

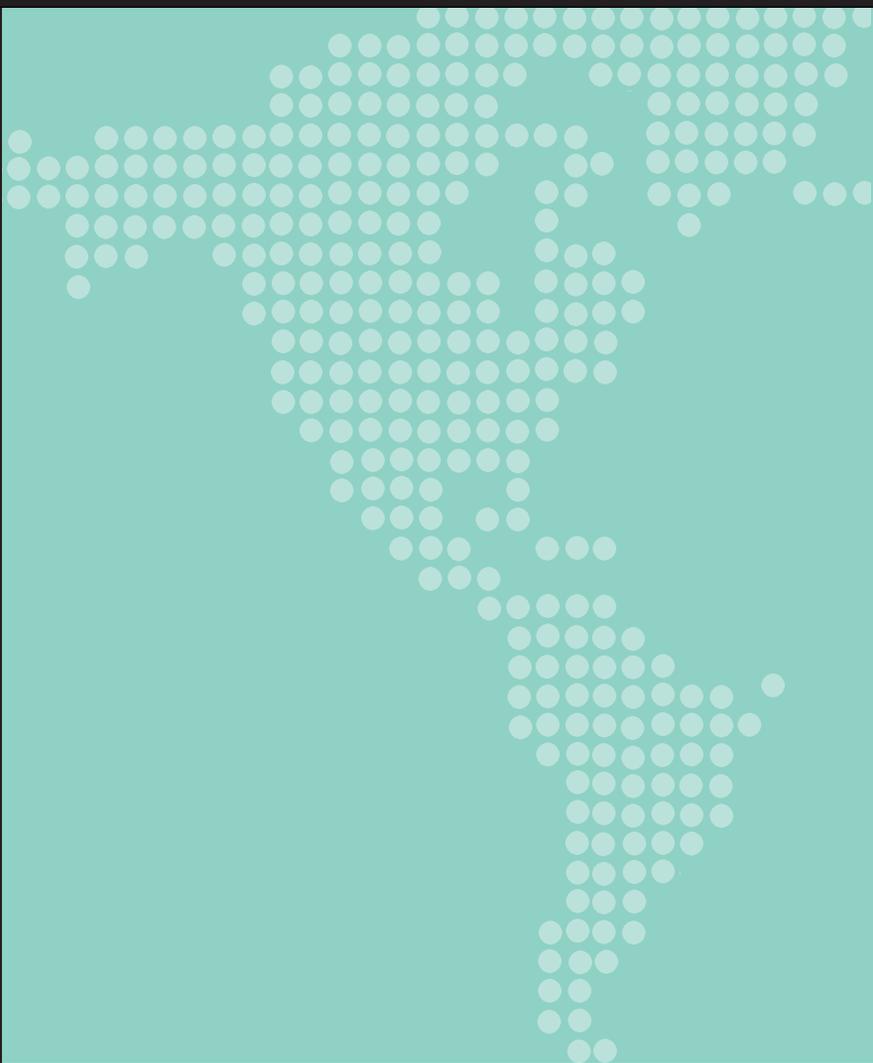


GERENCIA PARA EL DESARROLLO

3

Gestión de residuos sólidos municipales

César Fuentes
Javier Carpio
Javier Prado
Patricia Sánchez



esan
ediciones

Gestión de residuos sólidos municipales

Gestión de residuos sólidos municipales

César Fuentes • Javier Carpio • Javier Prado
Patricia Sánchez



ESAN/Cendoc

FUENTES, César ; CARPIO, Javier ; PRADO, Javier ; SÁNCHEZ, Patricia.

Gestión de residuos sólidos municipales. – Lima : Universidad ESAN, 2008. – 246 p. – (Gerencia para el Desarrollo ; 3)

DESPERDICIOS SÓLIDOS / ADMINISTRACIÓN DE DESPERDICIOS
/ GOBIERNO LOCAL / PERÚ

TD 789 P4F84

ISBN 978-9972-622-42-7

Gestión de residuos sólidos municipales

Serie Gerencia para el Desarrollo 3

©Universidad ESAN

Av. Alonso de Molina 1652, Surco, Lima-Perú

Mayo de 2008

www.esan.edu.pe

esanediciones@esan.edu.pe

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º: 2008-06022

DISEÑO DE CARÁTULA

Alexander Forsyth

DISEÑO DE INTERIORES Y DIAGRAMACIÓN

Ana María Tessey

IMPRESIÓN

Editorial Cordillera S. A. C.

Contenido

Presentación	11
Introducción	15
Capítulo 1. Marco conceptual y metodología	19
1. Marco conceptual	19
1.1. Residuos sólidos (RS)	19
1.2. Formas de gestión de los residuos sólidos	26
1.3. Marco legal para la gestión de los residuos sólidos	31
1.4. Principios aplicables a la gestión de residuos sólidos municipales (RSM)	33
1.5. Gobiernos locales en el Perú	34
2. Metodología	36
2.1. Fuentes	37
2.2. Tipo de investigación	38
2.3. <i>Benchmarking</i>	38
2.4. Juego de actores: método Mactor	40
Capítulo 2. Situación actual de los residuos sólidos en el Perú	43
1. Estructura institucional de la gestión de RSM	44
2. Manejo de los residuos sólidos municipales	47
2.1. La planificación urbana en la gestión de los RSM	47
2.2. Formas de prestación de servicios de los RSM	49
2.3. Sostenibilidad financiera para el manejo de los RSM	51
2.4. Conformación de los RSM y el papel de la población generadora	53
2.5. Disposición final de los RSM	57
3. Sector informal de los residuos sólidos en el Perú	62
4. Conclusiones	66

Capítulo 3. Experiencias de aprendizaje nacional e internacional	69
1. Mejores prácticas aplicadas a la gestión de RSM: experiencias de aprendizaje nacional	69
1.1. Liderazgo	70
1.2. Fortalecimiento de capacidades de gestión	72
1.3. Asociaciones público privadas (APP)	73
1.4. Institucionalidad	75
1.5. Cooperación internacional o local	76
1.6. Marco legal	78
1.7. Sostenibilidad financiera	79
1.8. Tecnología	85
1.9. Participación de la población	86
1.10. Manejo del sector informal	88
1.11. Conclusiones	89
2. Mejores prácticas aplicadas a la gestión de RSM: experiencias de aprendizaje internacional	92
2.1. Factores críticos de éxito en las experiencias internacionales	93
2.2. Asociaciones público privadas (APP)	94
2.3. Liderazgo	95
2.4. Fortalecimiento de capacidades de gestión	97
2.5. Institucionalidad	97
2.6. Cooperación internacional o local	98
2.7. Marco legal	99
2.8. Sostenibilidad financiera	100
2.9. Tecnología	101
2.10. Participación de la población generadora	102
2.11. Participación del sector informal	103
2.12. Conclusiones	106
Capítulo 4. Juego de actores mediante el análisis Mactor y diagrama de decisiones	109
1. Juego de actores: análisis Mactor	109
1.1. Posición de los actores por objetivo	109
1.2. Jerarquía de los objetivos estratégicos	122
1.3. Relaciones de fuerza entre los actores	131
1.4. Análisis prospectivo	141

2. Diagrama de decisiones	144
2.1. Liderazgo de los alcaldes	145
2.2. Planificación estratégica en RSM	145
2.3. Sostenibilidad financiera	147
2.4. Costo público versus costo privado	147
3. Conclusiones	150
Capítulo 5. Modelos de gestión aplicables a los residuos sólidos municipales	151
1. Modelo APP: caso Municipalidad Distrital de San Isidro (MSI)	151
1.1. San Isidro, antes de la aplicación del modelo	151
1.2. San Isidro, después de la aplicación del modelo	152
2. Modelo de gestión directa (MGD): caso Municipalidad Distrital de Independencia	153
2.1. Independencia, antes de la aplicación del modelo	153
2.2. Independencia, después de la aplicación del modelo	157
3. Modelo de gestión directa con apoyo de la cooperación internacional (MGD-Coop): caso Municipalidad Provincial de Carhuaz	160
3.1. Carhuaz, antes de la aplicación del modelo	161
3.2. Carhuaz, después de la aplicación del modelo	161
4. Modelo de APP con cofinanciamiento (APPC): caso Municipalidad Provincial de Paita	163
4.1. Paita, antes de la aplicación del modelo	164
4.2. Paita, después de la aplicación del modelo	164
Conclusiones generales	167
Bibliografía	171
Glosario sobre residuos sólidos	181
Anexos	195
1. Tipos de <i>benchmarking</i>	197
2. Lista oficial de municipalidades provinciales que cuentan con Pigars	198
3. Breña no podrá cobrar arbitrios	200

4. Comercializadores, recolectores y segregadores informales de RS en el Perú	201
5. Descripción de los modelos de asociaciones público privadas (APP)	207
6. Juego de actores: determinación de apuestas estratégicas y objetivos	209
Sobre los autores	245

Presentación

La tarea de evitar el deterioro del medio ambiente es larga y sistémica. En el Perú la preocupación del Estado se hace palpable este año con la creación del Ministerio del Ambiente.

La calidad de vida de los peruanos puede mejorar si su entorno cambia. Un aspecto central para ello, es el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales, cuya responsabilidad recae en alrededor de 190 municipios provinciales y más de 1800 municipios distritales.

La realidad acerca del manejo de residuos sólidos, muestra que muchos de estos municipios requieren una inversión sustancial en infraestructura y maquinaria. Más aun, hace falta un consenso institucional entre los concejos municipales y los alcaldes, para que los temas acordados sobre la gestión de residuos sólidos trasciendan más de un periodo municipal.

Tanto del análisis de la experiencia internacional como de la nacional, destacan diversos elementos que son necesarios para el éxito de un programa de manejo de residuos sólidos, entre los cuales son medulares el liderazgo de los alcaldes y los acuerdos de los concejos municipales, lo que se traduce en un liderazgo sostenido y continuo de los gobiernos locales, que deben ser institucionalmente sólidos o estar en proceso de fortalecimiento.

Junto con ello, otro aspecto crítico es la capacitación del personal de las municipalidades en el manejo y la gestión de residuos sólidos.

Otro factor decisivo es el marco legal claro, es decir, procedimientos sobre el manejo medioambiental, plasmados en la guía del Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos (*Guía Pigars*). Esta debe ser aprobada por los concejos municipales, la cual dará la pauta para el adecuado comportamiento, tanto de los municipios como de los agentes privados.

Es crucial también plantear los mecanismos que garanticen la sostenibilidad financiera del manejo de residuos sólidos, esto es, establecer si es que la operación se autofinanciará, o deberá requerir algún soporte financiero, ya sea del municipio o fuentes externas. Además, y por la carencia de plantas de tratamiento, rellenos sanitarios y equipo en general, la mejora en tecnología es un componente indispensable para el manejo eficiente, la que debe comprender desde la inversión en implementos personales en la etapa de recojo y camiones especiales para el transporte, hasta plantas de tratamiento y rellenos sanitarios para la disposición final de los residuos sólidos municipales.

Un tema muchas veces olvidado es la relación con la ciudadanía. La población generadora de residuos sólidos debe intervenir en el proceso. Su participación incluye la segregación en el origen, al separar los residuos según su tipo, y el pago de los arbitrios respectivos. La sensibilización y la capacitación de los vecinos son indispensables para lograr un inicio adecuado del manejo de los residuos.

Otro aspecto no incorporado en los *Pigars* es la presencia del sector informal. Las actividades de segregadores y recicladores informales, además de implicar un problema de salud para ellos mismos, constituye un aspecto crítico, porque reduce el valor de los residuos sólidos, los que con un adecuado tratamiento, reciclaje y posterior comercialización podrían ser mejor aprovechados por las municipalidades.

Una vez señalados los factores críticos de éxito, el presente trabajo de investigación se centra en plantear diversos mecanismos que pueden usar los municipios para afrontar el manejo de los residuos sólidos. Estos mecanismos dependerán de la magnitud de los costos implicados; por ello, se

analizan desde modelos de gestión privada integral, mediante esquemas de concesión en el marco de las asociaciones público privadas, hasta los de gestión directa municipal —en el caso de que los costos privados superen a los públicos—.

Los modelos estudiados son, en su mayor parte, de gestión mixta, que cuentan con posibilidades de apoyo y financiamiento internacional y en los cuales los riesgos del proyecto se comparten entre el sector público y el privado. Con modelos de esta naturaleza, las municipalidades pueden reducir sus costos y las empresas privadas obtener una rentabilidad esperada. Esta tipificación se benefició con los comentarios de los profesores Patricia Gonzáles y Luis Piazzon, quienes enfatizaron en la necesidad de establecer claramente los mecanismos de toma de decisiones para la implementación de los modelos.

El sustento de una gestión eficiente de residuos sólidos está en el desarrollo de un plan estratégico, sobre la base de los lineamientos del Pigars, en el que además se debe incorporar la relación con el sector informal de manejo de residuos sólidos, y fortalecer los temas de sensibilización y capacitación de la ciudadanía.

El alcalde y los concejos municipales deben considerar los factores críticos de éxito en concordancia con la realidad de su propia jurisdicción. Esta tarea, si bien es de su responsabilidad, debe desarrollarse en estrecha colaboración con el Conam, Proinversión —en el caso de implantarse esquemas de asociaciones público privadas—, la cooperación internacional, las ONG, tanto en el tema de soporte técnico como en el financiero, y de ser el caso, con el recientemente creado Ministerio del Ambiente.

Todo ello es necesario para que los municipios puedan realizar un adecuado manejo de residuos sólidos, que acerque el municipio al ciudadano, y la población en general, y haga posible que desde los generadores hasta los recicladores compartan ciudades más habitables, amigables, con un medio ambiente limpio y sostenible en el tiempo.

César Fuentes Cruz, Ph.D.

Mayo de 2008

Introducción

En los últimos cincuenta años, el mundo ha empezado a reconocer la real dimensión de la contaminación del medio ambiente y de los estragos de esta en la vida de las personas. Hoy las tendencias globales giran en torno al cuidado del ambiente, posición expresada en el acuerdo marco de Kioto. El problema de gestión del medio ambiente se basa en la tensa relación que existe entre los sistemas naturales y su aprovechamiento económico.

El cuidado y manejo del medio ambiente en el Perú es un tema reciente, el cual surge luego de la suscripción de la Declaración de Río de Janeiro en 1992, en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD). En esta convención, la preocupación global hacia América Latina se basó en el reto de hacer de esta región un polo de conservación natural, debido a su variado ecosistema que contribuye a mantener el equilibrio ecológico mundial, así como en el reto de superar los altos índices de pobreza de la región y el uso indiscriminado de sus recursos naturales. Es a partir de dicho acuerdo, que en el país se inició un proceso para la construcción de un marco legal y normativo que permita conciliar el crecimiento económico, la protección del medio ambiente y la biodiversidad del Perú.

En el año 2000, el Perú fue uno de los primeros países en el continente en realizar la evaluación Global Environment Outlook (GEO) o Perspectivas

del Medio Ambiente, auspiciada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). En esta evaluación, se establecieron los principales indicadores de protección y conservación del medio ambiente, así como las áreas a trabajar para lograr la mayor participación del gobierno, la población generadora y las empresas privadas. El reconocimiento del manejo sostenible del medio ambiente como política nacional es evidente y se ha traducido en el establecimiento de diversas reglamentaciones a todo nivel. Sin embargo, como lo señala la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el desarrollo en el nivel institucional de este tema es incipiente, ya que los transgresores a las normas sobre contaminación ambiental, reciben una reducida y poco efectiva sanción (OPS, 2005).

Los puntos críticos del tema medioambiental, definidos como frentes de trabajo por el Consejo Nacional del Ambiente (Conam) son la utilización sostenible de los recursos naturales —estructurados en el frente verde—, el fomento y control de la calidad ambiental —conocido como frente marrón, en donde se encuentran los residuos sólidos— y el frente azul, que se refiere al proceso de educación y sensibilización de la población.

En el Perú, el manejo de los residuos sólidos (RS) no es adecuado, convirtiéndose en una de las principales causas de contaminación del aire, agua, suelo y de enfermedades pandémicas como el cólera. Según datos de diversos organismos nacionales e internacionales, la generación promedio de RS es de 0,711 kg/persona/día, lo que constituye un total producido de 13 mil toneladas al día en el nivel nacional. De este total, el 66% se dispone en rellenos sanitarios controlados, lo que deja un 34% de RS (casi 5 mil toneladas diarias) que no son dispuestos adecuadamente. Esto genera la aparición de serios problemas de salud y ambientales, en vista de que muchos de estos residuos, sin disposición final conocida, son vertidos en los lechos de los ríos o en los mismos centros urbanos contaminando el aire, el agua y la tierra (Castro, 2006).

Según el Conam, la mayoría de los RS sin disposición final conocida alimentan al sector informal de RS. En promedio se puede pagar 3 dólares por tonelada métrica de RS en el mercado informal, lo que permite apreciar la magnitud de capital que puede circular en el mercado informal de RS (Torres y Villalobos, 2006).

La gestión de RS domésticos en el Perú es un tema municipal. Sin embargo, la mayoría de los gobiernos municipales no cuentan con la experiencia ni el conocimiento para establecer una solución sostenible de sus servicios de limpieza pública.

La presente investigación busca guiar a las municipalidades en la definición del modelo de gestión de RS acorde a su realidad, determinar quienes son los actores relevantes y cuales son las estrategias que permiten viabilizar los modelos de gestión de RSM más eficientes, en vista de articular los objetivos sociales de la gestión municipal con la iniciativa privada, según características de cada gobierno local; es decir, sistematizar la ruta necesaria para llegar al modelo de gestión más adecuado a la realidad específica de un municipio. De esta manera, se pretende compatibilizar las fuerzas del sector público y privado a través de diferentes formas de participación en el ciclo de vida de la limpieza pública.

La estructura de esta investigación está conformada por cinco capítulos y las conclusiones del trabajo. En el capítulo 1, se presenta el marco conceptual aplicable a la gestión de RS en el Perú y se establece sus características, así como las normas legales que le son aplicables. En el capítulo 2, se realiza un estudio sobre la situación de los RS en el Perú, su estructura institucional, la sostenibilidad financiera, la conformación y el papel que juega la población como generadora de RS. El capítulo 3 desarrolla el análisis de las principales experiencias nacionales e internacionales en la gestión de RSM y se toma como modelos de experiencia de aprendizaje nacional los casos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz, Municipalidad Distrital de Independencia, Áncash y Municipalidad Distrital de Santiago de Surco, Lima. Tanto las experiencias nacionales como internacionales tienen en común ser exitosas desde el punto de vista de la gestión medioambiental y del diseño social. Las experiencias internacionales y peruanas establecen los factores críticos de éxito, identificándose los principales actores y factores que intervienen en la gestión de RS. Estos permiten desarrollar el análisis prospectivo en el capítulo 4 y en el anexo 6. Este análisis prospectivo permite, a su vez, desarrollar los escenarios donde intervienen los actores validados por expertos. Asimismo, se establecen los objetivos de cada actor en relación con sus objetivos específicos, los que señalan las alianzas y conflictos que intervienen en las gestiones de RSM.

En el capítulo 4 también se desarrolla el modelo de toma de decisiones, el cual articula los factores críticos de éxito con las experiencias peruanas estudiadas. Este modelo sirve como punto de partida para determinar el modelo de gestión de RSM mejor ajustado a la realidad de cualquier municipalidad. En el capítulo 5 se establece la aplicación de los cuatro modelos hallados, además se señalan sus procesos de desarrollo y principales indicadores; así como los resultados financieros de algunas de las experiencias vistas. Por último, se presentan los modelos de gestión idóneos a cada realidad municipal partiendo de sus fuentes de financiamiento.

Finalmente, se presentan las conclusiones generales de esta investigación, las cuales fueron desarrolladas tomando como base el análisis prospectivo y de toma de decisiones.

1

Marco conceptual y metodología

1. Marco conceptual

Dando inicio a la presente investigación se presentan los conceptos y temas referidos a residuos sólidos, tales como su definición, clasificación, tecnología, actores involucrados en su gestión y el marco legal y sus principios rectores en el Perú, que ayudarán a comprender mejor la temática. Asimismo, se describen a los gobiernos locales en el Perú y su institucionalidad.

1.1. Residuos sólidos (RS)

La Ley General de Residuos Sólidos (LGRS), Ley 27314 de julio de 2000, señala que los residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente.

Clasificación de los RS

La LGRS clasifica a los mismos según su origen en: residuos domiciliarios, comerciales, de limpieza de espacios públicos, de los establecimientos de atención de salud, industriales, de las actividades de construcción, agro-

pecuarios, de instalaciones o actividades especiales. Se establece aquí la definición de RS de origen domiciliario, ya que es un concepto clave en el presente trabajo.

- **Residuos domiciliarios:** son aquellos RS generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.

El reglamento de la LGRS determina que los RS del ámbito de gestión municipal son los RS de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen RS similares a estos.

