación de estas en terceras empresas prestadoras de otros servicios; o en su defecto, estudiar las condiciones para que la cobranza se siga practicando por los propios municipios. En ese caso el estudio deberá señalar las medidas necesarias para lograr el reforzamiento de su fuerza coercitiva para la cobranza, mediante su fortalecimiento institucional.

**Objetivos generales**

Lograr un instrumento de gestión que sirva para orientar la definición de políticas y la toma de decisiones referidas a la marcha económica y financiera del Sector de Residuos Sólidos en el Perú.

Brindar pautas generales y específicas que sirvan para definir sistemas operativos para la gestión comercial de los servicios de limpieza pública municipal.

Movilizar el interés del sector privado para invertir recursos en el Sector de Residuos Sólidos en el Perú.

**Objetivos específicos**

Diseñar un sistema de gestión comercial de los servicios de limpieza pública en el Perú, el mismo que implique la determinación de costos y tarifas de los servicios de limpieza pública.

Determinar las condiciones de posibilidad para el establecimiento de un sistema de cobranza de los arbitrios que sea motivador de la inversión privada en el Sector. Dicho sistema podría incluir el reforzamiento de la actual capacidad de cobranza municipal.

**Alcances y resultados esperados**

El estudio se ejecutará por muestreo en Lima, Trujillo, Arequipa y nueve ciudades de los distintos rangos poblacionales señalados en el Análisis Sectorial de Residuos Sólidos.

Con ello se espera obtener los siguientes resultados:

Un análisis de situación de los sistemas comerciales (facturación y cobranza) de los servicios de limpieza en el Perú.

Una propuesta de lineamientos de política para los sistemas de comercialización, el mismo que se orientará a superar las actuales limitaciones.

**Entidad ejecutora**

DIGESA y AMPE, con la participación de una entidad nacional concedora de la problemática financiera y organizativa de los municipios del Perú

**Período de ejecución**

Tres meses.

**Costo tentativo**

US\$ 50,000.00.

**Financiamiento**

Recursos de la cooperación internacional, 100%.

## **(8) Investigación del mercado de residuos sólidos en el Perú**

### **Justificación**

El Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en el Perú ha demostrado la inexistencia de información suficiente que permita determinar la demanda insatisfecha actual y proyectada de inversiones en el Sector.

Una estimación del orden de magnitud realizada en el Análisis ha permitido ubicar la demanda actual, ofreciendo una primera aproximación acerca de los montos requeridos para cubrir los actuales déficits de recolección, transferencia y disposición final de los residuos sólidos a nivel nacional.

Ello indica la existencia de un campo propicio para movilizar inversiones tanto del sector público como del sector privado y procurar su aporte en la solución de este problema nacional. Pero el mismo Análisis señala la subsistencia de factores críticos que limitan la posibilidad de alcanzar este objetivo, principalmente la falta de definiciones de política eficaces para movilizar el interés de la inversión privada en el sector o para destinar recursos del Fondo de Compensación Municipal a la solución del problema.

El estudio permitirá determinar, con detalle, las demandas actuales y proyectadas del Sector en un horizonte de mediano plazo, y recomendará la adopción de políticas a nivel nacional y local que se encaminen a superar los aspectos críticos que se detecten.

### **Objetivos generales**

Brindar un instrumento de gestión que sirva para orientar la definición de políticas y la toma de decisiones referidas a la marcha económica y financiera del Sector de Residuos Sólidos en el Perú.

Movilizar el interés del sector privado para invertir recursos en el desarrollo y consolidación del Sector de Residuos Sólidos en el Perú.

### **Objetivos específicos**

Cuantificar la demanda actual y proyectada a 5 años de las inversiones requeridas en los procesos de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos en las ciudades del Perú con poblaciones mayores a 5,000 habitantes.

Cuantificar la oferta existente en esas mismas ciudades.

Determinar la demanda insatisfecha en términos operacionales y de infraestructura en cada realidad local estudiada.

Cuantificar los montos de inversión necesarios para cubrir las demandas insatisfechas.

Evaluar el potencial del sector privado local y de los municipios estudiados para cubrir las demandas financieras que se determinen.

Diseñar mecanismos para motivar la participación privada en el Sector.

**Alcances y resultados esperados**

El estudio se ejecutará a nivel de detalle en las 63 ciudades con rangos de población mayores a 20,000 habitantes y a nivel de encuestas y muestreo en las 137 ciudades con rangos de población entre los 5,000 y 20,000 habitantes.

Los resultados que se espera obtener son:

Un diagnóstico de situación detallado de los servicios de limpieza pública en 63 ciudades del país con poblaciones mayores a 20,000 habitantes.

Un diagnóstico de situación estimativa de los servicios de limpieza pública de 137 ciudades del país con rangos de población entre 5,000 y 20,000 habitantes.

Una cuantificación de los déficits de recolección y disposición final adecuada de desechos sólidos, en 200 ciudades del país con poblaciones mayores a 5,000 habitantes.

Una cuantificación del número de unidades de recolección requeridas para cubrir adecuadamente la recolección y transporte de residuos sólidos hasta los sitios de disposición final.

Una cuantificación del número de estaciones de transferencia que se requieren a nivel nacional para mejorar la eficiencia del transporte en las ciudades con poblaciones mayores a 200,000 habitantes; y una estimación de los volúmenes que serían procesados por ellas.

Una cuantificación del número y tipo de rellenos sanitarios que se requieren a nivel nacional para lograr la cobertura de los déficits de disposición final de los desechos.

Una cuantificación de las necesidades nacionales y locales de inversión, actuales y proyectadas a un horizonte de cinco años.

Un diseño de estrategias para movilizar el interés de los inversionistas privados en cubrir las demandas del Sector.

Una estimación de los recursos de origen estatal que se deberían movilizar hacia el Sector para cubrir las demandas insatisfechas actuales y proyectadas a cinco años.

**Entidad ejecutora**

DIGESA y AMPE

**Período de ejecución**

Seis meses.

**Costo tentativo**

US\$ 160,000.00.

**Financiamiento**

Recursos de la cooperación internacional, 100%.

## **(9) Pre-inversión para la construcción de rellenos sanitarios en ciudades de 20,000 a 100,00 habitantes**

### **Justificación**

La disposición final de residuos sólidos en ciudades de 20,000 a 100,000 habitantes en el Perú es un problema de primer orden. En cada una de estas ciudades se producen entre 10 a 50 T/d de residuos sólidos, que van a parar en la mayoría de casos a los cursos de agua superficial, espacios públicos o simplemente se queman a cielo abierto. Así mismo, la falta de instalaciones para la disposición final de residuos sólidos facilita el desarrollo de prácticas informales de segregación y comercialización de los desechos, incluyendo comúnmente actividades de crianza de cerdos en condiciones insalubres. En este contexto, no sólo se atenta contra el medio ambiente y la salud de los manipuladores de residuos sólidos, sino se pone en riesgo la salud de la población en general.

La disposición sanitaria de los residuos sólidos es una acción estratégicamente importante para el mejoramiento del servicio de aseo urbano en general. En efecto, el control de la operación de los vehículos de recolección se facilita en la medida que existe un relleno sanitario oficial e indirectamente se minimizan o anulan las posibilidades de desarrollar actividades informales de reciclaje.

### **Objetivo general**

Incrementar sustancialmente la cobertura de disposición final de residuos sólidos municipales en las ciudades de 20,000 a 100,000 habitantes del Perú, mejorando el servicio de aseo urbano en estas ciudades.

### **Objetivo específico**

Estudiar y diseñar 48 expedientes técnicos definitivos para la construcción de rellenos sanitarios en las ciudades de 20,000 a 100,000 habitantes.

Capacitar a 2 encargados del área de aseo urbano de 48 municipios en procedimientos prácticos de operación de rellenos sanitarios.

Asesorar a los 48 gobiernos locales en la búsqueda de financiamiento a fin de construir los respectivos rellenos sanitarios.

### **Alcances y resultados esperados**

El ámbito del proyecto son las ciudades peruanas de 20,000 a 100,000 habitantes. Los expedientes técnicos de los rellenos sanitarios se diseñarán a nivel definitivo de obra, incluyendo, en cada caso, análisis de costos unitarios y especificaciones técnicas. Al término del proyecto se habrán diseñado 48 expedientes técnicos definitivos capacitando en este proceso a 96 funcionarios del área de aseo urbano de los municipios. Así mismo, se habrá asesorado a los municipios en las alternativas de financiamiento de rellenos sanitarios.

Producto de la intervención se logrará el mejoramiento de los sistemas de aseo urbano, contribuyendo así con la protección de la salud y el medio ambiente de 2,4 millones de habitantes de 48 ciudades de 20,000 a 100,000 habitantes del Perú.



**Entidad ejecutora**

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud.

**Período de ejecución**

Pre-inversión: 1 año  
Inversión: 4 años.

**Presupuesto tentativo**

Pre-inversión: US\$ 750,000 (incluye acciones de capacitación y asesoría).  
Inversión: US\$ 4,0 millones (incluye obras civiles y equipos).