Ciclo de vida de los RS

El ciclo de vida de los RS (véase gráfico 1) es el proceso que va desde el momento en que los RS son generados hasta que son eliminados o se les da disposición final. Este proceso según Gylania (2001) comprende las siguientes actividades:

- **Generación:** la generación de RS es la primera etapa de su ciclo de vida, al resultar estos a partir de alguna actividad determinada, como un elemento o material sobrante.
- **Recolección:** una vez generados los RS, estos son recolectados para su traslado a su próxima etapa de manejo ya sea para el tratamiento o para su almacenamiento.
- **Almacenamiento:** se refiere a la actividad de reunir una cantidad o volumen determinado de RS, que justifiquen su costo de transporte a su próximo destino, que puede ser el tratamiento, la disposición final (en forma directa) o incluso a otra zona de almacenamiento, fuera del lugar en donde se generó.
- **Transporte:** los RS se transportan desde el lugar de acopio a un lugar de tratamiento o a un relleno sanitario.

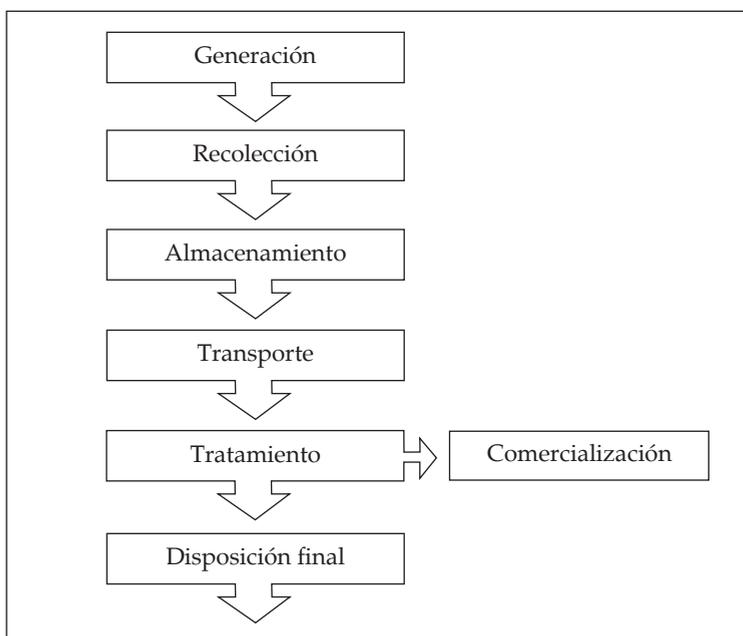
- **Tratamiento:** existen diversas formas de tratamiento para los RS, por ejemplo la reducción de su volumen, para facilitar su disposición final. Otros buscan eliminar parcialmente el contenido de humedad de los RS o intentan separar porciones de materiales no deseados, tales como materiales no aprovechables, generalmente estos contienen residuos orgánicos como papel higiénico, el cual no es posible que pase por algún proceso de tratamiento. Otro ejemplo es retirar sustancias tóxicas, que pudieran causar problemas en su manejo o manipulación posterior. Las formas de tratamiento más comunes son la compactación, el secado, la estabilización biológica, el compostaje y la incineración.
- **Disposición final:** consiste en el depósito de los RS en el relleno sanitario de manera formal o informalmente en botaderos. Los rellenos sanitarios son lugares generalmente alejados de las ciudades, destinados a enterrar todos los RS recogidos en determinadas zonas, manteniendo bajo un estricto control todos los factores de degradación ambiental. Sin embargo, este método no garantiza que puedan suceder contaminaciones mediante filtraciones y desperdicia aquellos RS que pueden volver al ciclo de producción.
- **Comercialización:** los RS luego de ser tratados y convertidos en productos con valor económico pueden ser comercializados, normalmente como materia prima o insumos.

Tecnología aplicada en el manejo de RS

Los modelos de gestión de RS efectivos y eficientes invierten en tecnología en cada una de las etapas del ciclo de vida de los RS. La tecnología se da a través de los sistemas de recolección, de transferencia y de recuperación y eliminación de los RS (Schübeler, 2006).

- **Sistemas de recolección de los RS:** los sistemas de recolección están formados por los contenedores de los RS, los vehículos (camiones) y equipos de recolección. La selección del equipamiento debe basarse en los volúmenes y composición de los RS, en los patrones de manejo de los RS y en los costos de abastecimiento, operación y mantenimiento de los equipos.

Gráfico 1. Ciclo de vida de residuos sólidos (RS)



Fuente: Conam (2001).
Elaboración propia.

- **Sistemas de transferencia de los RS:** los sistemas de transferencia están formados por los puntos de transferencia y almacenamiento de los RS y los vehículos y equipos para la transferencia de los mismos. El diseño y la expansión de las instalaciones y equipos de transferencia tienen que ser acordes con las características de los sistemas de recolección y con la capacidad disponible de las instalaciones de eliminación. El tamaño, número y distribución de las estaciones de transferencia deben facilitar la recolección y lograr operaciones de transferencia eficientes y con los mínimos costos y distancias de transporte.
- **Sistemas de recuperación y eliminación de los RS:** el compostaje es el área más prometedora para la recuperación de los materiales orgánicos. Además de reducir el volumen de los RS, que necesitan ser transferidos y eliminados, el compostaje genera un abono de gran valor para la agricultura, minería y horticultura. Otra opción de recuperación se enfoca en el valor energético de los RS, tal como

la utilización y recuperación de gas de los rellenos sanitarios, la cual puede ser una propuesta prometedora para la recuperación de energía. En cuanto a la eliminación de los RS, el relleno sanitario es el método más apropiado para la disposición final. Para asegurar una operación eficiente y limitar la polución ambiental, los rellenos sanitarios necesitan ser ubicados cuidadosamente, correctamente diseñados y adecuadamente operados.

Actores involucrados en la gestión de los RS en el Perú

El Conam (2001), como autoridad máxima del medio ambiente en el Perú, en donde se incluyen a los RS; identifica los siguientes actores relacionados con el sistema de gestión de RS:

- **Población generadora:** contribuye sustancialmente a la generación de RS y el mantenimiento de las condiciones de limpieza de las ciudades. Además, la población en general tiene derechos y deberes respecto al sistema de gestión de RS, como por ejemplo fiscalizar y pagar por este servicio. Los comités cívicos y vecinales, clubes de madres, comedores populares, entre otros, son formas típicas de organización de la población.
- **El Conam:** en su condición de autoridad ambiental nacional, propone, coordina, dirige y evalúa la Política Ambiental Nacional. Esta entidad depende de la Presidencia del Consejo de Ministros. Entre sus objetivos se considera promover la conservación del ambiente a fin de contribuir al desarrollo integral de la persona humana sobre la base de garantizar una adecuada calidad de vida. Asimismo, la LGRS dispone que el Conam, entre otras funciones, promueva a nivel nacional, según sea el caso, la aplicación de un Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos (Pigars).

El Pigars es un instrumento de gestión que surge de un proceso participativo de planificación estratégica, que permitirá mejorar las condiciones de salud y ambiente en determinada ciudad y que debe incluir a las personas e instituciones públicas y privadas que se vinculan al sistema de gestión de RS. Por este motivo, la formulación del Pigars no solo debe concluir en un documento o plan, que registre las

fortalezas y debilidades del sistema de gestión de RS y las mejores alternativas para resolver sus problemas inherentes, sino también debe permitir establecer una amplia base social y financiera que posibilite desarrollar un proceso sostenible y efectivo de mejoramiento de la cobertura y calidad de este servicio.

Otra de las herramientas elaboradas por el Conam, para la gestión municipal de RS es la *Guía metodológica para la formulación de planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos*, publicada en el año 2001, la cual brinda información en forma didáctica sobre los pasos y criterios que se deben considerar para la formulación y puesta en marcha del Pigars.

Dentro de los diferentes frentes ambientales en los cuales trabaja, para el Conam los RS conforman el frente marrón, donde se establecen el conjunto de problemas que generan contaminación del medio ambiente generados por el avance urbano. La Dirección de Calidad Ambiental y Recursos Naturales del Conam es la que se encarga de la gestión normativa y de evaluación de RS en el país. Esta oficina depende de la Secretaría del Conam y establece contactos con los diferentes gobiernos provinciales a fin de desarrollar los informes anuales de gestión de RS (Conam, 2006).

- **Municipalidades provinciales y distritales:** son las responsables de asegurar el desarrollo de un adecuado sistema de gestión de RS. La municipalidad provincial debe desarrollar participativamente el Pigars y remitir al Conam sus informes de gestión ambiental de RS. Además, las municipalidades distritales y centros poblados menores deben elaborar sus planes del sistema de gestión de RS en coordinación con la municipalidad provincial. La provisión del servicio se puede realizar por «administración directa» o con la participación de empresas que se registren como Empresas prestadoras de servicios de recolección de RS (EPS-RS), en la Dirección General de Salud Ambiental (Digesa), perteneciente al Ministerio de Salud (Minsa).
- **Empresas y el sector privado en general:** las empresas privadas pueden ser gestores de RS, aportando con experiencia y recursos. Por otro lado, las empresas privadas también se convierten en generadores

de RS, los cuales deben ser manejados bajo su responsabilidad en sujeción a las normas que la autoridad competente emita, no formando parte de los RSM. En este rubro también es necesario considerar a aquellas empresas informales relacionadas con el manejo de RS, puesto que muchas veces estas movilizan importantes cantidades de residuos con efectos negativos al ambiente y salud pública.

- **Dependencias de los ministerios:** poseen facultades para regular, fiscalizar y promover buenas prácticas de manejo de RS, dentro de sus respectivos ámbitos de competencia. En particular, Digesa tiene facultades para asegurar, a través de normativa y de capacidad sancionadora, que el manejo de RS municipales se desarrolle cumpliendo los estándares definidos, para el país, de salud y ambiente.
- **Comisiones Ambientales Regionales (CAR):** las CAR son las instancias de carácter multisectorial y territorial, encargadas de coordinar y concertar la Política Ambiental Regional. Promueven el diálogo entre los diversos sectores público y privado para facilitar la gestión ambiental regional. Las CAR tiene por finalidad descentralizar las capacidades de gestión ambiental en el nivel regional y coordinar las acciones entre las instituciones locales, regionales y el Conam.
- **Universidades y centros de formación académica:** son instituciones de capacitación, investigación y convocatoria a debates, y disponen de personal calificado en los diversos campos relacionados con el sistema de gestión de RS.
- **Organizaciones no gubernamentales (ONG):** pueden aportar con investigaciones, capacitación, creación de conciencia ambiental, asistencia técnica y recursos para contribuir con el sistema de gestión de RS.
- **Medios de comunicación:** inciden fuertemente en la opinión pública y constituyen aliados indispensables para abordar los temas de la educación, debate y difusión sobre qué hacer con los desperdicios sólidos.

- **Organizaciones internacionales, gubernamentales o multilaterales:** brindan apoyo de asistencia técnica o de fomento al desarrollo existente en el Perú y participan en trabajos de investigación o de proyectos en aspectos relacionados con los RS.

1.2. Formas de gestión de los residuos sólidos

La participación de empresas privadas en la gestión de RSM está tomando más impulso en la región de América Latina y el Caribe (ALC). Según una evaluación de RSM conducida por la OPS, en el 2004 la participación privada alcanzó 56% en servicios de transferencia y 37% en servicios de disposición final. Esto confirma que los resultados de una fórmula público-privada para solucionar los problemas de RSM han sido positivos y cada vez más municipios comienzan a crear alianzas con empresas privadas (OPS, 2005). Las modalidades de gestión de RSM más usadas en la región de ALC son: el manejo municipal directo, por empresas municipales autónomas y por asociaciones público-privadas.

Manejo municipal directo

En este tipo de gestión, se utiliza solamente recursos municipales para efectuar los servicios de limpieza pública. La empresa privada no participa en esta modalidad de gestión. El manejo municipal directo de los RSM es más predominante en poblados pequeños y medianos que en ciudades grandes.

Algunas ventajas y desventajas de este tipo de gestión incluyen: alto poder de negociación de los municipios debido a la centralización de las compras, reducción en los costos operativos debido a exoneraciones tributarias, pueden existir altos índices de morosidad debido a la mala calidad del servicio, ineficiencia en la contratación de personal debido a presiones sindicales y gremiales, y operaciones ineficientes debido al monopolio creado alrededor de los servicios públicos.

Manejo por empresas municipales autónomas

Varias municipalidades en ALC han comenzado a formar empresas municipales autónomas con capacidad para gestionar RSM. Este tipo de empresas

tienen la opción de operar los servicios públicos de manera independiente o a través de terceros. Las tareas de fiscalización permanecen dentro de su ámbito de control, como también la financiación de los servicios y la planificación de la cobertura de limpieza pública.

La mayor parte de estas empresas se constituyen en ciudades grandes. Algunas experiencias incluyen a la Empresa Metropolitana de Aseo (EMASEO) que cubre Quito, en Ecuador; la Empresa Municipal de Servicios de Limpieza Pública del Cusco, en Perú; y la empresa SEMA SA, en Panamá, que administra el distrito de David (OPS, 2005).

Asociaciones Público Privadas

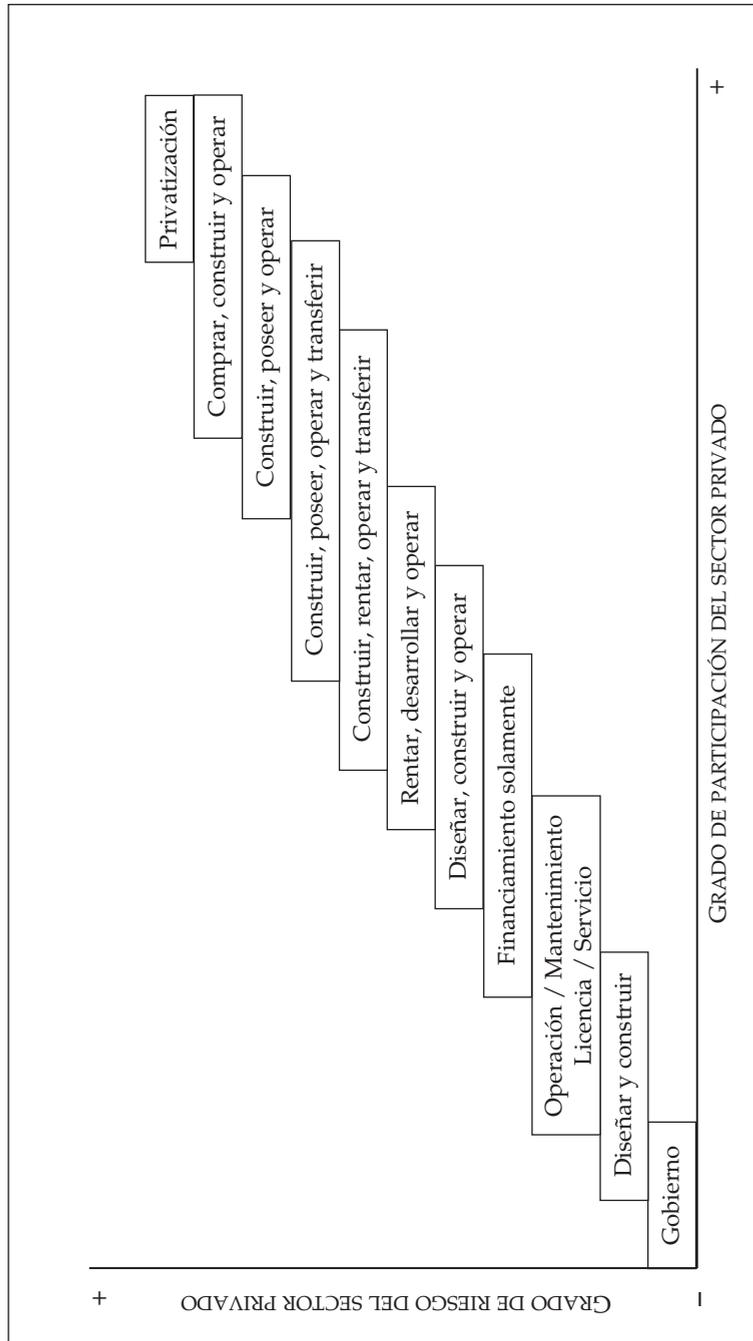
El manejo de la gestión de RSM a través de Asociaciones Público Privadas (APP) está tomando mayor impulso en ALC. Esto se debe a limitaciones técnicas y financieras de los municipios que no les permiten brindar un servicio de calidad y con alta cobertura. Las APP se definen como «empresas de cooperación entre los sectores público y privado, construidas a partir de las habilidades de cada socio para satisfacer las necesidades del público a través de una asignación apropiada de recursos, riesgos y recompensas» (Nascio, 2006: 1).

Las APP no deben ser confundidas con privatizaciones. En los modelos de APP, el grado de riesgo del proyecto es compartido entre el sector público y privado. En una privatización el riesgo del proyecto es transferido totalmente al sector privado. El gráfico 2 ilustra el grado de riesgo de los diferentes esquemas de APP en función del grado de participación del sector privado.

Como se observa en ese gráfico, el rango de opciones de provisión de servicios públicos abarca desde asignación de recursos por parte de un ministerio o el gobierno (Gobierno Central), donde el riesgo es asumido completamente por el Estado, hasta una privatización en el que es transferido enteramente al sector privado.

La transferencia de riesgo del sector público al privado es un tema complejo de evaluar en las APP. Una dificultad radica en la complejidad legal de los contratos, los cuales son difíciles de interpretar, y pueden

Gráfico 2. Niveles de riesgo en los esquemas APP



Fuente: The Canadian Council for PPP (2006).

complicar la asignación de riesgo al sector privado. Además, el peso de presiones políticas podría hacer que el gobierno tenga que «rescatar» proyectos muy grandes, lo cual haría asumir al Estado más riesgo de lo que el contrato sugería.

La guía municipal de APP canadiense señala que existen dos pasos a seguir para determinar los costos y beneficios de una APP. Primero, el gobierno local debe establecer los costos reales de proveer los servicios a través de un *benchmarking*; segundo, los costos y beneficios deben ser analizados sistemáticamente tomando en consideración variables cuantitativas y cualitativas¹. El *benchmarking* debe reflejar costos relevantes que permitan comparar una APP con otras opciones.

Una idea equivocada sobre la implementación de las APP es que permiten al gobierno local evadir la deuda de financiamiento. A pesar de que esta deuda no aparezca como del gobierno local, sino en la contabilidad del privado, no quiere decir que la población o el gobierno local no sean finalmente responsables por el servicio de la deuda, ya que son los gobiernos locales en última instancia a quien se traslada el costo del servicio de deuda. Por esta razón, la implementación de una APP debe estar motivada por mejorar la calidad de los servicios, ahorrar costos, innovar, satisfacer al usuario, cumplir plazos y mejorar la eficiencia de los servicios (Anwar, 2003; Ministry of Municipal Affairs, 1999).

El Ministry of Municipal Affairs, de Canadá, señala que algunos gobiernos se resisten a las estructuras de las APP por creer que estas incrementan los costos de los servicios debido a que tienen que cubrir los objetivos de utilidades de los privados. Sin embargo, a pesar de que el socio privado busque utilidades, este lo deberá hacer dentro del precio existente o a uno menor siempre y cuando el gobierno local no esté subsidiando el costo del servicio. Dependiendo del marco regulatorio, la empresa privada podrá aumentar sus ganancias a través de un incremento en productividad o una expansión de la cobertura del servicio, mas no a través de precios más altos.

1. Las variables cuantitativas incluyen costos de capital y operativos, mientras que las variables cualitativas incluirían habilidades administrativas, técnicas y de gestión.

El manejo de RSM a través de APP, generalmente se realiza bajo tres modalidades: contrataciones, concesiones y empresas mixtas.

- **Contrataciones:** pueden ser caracterizadas como APP del tipo Operación y Mantenimiento. En esta contratación la participación privada se da principalmente en el barrido de calles, recolección de RS y en menor escala en la disposición final. En este tipo de APP, el operador privado es contratado por la municipalidad por un periodo de tiempo mayor a cinco años. Durante ese tiempo, la inversión del privado es mínima ya que solo se dedica a la prestación del servicio, mas no a la construcción de la infraestructura. Las contrataciones de servicios se realizan por licitación pública y son el modelo más usado por los municipios y menos costoso para el sector privado.
- **Concesiones:** a diferencia de la contratación de servicios, involucra la administración, la prestación y cobro del servicio, y en algunos casos la construcción de instalaciones que requieren fuerte inversión de capital. Generalmente, la empresa privada que tiene la concesión de los servicios puede proponer tarifas de acuerdo al costo del servicio que brinda pero con la aprobación del municipio. El periodo de tiempo de un contrato de concesión es de 20 años en promedio. Los contratos de concesión se adjudican a través de licitación pública. Las concesiones deben ser reguladas y supervisadas por la municipalidad. Por esta razón, debe existir un marco legal y regulatorio claro para que este modelo pueda existir.

La mayor parte de experiencias de concesión en ALC se están dando en la fase de disposición final o en los rellenos sanitarios. En Brasil, el relleno sanitario de Salvador, en Bahía, fue concesionado por 25 años a una empresa privada que se encargo de construir y operar la infraestructura. En Perú, la empresa Relima tiene la concesión de estaciones de transferencia y rellenos sanitarios (OPS, 2005).

- **Gestión mixta:** envuelve la asociación del municipio con el sector privado para formar una empresa autónoma mixta. En algunos países como en Brasil y Honduras están surgiendo empresas mixtas dedicadas a la gestión de agua, alcantarillado y RS.

1.3. Marco legal para la gestión de los residuos sólidos

La legislación sobre RS en el país tiene como base los acuerdos internacionales suscritos con organismos internacionales, como la ONU, sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo mediante la Declaración de Río de Janeiro en 1992 y el Programa 21. Como se señala en su tercer principio, «El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras» (ONU, 1992), queda claro entonces que el espíritu de las leyes peruanas sobre medio ambiente y específicamente sobre RS, debe tener como objetivo primordial el desarrollo humano.

Esto es recogido en la LGRS cuando señala que la finalidad de la gestión de RS es integral y sostenible, articulando tanto a los actores como los dispositivos legales que se desarrollen con este fin. Las principales leyes que en el nivel nacional tienen directa injerencia en la gestión integral de los RS de acuerdo a lo señalado por Conam y OPS (2003) a través de su informe *EVAL 2002*, son las siguientes:

- Constitución Política del Perú de 1993
- Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, decreto legislativo 613-1990
- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, decreto legislativo 757-1991
- Ley de Tributación Municipal, decreto legislativo 776-1993
- Ley del Conam, Ley 26410 de 1994
- Ley General de Salud, Ley 26842 de 1997
- Ley General de Residuos Sólidos, Ley 27314 de 2000
- Ley de Bases de la Descentralización, Ley 27783 de 2002
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley 27867 de 2002
- Ley que modifica la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales N.º 27867, para regular la participación de los alcaldes provinciales y la sociedad civil en los gobiernos regionales y fortalecer el proceso de descentralización y regionalización, Ley 27902 de 2002
- Ley Orgánica de Municipalidades, Ley 27972 de 2003

A estas leyes, se suman las diferentes leyes orgánicas de organización y funciones de los diferentes ministerios, y los reglamentos y normas técnicas ligadas a las leyes enunciadas, en especial, el reglamento de la LGRS (decreto supremo 057-2004). Cabe resaltar que el sistema de gestión ambiental se conduce a través del Marco Estructural de Gestión Ambiental (MEGA) con el decreto del Consejo Directivo del Conam 011-2003-CD, instancia multisectorial presidida por el Conam que se encarga de definir las políticas nacionales del ambiente, sus planes y programas.

La LGRS establece un marco legal que se caracteriza principalmente por los siguientes puntos:

- Promover la participación del sector privado a través de las EPS-RS, cuya relación con las municipalidades es a través de contratos.
- La gestión de los RS supone un manejo integral y sostenible, en el marco de la política ambiental nacional.
- El Conam tiene el encargo de coordinar con las autoridades sectoriales y municipales la aplicación de la ley y de resolver en última instancia administrativa los casos de inaplicabilidad de resoluciones y de promover la adecuada gestión de RS en el marco del MEGA.
- Establecer la competencia de las autoridades sectoriales, municipales y el sector salud en particular.
- Normar sobre el manejo de los RS en general y precisar acerca del manejo de los RS peligrosos.
- Por otro lado, los acuerdos internacionales que el país ratificó, y que por tanto tienen rango de ley y su injerencia en la gestión de los RS es directa, son:
 - El Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Entró en vigencia en el Perú el 19 de octubre de 1993, mediante resolución legislativa 26234.
 - El acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio y los Acuerdos Comerciales Multilaterales contenidos en el Acta Final de la Ronda de Uruguay, aprobado el 16 de diciembre de 1994 mediante resolución legislativa 26407.

1.4. Principios aplicables a la gestión de residuos sólidos municipales (RSM)

El marco legal debe brindar una serie de principios que guíen a los actores públicos y privados, y además que sirva de marco conceptual a reglamentos. Entre los principales principios se destacan los citados por Duran (2006):

- **Sustentabilidad ambiental:** se refiere a la minimización de la generación de RS a lo largo del tiempo.
- **El que contamina paga:** este principio soluciona el problema de asignación de costos de prevención ya que los mayores generadores, como las industrias, son quienes generalmente sobrepasan los límites establecidos por las normas.
- **Principio de precaución:** el fiscalizador puede actuar de manera preventiva cuando los RS desechados son nocivos para la salud o el ambiente.
- **Principio de reducción en la fuente:** sostiene que los desechos deben ser tratados o minimizados en su punto de origen.
- **Principio del uso de mejores tecnologías:** se utiliza en países avanzados donde las plantas industriales deben instalar tecnologías de punta que ayuden a reducir la generación de RS peligrosos.

La falta de un diseño legal efectivo es una de las causas del pobre rendimiento de los programas de manejo de RS en países pobres o emergentes. En diversos países las comunidades y las organizaciones comunitarias no están integradas en el sistema formal y por lo tanto juegan un papel menor en el manejo de los RS, socavando los programas de manejo de RS. Otra causa del inadecuado rendimiento de estos programas es el tiempo y costo de los litigios contra las personas u organizaciones que causan daños ambientales. Otra falla en el marco legal es que muchas empresas privadas operan sin ningún tipo de regulación y mediante contratos informales.

1.5. Gobiernos locales en el Perú

Desde 1993, el Perú es una república con una forma de gobierno descentralizada. Definida en la Constitución como «... un proceso permanente que tiene como objetivo el desarrollo integral del país» (Congreso de la República del Perú, 1993).

La descentralización fue acogida como una política de gobierno en el 2002, mediante la promulgación de la Ley de Bases de la Descentralización, Ley 27783 en la cual se establece que el objetivo del proceso de descentralización es el desarrollo integral y sostenible del Perú separando y equilibrando las competencias: políticas, económicas, administrativas, sociales y ambientales, así como el poder de los diferentes niveles de gobierno.

Con esta reforma el Estado peruano se dividió en tres niveles de gobierno: nacional, regional y local, dándose inicio en el 2002 el proceso de transferencia de funciones entre estos niveles, siendo las más debatidas las responsabilidades tanto a nivel político, fiscal y administrativo. En el gráfico 3 se aprecia los tres niveles de gobierno y sus competencias.

Gráfico 3. Gobierno: competencia por niveles

Niveles de gobierno	Gobierno nacional	Gobierno regional	Gobierno local
Competencias asignadas por	La Constitución con la Ley de Bases de la Descentralización	La Constitución con la Ley de Bases de la Descentralización	La Constitución con la Ley de Bases de la Descentralización
Tipos de competencias	Exclusivas Compartidas Delegadas	Exclusivas Compartidas Delegadas	Exclusivas Compartidas Delegadas
Funciones, recursos y personal	Nacional Leyes orgánicas de sectores	Regionales Leyes orgánicas de gobiernos regionales	Locales Ley orgánica de municipalidades

Fuente: Consejo Nacional de Descentralización (2006).

Al 2006, según la información publicada en el portal del INEI, el Perú tenía una división territorial conformada por 24 departamentos, una Provincia Constitucional (Callao), 194 provincias, 1 635 distritos, 1 829 municipios y 69 951 centros urbanos. En el nivel distrital existían 674 distritos urbanos y el resto eran rurales.

Institucionalidad de los gobiernos locales

En cuanto a la institucionalidad de los gobiernos locales, North (1991) señala que esta emana del acuerdo político y social, el cual se basa en una relación de confianza recíproca junto a las acciones puntuales y concretas que los órganos públicos realizan en su comunidad. North también señala que la institucionalidad se construye sobre la base de un sector público con la capacidad de crear incentivos que hagan viables las formas legales que regulan el acuerdo social.

Este factor establece el grado en el que las instituciones públicas son capaces de responder en forma orgánica a las exigencias de la sociedad a la cual sirven y de cómo esta desarrolla un grado de confianza en dichas instituciones, con lo cual se establece un acuerdo para generar un trabajo conjunto, sociedad civil y gobierno local. North, establece los primeros conceptos de lo que podría llamarse actualmente la teoría de la institucionalidad y de cómo esta contribuye al desarrollo económico de los países, en vista que eliminan los costos de transacción y las barreras de acceso hacia la población. Como el mismo North (1993) señala «... las instituciones definen y limitan el conjunto de elecciones de los individuos».

Las instituciones, desde la perspectiva estudiada de North, permiten reducir la incertidumbre en los mercados, ya que ellas son la base formal de una sociedad y establecen lo que sería su esqueleto social, el cual permite la interacción entre los grupos sociales (ya sean formales o informales) en su vida diaria. Por lo tanto, la institucionalidad rige la forma en que los hombres interactúan.

Cuando se habla de instituciones, estas no solo se refieren a los conceptos de Estado, organismos gubernamentales, municipios y otros órganos públicos, sino que toma en cuenta un concepto mucho mayor, aquella en la que una institución es definida como la entidad que delimita la forma de

las relaciones humanas. Por ello, las instituciones y la institucionalidad que emanan de ellas, pueden ser tanto formales como informales. Las primeras están constituidas por las normas y cuerpos legales mientras que las otras se constituyen por las formas de conducta que se desarrollan socialmente por repetición y asociación. Pueden ser creadas en forma legal por los Estados, a fin de administrar y normar el comportamiento de todos quienes los conforman, así como pueden ser organizaciones empresariales, las cuales desarrollan su particular forma de generación de utilidades.

Una institución formal tiene como base un objetivo específico (social en el caso del Estado, de mayor ganancia de los accionistas en el caso empresarial); dicho objetivo es compartido por quienes conforman a la institución y por quienes se relacionan con ella. Estos objetivos compartidos y sostenidos en forma constante por la institución, a través de sus actos y comportamiento, forman una imagen o visión compartida, la cual define las características de la organización que trasciende en el tiempo.

Sin una mayor inversión de control y vigilancia, la institucionalidad permite que sean los mismos actores de los procesos (pertenecientes a la organización o fuera de ella) quienes, a través de facultades compartidas y sistemas de información fluida, gestionen de manera eficiente el desarrollo de una sociedad. De acuerdo a esto se basan las modernas ideas sobre descentralización, participación ciudadana y fortalecimiento de capacidades. La normativa pública hoy en día recoge esta idea de crear y promocionar la institucionalidad con el fin de elevar la eficiencia de las instituciones y la efectividad de su accionar. La institucionalidad busca crear las herramientas capaces de hacer que los organismos nacionales y locales establezcan una agenda que permita generar la confianza de la sociedad en ellas, sobre la base de reglas claras y el cumplimiento de las mismas.

2. Metodología

Sobre la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, en primer lugar se detallan las fuentes empleadas así como los tipos de investigación, posteriormente se describen las dos herramientas metodológicas propiamente dichas. La primera herramienta utilizada fue el *benchmarking*, el cual se aplicó a casos internacionales de mejores prácticas en la gestión

de RSM con la finalidad de determinar los factores críticos de éxito de dicha gestión. La segunda herramienta empleada fue el juego de actores a través del método de Matriz de Alianzas y Conflictos, Tácticas, Objetivos y Recomendaciones (Mactor), el cual permitió analizar los factores críticos de éxito desde la perspectiva de los actores clave en la gestión de RSM y determinar las alianzas y conflictos entre dichos actores y los lineamientos estratégicos para una gestión exitosa de los RSM.

2.1. Fuentes

Las fuentes utilizadas fueron de dos tipos: fuentes primarias y fuentes secundarias.

Fuentes primarias

En el trabajo de campo se utilizaron fuentes primarias para recoger opiniones, ideas y comentarios sobre el estado actual de la gestión de RS en el Perú y Latinoamérica. Para este propósito se aplicaron entrevistas a profundidad y encuestas a miembros de juntas vecinales, trabajadores informales, alcaldes, gerentes de EPS-RS, técnicos de Digesa, representantes del Conam, de Proinversión, de la Contraloría General de la República, del Sistema Nacional de Inversión Pública, del PNUMA, de la OPS, así como a expertos nacionales de diferentes instituciones universitarias como la UNI, la UPC y la UNMSM. Las entrevistas fueron utilizadas para complementar los resultados del *benchmarking* de las mejores prácticas sobre RS. Las encuestas permitieron validar los actores y factores y determinar la posición de los actores con respecto a los factores.

Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias fueron bibliografía y portales de Internet relacionados con RS, publicaciones especializadas, investigaciones, informes estadísticos, leyes y reglamentos, diarios e informes especializados auspiciados por organismos internacionales. Para la elaboración del marco conceptual se revisó la LGRS, así como estudios de investigación y publicaciones sobre gestión de RS. Además, se utilizó documentos específicos sobre el tema, como la *Guía Pigars* y el informe *EVAL 2002* para revisar el avance en la gestión de RS en el Perú.

2.2. Tipo de investigación

El presente trabajo fue desarrollado utilizando investigación documental e investigación exploratoria, como se muestra en el gráfico 4.

Bernal (2000) señala que la investigación documental plantea la revisión de información sobre un tema específico, para luego sacar conclusiones sobre el estado actual del conocimiento, así como establecer relaciones y diferencias de variadas experiencias. A partir de esta premisa, se realizó un estudio exhaustivo de las fuentes secundarias, plasmándolas en un análisis del sector de RSM en el Perú. Este análisis permitió establecer las variables estratégicas asociadas a la gestión de RS.

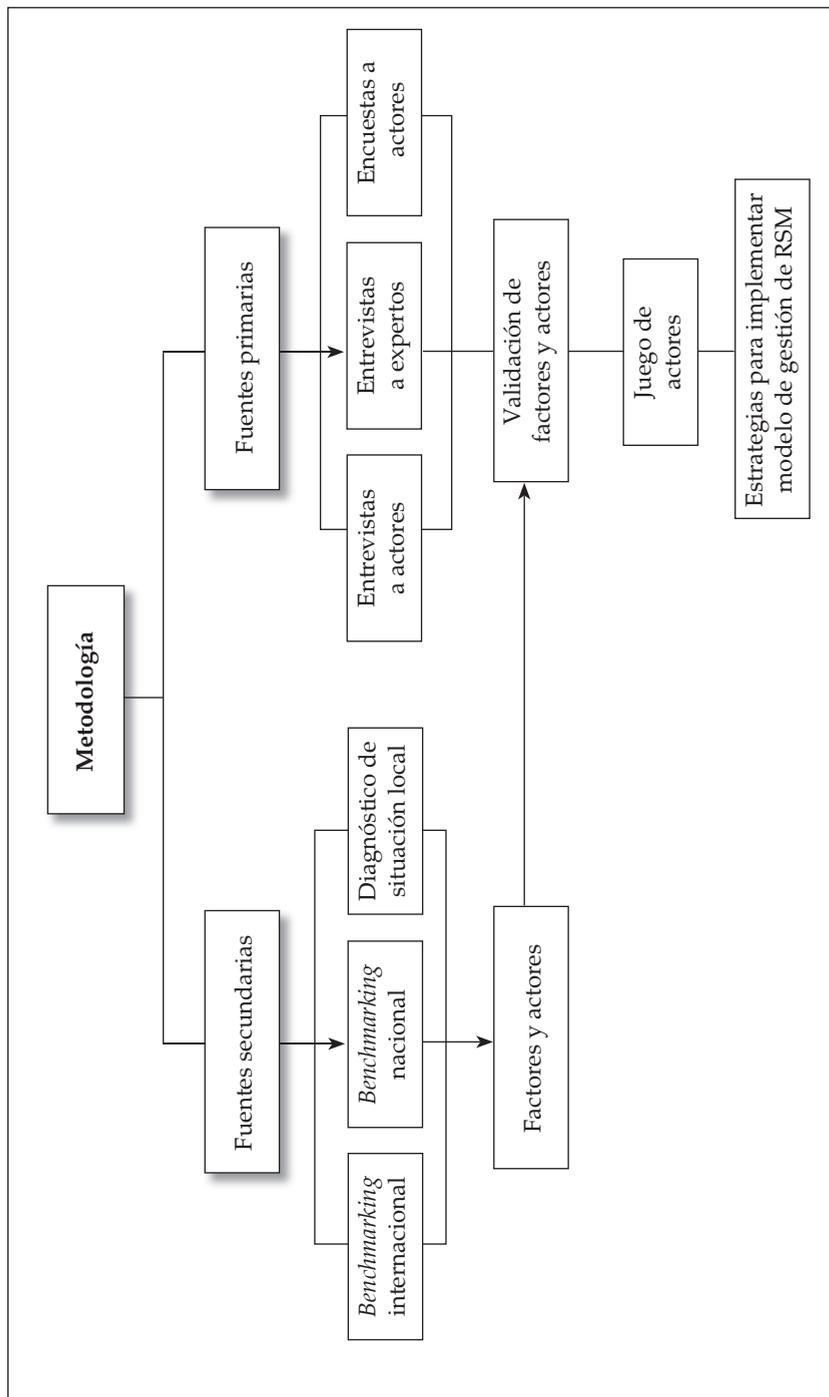
La investigación exploratoria tuvo como objetivo identificar y validar a los actores y factores críticos que participan en la gestión de RSM en el Perú, la cual se realizó a través de encuestas y entrevistas a los expertos en RSM y a los mismos actores. Esta información sirvió de insumo para aplicar el método Mactor y poder determinar las alianzas y conflictos entre los actores.

2.3. *Benchmarking*

Desde un punto de vista idiomático, la palabra inglesa 'benchmark' significa el estándar mediante el cual se puede medir y juzgar algo. Es decir, la determinación de un *benchmark* permite hacer comparaciones entre entidades. Esta comparación señala brechas en determinadas áreas, identificando así los puntos donde se debe mejorar. Todas las definiciones de *benchmarking* tienen dos componentes inevitables: la identificación de mejores prácticas y la transferencia de estas hacia otra organización a través de adaptación y aprendizaje.

Según un estudio del Awwa Research Foundation, existen diferentes tipos de *benchmarking*, pero resaltan tres tipos primordialmente: *benchmarking* métrico, *benchmarking* de procesos y *benchmarking* de prácticas (Brueck et ál. 2003). Estas definiciones se señalan en el anexo 1.

Gráfico 4. Metodología utilizada



Elaboración propia.

Para la presente investigación, se utilizó un proceso de búsqueda y estudio de las mejores prácticas en países con economías emergentes, así como en municipios peruanos que tuvieron soluciones permanentes a sus problemas de RSM. Este método fue complementado con algunas mediciones de rendimiento de aquellas prácticas con excelentes resultados. En los casos estudiados, se tomó en cuenta el incremento del volumen de recojo, incremento de la recaudación por concepto de arbitrios, así como el incremento del reciclaje de RS inorgánicos.

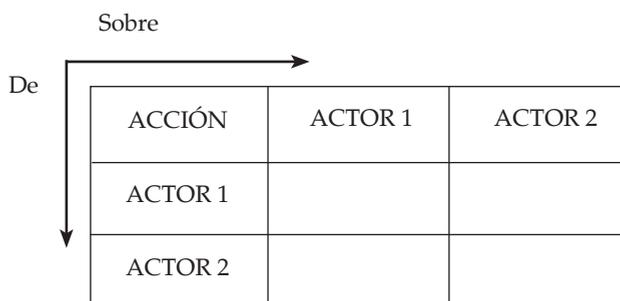
2.4. Juego de actores: método Mactor

El método Mactor desarrollado por Godet (1991) busca valorar las relaciones de fuerza entre los actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a un cierto número de posturas y de objetivos asociados. A partir de este análisis, el objetivo de la utilización del método Mactor es el de establecer las posibles alianzas y conflictos entre los actores y las estrategias a seguir por los actores para resolver una problemática dada.

El método Mactor señala seis pasos lógicos:

Paso 1: el primer paso consiste en construir el tablero estratégico de actores donde se identifican sus objetivos, problemas y medios para resolverlos. También se identifica los medios de influencia que tiene cada actor con respecto al resto de actores. De este análisis se desprenden los diferentes campos de batalla que ayudarán a identificar las apuestas estratégicas. El tablero estratégico se presenta en el gráfico 5.

Gráfico 5. Tablero estratégico de autores



Fuente: Fernández (2005: 7). Elaboración propia.

Paso 2: en este paso se determinan las apuestas estratégicas o campos de batalla. Cuando los actores son situados en los diferentes campos de batalla, se pueden generar conflictos o alianzas, los cuales ayudan a dilucidar los objetivos asociados a cada propuesta.

Paso 3: una vez que los objetivos son establecidos, se procede a enfrentar a cada actor con los diferentes objetivos. En esta etapa se utiliza la matriz 1MAO (matriz de actores y objetivos). Esta matriz también se llama la matriz de posiciones ya que los actores tienen que tomar una posición a favor (valor 1), en contra (-1), o neutra (0) con respecto a cada objetivo presentado.

Paso 4: en esta etapa se vislumbran las posibles alianzas y conflictos para cada actor en función de las prioridades de los objetivos. La matriz de alianzas y conflictos MAA se obtiene producto de la MAO y su transpuesta. Esta matriz muestra cuales son los actores con mayores posibilidades de alianzas y conflictos. Luego se construye las matrices 2MAO y 2MAA, las cuales toman en cuenta la jerarquía de los objetivos, así como la relación de fuerza entre los actores. Esto hace que el modelo se vuelva más realista ya que se introduce una variable que mide la fortaleza de las posibles alianzas y conflictos.

Paso 5: se evalúan las relaciones de fuerza y se hacen recomendaciones estratégicas para cada actor tomando en cuenta las prioridades de los objetivos, así como sus medios de acción. En esta etapa se generan las matrices de medios de acción directos (MAD) e indirectos (MAI). La MAD es una matriz simple de influencia de actores sobre actores. La escala de influencia va de 0 a 3 (influencia nula, débil, media y fuerte).

Luego se calcula la matriz MAI, multiplicando la MAD por la MAD. En la matriz MAI se calcula las influencias indirectas que pueden venir de cualquier actor intermedio. Esta matriz permite determinar la influencia global y coeficientes de dependencia. Usando estos valores y comparándolos con los otros valores de influencia y dependencia de actores, se puede calcular los coeficientes de fortaleza relativa que nos dan una primera idea del poder de los actores.