**Financiamiento**

Municipios, 50%.  
Gobierno central, organismos de crédito internacional, cooperación bilateral, 50%.

**(10) Pre-inversión para la disposición final de residuos sólidos en ciudades de 5,000 a 20,000 habitantes****Justificación**

La situación ambiental y sanitaria de la población de las 140 ciudades de 5,000 a 20,000 habitantes es precaria debido al déficit en los servicios básicos como el abastecimiento de agua de bebida, la eliminación de excretas, el tratamiento de aguas residuales y la falta de instalaciones apropiadas para la disposición final de los residuos sólidos. En efecto, ninguna de estas ciudades cuenta con rellenos sanitarios que permitan la disposición adecuada de las basuras.

En las pequeñas y medianas ciudades de 5,000 a 20,000 habitantes del país los residuos sólidos se queman o vierten en terrenos abandonados, desarrollándose en muchos casos la crianza de animales domésticos en condiciones insalubres en estos botaderos. Los cuerpos de agua también se utilizan para disponer los residuos sólidos con el consiguiente riesgo en la salud de la población que eventualmente usa esta fuente de agua.

Cada pequeña y mediana ciudad producen aproximadamente de 2,5 a 10 T/d de residuos sólidos, los cuales se pueden disponer de manera relativamente sencilla utilizando la técnica del relleno sanitario de operación manual, generando de 2 a 4 puestos permanentes de trabajo por cada una de estas instalaciones. En el Perú, existen antecedentes de experiencias puntuales y exitosas de disposición final de residuos sólidos empleando la técnica del relleno sanitario de operación manual. Sin embargo, por diversos motivos, las 140 pequeñas y medianas ciudades no cuentan con la información o recursos suficientes para diseñar y construir los rellenos sanitarios de operación manual.

**Objetivo general**

Mejorar los servicios de limpieza pública de 140 ciudades de 5,000 a 20,000 habitantes a través de la disposición de residuos sólidos mediante la técnica del relleno sanitario de operación manual, contribuyendo con el cuidado del medio ambiente y protección de la salud de la población.

### **Objetivos específicos**

Estudiar y diseñar 140 expedientes técnicos definitivos de rellenos sanitarios de operación manual para un número igual de ciudades de 5,000 a 20,000 habitantes.

Capacitar a 140 responsables del área de limpieza pública de los municipios en el tema de la construcción, operación y mantenimiento de rellenos sanitarios de operación manual.

### **Alcances y resultados esperados**

El ámbito del proyecto son las pequeñas y medianas ciudades peruanas de 20,000 a 100,000 habitantes. Los expedientes técnicos de los rellenos sanitarios de operación manual se diseñarán a nivel definitivo de obra, incluyendo, en cada caso, análisis de costos unitarios y especificaciones técnicas. Al término del proyecto se habrán diseñado 140 expedientes técnicos definitivos capacitando en este proceso a 140 funcionarios del área de limpieza pública de los municipios.

Producto de la intervención se logrará dar los primeros pasos en el mejoramiento de los sistemas de aseo urbano de las ciudades involucradas en el proyecto, contribuyendo así con la protección de la salud y el medio ambiente de 2,3 millones de habitantes de 140 ciudades de 5,000 a 20,000 habitantes del Perú. Del mismo modo, la subsecuente implementación de los rellenos sanitarios de operación manual generará potencialmente de 280 a 560 puestos permanentes de trabajo.

### **Entidad ejecutora**

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud.

### **Período de ejecución**

Dos años.

### **Presupuesto tentativo**

Pre-inversión:  
140 ciudades x US\$ 5,000: US\$ 700,000.

Inversión:  
140 ciudades x US\$ 40,000: US\$ 5,6 millones.

### **Financiamiento**

DIGESA/MINSA: 20%.  
Gobiernos locales: 80%.

## **(11) Manejo y disposición final de residuos sólidos peligrosos**

### **Justificación**

Los riesgos ambientales y de salud pública asociados al manejo de residuos peligrosos han sido ampliamente documentados en múltiples estudios realizados en diversos países de la Región, indicándose la necesidad de establecer en las ciudades circuitos independientes de manejo y

disposición final de residuos sólidos peligrosos. Sin embargo, en las ciudades peruanas los residuos sólidos peligrosos se canalizan indiscriminadamente hacia los sistemas de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domésticos o simplemente se disponen en botaderos a cielo abierto. Ello atenta contra el buen desempeño del servicio de aseo urbano de residuos municipales y acarrea riesgos adicionales para la salud y el medio ambiente.

De otro lado, las instalaciones disponibles para el tratamiento de residuos peligrosos, así como la existencia de rellenos sanitarios de seguridad es bastante limitada en el país. En efecto, Lima Metropolitana es la única ciudad que cuenta con celdas de seguridad para recepcionar residuos sólidos peligrosos; sin embargo, estas celdas no se utilizan por la falta de un marco legal apropiado y por la débil capacidad de control de las instituciones ligadas al manejo de residuos peligrosos. Así mismo, los escasos incineradores instalados en establecimientos de salud no funcionan por cuestiones de costo y fallas técnico operativas. Por tal motivo, la mayoría de empresas generadoras de residuos sólidos peligrosos optan por disponer estos desechos en botaderos a cielo abierto, o encargar a recolectores privados la evacuación de los mismos.

En este contexto es necesario abordar el tema del manejo de residuos sólidos peligrosos con una perspectiva integral considerando lo siguiente:

- a) El desarrollo de un cuerpo normativo que comprenda todas las etapas del ciclo de vida de los residuos sólidos peligrosos.
- b) La conformación de un arreglo institucional apropiado para el manejo de residuos sólidos peligrosos, que aliente fundamentalmente la participación del sector privado.
- c) El rol de los gobiernos locales en el control del manejo de los residuos peligrosos.
- d) La implementación de infraestructura y equipamiento para el manejo y tratamiento de residuos sólidos peligrosos con participación del sector privado y de las correspondientes dependencias ministeriales.
- e) La sensibilización de la opinión pública en torno a los problemas derivados del mal manejo de residuos sólidos peligrosos

Este proyecto pretende abordar el componente de infraestructura y equipamiento para el tratamiento de residuos sólidos peligrosos estimulando la participación del sector privado en este proceso (ver ítem d). Los otros aspectos arriba mencionados deberán ser desarrollados simultáneamente a través de proyectos complementarios.

### **Objetivo general**

Fomentar la participación del sector privado en la implementación de infraestructura y equipamiento para el manejo y tratamiento de residuos sólidos peligrosos a nivel nacional a fin de prevenir la contaminación ambiental y proteger la salud de la población.

### **Objetivos específicos**

Diseñar e implementar un sistema unificado de clasificación de residuos peligrosos.

Elaborar un diagnóstico simplificado del volumen y tipo de residuo peligroso que se generan a nivel nacional.

Identificar los métodos más apropiados para el tratamiento de residuos sólidos peligrosos a nivel nacional rescatando los avances de DIGESA en el tema del manejo de residuos sólidos de establecimientos de salud.

Apoyar la implementación de una Bolsa de Residuos Industriales.

### **Alcances y resultados esperados**

Este proyecto se desarrollará a nivel nacional. En 6 ciudades representativas del país se desarrollarán los estudios de diagnóstico simplificado y proposición de los métodos más apropiados para el manejo y tratamiento de residuos sólidos peligrosos. La Bolsa de Residuos Industriales se implementará inicialmente como un centro de información sobre oportunidades de negocios ligados a la segregación y comercialización de residuos industriales.

### **Entidad ejecutora**

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud.

### **Período de ejecución**

1 1/2 años.

### **Presupuesto tentativo**

EUA\$100,000.00.

### **Financiamiento**

Ministerio de Salud 20%.  
Cooperación Técnica Internacional 80%.

## **(12) Desarrollo de un sistema de capacitación de los recursos humanos del sector**

### **Justificación**

Una de las causas de la precariedad y deficiencia de los servicios de limpieza pública es la limitada capacidad técnica y gerencial del personal encargado de su planificación, gestión y operación. Esto es particularmente grave en los municipios del interior del país.

Actualmente, el manejo de residuos figura como un tema electivo en la curricula académica de muy pocos centros universitarios, y los cursos eventuales que se imparten en otros ámbitos no son suficientes para cubrir la demanda de personal calificado.

Además, la tendencia hacia la gradual privatización de los servicios de aseo exige que las municipalidades estén capacitadas para controlar y fiscalizar las operaciones privadas, toda vez que la responsabilidad final por este servicio público continua siendo municipal cualquiera que sea la naturaleza de la operación.

Por esta razón, se requiere desarrollar, a nivel nacional, un capital humano especializado y entrenado en el manejo integral de los residuos sólidos, con capacidad para planificar, diseñar, manejar y operar los sistemas de limpieza pública, y resolver los problemas asociados al ciclo entero de vida de los residuos.

### **Objetivos generales**

Satisfacer la demanda de personal calificado en el tema del manejo integral de los residuos sólidos a nivel nacional.