Estos coeficientes se aplican a la matriz 2MAO resultando en la matriz 3MAO, la cual contiene los factores agregados que incluyen la posición de los actores sobre los objetivos, la escala de influencia y el poder de los actores. La matriz 3MAO es la base de la mayor parte de los análisis Mactor porque permite cuantificar la implicancia de los actores en la situación, identificar el grado de controversia de los diferentes objetivos y obtener la matriz 3MAA de conflictos e influencias.

Paso 6: análisis prospectivo, que consiste en plantear preguntas clave para el futuro, ponderar las estrategias que deberían ser adoptadas por los actores y pensar en posibles escenarios futuros.

2

Situación actual de los residuos sólidos en el Perú

El Perú ha desarrollado en los últimos años una serie de instrumentos legales para establecer una reglamentación sobre la gestión de RS, tanto de aquellos resultantes de las actividades industriales, comerciales, extractivas y domésticas; teniendo como marco global los acuerdos y compromisos con organismos internacionales, mencionados en el capítulo 1, los cuales establecen que la gestión de RS no solo se basa en la eliminación de los desechos, ni en su reutilización, sino que es prioridad el establecer una gestión sostenible de los mismos, integrando su ciclo de vida en dicha solución y del mismo modo asegurando la mejora en los estándares de vida de la población. Es aquí donde los municipios provinciales juegan un papel importante, ya que normativamente son los encargados de organizar y planificar la gestión de RSM en el ámbito de su jurisdicción, y en el que los municipios distritales toman el rol ejecutor de los planes consensuados.

En el presente capítulo se sitúa el contexto de la gestión de RSM en el Perú, describiendo sus principales componentes, a fin de comprender su estado actual. Con este fin se relacionan los aspectos institucionales y jurisdiccionales, a nivel de los organismos competentes en la gestión peruana de RS con el estado actual, no solo de la generación de los mismos, sino de la población generadora de RS, las formas de financiamiento de las actuales gestiones y el papel de la informalidad en el trabajo con RSM.

Del mismo modo se buscará enlazar los hallazgos de esta descripción con el estudio de las mejores prácticas tanto en el país como en el extranjero, pues se constituye como la base de reflexión para el análisis prospectivo y de la recomendación del modelo final.

1. Estructura institucional de la gestión de RSM

El Acuerdo Nacional (2002) establece como décimo novena política de Estado el desarrollo sostenible y la gestión ambiental, señalando como objetivos del Estado peruano en relación con los RS: el fortalecimiento de la institucionalidad, fomento de la participación del sector privado, ordenamiento territorial, desarrollo de instrumentos de gestión ambiental, integración de los costos de la gestión del medio ambiente a las cuentas nacionales, uso de tecnología eficiente, eliminación de externalidades negativas mediante el uso eficiente de recursos, y la promoción del ordenamiento y en la estimulación de la minimización de los residuos generados con el reciclaje.

Desde que el Acuerdo Nacional se suscribió, las entidades encargadas de la gestión de RS en el país pusieron mayor empeño en sacar adelante las normas sobre RS; como el reglamento de la LGRS. Asimismo, se buscó brindar facilidades, tanto normativas como de acceso, al sector privado a través de empresas prestadoras de servicios y comercializadoras de residuos sólidos (EPS-RS y ECR-RS) para impulsar la inversión privada en RS (Verástegui, 2006). Sin embargo, la gestión de RSM se encuentra normativamente dispersa, ya que son varias las instituciones que directa o indirectamente actúan sobre la misma.

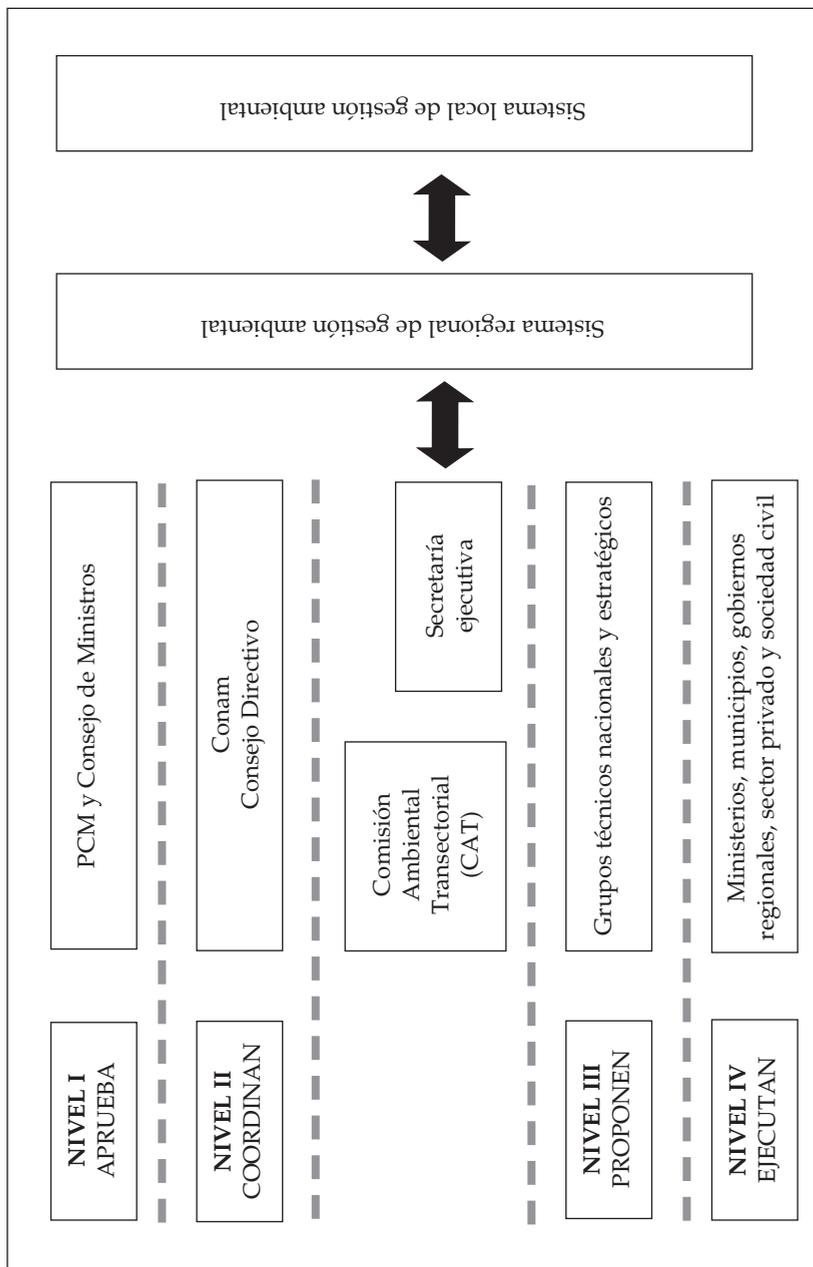
El Conam es la autoridad sobre el medio ambiente en el país y quien por ley es el encargado de reglamentar la gestión de RS en el Perú. Así también, otros autores que tienen responsabilidad directa son Digesa, las autoridades ambientales sectoriales de los ministerios específicos (no tienen competencia en el manejo de RS municipales), los gobiernos regionales y locales, y las EPS-RS y ECR-RS. Los actores indirectos están conformados por las instituciones estatales y agencias nacionales, las cuales funcionan como asesores en temas específicos como; financiamiento, manejo de los recursos naturales, capacitación, entre otros y están representados por: entes ministeriales, agencias sobre el medio ambiente, universidades, institutos y colegios profesionales, entre otros (Castro, 2006).

Las empresas y la población tienen para el Conam un papel importante dentro de la gestión de RS, pero no intervienen en forma directa sino que son más agentes sobre los que se debe trabajar para asegurar una gestión eficiente. Es importante señalar que a pesar de que la OPS señala como un actor importante en el manejo de RS al sector informal, este no aparece en los planes de gestión de RSM (Pigars) que el Conam elabora y ha establecido como base para la gestión municipal de RS (OPS, 2005). Digesa tiene la función de reglamentar el acceso de las empresas que deseen trabajar con RS, así como vigilar las instalaciones y equipamiento de estas; y del mismo modo lleva a cabo los monitoreos de la calidad del medio ambiente en el país.

Como se señaló en el capítulo 1, los RS del ámbito municipal son los que están a cargo de la autoridad municipal, sea provincial o distrital, desde que el generador (domiciliario o comercial) dispone los mismos en un área pública. Sin embargo la Ley Orgánica de Municipalidades y la LGRS, establecen que son los municipios provinciales quienes deben desarrollar: planificación estratégica sobre la gestión de RS, gestionar contratos, gestión administrativa, entre otros; estableciendo que los municipios distritales deben cumplir un rol ejecutor del mismo. La LGRS establece que son las municipalidades provinciales quienes deben preparar los Pigars, articulando para esto un sistema en el cual se tomen en cuenta tanto los problemas de su población como la proyección de las mismas, así como que facilite la participación privada en la gestión de RS (Conam, 2001). Sin embargo, al mes de agosto de 2006 solo 39, de los 194 municipios provinciales, cumplieron con presentar sus Pigars al Conam, siendo la mayoría los correspondientes al departamento de Junín. En el caso de Lima, ninguna de sus nueve provincias presentó este plan de gestión. Aunque los municipios distritales no están en obligación de establecer su Pigars, existen cinco municipios que a abril de 2006 presentaron este al Conam (véase anexo 2). Adicionalmente a los Pigars, los municipios provinciales y distritales deben remitir anualmente al Conam un informe del estado de sus RS. En el gráfico 6 se señalan los diferentes sectores que tienen ingerencia en la gestión de RSM.

En el caso de Lima Metropolitana; al tener un régimen especial y establecer El Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos, a través de la ordenanza 295 de fecha 27 de octubre de 2000, los RSM quedan limitados a la gestión de la Dirección de Servicios a la Ciudad y dentro de ella en el área de limpieza de pública, parques y jardines.

Gráfico 6. Sistema nacional de gestión ambiental de los RSM



Fuente: Conam (2004b).

La cooperación internacional, a través de agencias gubernamentales, y las ONG nacionales cumplen un importante papel en el desarrollo de capacidades de gestión y de difusión del conocimiento sobre la gestión de RS en el Perú. Actualmente existen programas a cargo de USAID y la GTZ que permiten a los gobiernos locales establecer planes de gestión de RS coherentes a sus realidades, ya sean urbanas o rurales. Del mismo modo, la cooperación financiera a cargo del Banco Mundial o del Banco Interamericano de Desarrollo ha sido un aporte importante para el desarrollo de varios proyectos, principalmente en municipios rurales con pocos recursos.

En el país se cuenta con las ONG reconocidas internacionalmente por su trabajo en la reducción de la contaminación ambiental, a través de sus programas de apoyo municipal en la gestión de RS y fortalecimiento de capacidades. Este es el caso de la ONG Ciudad Saludable y Ciudadanos al Día, quienes establecen su base de trabajo en los municipios del interior del país.

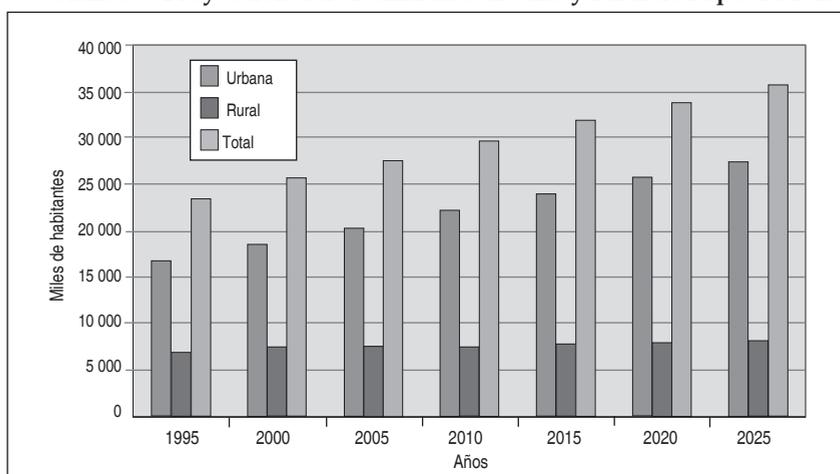
2. Manejo de los residuos sólidos municipales

2.1. La planificación urbana en la gestión de los RSM

La inadecuada planificación urbana permite una mayor generación de RS, producidos, tanto por las industrias o sus procesos y por la creciente población, haciendo que las capacidades de control y organización de los gobiernos locales sean excedidas por la magnitud de las necesidades. Esto señala altos índices de insatisfacción de la población con sus gobiernos locales, lo que disminuye su institucionalidad percibida, y a la vez hace que muchos gobiernos locales desarrollen soluciones de corto plazo para la gestión de sus RS que son insuficientes. Esto a su vez permite la aparición de servicios informales que incrementan los niveles de contaminación y la calidad de vida de las personas, ya que utilizan técnicas no adecuadas en sus procesos de recolección y del mismo modo desarrollan zonas de vertido de RS inadecuados generalmente cerca de las zonas urbanas y en terrenos rurales.

La cantidad de RS generados depende del grado de urbanización (cuanto más rural una ciudad menor gestión de RSM), el tamaño de la localidad, las costumbres de consumo de sus habitantes, el tipo de actividad económica que desarrollan, el nivel de ingreso de los habitantes, entre otros. Es por ello que conocer la dimensión poblacional permite establecer los puntos de partida de los usos adecuados de la gestión que son necesarios en un espacio urbano. En el gráfico 7 se puede apreciar la proyección de la población urbana y rural en el Perú para el año 2025.

Gráfico 7. Proyección del crecimiento urbano y rural de la población



Fuente: INEI (2005).
Elaboración propia.

Según la OPS existe una correlación directa entre el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y la generación de RS. Según datos de PNUD, el Perú tiene un IDH de 0,62 siendo este un índice medio en comparación con sus pares en Latinoamérica. Dependiendo del nivel de educación y de formas de consumo, los RS cambian de composición pudiendo ser mayores en países como Estados Unidos, con casi 2,2 kg/persona/día; solo que su composición es mayor en RS de tipo inorgánico por los hábitos de consumo que incluyen menos alimentos sin procesar que en los países como Perú (OPS, 2005).

La población también juega un factor importante en la gestión adecuada de los RS a nivel mundial. Como se verá en capítulos posteriores la participación de los pobladores generadores es parte de la solución para una

gestión eficiente de RS, debido a que son directos responsables de dos de los procesos claves en RS: minimización y segregación en el origen. Según el informe *GEO Perú*, el nivel de participación de la población generadora en la región es poco activa ya que no se tiene conciencia sobre como influye en la salud pública y en la economía de la ciudad; en nivel de RS que se generar y no son tratados en forma adecuada. A nivel Perú las experiencias de participación ciudadana en RS son más exitosas cuando se refieren a poblaciones de ciudades menores, donde la población es fácilmente manejada debido a su menor número y del mismo modo se cuenta con organizaciones comunales que tienen bases sólidas (OPS, 2005).

Asimismo, el trabajo de las ONG en el desarrollo de comités comunales para su involucramiento en sistemas eficientes de RS, ha sido mayor en ciudades del interior del país que en la costa. En Lima son pocas las experiencias exitosas con respecto a este punto, las cuales casi siempre se han dado en distritos populosos, y que están relacionadas en forma directa al logro de beneficios tributarios o de disminución en el pago de arbitrios.

2.2. Formas de prestación de servicios de los RSM

La ley y el reglamento sobre RS establece que el manejo de estos puede ser: mixto, cuando participa tanto la municipalidad como un privado ya sea persona natura o jurídica; privado, cuando el manejo recae solo en personas naturales o jurídicas; y, público, cuando es solo responsable el municipio ya sea provincial o distrital. En cualquiera de los casos el pago el servicio lo realizan los contribuyentes a las municipalidades en forma de arbitrios por el servicio de limpieza pública. Las municipalidades, de acuerdo a la norma, están facultadas a concesionar o establecer contratos de prestación de servicios sobre sus servicios públicos, es así que la mayoría de municipios trabajan en cuanto al manejo de sus RS bajo formas de gestión mixtas y privadas (Conam y OPS, 2003). Al 2006 no se contaba con cifras exactas a nivel nacional sobre la penetración de estos tipos de servicios, sin embargo se pueden citar los siguientes datos según *EVAL 2002* para el caso de Lima Metropolitana (véase cuadro 1).

La mayoría de EPS-RS en el país tienen establecidos contratos de prestación de servicios para actividades propias del ornato de la ciudad (limpieza y barrido de calles, parques y jardines), las actividades de transporte y trans-

Cuadro 1. Tipo de gestión de RSM en Lima Metropolitana

Tipo de gestión de RS	%
Solo municipal	30,20
Enteramente privado	27,90
Mixto (público-privado)	34,90

Fuente: Conam y OPS (2003).
Elaboración propia.

ferencia así como de recojo de RS son a través de este tipo de vinculación o por concesiones, como el caso de Relima con los municipios del Cercado de Lima, San Isidro, Paita y Huancayo, estos dos últimos con la participación de Proinversión. Del total de EPS-RS, 62 se encuentran registradas en el departamento de Lima de las cuales 11 pueden prestar servicios en el Callao y solo una está registrada en Lima provincias, específicamente en Huarochirí. El resto de las EPS-RS prestan servicios en el interior del país y son muy pocas las que lo hacen a nivel provincial, la mayoría trabaja bajo modalidad de contrato de prestación de servicio y en las primeras etapas del ciclo de RS esto es: barrido de calles y plazas, recolección y transporte (Conam y OPS, 2003).

En cuanto a los arbitrios por limpieza pública estas contienen tres rubros diferentes: (i) barrido de calles y plazas, (ii) recojo de basura y escombros y (iii) servicio del relleno sanitario (Ciudadanos al Día, 2004). La forma del cálculo del arbitrio de limpieza pública, se realiza a su vez sobre la base de una tasa fija y una tasa variable (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2005).

- **La tasa fija de limpieza pública:** es un factor basado en el concepto del punto de cierre o costo mínimo requerido para la operación del servicio, cubriendo los costos variables.
- **La tasa variable:** se establece sobre dos criterios: la ubicación del predio según casa municipal o zonificación y el uso del servicio. La tasa variable se compone de dos servicios: el barrido de calles y la gestión de residuos sólidos básicamente su recolección. El costo de estos dos servicios en cada casa municipal o zona se da por el área total de construcción del predio multiplicada por un factor de uso o frecuencia del servicio.

Según datos de la OPS, al 2005, en el Perú se contaba con alrededor de 56 rangos diferentes para realizar el costeo del servicio de RS entre los que se señalan: el uso comercial, industrial o de casa habitación del predio, su ubicación u extensión del mismo. El GEO Perú de OPS señala que en el 2005 se producía en el país una distorsión en las diferentes tarifas aplicadas a los arbitrios de limpieza, las cuales iban entre un dólar para casa habitación, 1,8 dólares para comercios, 3 dólares para organismos públicos y casi 132 dólares para las grandes empresas. Mensualmente las tarifas varían entre 0,70 y 1,18 dólares (OPS, 2005).

El Conam en un estudio realizado con 20 municipios señala que, a setiembre de 2006, los gobiernos locales invierten en sus servicios de limpieza pública el 87,8% de su presupuesto destinado a medio ambiente, esto equivale aproximadamente a 29 millones de dólares anuales. La mayor parte de esta inversión, casi el 95%, corresponde a inversiones en infraestructura y equipamiento, esto es reposición de maquinaria (Castro, 2006).

El control de la prestación de servicios de RS recae en forma directa en las municipalidades provinciales, quienes deben asegurar que estos se brinden en las condiciones establecidas por contrato, en el caso de servicios brindados por privados, o en las condiciones que establecen sus respectivos planes de gestión municipal cumpliendo en todo caso la reglamentación de Digesa y el Conam. Sin embargo a nivel país son pocos los municipios que tienen una oficina encargada específicamente de llevar a cabo este control, incluso son muy pocas las que actualmente cuentan con la Oficina de Control Institucional implementada.

2.3. Sostenibilidad financiera para el manejo de RSM

Los ingresos municipales como se ha señalado anteriormente, provienen en su mayoría del Fondo de compensación municipal (Foncomun). Según Proinversión, la mayoría de gobiernos locales cubren solo en un pequeño porcentaje el costo total de sus servicios de limpieza a través del pago de arbitrios, siendo estos subsidiados por el Foncomun y en forma eventual con los recursos del canon cuando estos existen (Lossio, 2006).

Uno de los principales problemas en la dotación del servicio municipal de RS es el alto grado de morosidad en el pago. Proinversión señala que

el nivel de morosidad en gobiernos locales a nivel nacional es del 75%, mientras que la OPS en el *EVAL 2002* señala que este nivel está entre el 30% y 50% para el Perú. Esta diferencia de todas formas permite señalar que los municipios requieren cubrir de una forma estable los costos de sus servicios, ya que de estos depende ya sea el mantenimiento de su maquinaria y el pago a su personal o el pago a las EPS-RS con las que trabajan (Conam y OPS, 2003). La morosidad en el pago de arbitrios se convierte en problema no solo para asegurar el pago de los servicios de RS sino que también supone un elevado costo de recuperación y administración por lo que muchos municipios en el país han dejado de prestar el servicio de barrido de calles y de limpieza pública, incluido el recojo de RS.

Según el Conam (2001) uno de los puntos más débiles de los sistemas de gestión de RS es la cobranza que pueda realizar la municipalidad por la prestación de este servicio de interés público. Diversas experiencias que han dado resultados positivos para el mejoramiento de las finanzas del sistema de gestión de RS han incluido los siguientes lineamientos, parte de los cuales recoge también el Conam para el Perú, los cuales han sido aplicados a experiencias nacionales como se verá en el capítulo 3 (Conam, 2001), estos son:

- Políticas de precios en arbitrios sin considerar subsidios o transferencias para cubrir los costos generados por la gestión de RS.
- Elaboración de presupuestos municipales con participación de la población (que buscan comprometer a la población en la distribución de los fondos y en la captación de los mismos). En este caso, la población tiene un mayor conocimiento de las necesidades prioritarias y de los recursos que se requieren para ser atendidas, por lo cual se genera una mayor confianza y predisposición en el pago de arbitrios.
- Participación de la mediana y gran empresa a cambio de publicidad, o conciliando la ejecución de los programas ambientales de las empresas con las necesidades de manejo de RS de la localidad (instalación de microrellenos sanitarios) en el marco de algún Programa de adecuación y manejo ambiental (PAMA).
- Captación de fondos de cooperación técnica internacional, a través de las gestiones que pueda realizar la autoridad municipal.

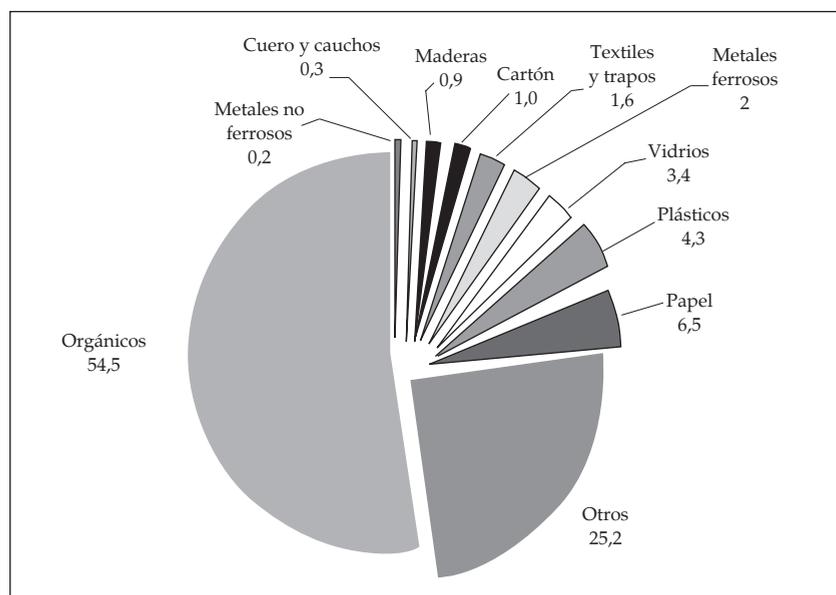
- Créditos ante la banca privada o acceso a fondos de promoción social y económica, aunque el acceso a fondos financieros relevantes requiere de un aval del gobierno central.
- Fomento de microempresas para pequeñas operaciones (por ejemplo, recolección en zonas periurbanas, barrido de calles, entre otros).

El mejoramiento en el sistema de cobranzas municipal se puede lograr a través de estímulos y facilidades para el contribuyente, tales como campañas de sensibilización tributaria, cobranza en puntos estratégicos, premio al buen pagador, pago con RS reciclables, entre otros. Asimismo, una fuente importante de ingresos lo constituye la comercialización de RS tratados y reciclados. Según el informe *EVAL 2002*, en Lima Metropolitana al año 2000, solo 8 municipios, de los 43 que tiene, lograron el punto de equilibrio para el pago de su servicio de limpieza. Otro de los factores que restringe un servicio de calidad a la población es la burocracia que se constituye entre municipios distritales y provinciales, ya que muchas veces por falta de conocimiento de los funcionarios municipales, no se cumplen con plazos de entrega de ordenanzas y documentos para gestionar el cobro de arbitrios como en el caso del distrito de Breña en Lima Metropolitana, presentado en el anexo 3, que no pudo ratificar su ordenanza sobre el cobro de arbitrios en la fecha requerida por la municipalidad provincial, con lo cual no pudo desarrollar de manera efectiva por casi medio año el recojo de sus RS.

2.4. Conformación de los RSM y el papel de la población generadora

Como ya se ha mencionado, los municipios provinciales son quienes por ley deben planificar la gestión de RSM, y sobre ellos recae el control y pedido de información por parte de los organismos que intervienen en la regulación de los RSM.

A setiembre de 2006, el Conam señala que en el país se producen diariamente más de 13 mil toneladas de RS domésticos, de los cuales la mitad son producidos en Lima Metropolitana y el Callao (Castro, 2006; Conam y OPS, 2003). De estos, el 54,5% corresponden a RS orgánicos putrescibles, 20,3% están conformados por materiales reciclables y el 25,2% son materiales no reciclables (Conam y OPS, 2003). Es sobre estos que los municipios provinciales deben por ley planificar su gestión. La composición de los RS municipales en el país es la que se muestra en el gráfico 8.

Gráfico 8. Porcentaje de composición en el Perú de RSM

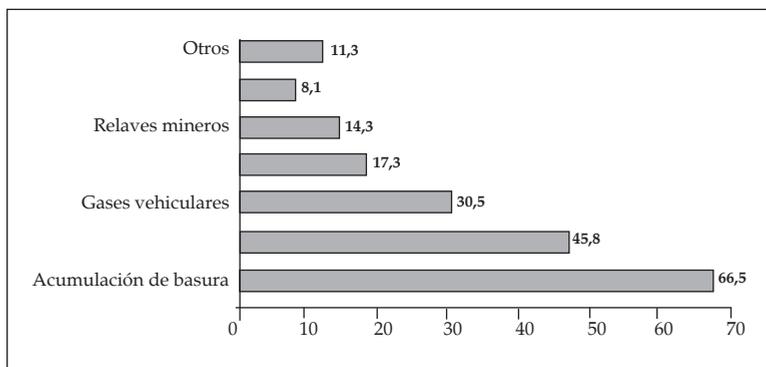
Fuente: Conam y OPS (2003).
Elaboración propia.

El informe *GEO Perú 2002-2004*, señala que en función a la población en el país se generan 0,711 kg/persona/día de RSM. Este mismo informe señala que por distrito se aprecia una generación entre 0,367 a 0,780 kg/persona/día, sin embargo destaca que en las zonas urbanas de la selva peruana como San Martín y Tarapoto esta generación por persona puede llegar a 1,2 kg/persona/día; esto debido a las costumbres de consumo de la zona en donde la base de la alimentación la constituyen los productos naturales (Conam, 2004b).

Según los datos de INEI al 2003, señalaban que del total de municipios en el país, solo el 40,6% realizaba un recojo diario de RS, 29,3% lo hacía de forma interdiaria y en forma semanal solamente el 30,1%. Según esta fuente, 1 251 distritos dijeron tener problemas de contaminación ambiental, siendo el 66,5% de los casos por problemas de contaminación por acumulación de RS, como se ve en el gráfico 9 (INEI, 2003).

Según los datos de INEI, extraídos del Censo 2005, la población del país era de 27,22 millones de habitantes, de los cuales el 75% habitaba en espacios

**Gráfico 9. Información municipal sobre contaminación
(en porcentajes)**



Fuente: INEI-OTED-RENAMU (2001-2002).

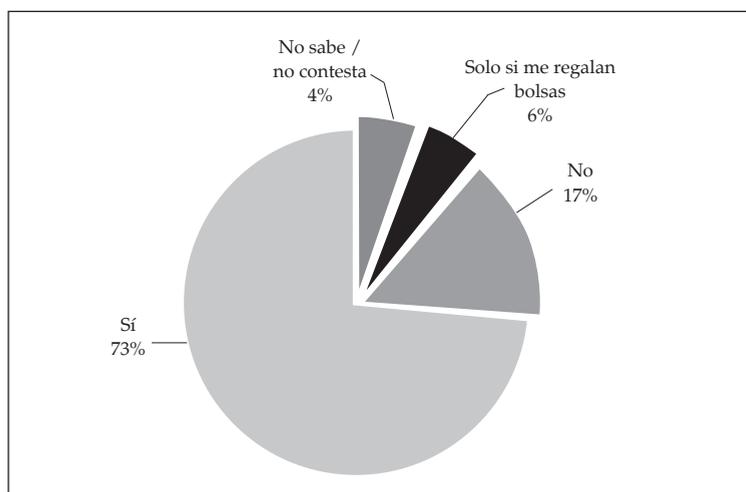
urbanos y el 25% en espacios rurales (INEI, 2005). Asimismo, señala que la población peruana al 2003 se distribuía en 72,3% en zonas urbanas y un 27,7% en espacios rurales (INEI, 2003: 11). Al 2005, los espacios urbanos costeros albergaban a la mayoría de la población peruana, casi un 73%, mientras que las regiones de la sierra y selva alcanzan el 22% y 5%, respectivamente (Alfaro, 2005). Según las proyecciones del Fondo de Población de la Naciones Unidas, la población peruana alcanzará al año 2025 alrededor de 35 millones de habitantes, creciendo también la distribución poblacional en las zonas urbanas. Entender como se establece la conformación urbana de las ciudades es vital para comprender la dimensión del problema que representan los RS.

De acuerdo al INEI (2005) y Alfaro (2005), en el Perú las ciudades pueden clasificarse de la siguiente forma: áreas metropolitanas y capitales de departamento, ciudades intermedias, ciudades menores y centros poblados menores. Conocer la dimensión de las localidades es importante en la gestión actual de RS debido a que los procesos de migración dados básicamente por las pocas capacidades de cobertura de servicios básicos en las ciudades menores, han ocasionado que en la metrópoli y las capitales se vea un crecimiento urbano desordenado, sin planificación, lo que lleva a la creación de centros poblados menores alrededor de las ciudades y a la vez el colapso en la cobertura de los servicios básicos para la población, «elevándose [...] los costos para la economía de la ciudad en su conjunto» (Alfaro, 2005).

A nivel país en tema del medio ambiente no es prioritario en la mente de los pobladores. En el 2004 una encuesta realizada por el Grupo GEA, señaló que un 73% de la población en Lima no tiene información sobre lo que significa el cuidado del medio ambiente, sin embargo reconoce que el segundo problema de contaminación en la provincia es la basura. La percepción de la población encuestada establecía que es el gobierno, seguido de los municipios quienes deben trabajar para mejorar los problemas de contaminación y reconocen que todas las personas que vienen en un determinado ámbito geográfico son responsables por su limpieza. Esta encuesta establece, que aunque no se conoce que existe una autoridad responsable por la gestión integral del medio ambiente, en donde se encuentran los RS, la población generadora señala que una institución de protección del medio ambiente respondería de forma eficaz a los problemas que se generan (Conam y OPS, 2005: 137).

En Lima, la encuesta de GEA establece que la mayoría de la población estaría dispuesta a realizar segregación en el origen de sus RSM, como se muestra en el gráfico 10, lo cual es importante establecer ya que tanto el Conam como organismos internacionales como OPS establecen que la segregación en el origen es la base para el inicio de una gestión eficiente de RSM (Conam y OPS, 2005).

Gráfico 10. Disposición a segregación en el origen de los RSM



Fuente: Grupo GEA (2004) y Conam y OPS (2005).

Se observa que si bien la percepción favorable hacia el medio ambiente y formas de mejora, en especial hacia RSM, es necesario señalar que el papel de la población generadora no solo está al nivel de participación activa sino también depende de ella los pagos hacia las empresas prestadoras de servicios, a través de los arbitrios. El servicio de limpieza pública municipal, a diferencia de servicios públicos como agua y luz, no permiten al poblador «gozar» de un servicio tangible; ya que este servicio reporta beneficios que son tangibilizados por la población en el pago de sus arbitrios, es por ello que este servicio se percibe de manera diferente, ya que si no se realiza el pago de un servicio público, este se deja de prestar; sin embargo los municipios no pueden dejar de prestar el servicio de limpieza pública, ya que a pesar de ser un servicio individual, su repercusión es social. Del mismo modo estos servicios son de difícil control, a diferencia de la baja calidad en la prestación de un servicio público, debido a que en el caso de los RSM la calidad del servicio no se percibe de forma inmediata, pues depende de su disposición final (Riofrío et ál. 1994).

La población generadora, posee varios papeles en la gestión de RSM, por un lado son los generadores de los RS que la municipalidad debe gestionar, por el otro son los impulsores de las políticas de gestión sostenible de los mismos, son activadores de soluciones financieramente sostenibles (VAN económico) y, a través del pago de arbitrios y a través de las organizaciones comunales y vecinales pueden ser facilitadores o barreras para impulsar los proyectos de gestión de RS a través del presupuesto participativo.

2.5. Disposición final de los RSM

La legislación sobre RS, establece que la responsabilidad en la gestión del relleno sanitario es de los municipios provinciales. A nivel nacional, a setiembre de 2006, existían 11 rellenos sanitarios en operación autorizados por Digesa, de los cuales solo uno es para residuos peligrosos. La mayoría de rellenos sanitarios operativos para RSM se centralizan en el departamento de Lima, cinco en total además del relleno sanitario de residuos peligrosos de la empresa Befesa. En el cuadro 2 se aprecian estos rellenos sanitarios (Castro, 2006).

En el informe *EVAL 2002*, de los cinco rellenos sanitarios en el departamento de Lima, el 67% tenía administración privada (a través de contratos

de operación y mantenimiento) y el 33% tiene gestión municipal directa (Conam y OPS, 2003).

Las municipalidades provinciales cobran una tasa de acceso a las municipalidades distritales, la cual está contenida en el pago de arbitrios de limpieza que realiza el contribuyente. La cobertura de servicio en cuanto a RS en el país, según datos del Conam a setiembre de 2006 es baja, ya que del total de RS que se generan (aproximadamente 13 mil toneladas al día) tan solo el 73,7% tiene alguna forma de disposición final (algo más de 9 500 toneladas por día), el 26,3% no tiene ningún tipo de disposición final o no se tiene información sobre su destino final (Castro, 2006).

Cuadro 2. Rellenos sanitarios en el Perú de los RSM

	Áncash	Cusco	Ica	Junín	Lima	Pasco
Relleno sanitario operativo	Carhuaz Huaylas Huarmey	Urubamba		Tarma	Casren* Zapallal Huaycoloro Modelo (Callao) Portillo Grande	
Proyecto aprobado por Digesa en construcción		Calca	Pisco	Concepción		
Proyectos en proceso de aprobación						Pasco
Relleno sanitario de residuos peligrosos					Befesa (Chilca)	

Fuente: Conam (2006) y Castro (2006).

* Relleno sanitario de Ancón.

De los RSM con disposición final, tan solo el 65,7% tuvo a setiembre 2006 alguna forma de disposición final adecuada y de estas el 30% llegó a rellenos sanitarios, mientras que el 70% restante fue dispuesto en botaderos con precario control, en la mayoría de los casos informales. El reciclaje en el país tiene una baja penetración, solo el 14,7% de los RSM tiene algún tipo de reuso a nivel formal o informal y el 19,6% de los RS se vierte de forma directa al medio ambiente (Castro, 2006).

Es importante señalar que según el INEI (2001), el 57% de los municipios eliminaba sus desechos en botaderos a cielo abierto, 15% los quemaba

Cuadro 3. Recolección por tipo de destino final, según departamento, 2001

Departamento	Municipalidades informantes	Total	Destino final de la basura recolectada (en porcentajes)										Municipalidades no informantes
			Relleno sanitario	Botadero a cielo abierto	Vertidos en el río	Vertidos en acantilado	Vertidos en el mar	Reciclaje / reuso	Quemada	Otro			
TOTAL	1 138	100	19	57	5	1	-	1	15	2	482		
Amazonas	27	100	12	54	17	-	-	-	6	11	39		
Áncash	68	100	7	65	5	-	-	5	14	4	58		
Apurímac	49	100	9	65	8	-	-	-	18	-	31		
Arequipa	64	100	13	57	2	-	-	1	26	1	17		
Ayacucho	72	100	11	59	-	-	-	1	17	12	34		
Cajamarca	93	100	9	73	3	1	-	2	10	2	22		
Callao (Provincia Constitucional)	6	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-		
Cusco	84	100	17	62	5	1	-	1	12	2	19		
Huancavelica	46	100	3	70	6	2	-	1	18	-	31		
Huánuco	35	100	7	56	10	1	-	2	19	5	40		
Ica	30	100	16	48	8	-	-	6	18	4	12		
Junín	68	100	25	40	13	1	-	1	16	4	46		
La Libertad	67	100	12	61	7	-	-	1	11	8	8		
Lambayeque	36	100	11	76	-	-	-	1	12	-	2		
Lima	145	100	43	34	2	-	-	1	17	3	26		
Loreto	24	100	18	60	14	-	-	-	7	1	14		



Cuadro 3 continuación

Departamento	Municipalidades informantes	Total	Destino final de la basura recolectada (en porcentajes)										Municipalidades no informantes	
			Relleno sanitario	Botadero a cielo abierto	Vertidos en el río	Vertidos en acantilado	Vertidos en el mar	Reciclaje / reuso	Quemada	Otro				
Madre de Dios	10	100	25	65	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-
Moquegua	15	100	13	71	3	-	-	-	-	-	-	13	-	5
Pasco	24	100	4	63	19	1	-	-	-	-	-	13	-	3
Piura	52	100	29	51	-	-	-	-	-	1	19	19	-	12
Puno	51	100	20	50	8	2	-	-	-	3	17	17	-	9
San Martín	36	100	18	72	4	-	-	-	-	-	5	5	1	41
Tacna	21	100	26	47	5	-	-	-	-	-	21	21	1	2
Tumbes	7	100	14	69	-	-	-	-	-	-	17	17	-	5
Ucayali	8	100	54	43	3	-	-	-	-	-	-	-	-	6

Fuente: INEI-OTED-RENAMU (2001-2002).

y solo el 19% señalaba que llevaban sus RS a un relleno sanitario; 9% de dichos municipios señalaban no conocer el destino final de sus RSM. En el cuadro 3 se puede apreciar acerca del destino final de los RS recolectados en el nivel departamental.

Si bien la legislación establece que las municipalidades pueden crear empresas municipales para la prestación de servicios, orientadas bajo el principio de subsidiariedad, esto no es común en el tema de RS. Al 2006 solo se tuvo información de la Municipalidad Distrital de Santiago de Surco, en Lima, que con el fin de establecer un manejo sostenible de RS a través del procesamiento de sus residuos creó EMUS SA. Este caso es tratado en el capítulo 3.

Según información del *GEO Lima y Callao 2004*, investigación realizada por el PNUMA a través de su oficina para América Latina y el Caribe, se estima que en Lima Metropolitana y el Callao se estarían recolectando solo el 78% de sus RS², dejándose de recolectar formalmente un promedio de 1 485 toneladas/día de RSM (PNUMA, 2005). Esta falta de recolección afecta a 1,74 millones de habitantes³, en su mayoría de zonas periféricas pobres. Dos de los rellenos sanitarios con los que cuenta Lima, provincia que tiene el mayor número de rellenos sanitarios como ya se ha mencionado, administrados por la empresa Relima, quien ha venido trabajando más de 10 años en el Cercado de Lima, reciben en promedio más de 500 mil toneladas al año de RSM. En el cuadro 4 se aprecia el volumen generado en los rellenos sanitarios en Lima y Callao (PNUMA, 2005).

Cuadro 4. Disposición de rellenos sanitarios de Lima y Callao

Empresa administradora	Relleno sanitario	Volumen dispuesto	Porcentaje del total de RSM
		tn / año	
Casren	Ancón	533 880	25%
Relima	El Zapallal	56 747	3%
Relima	Portillo Grande	483 683	23%
Petramas	Huaycoloro	783 189	37%
Mun. Prov. Callao	RS modelo	252 000	12%
Total		2 109 499	100%

Fuente: PNUMA (2005).
Elaboración propia.

2. El total de RS en Lima Cercado comprende 324 363 kilos al día.
3. Lima Metropolitana posee una población de 8 millones de habitantes (INEI, 2003).

Siendo la zona de Lima Metropolitana y el Callao las generadoras de mayor cantidad de RSM a nivel nacional, estos datos permiten establecer la magnitud de la problemática de RSM y de los rellenos sanitarios. Las principales causas que el PNUMA identifica, para explicar la inadecuada recolección y disposición de los RSM son la limitada capacidad administrativa y de organización municipal a nivel distrital, los escasos recursos económicos, la falta de equipos para el servicio de limpieza, los bajos niveles de control municipal a los operadores y la poca conciencia de la población junto a un aumento de la participación del sector informal (PNUMA, 2005).

3. Sector informal de los residuos sólidos en el Perú

Los sectores informales comprenden actividades que se califican como no rastreables, trabajo individual o en clanes o grupos (generalmente con parentesco entre sí). En el caso del manejo de los RS, los informales se establecen en la segunda parte del ciclo de vida de los mismos: recolección y comercialización hacia los mayoristas, básicamente a través del reciclaje (OIT, 2004a).