### **Objetivos específicos**

Definir la demanda nacional de recursos humanos especializados en el tema del manejo de residuos sólidos.

Evaluar la oferta actualmente existente de cursos, tanto a nivel universitario como no universitario.

Identificar las necesidades de capacitación de los técnicos y trabajadores actuales de limpieza pública.

Preparar el contenido, estructura y metodología de cursos especializados sobre el manejo de los residuos sólidos que puedan impartirse tanto en el ámbito universitario como no universitario (escuelas o institutos técnicos, programas especiales coordinados con AMPE o la Escuela Nacional de Salud Pública.) para satisfacer la demanda existente y garantizar la continua actualización de los profesionales y técnicos en este campo.

Identificar a las entidades académicas y educativas a nivel nacional que estarían dispuestas a incorporar estos cursos en su programación curricular

Definir el monto de inversión requerido para organizar y llevar a cabo los cursos, considerando la necesidad de un subsidio (especialmente en su comienzo).

Identificar las fuentes de financiamiento para los cursos propuestos.

Elaborar un proyecto para presentar a las agencias de financiamiento y cooperación técnica.

### **Alcances y resultados esperados**

Un documento de análisis de la oferta y la demanda.

El diseño de un conjunto articulado de cursos especializados en materia de gestión y manejo integral de residuos sólidos.

Un proyecto con la propuesta detallada a presentar a una agencia de financiamiento.

### **Entidad ejecutora**

Una Universidad, Escuela o Instituto Nacional, o AMPE, con la participación de dos consultores:

Un especialista en el tema de la formación pedagógica.

Un experto en el tema del manejo de los residuos sólidos y/o las ciencias ambientales y la gestión municipal en general.

**Período de ejecución**

Tres meses.

**Costo tentativo**

EUA\$10,000.

**Financiamiento**

50% DIGESA.

50% OPS u Organismos bilaterales de asistencia técnica.

**(13) Diseño de un sistema de prevención y control de los riesgos a la salud y al ambiente para los trabajadores del sector****Justificación**

La población que reside en los centros urbanos del Perú sufre las consecuencias a la salud de una serie de problemas asociados a la contaminación ambiental por residuos. Aun mayores son los riesgos que sufren los trabajadores del Sector, quienes son especialmente vulnerables por la prolongada y crónica exposición a los residuos.

Los riesgos ambientales y sanitarios actuales necesitan ser paulatinamente reducidos mientras los riesgos potenciales deben ser prevenidos y controlados.

En este sentido, se requiere el diseño e implementación de un sistema básico de identificación, prevención, registro, control, tratamiento y reducción de los riesgos.

**Objetivos generales**

Diseñar un sistema de manejo integral de los riesgos ambientales y a la salud originados por el mal manejo de los residuos sólidos, orientado a los trabajadores del Sector, que incluya tres componentes básicos: 1) actividades de formación e información; 2) mecanismos de registro, seguimiento y control de accidentes; 3) sistema de atención y tratamiento de enfermedades y riesgos ambientales.

**Objetivos específicos**

Identificar de manera detallada los riesgos sanitarios y ambientales más comunes que se manifiestan en el Sector.

Identificar en la legislación laboral del país los aspectos relacionados a la prevención de riesgos de las actividades de limpieza pública.

Preparar un paquete de instrumentos de prevención y control de riesgos, que incluya:

- fichas simples de reporte, registro, monitoreo y seguimiento de enfermedades y accidentes que impliquen riesgos para la salud de los trabajadores,
- fichas simples de reporte, registro, monitoreo y seguimiento de accidentes y problemas que impliquen riesgos ambientales,
- un manual de atención médica básica dirigido a los trabajadores de Limpieza Pública,
- un manual de prevención y control de riesgos ambientales, dirigido a los trabajadores de Limpieza Pública,
- un formato típico de convenio entre empresa prestadora de servicios y centro local de salud, que asegure la prestación de la atención médica básica requerida por los trabajadores,
- material didáctico multimedia de información y formación sobre estos temas, dirigido a los trabajadores del sector,
- ensayar la aplicación del paquete de prevención y control de riesgos en algunos municipios y empresas prestadoras piloto,
- aplicar el paquete optimizado en una muestra de 20 ciudades, con la participación de personal de DIGESA,
- publicar y distribuir 1,000 ejemplares del paquete,
- diseñar un sistema centralizado de vigilancia sobre los riesgos ocupacionales de los trabajadores, que se incorpore al programa de Vigilancia Epidemiológica del Sector Salud,
- aplicar el sistema de vigilancia epidemiológica en 20 ciudades piloto,
- difundir el sistema a las ciudades de mas de 5,000 habitantes.

### **Alcances y resultados esperados**

- Un paquete de instrumentos de prevención y control de riesgos.
- Sistema de prevención y control implementado en 20 ciudades.
- Un sistema de vigilancia de riesgos ocupacionales, integrado al Programa de Vigilancia Epidemiológica.
- Sistema de vigilancia epidemiológica operando en 20 ciudades.

### **Entidad ejecutora**

Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional, DIGESA, con la participación de dos Consultores:

- Un especialista en riesgos sanitarios y ambientales,
- Un especialista en comunicación e información.

### **Período de ejecución**

Seis meses.

### **Costo tentativo**

EUA\$70,000

**Financiamiento**

30% DIGESA (EUA\$20,00).

70% Cooperación Internacional (EUA\$50,000).

**(14) Propuesta de adecuación ambiental y sanitaria de las chancherías informales****Justificación**

La crianza de cerdos en chancherías informales utilizando materia orgánica no tratada y contaminada es una práctica bastante común en las ciudades del Perú, especialmente en Lima. Las consecuencias ambientales de esta situación son alarmantes, especialmente por la transmisión de una serie de enfermedades de alta peligrosidad y crítico tratamiento (como la cisticercosis) en los consumidores de carne de cerdo.

Algunas tentativas de erradicación de tales chancherías, o de control de los camioneros informales que son sus principales proveedores de insumos, han tenido resultados limitados.

Con el fin de eliminar el peligro sanitario que las chancherías representan, se necesita una estrategia de "formalización" y adecuación higiénico-ambiental que ataque la problemática desde diversos ángulos.

**Objetivo general**

Diseñar una propuesta integral y viable de adecuación ambiental y sanitaria de las chancherías clandestinas que utilizan como insumo los residuos orgánicos contaminados.

**Objetivos específicos**

Efectuar un análisis detallado de la situación de la crianza informal de cerdos en algunas ciudades representativas, levantando información cuali-cuantitativa sobre esta problemática.

Examinar el ciclo de vida de la carne de chancho contaminada, desde el productor hasta el consumidor.

Elaborar una propuesta para enfrentar el problema, con la amplia participación de los porcicultores informales.

**Alcances y resultados esperados**

Un documento de propuesta ampliamente debatido, avalado por las autoridades y por los directamente involucrados (los porcicultores).

**Entidad ejecutora**

DIGESA, con la participación de un núcleo consultor compuesto por tres especialistas:

Un experto en residuos sólidos,

Un experto en ingeniería económica (tiempo parcial),



Un promotor/trabajador social,  
Un médico veterinario (tiempo parcial).

**Período de ejecución**

Cuatro meses.

**Costo tentativo**

EUA\$40,000.

**Financiamiento**

50% Municipalidad de Lima (EUA\$20,000).  
50% DIGESA (EUA\$20,000).

**(15) Programa comunal de comunicación y difusión****Justificación**

La gran mayoría de la población tiene hoy una actitud desaprensiva hacia los residuos sólidos. No realiza un adecuado manejo de los desechos generados en el hogar. No respeta normas de convivencia ciudadana. Normalmente no paga por el servicio. Desconoce la importancia de una adecuada disposición de los residuos sólidos y de sus efectos en la vida de las personas.

No existe un programa de comunicación para la comunidad que le permita conocer la importancia de los residuos sólidos.

**Objetivo general**

Lograr el cambio de actitud de los vecinos que redunde en una mejora de la calidad de vida y del hábitat.

**Objetivos específicos**

Alcanzar, de manera creativa, contenidos claves en torno a los residuos sólidos en los siguientes temas:

- manejo de los residuos dentro de las familias,
- valores cívicos en torno a los residuos sólidos,
- actitud de las familias ante el pago del servicio,
- comportamiento general ante los residuos sólidos, particularmente en lugares públicos,
- conocimiento de las diversas fases del servicio y su importancia hasta la disposición final,
- vínculo entre residuos sólidos y salud y ambiente,

- responsabilidad general -vecinos, organizaciones sociales, municipios y autoridades- frente a los residuos sólidos.

### **Alcances, resultados esperados**

Se trata de diseñar un programa general de sensibilización en residuos sólidos de alcance nacional. Sin embargo, tanto a nivel de contenido como de las características de los mensajes debe particularizarse de acuerdo a las condiciones específicas de la problemática de los residuos sólidos de los distintos espacios físicos (tamaño de ciudades) como de los rasgos culturales de la población.