Uno de estos factores que incide en el desarrollo informal, es el bajo nivel de institucionalización en el país y del mismo modo el nivel de corrupción. Según datos de la encuesta sobre nivel de confianza en las instituciones públicas, aplicada en noviembre de 2005 por la Universidad de Lima a nivel de Lima Metropolitana y Callao, la mayor parte de los pobladores de estas ciudades no confían en las instituciones públicas, y el 59,3% señaló que no confían en las municipalidades, tal como se muestra en el cuadro 5.

Según los datos de PNUMA al 2005, las actividades del sector informal en RS desbordan las capacidades de acción y de control de los gobiernos

Cuadro 5. Nivel de confianza de la población en las municipalidades (en porcentajes)

¿Confía o no en las municipalidades?	2003	2004	2005
	setiembre	mayo	noviembre
Sí	40,8	40,5	35,7
No	55,7	47,8	59,3
No sabe	3,5	11,7	4,5
No contesta			0,5

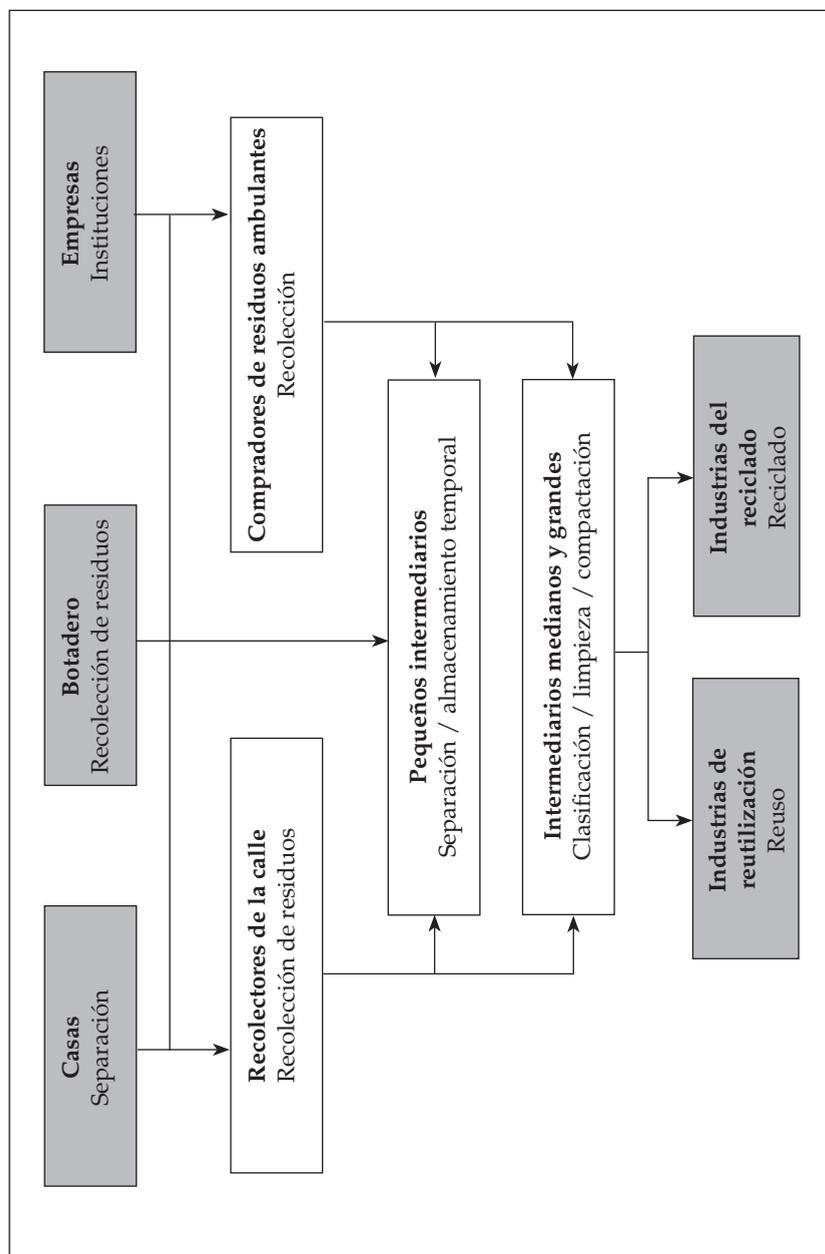
Fuente: GOP UL (2005).

locales. Como se ha señalado anteriormente, 26,3% de los RSM recolectados no tiene ningún tipo de disposición adecuada o al menos no se sabe a ciencia cierta donde se eliminan. Según estudios de la OPS, el Conam e incluso algunas ONG que trabajan con el sector informal como IPES, señalan que muchos de estos RS son aprovechados de manera informal y son recolectados antes del recojo municipal el cual se realiza luego de que los pobladores generadores disponen sus RS fuera de sus casas, en las aceras, veredas o en las zonas de acopio. Una gran cantidad de estos residuos sirven de alimento para cerdos, los cuales son criados de manera informal en las llamadas «chancherías», lugares donde los cerdos son alimentados de RS de diversa fuentes incluso hospitalarios. Otra parte de dichos residuos son recolectados por los llamados «gallinazos», quienes son informales que pertenecen a los niveles socioeconómicos más bajos y que encuentran en la venta de RS orgánicos e inorgánicos una forma de subsistencia (OPS, 2005).

En Lima Metropolitana, de los 27 botaderos identificados en 10 de ellos solamente, se movilizan alrededor de 19 750 m³ de RS y se crían más de 9 mil cerdos, cifra que ha bajado en los últimos años por los operativos de erradicación (PNUMA, 2005). De este modo la ineficiencia en el manejo de RS genera la aparición de la informalidad asociada a ellos, así como el crecimiento poco planificado de las ciudades que agrava el problema de la gestión de RS. En la figura líneas abajo, se establece el circuito de los grupos informales que se ha podido construir según información de la OIT, y Conam y OPS. En el gráfico 11 se muestra la caracterización del sector informal en América Latina.

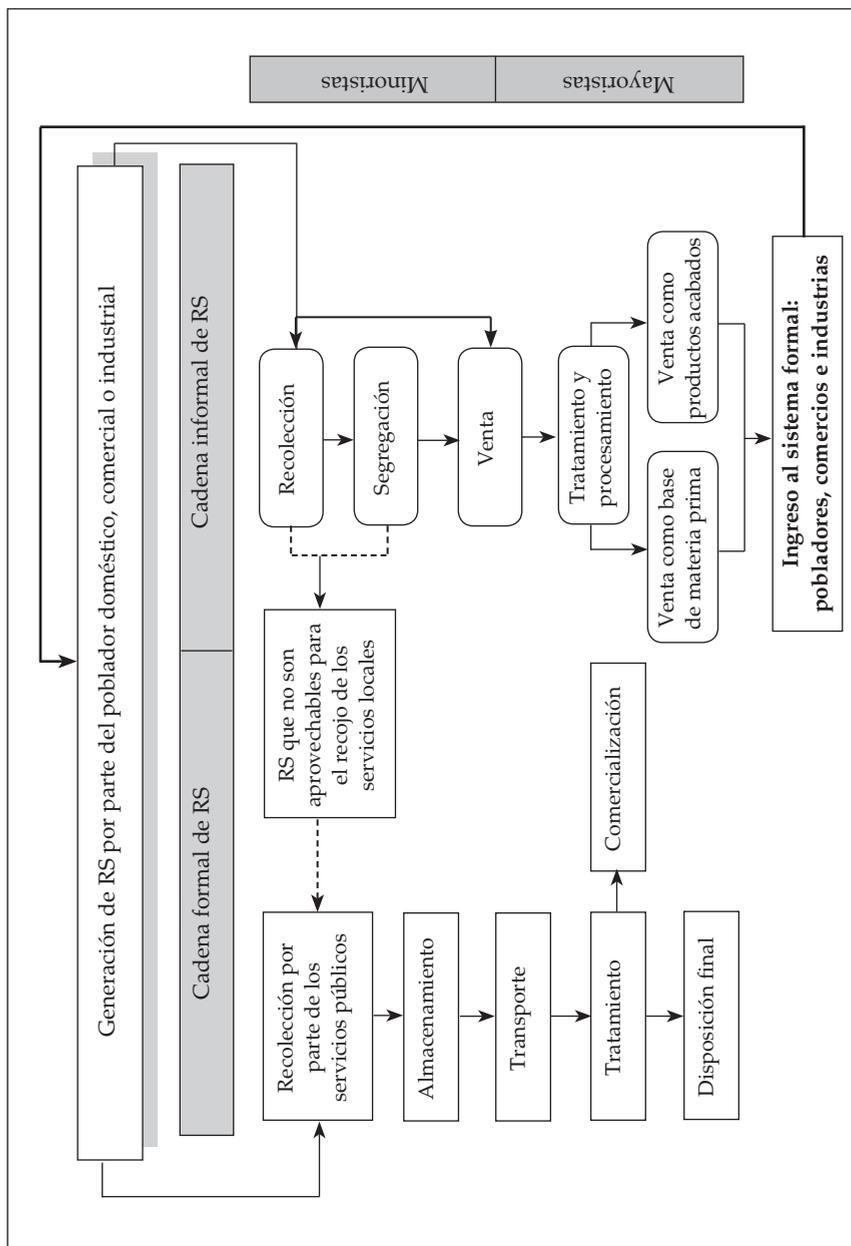
Es importante hacer notar que en el circuito informal de RS se encuentran diversos actores siendo básicamente dos sus roles principales: recolectores y segregadores; y, comercializadores. En el anexo 4 se muestra la situación actual de estos grupos informales en forma detallada. El PNUMA estima que mensualmente se reaprovecha solo en Lima y Callao en promedio 650 toneladas de RS inorgánicos entre papel, cartón y plásticos (PNUMA, 2005). Las actividades de reuso y reciclaje, informales, son actividades de sobrevivencia, calculándose que en Lima existen algo más de 1 500 empresas de reciclaje informales y alrededor de unas 5 mil personas que se dedican ya sea a la recolección y segregación o comercialización. En el gráfico 12 se puede apreciar el circuito informal de RSM en el Perú.

Gráfico 11. Caracterización del sector informal en América Latina



Fuente: OIT (2004b: 33).

Gráfico 12. Circuito informal en el Perú de RSM



Fuente: OIT (2004b) y Conam y OPS (2003).
Elaboración propia.

4. Conclusiones

- Como se ha podido apreciar la población generadora percibe que uno de los mayores problemas de sus ciudades está constituido por la contaminación que genera un mal manejo de sus RS; siendo este tema de especial relevancia, aunque no identifican a una institución específica, fuera de los municipios y del gobierno en general, que trabaje este tema. Esto señala la poca relevancia y el papel que tiene el Conam para la comunidad en general, siendo su principal objetivo mejorar las condiciones de vida de los peruanos, en lo referente al medio ambiente en general.
- Otro aspecto relevante en el manejo actual de RSM está constituido por el factor demográfico y la expansión no planificada de las ciudades. Los centros urbanos del país poseen un índice demográfico mayor a las zonas rurales, lo que los convierte en zonas donde se hace urgente un desarrollo programático en la gestión de RSM. Esto unido a la mínima presencia de rellenos sanitarios en el país, y a la proliferación de soluciones informales que cubren esta necesidad, constituyen elementos que presionan a las autoridades locales y nacionales a desarrollar soluciones al tema, las cuales pasan por las del tipo orgánico y de largo plazo como las que se vinculan a solucionar el problema en el corto plazo.
- A nivel nacional el panorama sobre la gestión de RS se basa casi de forma exclusiva en las posibilidades que el municipio provincial y distrital puedan tener para realizar las tareas que implica dicha gestión. La mayoría de gobiernos locales en el país no cuentan con un plan de gestión de RS y del mismo modo muy pocos tienen las condiciones técnicas, financieras y de conocimiento; que permitan la elaboración de estos proyectos. Esto nos permite establecer la relevancia que para las gestiones municipales tienen tanto el tema de RS como la autoridad del Conam en el mismo.
- Los principales factores que limitan la gestión de RSM estarían ligados a los siguientes aspectos, varios de los cuales coinciden con lo señalado en entrevista con una funcionaria del Conam (Verástegui, 2006). Estos son la falta de presupuesto de los municipios para la

gestión de RSM así como para el diagnóstico inicial del PIGARS y el alto índice de morosidad, la falta de capacitación e información en el municipio. Los procesos de RSM pueden ser paralizados por presiones de proyectos con mayor prioridad política, esto según el Conam, del mismo modo las barreras dentro del mismo Concejo Municipal, ya que el Conam percibe que el desconocimiento de regidores paraliza los proyectos prioritarios, la falta de apoyo del alcalde, la falta de consenso con municipalidades distritales y provinciales y la poca capacitación de la población que interviene en la formulación del presupuesto participativo (Verástegui, 2006).

3

Experiencias de aprendizajes nacional e internacional

1. Mejores prácticas aplicadas a la gestión de RSM: experiencias de aprendizaje nacional

Desde la puesta en marcha de la LGRS en el año 2000 hasta la aparición de su reglamento en el año 2004, diversas han sido las experiencias a lo largo del Perú que han buscado establecer una mejor manera de administrar los desechos de las ciudades y por ende su salubridad y el nivel de vida de su población.

El presente análisis señala los factores de tres de los casos de éxito en el Perú, tomado de la versión 2005 del *Premio anual a la gestión responsable en el manejo de los residuos sólidos* organizado por el Conam. Las experiencias estudiadas, desde el punto de vista del diseño social, fueron premiadas teniendo en cuenta los siguientes factores: grado de integración del problema de RS a su entorno de gestión, la sostenibilidad económica-social del proyecto, capacidad de replica de la experiencia, adopción de la LGRS y el desarrollo de alianzas con el sector público o privado. En esta versión el ganador del premio fue la Municipalidad Provincial de Carhuaz, y las menciones especiales fueron otorgadas a los municipios distritales de Independencia (provincia de Huaraz) y de Santiago de Surco de Lima (Conam, 2006). Dichas experiencias se encuentran en diferentes etapas de desarrollo

y pertenecen a espacios geográficos y coyunturas económico-sociales diferentes, sin embargo son una muestra de lo que se puede desarrollar en el campo de la gestión sostenible de RSM, desde esta perspectiva.

1.1. Liderazgo

Este factor se aplica principalmente al grado de involucramiento de las autoridades locales, en este caso municipios, en la gestión de RS y la forma en la que estas han generado administrativamente una administración eficiente de sus recursos tanto técnicos como humanos.

Caso Carhuaz. El proyecto de manejo sostenible de los RS se inició en noviembre de 2002, fue promovido el alcalde de dicha gestión, que consistió en la contratación de un equipo de expertos tanto para la evaluación ambiental de la zona como para el desarrollo del proyecto, que fue constituido por la ONG Ciudad Saludable. La estrategia a seguir se basó en el Pigars, el cual fue el resultado de un trabajo multidisciplinario del Comité de Gestión de los RS de Carhuaz, de la Asociación de Municipalidades del Callejón de Huaylas (AMU-NI), del Grupo Técnico de RS de la Comisión Ambiental Regional (CAR Áncash), de los funcionarios municipales de los 11 distritos de la provincia, así como de la percepción de la población recogida a través de encuestas.

Caso Independencia. La gestión municipal iniciada en el 2003 desarrolló un análisis estratégico denominado *Plan de Desarrollo Concertado 2003-2013*, en el cual se establecieron los ejes de desarrollo de esta comuna articulados en el objetivo de hacer del distrito un eje empresarial, aprovechando sus propios recursos. Para ello el trabajo en el tratamiento adecuado de los RS era prioritario (Municipalidad Distrital de Independencia, 2003: 19). Al 2003, Independencia presentaba serios problemas de salubridad debido al uso de botaderos a cielo abierto que contaminaban las aguas de los ríos Santa y Quillcay, constituyéndose en focos infecciosos no solo para los seres humanos y animales sino para la calidad del agua, aire y tierra, ya que en este botadero se disponían casi 21 tn/día de RS de todo tipo. Debido a ello, la municipalidad estableció contacto con el Conam para el desarrollo de la guía Pigars y con la ONG Ciudad

Saludable para el apoyo técnico, llegando a tener un promedio de diez meses de preparación, de enero a setiembre de 2003, y cada una de las instituciones convocadas así como la sociedad civil, recibió en forma paralela capacitación sobre RS a fin de desarrollar propuestas realistas. Paralelamente se dio un cambio en la forma de dirección municipal, reorganizando las funciones administrativas y capacitando a sus trabajadores en temas de estrategia y de gestión municipal y empresarial (Conam, 2005c).

El liderazgo del proceso estuvo basado en la capacidad para poder congregarse a las diferentes instituciones y empresas en torno a objetivos comunes. Es importante anotar que el distrito de Independencia, desde el 2003 al 2006 ha recibido importantes reconocimientos en el desarrollo de capacidades de gestión y de participación municipal, como el premio a la Simplificación de Trámites 2005 y a la Promoción del Desarrollo Económico 2006, ambos otorgados por Ciudadanos al Día, institución que busca establecer las mejores prácticas de gobernabilidad en el país.

Caso Santiago de Surco. En 1997, se inició un programa pionero para el manejo responsable de RS en el distrito de Santiago de Surco. Este programa se originó debido al interés de la gestión en esa época, bajo el lema «En Surco la Basura Sirve», se desarrolló un programa de gestión responsable de RS el cual formaba parte de un marco estratégico de mejora de la calidad de vida de los vecinos de Surco. Este programa se inició en el año 2000, con el acuerdo del concejo municipal. A partir de esa fecha se han realizado diversos acuerdos que han permitido la implementación de un sistema eficiente de RS. En el 2003, a través de adjudicaciones directas de menor cuantía, se autorizó la contratación del servicio de destino final de RS, servicio de recolección y eliminación de maleza; poda residencial y planta de transferencia. Con el fin de que se establezca una gestión empresarial en el tratamiento de RS, se funda la Empresa Municipal Santiago de Surco S.A. (EMUS SA); encargada de gerenciar el proyecto, buscando la eficiencia y sostenibilidad del mismo. Esta empresa se integra en la visión global del distrito al 2010, en la cual uno de sus objetivos estratégicos es el de «Promover e institucionalizar las iniciativas locales de mejoramiento de la calidad ambiental»

(Municipalidad de Santiago de Surco, 2006a), así como el de promover actividades comerciales de calidad para mejorar el entorno de la población. La gestión municipal de Santiago de Surco ha sido reconocida por organizaciones nacionales e internacionales por su desarrollo de participación vecinal, manejo de RS y capacidades y liderazgo en la gestión (Best Practices Database, 2002).

1.2. Fortalecimiento de capacidades de gestión

El fortalecimiento de capacidades hace referencia a los procesos que se llevan en los gobiernos locales, ya sea de forma interna o externa a ellos, que promueven el conocimiento tanto de los procesos de gestión como el de proyectos específicos, donde los pobladores y las autoridades deben desempeñar un rol conjunto. En las experiencias estudiadas, el fortalecimiento de capacidades se formuló de diversas maneras, pasaremos a ver como se estructuraron en cada una de ellas.

Caso Carhuaz. El trabajo con RS se enmarcó en las estrategias municipales para mejorar sus capacidades administrativas. Entre los funcionarios de esta municipalidad no se contaba con el personal capacitado en el tema de RS, por ello una de las acciones importantes consideradas en el proyecto fue el desarrollo de programas de capacitación. Por ello, como parte de la estrategia se gestó un programa de formación para la gestión ambiental de RS, durante el año 2003, a cargo de la ONG Ciudad Saludable y dirigido a técnicos y profesionales de las municipalidades de la provincia de Carhuaz (Ciudad Saludable, 2005a).

Caso Independencia. La gestión municipal de este distrito como ya se ha señalado, ha sido merecedora de varias distinciones sobre el manejo de su gestión municipal, principalmente sobre el desarrollo de innovaciones en la gestión de sus procesos municipales (Municipalidad Distrital de Independencia, 2006e). En el marco de su plan estratégico y del reglamento de la Ley Orgánica de Municipalidades, Independencia destina un porcentaje de su presupuesto a fortalecer su gestión municipal con el desarrollo de cursos para sus trabajadores, los cuales están enlazados con los objetivos de desarrollo empresarial de la zona y de sus círculos agrícolas. Asimismo

el municipio promueve la capacitación externa de sus trabajadores, premiando el esfuerzo y logro de objetivos con cursos en instituciones dentro y fuera del departamento de Áncash (Municipalidad Distrital de Independencia, 2003).

Caso Santiago de Surco. La estrategia del municipio de Surco se basó en el aprovechamiento de los recursos propios del distrito así como en el ahorro por la eliminación de servicios de terceros. Para llevar a cabo la gestión integral de RS se realizaron talleres de sensibilización ambiental en colegios así como estrategias de comunicación utilizando medios de comunicación local (Municipalidad de Santiago de Surco, 2006b). La municipalidad cuenta con recursos humanos capacitados para la gestión de RS el que es contratado a través de una selección basada en habilidades técnicas y experiencia municipal. Además, ha emitido acuerdos de concejo autorizando a sus gerentes de medio ambiente a capacitarse en el extranjero así como en universidades locales como la Universidad Agraria de La Molina.

1.3. Asociaciones Público Privadas (APP)

Este factor señala las formas de trabajo para proveer a la población con infraestructura de servicios de saneamiento en los cuales se incorporen los beneficios de la empresa privada en actividades básicas que llevan hacia el aumento de la eficiencia en el uso de recursos, vinculando dicha eficiencia con los del uso de los recursos públicos.

Caso Carhuaz. En el caso de este municipio, la operación de la planta de tratamiento y el relleno sanitario se encuentra concesionada a una empresa privada, Patza Mama SAC, en la modalidad de concesión de operación y mantenimiento. Esta empresa se encarga de los procesos de operación, administración y mantenimiento de dichas plantas. La concesión es un tipo de APP, fue desarrollada en forma directa por el municipio a través del marco de la Ley de Promoción de la Inversión Privada. La evaluación para el uso de este tipo de participación mixta, ya que el municipio aún maneja parte de la cadena de RS específicamente recolección y transporte, se basó en buscar desarrollar un manejo eficiente y controlado de las

operaciones consideradas más técnicas de la cadena y que requieren de personal entrenado y capacitado.

Caso Independencia. El esquema de APP no se aplicó en el caso del distrito de Independencia, sino se trabajó a través de alianzas estratégicas y convenios de cooperación, a nivel local con la empresa privada minera Barrick y a nivel internacional con el programa de cooperación Cordillera Negra⁴, el cual nace por convenio entre el gobierno peruano y la Unión Europea para el fortalecimiento de capacidades agrícolas en Áncash (Diario Oficial El Peruano, 2001). De este modo se establecieron fuentes de financiamiento a través de donaciones de las empresas que trabajan en la zona de influencia del distrito. Estas donaciones se establecieron por convenios suscritos entre la municipalidad y las empresas, constituyéndose un fondo intangible, a ser usado solo en los temas materia del convenio, en el caso de Barrick⁵ para el equipamiento de la planta de tratamiento y segregación del distrito. Se firmaron también convenios con otras empresas, en especial con comerciantes de la zona, a fin de obtener el aporte de insumos para el trabajo de segregación en origen y de transporte y barrido de calles (Municipalidad Distrital de Independencia, 2006d). El manejo de las plantas de segregación y de tratamiento es enteramente municipal, siendo la oficina de RS del municipio la que se encarga de la comercialización de los productos derivados de tratamiento.

Caso Santiago de Surco. Al igual que en Independencia, no se utilizó un esquema de APP. Todas las iniciativas del distrito fueron financiadas con recursos propios y préstamos de entidades financieras. Se creó EMUS SA, con la finalidad de comercializar los RS obtenidos a través del programa de segregación selectiva. Esta empresa se creó con recursos municipales. No se optó por tener participación privada excepto en aspectos de cooperación técnica. La razón por la cual Surco optó por establecer empresas con recursos propios sin

4. Este programa tiene asignado un presupuesto de casi 2 millones de nuevos soles financiado por FONCOR.
5. Según información obtenida en la página web de la Municipalidad de Independencia, la empresa Barrick aportó al programa 88 025 nuevos soles como donación para el equipamiento de la planta de segregación y de tratamiento.

participación privada fue porque el modelo mixto era desconocido por sus funcionarios. Según información de la Municipalidad de Santiago de Surco, en el proyecto de reciclaje, la municipalidad utilizó solamente la metodología de licitación pública. Sin embargo, estarían interesados en evaluar una propuesta de APP ya que dentro de los planes del proyecto de reciclaje esta el asociarse con un privado para impulsar su crecimiento (Municipalidad de Santiago de Surco, 2006b).

1.4. Institucionalidad

La institucionalidad se refiere al grado en el cual las instituciones locales o públicas, tienen la capacidad de constituirse en núcleos básicos de la sociedad y de su organización. Señala la capacidad del sector público en la creación de incentivos que hagan viables las formas legales que regulan el acuerdo social (Székely, 2006).

Caso Carhuaz. La adecuada organización, el manejo transparente y la búsqueda permanente de la participación ciudadana y compromisos interinstitucionales en la gestión de RS por parte de la municipalidad de Carhuaz, le permitió lograr la confianza y el involucramiento de la ciudadanía y las instituciones para el desarrollo exitoso de su plan estratégico. Desde 2003 la municipalidad ha venido implementando su Pigars, con buenos resultados, por lo cual fueron reconocidos como el mejor gobierno local en el manejo de RS por el Conam en el año 2005. Asimismo, la municipalidad ha desarrollado diferentes canales de comunicación o difusión con sus pobladores, tales como su página web, el uso de trípticos y en particular la televisión, ya que la municipalidad administra el canal de la región. Con la finalidad de organizar la participación ciudadana en el gobierno local y su fiscalización, se conformó el Concejo de Coordinación Local de Carhuaz (CCL) y se convocó a todas las organizaciones para capacitarlas en la normativa vigente sobre RS, buscando promover la participación ciudadana en las provincias a través del CCL. Posteriormente, con la participación de las organizaciones inscritas se realizaron las elecciones que permitieron constituir la instancia mencionada (Ciudad Saludable, 2005).

Caso Independencia. En este caso la participación de la municipalidad en el ordenamiento de la comuna, fueron las bases que se necesitaban para que los esfuerzos de concientización de la población en temas ambientales, específicamente en su participación directa como generadores de RS, fuesen positivos. Desde este punto de vista las acciones emprendidas por esta comuna fueron: el trabajo con las juntas vecinales, estableciendo canales de comunicación con la población para el desarrollo del Plan Estratégico elaborado para el distrito, la reorganización del gobierno municipal, el desarrollo de los concejos distritales locales, en los cuales no solo intervienen los vecinos organizados en las Juntas Vecinales y el concejo municipal en pleno, sino también los vecinos que deseen formular peticiones especiales o que deseen discutir asuntos relativos a su localidad, elaboración del Presupuesto Participativo y el desarrollo del portal web permitiendo el manejo de información directa para sus pobladores. Del mismo modo es un canal de consultas y sugerencias para los órganos de control municipal (Municipalidad Distrital de Independencia, 2006b).

Caso Santiago de Surco. Al igual que el de Independencia, logró fortalecer su institucionalización a partir de la participación municipal y el compromiso político de sus líderes. La erradicación de la corrupción y el establecimiento de una gestión transparente devolvieron la confianza a la población en sus instituciones. Tal es así, que el alcalde fue reelegido en el 2002 con una votación de 50%, la más alta en comparación a los resultados de dicho proceso electoral según datos de la ONPE. Dentro de la visión de desarrollo del distrito de Surco, se ha identificado la institucionalidad local pública y privada como un objetivo estratégico para promover la paz, la solidaridad e igualdad de oportunidades. Además, se menciona que para lograr esta meta, se debe comprometer a la ciudadanía en los diferentes programas a través de la concertación y comunicación con las instituciones públicas y privadas.

1.5. Cooperación internacional o local

Este factor se refiere a la forma en que los proyectos buscan apoyo técnico o financiero para temas de desarrollo local como son la gestión de RSM ya sea con agencias internacionales de cooperación o las ONG.

Caso Carhuaz. La intensa labor desarrollada por esta municipalidad, contó con el soporte local de la Asociación de municipalidades del Callejón de Huaylas (AMUNI), del Conam, de las ONG Ciudad Saludable y Urpichallay, así como de otras organizaciones, que con el apoyo internacional de Open Society Institute (OSI), de la ONG conservacionista The Mountain Institute y la Institución Suiza para el Desarrollo Sostenido en América Latina (AVINA), hicieron posible emprender el proyecto. La ayuda brindada por estas organizaciones fue en el ámbito técnico-financiero (Conam, 2005b).

Caso Independencia. La municipalidad recibió ayuda de instituciones nacionales que contribuyeron en dos aspectos al trabajo de RS: cooperación técnica en lo referido a la capacitación para el establecimiento del Pigarsi (Pigars del distrito de Independencia) a cargo de las ONG locales y la cooperación de tipo financiero la cual se dio mediante el uso de alianzas con empresas privadas, pero en espacios de intervención puntuales como la capacitación de la población. También recibió el apoyo de la ONG como CARE Perú-Huaraz, quien ha venido desarrollando programas de apoyo a la agro industria de exportación en las zonas altoandinas y costeras, y adquiere el compost y humus que se obtiene del tratamiento de los RS orgánicos que desarrolla la planta de tratamiento de Independencia.

Caso Santiago de Surco. El distrito de Santiago de Surco ha formado una Unidad de Cooperación Nacional e Internacional que tiene como una de sus funciones captar fuentes de financiamiento internacional, ejecutar los convenios de cooperación técnica y económica que suscriba la municipalidad, así como coordinar con la Oficina de Proyectos Especiales la obtención de asistencia técnica especializada con organismos internacionales y nacionales (Municipalidad de Santiago de Surco, 2006a). En cuanto al programa de RS, la Municipalidad de Surco, obtuvo colaboración financiera Cosude. Esta agencia internacional participa en la campaña intensiva de concientización para la recogida de pilas y baterías usadas llamada «Ponte Pilas» por medio del financiamiento de concursos para promover el volumen de recojo de estos residuos especiales. En el ámbito local, la Municipalidad de Surco obtuvo colaboración técnica por parte de la Universidad Nacional Agraria La Molina

para evaluar un alimento balanceado para cerdos hecho a partir de residuos de cocina seleccionados (Municipalidad de Santiago de Surco, 2006a).

1.6. Marco legal

En el caso de RS este factor se explica hacia la forma en que se establecen reglas claras y equitativas para los actores que intervienen en el ciclo de vida de RS.

Caso Carhuaz. El Pigars de Carhuaz consideró el desarrollo de instrumentos legales para hacer viable el cumplimiento de la normatividad nacional para la gestión municipal de los RS. Esto implicaba el desarrollo de procedimientos, modelos de contratos, reglamentos internos y demás instrumentos legales para operativizar los servicios de RS, la intervención de terceros y la participación ciudadana en apoyo del municipio, sea por ejemplo, a través de registros, modalidades de concesión o locación de servicios y procedimientos claros y efectivos para canalizar el aporte de la población (Municipalidad Provincial de Carhuaz, 2003).

Caso Independencia. Este distrito basó el desarrollo de su experiencia en RS en el principio de subsidiariedad, es por ello que implementó una Oficina de Residuos Sólidos, a fin de establecer una gestión más eficiente y una rápida solución a su problema ambiental. A través de ella comercializa sus productos, ya sea procesados, tratados o en bruto, con lo cual recibe ingresos que son usados en el mejoramiento y en el mantenimiento de las plantas de segregación y tratamiento (Municipalidad Distrital de Independencia, 2006f).

La gestión de RS de este municipio se basa en una solución totalmente propia, desarrollando sus plantas de segregación y tratamiento con fondos provenientes de la municipalidad y del aporte de empresas privadas como donación, lo cual es permitido por la Ley Orgánica de Municipalidades. Asimismo esta municipalidad, de acuerdo a lo señalado en la LGRS, establece en forma separada en sus cuentas de ingresos los provenientes de la gestión de RS (Pigarsi es el nombre que se le ha dado en esta municipalidad), los

que son reinvertidos en el mantenimiento de las plantas y expansión del proyecto.

Caso Santiago de Surco. Este distrito ha venido utilizando los principios que establecen la autonomía política, económica y administrativa de los municipios, así como de la LGRS, la cual establece condiciones favorables para aquellas personas que participen en programas de segregación en origen que contribuyan a mejorar el manejo de RS. La Municipalidad de Surco utilizó el principio de reducción en la fuente para cumplir con sus metas de sustentabilidad ambiental, así como el principio de uso de mejores tecnologías para el mejor aprovechamiento de sus recursos. A través de una ordenanza municipal, el municipio creó el bono «Punto Naranja» el cual busca incentivar a los vecinos a participar en el Programa de Segregación de Residuos en Origen. El bono puede ser utilizado para el pago del arbitrio de limpieza pública.

Siguiendo los lineamientos de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, para el año 2006 la Municipalidad de Surco incluye en su Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones, las adquisiciones de servicios de mantenimiento y reacondicionamiento de la infraestructura de RS de la municipalidad por más de cinco millones de nuevos soles. En el 2003, la municipalidad emitió diferentes acuerdos de concejo donde se autorizaron la contratación de servicios de recojo, recolección así como servicios de destino final de RS mediante el proceso de adjudicación de menor cuantía (Municipalidad de Santiago de Surco, 2006b).

1.7. Sostenibilidad financiera

Este factor se refiere a la capacidad que tiene el proyecto de gestión de RS tanto en la puesta en marcha del proyecto como en la capacidad de generar ingresos que permitan su mantenimiento a largo plazo. Para ello se ha dividido el estudio de los casos en factores financieros, negocio y cobranza.

Caso Carhuaz

- **Finanzas:** La implementación del proyecto se basó en el apoyo financiero de instituciones internacionales, OSI y AVINA, conseguidos

por intermediación de la ONG Ciudad Saludable. La operación y mantenimiento del sistema de RS se autofinancian con los recursos provenientes de la propia recaudación por concepto de arbitrios y los recursos que son generados en la planta de tratamiento. La municipalidad determina los costos unitarios del servicio y define las tarifas aplicando el sistema Costo de Servicios Prestados (Cosepre), el cual fue desarrollado por CEPIS (Conam, 2005b).

- **Negocios:** Los RS orgánicos que llegan a la planta de tratamiento son incorporados a un proceso de compostaje y de lombricultura, para obtener como productos compost y el humus, los cuales son comercializados. Los RS inorgánicos que llegan al relleno sanitario, pasan previamente una separación para recuperar todos los materiales reciclables susceptibles de comercialización. Al llegarse a los volúmenes necesarios, se contacta con los compradores para que se disponga su recojo. Los RS que se comercializan son plásticos de polietileno tereftalato (PET) y Duro-PEAD, cartón, vidrio, aluminio y chatarra.
- **Cobranza:** A través de la ordenanza municipal 009-2004-MPC del 17 de setiembre de 2004 se establecen los incentivos para la segregación domiciliaria y pago puntual del servicio de limpieza, lo cual permitió el aumento de usuarios que pagaban sus arbitrios. Los incentivos consistían en una «bolsa sana» (bolsa de tela para comprar) y 5 kilos de humus. Otra actividad desarrollada al respecto fue la campaña de sensibilización y reempadronamiento que consistió en visitar las viviendas de toda la ciudad de Carhuaz, tomando en cuenta el plano catastral actualizado. Luego de esta actividad el número de usuarios se incrementó. El tema de cultura de pago también se abordó a través del uso de piezas propagandísticas que abordaban el tema de la responsabilidad del vecino con la limpieza.

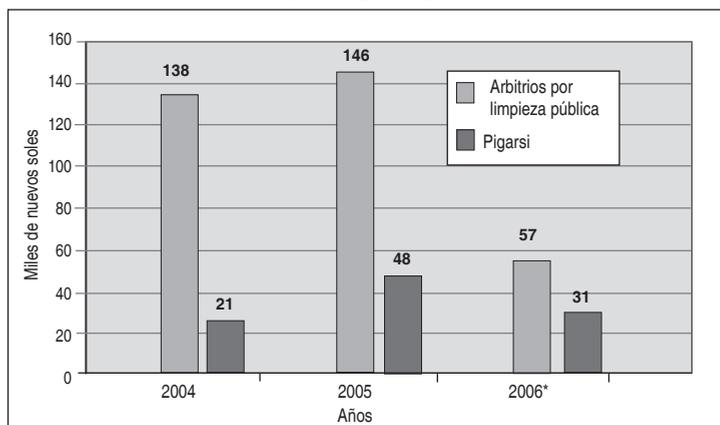
Caso Independencia

- **Finanzas:** Desde el punto de vista financiero, el proyecto de gestión de RS se financió tanto con recursos propios, provenientes del Foncomun y del canon minero; así como de los aportes que resultaron de la empresa minera Barrick y de la cooperación internacional a través

del programa Cordillera Negra. Sin embargo se señala que el programa aún recibe financiamiento de los recursos de la municipalidad a través del Foncomun y el aporte de la comercialización de parte de los productos derivados del proceso de tratamiento.

El ingreso por arbitrios y por comercialización solo cubre el 37% de los costos asociados a la gestión de RS en el distrito (Municipalidad Distrital de Independencia, 2006c). Actualmente la comercialización de los RS, lo que en las cuentas municipales se denomina ingresos por Pigarsi, constituye el 33% del total de ingresos por arbitrios por limpieza a diciembre 2005. Este monto se destina al mantenimiento del proyecto integral de gestión y a la planta de tratamiento y segregación. En los gráficos 13 y 14 se pueden apreciar, el comparativo sobre los ingresos generados por concepto de arbitrios de limpieza pública y los generados por la comercialización de los productos aprovechados de la gestión de RS.

Gráfico 13. Gestión de los RSM en el distrito de Independencia (Áncash)
Comparativo entre ingresos por arbitrios de limpieza pública e ingresos por Pigarsi



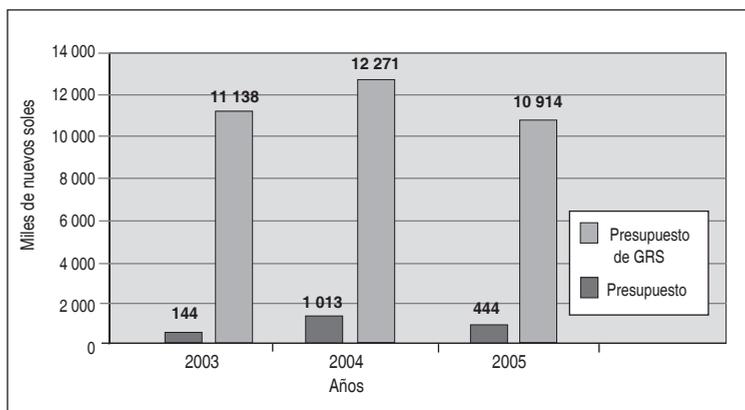
Fuente: Municipalidad Distrital de Independencia-Oficina de Transparencia (2006c).

* Información a mayo de 2006.

Elaboración propia.

Los ingresos por Pigarsi, montos por venta de compost, humus, plantas frutales y ornamentales desarrolladas en el vivero de la planta de tratamiento y la comercialización de RS inorgánicos reciclables

Gráfico 14. Presupuesto del distrito de Independencias versus presupuesto destinado a la gestión de RS



Fuente: Municipalidad Distrital de Independencia-Oficina de Transparencia (2006c)
Elaboración propia.

(chatarra, cartón, papel, vidrio, plástico, entre los principales) desde el año 2004, se ha empezado a incrementar en forma paulatina pero constante. Cabe resaltar que a mayo de 2006 los ingresos fueron del 65% del total recaudado en todo el año 2005.

Cabe resaltar que esta municipalidad tiene acceso al canon minero, 10% según la Ley 28077, que es lo que corresponde a municipalidades distritales, lo cual contribuyó con los recursos necesarios para desarrollar estas plantas, bases del sistema de gestión sostenible de RS. Los resultados a 2005, que apoyan la sostenibilidad financiera del proyecto son:

- Segregación de 25 toneladas de RS domésticos.
- Comercialización del 65% de RS orgánicos, abonos orgánicos (6,6 tn/día de compostaje y 3,6 tn/día de humus) lo que constituyó un ingreso mayor a los 30 mil nuevos soles durante el 2006 y del 5% de RS inorgánicos reciclables (1,5 tn/día). De manera que al 2006, la comercialización de estos productos sumaron 790 mil nuevos soles (Municipalidad Distrital de Independencia-Oficina de Transparencia, 2006c).
- Del mismo la gestión eficiente de RS ha permitido que a través del trabajo de segregación en el origen y el aprovechamiento de

los recursos de limpieza municipales, la limpieza del distrito halla mejorado con lo cual se han reducido las cuentas morosas en el pago de arbitrios, mejorando la recaudación de la municipalidad por este rubro. A octubre de 2006, el municipio se encontraba desarrollando una campaña adicional en la segregación en el origen, destinada a la segregación de RS peligrosos. Para esto ha destinado el descuento del 50% en el pago de los servicios de RS⁶ para las familias que además de segregar según el programa de RS, segreguen y entreguen las bolsas con RS peligrosos.

- **Negocios:** Desde el punto de vista del negocio, Independencia, ha desarrollado productos que son utilizados por las cadenas productivas de la zona, alcachofa y avena, las cuales tienen contratos de compra con empresas agro exportadoras, con lo cual la venta del humus y compost producido por la planta de tratamiento de RS se tiene una demanda asegurada del integro de la producción. En este caso la cadena de RS se integra a la de la agroexportación generando la sostenibilidad de ambos proyectos. Del mismo modo los RS inorgánicos reciclables son aprovechados por las empresas comercializadoras y por empresas industriales que los utilizan como insumo. Según datos proporcionados por la municipalidad, el PET reciclado y compactado está siendo vendido en para su exportación a la República Popular China, en donde se usa como insumo para la fabricación de textiles de poliéster (CAD, 2005).
- **Cobranza:** Sobre los mecanismos de cobranza, esta municipalidad ha mejorado en 40% la recaudación de arbitrios por concepto de Limpieza Pública, básicamente por la nueva percepción de sus pobladores sobre los RS que se generan y por que las acciones de la municipalidad se traducen en mejoras para el distrito. Del mismo modo el municipio ha establecido la publicación de los costos reales asociados a este arbitrio, y se establecieron tres categorías por tipo de contribuyente (entidades públicas, comercios y doméstico) agrupándolos por montos de RS producidos. En el caso de los RS segregados este municipio no ha hecho uso de bonos por segregación ni de otras

6. Para agosto de 2005 se señala que se recogieron un total de 183 kg de RS peligrosos (Conam, 2005c).

vías de impulso para esta acción sin embargo sí lo está realizando a nivel de programa piloto con los RS peligrosos reduciendo el 50% en el pago de arbitrios a quienes segreguen y entreguen dichos residuos (Municipalidad Distrital de Independencia, 2006f).