En términos de tiempo el Programa debe ser permanente, renovando contenidos y formas de presentación. Así mismo, se debe emplear los diversos medios de llegada a la población, desde los masivos (TV, radio, periódicos, publicaciones, etc.) hasta intervenciones locales con folletos, afiches, teatro, talleres, etc.

### **Entidad ejecutora**

Municipalidad Metropolitana de Lima, y/o AMPE.

### **Período de ejecución**

Para el diseño general del Programa, a nivel de contenidos generales y medios a emplear de acuerdo a caracterización de los diversos tipos de receptores de mensajes, se estima 6 meses.

### **Costo tentativo**

EUA\$60,000.00.

### **Financiamiento**

Municipalidad de Lima y Municipalidades de Capitales de Departamentos, 50% (EUA\$30,000).

Organismos bilaterales de cooperación técnica, 50% (EUA\$30,000.00).

## **(16) Educación escolar en residuos sólidos**

### **Justificación**

En los actuales contenidos de formación escolar, particularmente a nivel de la escuela primaria, no existe un componente relativo a los residuos sólidos. El cambio de actitud necesario en la población nacional con relación a los residuos sólidos requiere ser trabajado desde la formación de los niños de manera de esperar comportamientos adecuados cuando sean mayores.

Actualmente se trabaja con los niños con relación a la importancia del agua y de cuidar el ambiente; sin embargo, este componente (manejo adecuado de residuos sólidos) de formación tanto a nivel de hábitos individuales como de conciencia colectiva y ciudadana no se trabaja en las escuelas.

Es necesario complementar la formación de los profesores en este campo, que es desconocido para la gran mayoría de la población nacional.

**Objetivo general**

Lograr en los niños un hábito de prácticas positivas con relación al manejo de los residuos sólidos.

**Objetivos específicos**

- Complementar la formación de profesores con capacitación en residuos sólidos.
- Informar a los niños sobre la importancia del adecuado manejo de los residuos sólidos.
- Inculcar en los niños hábitos de comportamiento con relación a los residuos sólidos.
- Reforzar en los niños valores cívicos de convivencia ciudadana.

**Alcances, resultados esperados**

Al incluirse en la currícula deberá incorporarse en los textos escolares. Se debe contemplar la formación de maestros de modo que sean capaces de adecuar las actividades y ejemplos a la realidad local.

Apoyar la formación de los niños en torno al manejo adecuado de residuos sólidos. Se espera un cambio de actitud que influirá en los padres y en el futuro garantice prácticas positivas de toda la población.

**Entidad ejecutora**

Ministerio de Educación, con la participación de un profesional educador con experiencia en elaboración de textos escolares, manejo de constructivismo, conocimiento de la temática de medio ambiente, experiencia en formación de profesores.

**Período de ejecución**

Se estima un período de 4 meses.

**Costo tentativo**

EUA\$16,000.00.

**Financiamiento**

Agencia bilateral de cooperación técnica o UNICEF, 100%.

**(17) Diseño para programa de participación comunitaria****Justificación**

Una manera de garantizar el involucramiento de la población con relación a los residuos sólidos y potenciar el resultado de los esfuerzos que los municipios realizan es mediante la práctica de la Participación Comunitaria.

Es imprescindible contar con la colaboración de los vecinos para hacer más eficiente el servicio. Así mismo, en la medida que se abran espacios para que los vecinos no solamente alcancen sus demandas o quejas sino que puedan intervenir en las decisiones en torno a la prestación del servicio éstos asumirán una mayor conciencia mejorando su comportamiento y exigiendo a los demás vecinos lo propio.

La participación no es delegar a la comunidad la total responsabilidad del servicio, sino que en instancias de presencia mixta de representantes de los municipios y de la comunidad, emprender la ejecución de Planes de Residuos Sólidos democráticamente acordados con las responsabilidades de cada uno.

Para ello es necesario diseñar mecanismos de participación a diferentes niveles que involucren a los vecinos desde los barrios, zonas, distritos, “conos” en el caso de Lima y ciudad.

Se requerirá diseñar varios modelos de acuerdo a las características de las ciudades, todos basados en el mismo espíritu de involucrar a la población para una mayor eficiencia y de abrir a la población a la toma de decisiones en función de mejorar la calidad del servicio.

### **Objetivo general**

Gestionar el servicio de residuos sólidos en los municipios mediante mecanismos de participación estables, transparentes y democráticos que involucren a la población organizada.

### **Objetivos específicos**

- Buscar que la población se organice con relación a los residuos sólidos con la expectativa de alcanzar los incentivos comprometidos para su barrio o distrito.
- Procurar que los vecinos desarrollen un cambio de actitud hacia los residuos sólidos a partir de asumir responsabilidades y haber intervenido en las decisiones.
- Perseguir que los municipios manejen los residuos sólidos en conjunto con la población y no de espaldas a ella.
- Mejorar la eficiencia del servicio brindado.
- Reducir significativamente la morosidad en el pago por el servicio.

### **Alcances, resultados esperados**

El alcance del Programa es nacional e implica su permanencia una vez iniciada la experiencia en cada municipio o ciudad.

Se espera mejorar la eficiencia del servicio brindado y recibido, en tanto municipio y población participen de su orientación.

### **Entidad ejecutora**

Municipalidad Metropolitana de Lima y AMPE.

**Período de ejecución**

Se estima un período de 4 meses.

**Costo tentativo**

EUA\$24,000.00.

**Financiamiento**

Municipalidad de Lima 50%.  
Agencia Bilateral de Cooperación Técnica 50%.

**(18) Evaluación de experiencias de ONGs en residuos sólidos****Justificación**

En los últimos 10 años diversas ONGs en varias ciudades del país han promovido proyectos vinculados a los residuos sólidos. Estas experiencias han tenido varias ventajas en su puesta en práctica; una primera el hecho de contar con un financiamiento específico que permitía iniciar la experiencia desde el diseño con costos cubiertos. Una segunda, se contaba con profesionales formados en el tema. En tercer lugar, la experiencia de las ONGs en su trabajo directo con la población de la que han extraído metodología y maneras de tratar los temas con ella. En cuarto lugar, la flexibilidad de la ONG al no estar inserta en una trama compleja de responsabilidades como ocurre con los municipios.

Estas condiciones permitieron la realización de proyectos que en su momento obtuvieron determinados resultados. Es importante conocer y sistematizar las experiencias de las ONGs en residuos sólidos en términos de las lecciones alcanzadas con el propósito de identificar aquellos elementos que pueden constituirse en políticas públicas para ser puestas en práctica por las instancias del Estado responsables de ello.

Es necesario evaluar la sustentabilidad de los proyectos después de un lapso (2 o más años) o período en que el proyecto siguió funcionando sin participación de las ONG's.

Es importante identificar los logros obtenidos para ver la posibilidad de su replicación en contextos similares o su adaptación a otros contextos. Así mismo, es importante identificar la viabilidad económica, normativa, técnica y social de la puesta en práctica de las experiencias a una mayor escala.

**Objetivo general**

Evaluar la sustentabilidad de las experiencias de las ONGs en proyectos de manejo de residuos sólidos con el propósito de ver la posibilidad de su replicación como política pública.

**Objetivos específicos**

- Conocer las experiencias de las ONGs en residuos sólidos realizadas en diversas ciudades del país.
- Identificar los logros y dificultades de las experiencias.

- Evaluar la sustentabilidad económica, normativa, técnica, operativa y social de replicar experiencias en espacios de ciudad.
- Identificar los elementos que pueden delinear o formar parte de políticas públicas con relación a residuos sólidos.

**Alcances, resultados esperados**

El propósito es contar con elementos para trazar algunas estrategias para el manejo de residuos sólidos a partir de la evaluación de las experiencias de las ONGs. El estudio cubriría las experiencias de los diez últimos años a nivel nacional.

**Entidad ejecutora**

DIGESA.

**Período de ejecución**

El estudio se puede realizar en seis meses.

**Costo tentativo**

EUA\$60,000.00.

**Financiamiento**

Agencias Bilaterales de Cooperación Técnica 100%.

## 6. PROGRAMACION DE LOS PERFILES DE PROYECTO

<b>Programación de los Perfiles de Proyecto</b>	
<b>Título del Proyecto</b>	<b>Pe y C</b>
	1998
1) Conformación del Comité de Coordinación Intersectoral de Residuos Sólidos	30
2) Desarrollo de un Sistema de Información para Residuos Sólidos Urbanos	
3) Fortalecimiento Institucional de las Entidades Prestadoras de Servicio de Aseo Urbano	20
4) Promoción de la Importancia de la Limpieza Urbana junto a los Alcaldes Municipales	
5) Propuesta para la Formulación de una Ley General de Residuos Sólidos	20
6) Publicación de un Compendio Concordado de la Legislación sobre Residuos Sólidos	20
7) Desarrollo del Sistema Comercial del Sector de Residuos Sólidos en el Perú	
8) Investigación del Mercado de Residuos Sólidos en el Perú	80
9) Pré-inversión para Construcción de Rellenos Sanitarios en Ciudades de 20,000 a 100,000 hab.	150
10) Pré-inversión para Construcción de Rellenos Sanitarios en Ciudades de 5,000 a 20,000 hab.	
11) Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos	
12) Desarrollo de un Sistema de Capacitación de los Recursos Humanos del Sector	10
13) Diseño de Sistema de Prevención Y Control de Riesgos a la Salud y al Ambiente para Trabajadores	
14) Propuesta de adecuación Ambiental y Sanitaria de las Chancherías Informales	
15) Programa Comunal de Comunicación y Difusión	30
16) Educación Escolar en Residuos Sólidos	
17) Diseño para Programa de Participación Comunitaria	
18) Evaluación Experiencias de ONGs en Residuos Sólidos	
Totales parciales y total general	360

**Anexo A.1: Ciudades y localidades urbanas agrupadas por rango de población (1993)**

Rango de población (Hab.)	Número ciudades	Departamento	Ciudad (*)	Población (Miles)	Población total (Miles)	% del total
Más de 1'000,000	1	Lima/Callao	Lima (AM)	6321	6321	44%
500,000 A 1'000,000	2	Arequipa La Libertad	Arequipa Trujillo	610 519	1129	8%
200,000 a 500,000	6	Lambayeque Piura Loreto Ancash Junín Cusco	Chiclayo Piura Iquitos Chimbote Huancayo Cusco	425 287 286 277 268 250	1793	13%
100,000 a 200,000	7	Ica Ucayali Piura Puno Tacna Huánuco Ayacucho	Ica Pucallpa Sullana Juliaca Tacna Huánuco Ayacucho	188 180 172 146 144 123 110	1063	7%
20,000 a 100,000	48	Cajamarca Puno Piura Ica San Martín Tumbes Ancash Pasco  Apurímac Moquegua Moquegua Huancavelica Cajamarca San Martín Huánuco Amazonas Madre de Dios Cusco Arequipa Cusco Amazonas Apurímac Ica Junín Junín Junín La Libertad	Cajamarca Puno Talara Chincha Alta Tarapoto Tumbes Huaraz Cerro de Pasco Abancay Moquegua Ilo Huancavelica Jaen Moyobamba Tingo María Chachapoyas Pto.Maldonado Sicuni Mollendo Quillabamba Bagua Grde. Andahuaylas Pisco La Merced Tarma La Oroya Chocope	95 94 85 88 81 76 69 51 49 39 51 32 48 27 45 20 29 31 24 23 23 21 64 21 47 30 27 38 21		



		La Libertad	Chepen	21		
		La Libertad	Pacasmayo	32		
		Lambayeque	Monsefu	36		
		Lambayeque	Saña	39		
		Lambayeque	Picsi	36		
		Lambayeque	Ferreñafe	41		
		Lambayeque	Lambayeque	27		
		Lima	Barranca	69		
		Lima	Paramonga	24		
		Lima	Cañete	56		
		Lima	Chancay	96		
		Lima	Huaral	32		
		Lima	Huacho	53		
		Loreto	Yurimguas	43		
		Piura	Chulucanas	25		
		Piura	Paíta	27		
		Piura	La Arena	23		
		Piura	La Unión	24		
		Piura	Tambo Grnd.	20	2053	14%
		San Martín	Juanjui			
		San Martín	Tocache			
5,000 a 20,000 hab.	137	Amazonas	Bagua, Nieva			
		Ancash	Huallanca, Carhuaz, Caraz, Casma, Huari, Chavín, San Marcos, Huarmey, Pomabamba, Coishco, Nepeña, Yungay,			
		Apurímac	Mancos Talavera, Curahuasi, Chalhuanca,			
		Arequipa	Chincheros Yura, La Joya, Vítor, Camana,			
		Ayacucho	Aplao, Cocachacra Huanta, Cangallo, San Mg., Puquio,			
		Cajamarca	Coracora Cajabamba, Chota, Cutervo, Bambamarca, San Ignacio, Celendín,			

		Cusco	Lajas, Huambos, Contumazá, Bellavista, San Miguel, San Pablo, Santa Cruz. Espinar, Anta, Calca, Paucartambo, Urcos, Urubamba, Yanaoca, Marangari, Acomayo, Maras, Aguas Calientes (Machupichu)			
		Huancavelica Huánuco	Lircay Aucayacu, Ambo, Llata, Huacrachuco, Pto. Inca			
		Ica	Nazca, Palpa, Marcona Satipo, Perené, Pichanaqui, Pariahuanca, Chanchamayo, San Ramón, Chupaca, Jauja, Junín. Huamachuco, Virú, Ascope, Chicama, Paján, Santiago de Cao, Otuzco, Usquil, San Pedro de Lloc, Jequetepeque, Parcoy, Santiago de Chuco, Quiruvilca Morrope, Olmos, Chongoyape, Eten, Pimentel, Reque, Túcume, Jayanca,			
		Junín				
		La Libertad				
		Lambayeque				
		Lima				

		Loreto	Mochumi, Salas Pativilca, Supe, Supe Puerto, Chilca, Imperial, Mala, Nuevo Imperial, San Luis, Sayán, Végueta, Oyón, Huaura, Matucana Nauta, Tamshiyacu, Indiana,			
		Madre de Dios Pasco	Lagunas, Caballococha, Pebas, Requena, Contamana Iñapari			
		Piura	Yanahuanca, Oxapampa, Pto. Bermudez, Villa Rica, La Lomas, Ayabaca,			
		Puno	Huancabamba, Canchaque, Colán, La Huaca, Mancora Azángaro, Juli, llave, Huancané, Yunguyo, Lampa, Chucuito, Macusani, Pomata, Zepita.		1950	14%
<b>TOTAL</b>	<b>201</b>				<b>14309</b>	<b>100%</b>

AM: Área Metropolitana  
(\* Incluye las áreas conurbadas)

## Anexo A.2: Sismos con características de terremoto

Fecha		Magnitud	Lugar
1994	19-01	4,8	Pariahuanca, Lima
	20-01	4,9	Tarapoto, Moyobamba, Chachapoyas
	21-01	4,6	Nazca, Palpa, Ica
	29-01	4,6	Ica, Lima
	04-03	4,6	Lima, Cañete, Pisco
	09-06	7,5	Arequipa, Moquegua, Tacna
	16-10	5,4	Huánuco, Tingo María
1995	11-01	4,6	Pucallpa
	19-01	4,7	Chimbote
	29-01	4,5	Arequipa, Moquegua, Ilo
	10-02	4,6	Lima, Chilca
	11-02	4,8	Yurimaguas, Tarapoto, Moyobamba, Lamas
	16-02	4,6	Chachapoyas
	18-02	4,6	Tarma
	18-02	4,7	Ayacucho
	21-02	4,7	Arequipa, Coracora, Ayacucho, Chuquibamba
	02-05	6,2	Moyobamba, Bagua, Chachapoyas
	18-05	4,7	Chimbote, Casma
	18-05	4,7	Pucallpa
	01-06	4,5	Jaén
	11-06	5,2	Tingo María
	14-06	4,5	Tumbes
	21-06	4,9	Trujillo
	31-07	4,7	Huacho, Barranca, Huarmey, Huaraz
	10-08	4,5	Palpa
	01-09	4,5	Ica, Pisco, Castrovirreyna
	23-09	5,1	Huacho, Chimbote, Barranca, Casma
02-10	5,8	Moyobamba, Chachapoyas, Ayabaca	
03-10	5,6	Ayabaca	
07-10	5,1	Tumbes	
06-12	5,0	Tarapoto	
06-12	4,8	Tumbes	
16-12	4,5	Bagua	
1996	15-01	4,5	Lima, Matucana
	19-01	4,8	Chimbote, Huacho, Casma, Barranca, Huarmey
	21-02	5,7	Chimbote, Huarmey
	03-03	5,3	Puerto Maldonado
	15-03	4,8	Caraz
	10-04	4,5	Chincha Alta
	24-04	4,8	Pucallpa
	10-05	4,6	Ica, Ayacucho
	01-10 <sup>(1)</sup>	4,5	Mala, Cañete, Pisco, Lima, Matucana
	25-10 <sup>(1)</sup>	4,8	Moquegua, Ilo, Tacna, Tarata, Arequipa, Mollendo
	12-11 <sup>(1)</sup>	6,4	San Juan de Marcona, Palpa, Nazca, Ica, Camaná

Fecha		Magnitud	Lugar
1997	13-01 <sup>(1)</sup>	4,5	Tingo María, Huánuco
	23-01 <sup>(1)</sup>	5,9	Tacna, Ilo, Moquegua
	09-02 <sup>(1)</sup>	5,0	Palpa, Nazca, Ica, Pisco, Chincha
	17-02 <sup>(1)</sup>	4,8	Nazca, Palpa, San Juan de Marcona, Lomas
	01-04 <sup>(1)</sup>	5,1	Tacna, Tarata, Moquegua
	01-04 <sup>(1)</sup>	4,9	Tacna, Moquegua
	01-04 <sup>(1)</sup>	5,1	Tacna, Tarata
	01-04 <sup>(1)</sup>	4,9	Tacna, Moquegua
	30-06 <sup>(1)</sup>	4,7	Máncora, Tumbes
	15-10 <sup>(1)</sup>	5,5	Ocoña, Camaná, Chala, Nazca, Yauca
	28-10 <sup>(1)</sup>	6,2	Chachapoyas, Moyobamba, Bagua, Rioja, Yurimaguas, Jaén, Cajamarca
	01-11 <sup>(2)</sup>	4,3	Pucusana

Fuente: Anuario Estadístico - Perú '96 en Números - Cuánto S.A. - Richard Webb - Graciela Fernández Baca. Instituto Geofísico del Perú. Centro Nacional de Datos Geofísicos. 1997. El Comercio. 02-11-97

### Anexo A.3: Emergencias ocurridas, fallecidos y población damnificada a nivel nacional

Año	Emergencias <sup>(*)</sup>	Fallecidos	Pob. Damnificada
1985	78	22	667 290
1986	61	59	306 499
1987	71	135	117 778
1988	88	237	10 281
1989	68	161	28 697
1990	76	131	58 851
1991	70	362	121 137
1992	61	62	65 493
1993	117	172	252 676
1994	253	160	141 923
1995	393	218	54 507

(\*) Se refiere a huaycos, derrumbes, deslizamientos, incendios y otros

Fuente: Anuario Estadístico - Perú '96 en Números, Cuánto S.A.:  
Richard Webb - Graciela Fernández Baca

**Anexo A.4: Cobertura de recolección y equipamiento  
en algunos distritos de Lima Metropolitana**

Descripción	Ancón <sup>(1)</sup> (1997)	Carabaylo <sup>(2)</sup> (1998)	Ventanilla <sup>(1)</sup> (1997)	Magdalena <sup>(4)</sup> (1997)	La Punta <sup>(5)</sup> (1997)	San Juan de Lurigancho <sup>(6)</sup> (1997)	Miraflores <sup>(7)</sup> (1997)
Recolección	Municip.	Municip.	EMLIVEN <sup>(a)</sup>	Municip.	ESLIMP <sup>(b)</sup>	Municip.	Municip.
Cobertura %	90% <sup>(1)</sup>	40,16	88,00	98	100	85	
Equipo:							
- Compactadoras	--	2	2	1	1	21	11
- Volquetes	1	3	2	2	--	6	3
- Camión baranda	2	--	2	9	--	--	--
-	--	1	1	--	--	--	--
Retroexcavadora	--	--	2	--	--	4	--
- Cargador frontal	--	1	--	--	--	--	--
- Camión madrina	40	22	80	69	6	108	--
Personal:							76

(a) Empresa Municipal de Limpieza de Ventanilla S.A.

(b) Empresa Municipal de Servicios de Limpieza del Callao

*Fuente:*

- 1 Archivo del autor elaborado en base a entrevistas en octubre de 1997. En el caso de Ancón incluye servicio de recolección ofrecido por la micro-empresa "Olas de Ancón". En Ventanilla la cobertura de recolección no considera el servicio brindado por la micro-empresa "Por Su Salud".
- 2 Entrevista personal. Marzo 1998.
- 3 ALTERNATIVA. "Propuesta para el sistema de tratamiento integral de los residuos sólidos en el distrito de Ventanilla". Diciembre 1995.
- 4 Dirección Municipal. Municipalidad de Magdalena del Mar. 1997.
- 5 Dirección Municipal. Municipalidad de La Punta. 1997.
- 6 Municipalidad de San Juan de Lurigancho. 1997.  
Sub-Dirección de Limpieza Pública. Municipalidad de Miraflores. 1997 (\*) Se refiere a huaycos, derrumbes, deslizamientos, incendios y otros

*Fuente: Anuario Estadístico - Perú '96 en Números - Cuánto S.A. - Richard Webb - Graciela Fernández Baca*

**Anexo A.5: Indicadores de la mortalidad en niños menores de un año,  
según departamento, 1993, 1996 y 2000**

Departamento	1993 a/		1996 a/		2000 a/	
	Muertes de niños menores de un año	Muertes esperadas	Muertes de niños menores de un año	Muertes esperadas	Muertes de niños menores de un año	Muertes esperadas
<b>TOTAL</b>	<b>30 485</b>	<b>151 684</b>	<b>25 709</b>	<b>150 865</b>	<b>21 458</b>	<b>159 103</b>
Amazonas	729	2 731	610	2 636	511	2 696
Ancash	1 347	7 368	1 095	7 292	894	7 557
Apurímac	1 061	4 451	859	4 078	688	3 918
Arequipa	761	5 527	644	5 740	583	6 218
Ayacucho	1 304	5 813	1 042	5 386	787	4 984
Cajamarca	2 352	9 861	1 913	9 282	1 577	9 229
Callao	232	2 287	199	2 529	184	3 040
Cusco	2 968	11 870	2 535	11 291	1 943	11 182
Huancavelica	1 554	5 613	1 293	5 143	1 045	4 865
Huánuco	1 571	5 514	1 337	5 297	1 115	5 473
Ica	435	3 159	368	3 230	337	3 542
Junín	1 734	8 187	1 441	7 950	1 190	8 307
La Libertad	1 268	7 577	1 065	7 691	949	8 308
Lambayeque	995	5 698	839	5 794	737	6 212
Lima	2 837	26 346	2 445	28 762	2 213	33 538
Loreto	1 666	5 593	1 464	5 504	1 248	5 737
Madre de Dios	122	411	104	386	93	423
Moquegua	81	724	69	762	64	837
Pasco	418	1 715	336	1 606	266	1 567
Piura	2 421	11 009	2 012	10 763	1 663	10 953
Puno	2 910	12 873	2 495	12 385	1 966	12 144
San Martín	711	3 185	657	3 144	605	3 622
Tacna	152	981	136	1 046	130	1 210
Tumbes	180	883	154	867	136	951
Ucayali	676	2 308	597	2 301	534	2 590

a/ Estimado y ajustado

Fuente: Anuario Estadístico, PERÚ '96 en Números, CUANTO S.A. Ricardo Webb & Graciela Fernández Baca

**Anexo A.6: Tasa de mortalidad infantil (T.M.I.) y tasa bruta de mortalidad (T.B.M.)  
según departamento, 1993, 1996 y 2000**

Departamento	Estimaciones					
	1993 a/		1996 a/		2000 a/	
	T.M.I.	T.B.M.	T.M.I.	T.B.M.	T.M.I.	T.B.M.
<b>TOTAL</b>	<b>55,1</b>	<b>7,4</b>	<b>47,9</b>	<b>6,8</b>	<b>40,6</b>	<b>6,7</b>
Amazonas	61,1	7,7	52,7	7,0	44,5	6,7
Ancash	50,6	7,5	43,3	7,1	36,7	7,1
Apurímac	80,5	11,2	70,9	10,0	58,0	9,3
Arequipa	36,5	5,9	30,9	5,7	28,0	5,8
Ayacucho	79,8	11,3	70,5	10,4	57,9	9,6
Cajamarca	55,8	7,6	48,1	6,9	40,6	6,5
Callao	18,8	3,5	16,0	3,6	14,4	3,9
Cusco	88,7	11,1	79,3	10,2	62,8	9,6
Huancavelica	100,1	14,0	88,6	12,4	74,4	11,3
Huánuco	64,9	8,1	56,5	7,3	47,3	7,0
Ica	31,7	5,5	27,2	5,3	25,1	5,5
Junín	56,7	7,5	49,1	7,0	41,5	7,0
La Libertad	38,2	5,9	32,5	5,6	29,0	5,7
Lambayeque	41,9	6,0	35,5	5,7	30,9	5,7
Lima	21,4	4,1	18,1	4,1	16,4	4,5
Loreto	66,2	7,6	57,6	6,9	48,3	6,5
Madre de Dios	56,7	5,9	49,1	5,2	41,6	5,0
Moquegua	33,3	5,6	28,7	5,5	27,0	5,7
Pasco	59,5	7,2	51,6	6,6	43,5	6,3
Piura	59,5	7,8	51,5	7,3	43,5	7,1
Puno	86,2	11,7	76,6	410,8	61,8	10,1
San Martín	50,1	5,6	43,1	5,0	36,6	5,0
Tacna	32,7	4,4	28,3	4,3	25,9	4,4
Tumbes	45,1	5,6	38,2	5,0	32,8	4,9
Ucayali	62,7	7,0	54,3	6,3	45,4	6,1

a/ Estimado y ajustado

**Nota:**

TASA DE MORTALIDAD INFANTIL (T.M.I.): Número de defunciones de menores de un año ocurridas por cada mil nacidos vivos. En términos más específicos es la probabilidad de muerte desde el nacimiento hasta la edad de un año.

TASA BRUTA DE MORTALIDAD (T.B.M.): Número de defunciones ocurridas, en un área y en un período (por lo general un año) determinados en relación a la población total estimada a la mitad del período para esa misma área, se expresa generalmente por cada mil personas.

Fuente: Anuario Estadístico, PERÚ '96 en Números, CUANTO S.A. Ricardo Webb & Graciela Fernández Baca.



**Anexo A.7: Principales causas de morbilidad registradas  
en los establecimientos de salud, según enfermedades transmisibles, 1986 - 93\***

Tipo de enfermedad	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993'
<b>TOTAL</b>	<b>937 719</b>	<b>1 037 556</b>	<b>1 226 683</b>	<b>1 187 128</b>	<b>978 979</b>	<b>865 783</b>	<b>922 667</b>	<b>698 315</b>
Gastro. Ente y otras infec.	208 122	232 797	276 239	278 687	209 985	197 428	208 590	125 185
Resfrío común	137 250	137 288	119 401	99 533	89 831	75 840	84 809	68 857
Otras infec. resp. Agudas	341 545	406 429	558 830	563 363	476 109	320 203	355 005	247 388
Otras Helmitiasis	47 816	53 911	48 608	42 003	34 494	31 251	33 615	23 395
Paludismo (malaria)	36 866	39 893	33 342	35 442	30 814	40 086		98 667
Escabiosis (Sarna)	30 875	31 991	35 887	36 329	30 238	20 726	27 327	18 198
TBC (Todas sus formas)	24 702	30 551	38 723	26 940	22 853	17 792	23 216	14 136
Tifoidea y paratifoidea	16 974	18 196	20 630	16 373	13 595	7 160	8 923	5 155
Neumonía y bronconeumonía		-	8 907	14 732	20 365	25 562	56 377	45 632
Influenza (gripe)	12 331	10 823	15 309	7 937	1 944	982	2 504	982
Varicela	10 697	9 581	10 679	13 567	6 823	4 676	11 207	4 782
Otras intoxicaciones	7 624	8 216	9 153	8 670	6 619	4 887	9 976	9 439
Sarampión	6 099	6 240	5 785	1 145	737	1 022	12 331	878
Hepatitis vírica	7 262	8 843	6 881	6 881	4 970	2 864	3 255	3 350
Otras infec. por salmonellas	7 468	6 795	6 136	4 590	4 267	2 782	3 267	1 552
Fieb, Urtiana (parot-epide)	4 216	6 459	3 666	2 771	2 670	1 868	5 263	1 475
Shigelosis (disentería bacilar)	5 723	6 253	5 020	4 400	4 057	3 141	4 276	2 577
Infecciones gonococidas	4 888	3 947	2 968	3 825	2 912	1 942	2 364	1 711
Amibiasis	3 858	3 312	4 112	4 100	3 188	3 080	3 045	1 671
Leishmaniasis	2 769	3 322	5 194	5 212	3 613	3 951	3 940	7 510
Rubeola	7 565	1 679	575	648	559	193	1 184	477
Tos Ferina	2 796	2 344	1 553	1 714	1 134	470	195	258
Fiebre reumática	1 247	1 385	1 054	688	767	958	752	217
Sífilis tardía y otras	1 107	1 113	659	525	543	323	516	308
Anquilostomiasis y necator	978	906	358	581	686	1 317	1 109	1 159
Brucelosis	1 139	738	695	674	728	280	418	436
Sífilis precoz	1 071	779	875	571	335	268	239	270
Chancro blando	943	369	759	567	278	214	275	413
Angina estrept. escarlat.	698	426	1 106	1 415	592	518	642	431
Linfogranuloma venéreo	672	434	230	232	298	209	127	124
Tétanos	284	271	217	206	124	86	147	33
Equinococosis (Hidatidosis)	296	255	344	243	306	203	223	186
Toxoplasmosis	166	344	726	578	219	269	172	117
Fiebre amarilla	118	179	195	120	16	8	-	86

Infec. Meningococicas	278	294	214	259	136	295	217	83
Tracoma	188	122	179	142	118	147	135	54
Tétanos neonatal	89	138	143	183	84	126	112	48
Bartonelosis (verruca)	149	170	229	132	292	390	1 500	980
Encefalitis vírica	117	217	194	344	152	73	94	24
Sífilis congénita	111	51	57	41	38	33	19	38
Lepra	133	129	57	74	31	32	36	8
Carbunco	215	95	35	125	95	142	264	80
Difteria	117	52	61	68	44	36	5	3
Poliomielitis aguda	39	35	59	18	1	-	-	-
S.I.D.A.	-	-	65	85	216	179	308	457
Dengue	-	-	-	-	-	91	385	901
Cólera	-	-	-	-	-	9 1011	53 493	8 137
Otras enfermedades 1/	118	184	574	395	1 103	669	810	447

\* Cifras preliminares al tercer trimestre 1994.

1/ Comprende: Peste Silvestre, Rabia Humana, Tifus Exantemática, Enfermedades de Chagas, Pinta, Teniasis - Cisticercosis y Frambesia.

*Fuente: Ministerio de Salud (MINSU). Dirección Técnica de Estadística e Informática, Programa Nacional de Malaria y otras Enfermedades Metaxénicas. Tomado del: "Compendio de Estadísticas Sociales, 1994 - 95". (INEI).*

*Fuente: Anuario Estadístico, PERÚ '96 en Números, CUANTO S.A. Ricardo Webb & Graciela Fernández Baca.*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Series,5). 1997. ALTERNATIVA. Propuesta integral de aseo urbano en el distrito de Carabayllo. Junio 1994*
2. ALTERNATIVA. Propuesta para el sistema de tratamiento integral de los residuos sólidos de Ancón. Julio 1996
3. ALTERNATIVA. Propuesta para el sistema de tratamiento integral de los residuos sólidos en el distrito de Ventanilla. Diciembre 1995.
4. Arroyo, F. Rivas, I. Lardinois .La gestión de residuos sólidos en América Latina: El caso de las pequeñas y microempresas y cooperativas Ipes, Acepesa, Waste (Urban Waste
5. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Proyecto SIMRU. 1995 – 1996.
6. CUANTO S.A. Perú. Análisis de situación. La niñez, la mujer y la pobreza (actualización). 1991.
7. Departamento de Engenharia Sanitaria e Ambiental DESA/UFMG. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. Fundação Estadual do Meio Ambiente. FEMA/MG. Brasil. 1995
8. *Dirección Ejecutiva de Ecología y Medio Ambiente. Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). MINSA. 1997.*
9. *Dirección Ejecutiva de Saneamiento Básico. Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). MINSA. 1997.*
10. Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Ministerio de Salud. Diagnósticosituacional del manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el Perú. Lima. 1994.
11. Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Oficina Estadística e informática del MINSA.1994.
12. DITESA. Ministerio de Salud. Legislación sanitaria sobre aspectos de salud ambiental. Lima. 1990.  
  
El Comercio. 02-11-97
13. Instituto de Promoción de la Economía Social (IPES). La basura en Lima. Problemas y soluciones. IPES. Lima. 1995.
14. Instituto de Promoción de la Economía Social (IPES). Rescatando vida. Lima. 1995.
15. Instituto de Promoción de la Economía Social (IPES). RUTAS, Asistencia al desarrollo sostenible. Manejo de residuos sólidos hospitalarios en Lima. Octubre, 1995.

16. Instituto Geofísico del Perú. Centro Nacional de Datos Geofísicos. 1997. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Boletín Mensual: Índice de precios al consumidor. 1997.
17. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Censos Nacionales de 1993. IX de población. IV de vivienda. Resultados definitivos. Perú. Lima. 1993.
18. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: Comportamiento del empleo urbano 95 – 96. Lima. 1997
19. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: Estadísticas del medio ambiente. Lima. 1996.
20. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: Estadísticas del medio ambiente. Lima. 1994.
21. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: Proyecciones departamentales de la población: 1995 – 2015. Lima. 1996.
22. Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud (INAPMAS). Diagnóstico de residuos sólidos, Municipalidad de Chorrillos 1996.
23. Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud (INAPMAS). Diagnóstico de residuos sólidos, Municipalidad de Comas 1996.
24. Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud (INAPMAS). Diagnóstico de residuos sólidos, Municipalidad de Miraflores 1996.
25. Ministerio de Salud. Estudio de Aseo Urbano - Tacna. Concejo Provincial de Tacna. 1989.
26. Ministerio de Salud. Estudio de Aseo Urbano de la ciudad de Arequipa. Concejo Provincial de Arequipa. 1988.
27. Ministerio de Salud. Estudio de Aseo Urbano de la ciudad del Cuzco. Concejo Provincial del Cuzco. 1986
28. MINSA - DIGESA. Diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos de hospitales administrados por el Ministerio de Salud. 1995.
29. Muñoz Quiroa, Marcela. El relleno sanitario es una necesidad. VICON. Lima. 1987.
30. Muñoz Quiroa, Marcela. Estudio Sectorial de Residuos Sólidos del Perú. I Etapa.. Dirección Técnica de Salud Ambiental DITESA, Ministerio de Salud. OPS/OMS. Junio de 1989
31. Navarro Palma, Augusto. Estudio de aseo urbano de Trujillo. MINSA. 1986.
32. Navarro Palma, Augusto. Estudios de evaluación y optimización de los servicios de aseo urbano de las ciudades de Chiclayo, Trujillo e Ica. Segundo Informe Parcial. Ministerio de Salud. 1981.

33. Navarro Palma, Augusto. Evaluación y optimización de los servicios de aseo urbano de la ciudad de Chimbote. Ministerio de salud – Concejo Provincial de Chimbote. 1984.
34. OPS/OMS. Desechos peligrosos y salud en América Latina y el Caribe. Washington. 1994.
35. OPS/OMS. El manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Washington. 1995.
36. ORDELORETO. Dirección Regional de Salud. Estudio de Aseo Urbano. IQUITOS. 1979.
37. PROTERRA. Directorio ambiental peruano. Lima. 1993.
38. Riofrío, G.; Olivera, L.; Callirgos, J.C. Basura o desechos? El destino de lo que botamos en Lima. DESCO. Lima. 1994.
39. Salgado, R.; Ruiz, I.; Alegre, M. La basura:.. Un cuento de nunca acabar?. CESIP. OACA. Lima. 1995.
40. Supervisión Municipal de Limpieza Pública (SUMSEL). Municipalidad de Lima Metropolitana. 1997.
41. Webb, R. Fernández Baca, G. Anuario Estadístico, PERÚ '96 en Números, CUANTO S.A. Lima.
42. Webb, R. Fernández Baca, G. Anuario Estadístico, PERÚ en Números 1991 CUÁNTO S.A. Lima.
43. Webb, R. Fernández Baca, G. Anuario Estadístico, PERÚ en Números 1994 CUÁNTO S.A. Lima.
44. Webb, R.; Fernández Baca, G. Perú '95 en números. Anuario estadístico. CUANTO S.A. Lima. 1995.
45. ACURIO, Guido, y Otros. Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe. BID/OPS. Washington D.C., julio, 1997.
46. BERNALES BALLESTEROS, Enrique y OTAROLA PEÑARANDA, Alberto. La Constitución de 1993, Análisis Comparado. Instituto Constitución y Sociedad. Tercera Edición. Lima, noviembre, 1997.
47. D'AZEVEDO GARCIA, Martín. Temas Municipales. Gaceta Jurídica Editores. Primera Edición. Lima, setiembre, 1997.
48. DURAN DE LA FUENTE, Hernán. Gestión ambientalmente adecuada de Residuos Sólidos. CEPAL/GTZ. Primera Edición. L.1095. diciembre 1997.
49. FUENTES ACURIO, Sandro. Compendio de Legislación Tributaria. Gaceta Jurídica Editores. Primera Edición. Lima, abril, 1997.

- 
50. OPS/OMS. Lineamientos metodológicos para la realización de Análisis Sectoriales de Residuos Sólidos. Serie Informes Técnicos No. 4. Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud. OPS/OMS. Enero, 1995.
  51. SANTA MARIA CALDERON, Luis. Legislación Municipal. Editora Normas Legales. Tercera Edición. Lima, diciembre, 1996.
  52. SOCIEDAD PERUANA DE DERECHO AMBIENTAL. Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Edición Oficial. Primera Edición. Lima, julio 1995.
  53. IPES. Estudio Privatización de los Servicios Municipales a Través de Microempresas. Lima, noviembre, 1997.
  54. LANEGRA QUISPE, Iván Kriss. Aspectos Legales de la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en el Perú. Ministerio de Salud - Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud.
  55. DIGESA. Diagnóstico Preliminar del Manejo de los Residuos Sólidos en el Perú. DIGESA. Lima, enero, 1998.
  56. Otros: Base de Datos Legal Ambiental de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.
  57. OACA, CONAM: Evaluación Comparativa de Riesgos en Salud Ambiental de Lima Metropolitana, USAID, 1997.
  58. INEI, Encuesta Nacional de Municipalidades e Infraestructura Socio-Económica Distrital 1997 – Lima 1998.
  59. IPES/OIT, Privatización de Servicios Públicos Municipales a través de microempresas. Lima, 1997 (Estudio).
  60. IPES, Plan Maestro para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Urbanos de los Conos Norte, Sur, Este de Lima; Lima 1996 (Documento de Trabajo).
  61. IPES, Informes de Situación de la Limpieza Pública en 22 Distritos de los Conos de Lima, 1996 (Documento de Trabajo).

## INSTITUCIONES Y PERSONAS ENTREVISTADAS

(Previamente, durante la preparación del Diagnóstico se tuvieron entrevistas con funcionarios de otras instituciones que no están incluidas en la relación siguiente).

### MINSA

- Ing. Jorge Villena Chávez, (Director General de DIGESA)
- Ing. Eugenio Bellido, (Asesor de DIGESA)
- Ing. Javier Taipe Rojas, (Servicios de Información de DIGESA)
- Dra. Carmen Gastañaga Ruiz, (Directora Monitoreo y Vigilancia de DIGESA)
- Lic. Ana María Gonzales, (Directora de Ecología y Medio Ambiente de DIGESA)
- Dra. Micaela Talavera Tejeda, (Responsable de Capacitación de DIGESA)
- Dr. Augusto López (Director de Epidemiología)

### MITINCI

- Ing. Edgar Porras, (Sub-Dirección de Supervisión y Fiscalización Ambiental)

### MIPRE

- Ing. Wilfredo Tabra (SECTI)
- Arq. Rosa Herrera

### OPS

- Ing. Sonia Tavares

### CEPIS

- Ing. Alvaro Cantanhede
- Ing. Leandro Sandoval (Proyecto Residuos Sólidos Tacna)

### CONAM

- Ing. Luis Egochaga, Administrador Proyecto SENREM (USAID)
- Dr. Mariano Castro
- Ing. César Zumarán, Gerente de Calidad Ambiental

### MUNICIPALIDAD DE CARABAYLLO

- Sr. Carlos Castillo Salazar
- Sr. Luis Chafloque, jefe de Limpieza Pública
- Sr. Ramon Orbe

### ONGs IPES

- Dr. Jorge Price, Director Ejecutivo
- Sr. Oscar Espinoza

### ONGs ALTERNATIVA

- Ing. Oswaldo Cáceres
- Arq. Sonia Rodriguez
- Eco. Saul López
- Soc. Jorge Correa
- Dra. Doris Mansilla
- Ing. Jeroen Ijgose

**SUMSEL**

- Ing. Juan Arenas

**COOPERATIVA DE PRODUCCION DEL ZAPALLAL “WIRACOCHA”**

- Sr. Sebastián Manrique

**RELIMA**

- Sr. Pedro Escudeiro, Gerente de Operaciones
- Ing. Milton Miranda, Jefe de Planta

**ESLIMP – CALLAO**

- Ing. José Manuel Calvo, Gerente General
- Ing. Miguel Cilloniz, Gerente de Operaciones

**PATRESOL S.A.**

- Sra. Alejandrina Diestra, Gerente General

**MUNICIPALIDAD DE AREQUIPA**

- Dr. Juan Carlos Nizama, Director de Salud, Ecología y Ambiente
- Dra. Luz Bengoa

**EMPRESA MUNICIPAL DEL SERVICIO DE LIMPIEZA DEL CUSCO**

- Ing. Ernesto Catacora, Gerente General

**MUNICIPALIDAD DE CAJAMARCA**

- Blgo. Homero Bazán, Presidente de la Comisión de Medio Ambiente

**BIBLIOTECA NACIONAL**

- Sr. Víctor Miranda

**SANEAMIENTO CONSULTORES S.A.**

- Ing. Albina Ruiz, Gerente

**UNI**

- Ing. Reynaldo Avila Botto, Secretario Académico de la FIA.



---

## EQUIPO DE TRABAJO

### CONSULTORES

- Ing. Luiz Carlos Rangel Soares (Asesor Regional, División de Salud y Ambiente, OPS. Coordinador General del Análisis Sectorial)
- Ing. Guido Acurio (Coordinador Grupo de Consultores del Análisis Sectorial de Residuos Sólidos)
- Ing. Edmundo Costa Leite ( Componente Institucional)
- Abogada Ada Alegre Chang (Componente Legal)
- Ing. Marcos Alegre (Componente Técnico)
- Ing. Emilio Salomón (Componente Económico-Financiero)
- Dra. Anna Zuchetti (Componente Salud y Ambiente)
- Antropólogo Luis Olivera (Componente Socio Cultural)

### CONTRAPARTES

- Ing. Eugenio Bellido (Coordinador Nacional Análisis Sectorial de Residuos Sólidos, DIGESA)
- Ing. Juan Arenas (Municipalidad Provincial de Lima)
- Ing. Edgard Porras (MITINCI)
- Ing. César Zumarán (CONAM)
- Dr. Iván Lanegra (INAPMAS)
- Soc. Jeroen Ijgosse (Representante ONGs)
- Ing. Oswaldo Cáceres (ALTERNATIVA)
- Ing. Reynaldo Avila (UNI)

### APOYO OPS EN PERU

- Ing. Sonia Tavares, Representación OPS
- Ing. Alvaro Cantanhede, CEPIS/OPS