Caso Santiago de Surco

- **Finanzas:** Las utilidades de EMUS SA son transferidas al municipio para su distribución entre los participantes del programa de segregación de RS en origen. De este modo se incentiva a los vecinos a participar en el programa de segregación de RS en origen. El monto repartido durante el 2006 fue de 278,25 mil nuevos soles que incluyó una donación complementaria de 164,82 mil nuevos soles (*El Peruano*, 2006). El monto será repartido entre 20 250 familias que participan en el programa y podrá ser utilizado en el pago del arbitrio de limpieza pública para el ejercicio 2006 (Municipalidad de Santiago de Surco, 2006b). El municipio de Surco ha incorporado formas de autofinanciamiento a través de negocios como la venta de humus enzimático producido por la municipalidad y probado y aceptado por empresas mineras, y la venta de harina orgánica como un alimento de alto valor nutritivo para los cerdos.
- **Negocios:** La fuente de financiamiento principal proviene de la comercialización de los residuos clasificados, segregados en el origen. La cadena comercial se inicia con la recolección de las «bolsas naranja» del programa de segregación de RS. Una vez segregados y clasificados, los RS son prensados, pesados electrónicamente y finalmente almacenados para su posterior comercialización. Los clientes interesados en adquirir los productos de la empresa envían sus pedidos a inicios del mes y posteriormente la empresa distribuye los productos de acuerdo a un cronograma mensual de despachos (Municipalidad de Santiago de Surco, 2006a).
- **Cobranza:** En el distrito de Surco, la principal fuente de financiamiento del programa de RS proviene de los aportes tributarios. Aproximadamente el 10% del presupuesto anual es aplicado a la gestión de RS. Las formas de cobranza que utiliza la Municipalidad de Surco incluye cobranzas con cargo automático, cobranza por bancos

y otras instituciones, cobranza en locales municipales y cobranza por internet a través del portal web de la municipalidad (Municipalidad de Santiago de Surco, 2006b).

1.8. Tecnología

Las herramientas tecnológicas y sistemas de gestión aplicados al manejo de RS permiten generar de una forma más eficiente el manejo, transporte y disposición final de los residuos. De acuerdo a los estándares internacionales, se debe adecuar estas herramientas a la realidad de cada localidad. Se verá a continuación el uso de tecnología en las ciudades estudiadas.

Caso Carhuaz. La municipalidad invirtió en implementos de seguridad para los empleados encargados del recojo de los RS. Los trabajadores realizan su labor protegiendo su salud y seguridad, usando botas, guantes, mascarillas y cascos. Del mismo modo han sido capacitados en normas de seguridad e higiene para el trabajo. Cuentan también con un programa de vacunación y chequeo médico constante (Ciudad Saludable, 2005a).

Por otro lado, se implementó la planta de tratamiento de RS orgánicos y el relleno sanitario para RS inorgánicos. Para el diseño de este proyecto de disposición final se contó con el aporte del Conam, que financió la elaboración del expediente técnico. El relleno sanitario usa el método de trinchera y empezó su operación (la primera celda sanitaria) en julio de 2004. Entre enero y junio de 2005, se dispusieron en el relleno sanitario 147,23 toneladas de RS inorgánicos no aprovechados por los procesos de tratamiento (Conam, 2005b).

Caso Independencia. En el tema de tecnología, en el caso de Independencia implica el uso de métodos tecnificados para establecer la segregación, reciclaje, tratamiento y procesamientos de los RS ya sea orgánicos como inorgánicos. Para establecer la tecnología necesaria, los equipos fueron adquiridos basándose en las recomendaciones internacionales y en las que el Conam realizó a través del Pigars.

Los Sistemas de Recolección de RS, se mejoraron a través del uso de mejores equipos para la limpieza pública y recolección de RS, dispuestos en las vías públicas, parques y jardines. Se equipó y capacitó al personal para

la prestación del servicio y del mismo modo se inició con el uso de cilindros móviles para la recolección en calles, dotando al personal de equipos de protección. Del mismo modo se tecnificó la segregación domiciliaria a través del uso de bolsas específicas para la segregación (Conam, 2005c).

Caso Santiago de Surco. EMUS SA, con el fin de procesar los RS que provienen del programa de segregación, utiliza técnicas de reciclaje en todas las etapas de la cadena de vida de los RS inorgánicos desde la recolección, transporte y tratamiento hasta la comercialización. El proceso de recuperación de RS en la planta piloto de Surco comienza con la descarga de las bolsas naranjas. Es en las fajas transportadoras donde trabajadores de la empresa clasifican los papeles, cartones, plásticos y vidrios. Estos son pesados electrónicamente, empacados y almacenados para su posterior comercialización.

El municipio de Surco, trabaja con instituciones privadas para convertir los desechos orgánicos en humus enzimático y alimento para animales de corral. El uso de enzimas para producir humus ha disminuido, el tiempo de descomposición de los desechos de 15 días a 72 horas, lo cual incrementa la productividad y valor del producto. El humus ya ha sido probado por mineras quienes lo utilizan para proyectos de cierre de minas (Municipalidad de Santiago de Surco, 2006b).

1.9. Participación de la población

La población es un actor importante en el manejo de RS, por lo que la forma en la cual la población es incluida en la gestión de sus RS, desde la etapa de generación, permite establecer programas de intervención social mucho más integrados a la realidad de la población comprometiéndolos en la solución del problema.

Caso Carhuaz. Algunas estrategias para sensibilizar a la población fueron previstas por la municipalidad en el diseño mismo del proyecto: talleres con pobladores, concursos interbarrios, entrega de tachos y costales para el almacenamiento de RS a vecinos y comercios y murales alusivos. Otras estrategias de motivación se realizaron mediante un acercamiento directo en los momentos de mayor concurrencia de la población de Carhuaz con es el caso de: visitas casa por casa, visitas a iglesias cristianas, difusión

mediante perifoneo, mensajes en radios locales y el canal de televisión de la propia ciudad. Asimismo, el trabajo con los escolares ofreció enormes ventajas para la promoción de una experiencia de educación ambiental orientada al manejo de RS, ya que los niños y adolescentes se convirtieron en promotores de las iniciativas en sus hogares, contribuyendo de este modo al desarrollo de nuevos hábitos en la escuela y en sus hogares. Luego de lanzado el programa se suscribió un acuerdo interinstitucional con la Unidad de Gestión Educativa Local de Carhuaz, lo que fortaleció la ejecución de las iniciativas al promover una mayor apertura de las autoridades educativas y un mayor interés de los docentes.

El desarrollo de la propuesta de educación ambiental contempló las siguientes estrategias: talleres de capacitación a los docentes, talleres de sensibilización en las instituciones educativas y sus aulas, implementación de buenas prácticas para el manejo RS como reciclaje en la fuente, fomento del reuso de materiales reciclables como acopio de papel, la elaboración de manualidades con material reciclable, participación en las campañas de limpieza, desarrollo de visitas guiadas a la planta de tratamiento y relleno sanitario y la implementación de biohuertos y áreas verdes (Ciudad Saludable, 2005).

Caso Independencia. La población generaba al 2005 más de 1,5 toneladas anuales de RS, por lo que se estableció un plan piloto con cuatro urbanizaciones, alrededor de 400 familias⁷. En una primera etapa se trabajó con las asociaciones vecinales buscando que la población aprenda, por recomendación de sus pares, sobre el tratamiento de sus RS y el impacto de estos en la salud del distrito. Con la ayuda de los delegados vecinales y con personal de la municipalidad⁸ se desarrolló el plan «casa por casa», el cual tenía como finalidad enseñar técnicas sencillas de segregación con el uso de costales blancos y negros destinados a los RS domésticos. Del mismo modo se trabajó con las escuelas, para enfatizar el mensaje en las familias que participaban del piloto a través de sus hijos. De este modo el proceso de sensibilización de las familias produjo, a julio de 2005, la recolección

7. Según datos de la Municipalidad Distrital de Independencia, por persona se producen 0,027 kg/día de RS domésticos.

8. Conformado por un equipo de alumnos de la Universidad Santiago Antúnez de Mayolo, promotores y policías municipales.

de 800 kg/día de RS domiciliarios segregados en forma básica tanto en RS orgánicos como inorgánicos.

Caso Santiago de Surco. Una de las estrategias aplicadas por este municipio fue la inclusión de los pobladores en una campaña intensiva de sensibilización. Se instauró el lema de «En Surco la Basura Sirve», para reforzar el concepto de reciclaje y reducción del volumen de desperdicios. El plan piloto comprendía programas de educación ambiental, programas de comunicación a través de los medios locales; así como la realización de ferias y visitas guiadas a los viveros municipales, planta de recuperación de aguas e instalaciones de recuperación de residuos. También se instauró la Escuela Itinerante de Educación Ambiental, dirigida específicamente a jóvenes y niños con el propósito de proporcionarles charlas informativas y talleres sobre temas ambientales (Municipalidad de Santiago de Surco, 2006b).

1.10. Manejo del sector informal

El manejo del sector informal es un factor crucial en la gestión de RS. Como se ha explicado en capítulos anteriores, los informales segregadores y recicladores y los comercializadores, interfieren en el proceso de final, la comercialización de los RS con lo cual se afecta la sostenibilidad financiera de los programas. En los casos analizados a nivel internacional se hace evidente el manejo del sector informal ya sea incluyéndolos en los programas municipales públicos y mixtos, a través de su agrupación en zonas de tratamiento especial como en el caso de Calcuta o contribuyendo a la formalización de los comercializadores. Este acápite permite señalar como los casos analizados a nivel del Perú han manejado estos sectores.

Caso Carhuaz. Se minimizó el uso de centros de acopio informales a través de la participación de la población, mediante la entregan sus RS a los camiones recolectores autorizados. No se tiene evidencia de informalidad en el tema segregación y recolección.

Caso Independencia. En el caso de este distrito, no se evidencia el trabajo con el sector (segregadores, recolectores y comercializadores) informal en la gestión de RS. Sin embargo se sabe que anteriormente, los RS que eran eliminados en los botaderos a cielo abierto en los lechos de los ríos, eran

aprovechados por un sector de la población del distrito y aledaños, que los utilizaban para la venta a empresas de la zona. Según datos de Roca y Hernández, en el departamento de Áncash más del 11% de la población eran asalariados informales, es decir, personas que realizaban trabajos para sectores no formales, muchas veces relacionados con la venta de RS (Roca y Hernández, 2004: 41). Esto permite establecer que es razonable el pensar que una parte de la población de Independencia y sus alrededores trabajaba segregando en los botaderos los materiales apreciados para el reciclaje por ser altamente valorados como el vidrio, metales, papeles, cartones, cueros, entre otros.

Caso Santiago de Surco. En este distrito, al igual que en el de Independencia, no se tienen evidencias de un trabajo con el sector informal segregador y recolector. Se sabe que la municipalidad usando su servicio de serenazgo municipal establece zonas restringidas para el acceso a informales segregadores a la zona en la cual está en marcha el programa de RS. Con esto se busca evitar que los RS segregados en el origen sean aprovechados por informales y que los mismos lleguen a la zona de tratamiento de EMUS SA (véase Sánchez y Carpio, 2006 y Conam, 2005d).

1.11. Conclusiones

- Las experiencias señaladas en el presente análisis establecen una hoja de ruta de buenas prácticas para los gobiernos locales. Es importante notar que de todas las experiencias premiadas por el Conam en el 2005, solo una corresponde a un municipio provincial siendo las otras experiencias distritales. Como se vio en el capítulo 2, es competencia de las municipalidades provinciales establecer los planes de gestión y los municipios distritales son ejecutores de dicho plan.
- Los casos señalados hablan de un bajo nivel de institucionalización a nivel provincial, son los municipios distritales los que se ven en la necesidad de establecer políticas de gestión de RS y más aún planificar por ellas mismas el destino económico de su distrito, como en el caso de Independencia. Las municipalidades provinciales, en este caso Huaraz para Independencia y Lima para Santiago de Surco; no tuvieron ingerencia en los planes desarrollados. Se aprecia la duplicidad de las funciones entre autoridades ediles.

- En la gestión responsable de RS, el liderazgo municipal es un tema vital. Este papel se personifica en el alcalde. Las tres experiencias estudiadas tienen autoridades que ven al gobierno local no como un organismo público, sino como una oportunidad de desarrollo. Es interesante encontrar que todas las experiencias establecen su gestión de RS en torno a la necesidad de mejorar la economía de su jurisdicción.
- Estas experiencias permiten esbozar que para que los proyectos de este tipo sean sostenibles en el largo plazo es necesario: establecer un plan municipal de RS que articule las relaciones y roles de los actores involucrados, los municipios deben poseer capacidad de liderazgo y el conocimiento para tomar acción sobre las diversas áreas que participan en la gestión de RS, el compromiso de la población generadora de RS que permiten con sus acciones mejorar la calidad de vida y la economía de sus localidades, articular la gestión de RS con la cadena productiva de la localidad creando sinergias entre ellas y por último pensar la gestión municipal como un programa de largo plazo. Para ello los gobiernos locales, deben establecer planes estratégicos de gestión. Estos planes deben ser transparentes para el poblador, asegurando un plan consensuado, que refleje los intereses de la localidad.
- A través de estas experiencias se aprecia que la gestión de RS es transparente para el poblador generador el cual evidencia la problemática cuando es afectado en su salud o economía. El trabajo con la población generadora permite establecer un programa sostenible en el largo plazo, educando a las personas para cambiar hábitos que impiden una gestión eficiente de RS.
- Los recursos financieros que sirvieron como capital inicial para los programas provienen de diversas vías siendo ellas la cooperación internacional y los recursos propios. Sobre este punto son importantes los fondos provenientes del canon, y de los arbitrios. La realidad de los gobiernos locales en Perú no es la misma que la de los municipios estudiados. Como se anotó en capítulos anteriores en el país el pago de arbitrios constituyen la mayor fuente de financiamiento de los gobiernos locales, sin embargo la tasa de morosidad se encuentra entre

30% y 50%. Los recursos del canon, si bien es aplicable a proyectos de infraestructura, son usados en proyectos poco prioritarios o de ornato (Ciudadanos al Día, 2005).

- Los casos citados establecieron en la comercialización de los productos tratados, una fuente de ingreso que les permite utilizar cada vez menores recursos propios, aunque estos aún sostienen gran parte de los programas.
- Estas experiencias utilizan los diferentes modelos de gestión, explicados en el capítulo 2, que son permitidos por la legislación. En estas experiencias están presentes los modelos de concesión, gestión propia o directa y la creación de empresas municipales. Si bien existen mecanismos y agencias que promueven la gestión privada en el manejo de RS, los municipios no se orientan al uso de ellos en un primer momento solo trabajan en modelos donde el riesgo es mayor para los gobiernos locales.
- El trabajo de las ONG ha sido importante, en el fomento de capacidades de gestión con gobiernos locales y de participación de la población generadora; han sido vitales en el éxito de los casos del interior del país. La participación del Conam, responsable de los planes nacionales de RS, solo se da en las primeras etapas y poco a poco su participación se diluye.
- El factor tecnológico es importante en el desarrollo del modelo. Sin embargo la tecnología sigue siendo intensiva en mano de obra, ya que la tecnificación no puede darse al 100% porque constituyen un factor que pone en riesgo los ingresos de la población que trabaja con RS, es decir conforma un riesgo social. Sin embargo en estas tres experiencias el uso de maquinaria y procesos de segregación pudieron establecer un mejor manejo de sus RS. En el cuadro 6 se aprecia a manera de resumen los casos estudiados y sus factores relevantes.

Cuadro 6. Factores críticos de éxito / Benchmarking nacional

Factores críticos (FC)	Ciudad	Carhuaz	Independencia	Surco
	Departamento	Áncash	Áncash	Lima
Modelo de gestión de RS municipales				
- Solo el gobierno local			X	
- Empresa municipal				X
- Público- privado (MOP)		X		
Liderazgo municipal		X	X	X
Fortalecimiento de capacidades de gestión de RS		X	X	X
Cooperación internacional o local				
- Internacional		X		X
- Local		X	X	X
Institucionalidad		X	X	X
Marco legal		X	X	X
Sostenibilidad financiera				
- Finanzas y arbitrios		X	X	X
- Manejo de negocio		X	X	
- Formas de cobranza		X	X	X
Tecnología		X	X	
Participación de la población generadora		X	X	X
Participación del sector informal				X

Fuente: Portales de los municipios y el Conam.
Elaboración propia.

2. Mejores prácticas aplicadas a la gestión de RSM: experiencias de aprendizaje internacional

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992 estableció como metas para el año 2000 que los países en desarrollo deberían estar en condiciones de tener implementados programas nacionales para la minimización de la producción de RS, su reciclaje, recolección, tratamiento y disposición final adecuada. Estas mismas metas señalaban que para el 2005, los países en desarrollo deberían estar tratando en forma adecuada por lo menos el 50% de sus RS.

En esta sección se explica cuales han sido las principales prácticas en la gestión de RS a nivel mundial, experiencias que han sido elegidas a través de la calificación realizada por la Asociación Española Habitat⁹, asociación que posee una amplia base de datos a nivel mundial sobre las mejores prácticas en uso del medio ambiente. En esta, se puede ubicar las experiencias ganadoras de premios internacionales como Doha, Dubai, entre otros.

La característica principal de las experiencias que se presentan a continuación es que no solo han sido las mejores, sino que también representan realidades que son similares a la peruana, en lo que a gestión de RS se refiere. Todas las experiencias presentadas tienen como denominador común, que al inicio, las ciudades no tenían un modelo de gestión general y generalizable y todas partían de un estado de emergencia de salud. Estas ciudades desarrollaron un modelo de gestión de RS sostenible, usando sus propios recursos técnicos como humanos. Los modelos estudiados son en su mayoría, modelos de gestión mixtos, donde los riesgos del proyecto son compartidos tanto por el sector público como por el privado. Las experiencias estudiadas se resumen en el cuadro 7.

Cuadro 7. Experiencias de aprendizaje internacional

Europa	<ul style="list-style-type: none"> - Ramnicu Balcea (Rumania) - Ourense (España)
Asia	<ul style="list-style-type: none"> - Calcuta y Bangalore (India) - Inchon (Corea del Sur)
América Latina	<ul style="list-style-type: none"> - Belo Horizonte (Brasil) - San Salvador (El Salvador) - Antioquia (Colombia)

Elaboración propia.

2.1. Factores críticos de éxito en las experiencias internacionales

Se analizaron los factores críticos de éxito de las experiencias internacionales. Estos factores formaron la base para el diseño de los modelos de gestión sostenible de RS en los casos estudiados. El análisis indicó los siguientes factores como los más importantes en la búsqueda de un sistema de gestión de RS: APP, Liderazgo, Fortalecimiento de capacidades de gestión, Institu-

9. Véase <habitat.aq.upm.es>.

cionalidad, Cooperación internacional o local, Marco legal, Sostenibilidad financiera, Tecnología, Participación de la población generadora y Participación del sector informal. A continuación se presentan uno a uno estos factores críticos y como fueron utilizados en las experiencias estudiadas.

2.2. Asociaciones público privadas (APP)

Los factores críticos de éxito de las APP, están estrechamente ligados al desarrollo de la regulación, compromiso político, un marco legal que promueva contratos con estabilidad tributaria y jurídica; responsabilidad y rendimiento de cuentas; y desarrollo de habilidades contractuales por parte del gobierno (FMI, 2004).

La mayoría de experiencias con APP han sido en proyectos de infraestructura y servicios como construcción de prisiones, carreteras, hospitales y plantas de agua. Sin embargo, algunos países y localidades han comenzando a usar APP de manera exitosa en la gestión de RS. En Antioquia, se aplica un modelo multifacetas combinando APP operacionales para el servicio de recolección, selección, reciclaje y disposición con APP de promoción para enseñar el adecuado manejo de RS. En San Salvador se utilizó un modelo DBFO (véase anexo 5) con una empresa canadiense, CINTEC, para el diseño y construcción de un botadero higiénico con el apoyo del gobierno para la formación del personal responsable de la operación.

Los resultados fueron mejor servicio de recojo y limpieza, generación de trabajo y erradicación del trabajo infantil en el antiguo botadero. En Belo Horizonte, se utilizó un esquema de Asociación Operacional, donde la empresa privada (Abividrio) se asoció con un hospital público para el recojo y reciclaje del vidrio desechado. Esto generó mejoras en el servicio de recolección y un aumento de los ingresos del hospital. En Bangalore al igual que en Calcuta, se utilizó el modelo de *Advocacy Partnerships* donde organizaciones privadas se encargaron de diseñar planes para interesar a la ciudadanía en los proyectos piloto de gestión de RS. En Ramnicu Balcea, la agencia alemana GTZ cooperó con el gobierno proporcionando conocimiento, experiencia y financiamiento. El modelo aplicado aquí encaja bien con el modelo BOOT (véase anexo 5), donde la agencia privada recibió la franquicia para financiar, diseñar, construir y operar la infraestructura por un periodo de tiempo determinado, al cabo del cual la propiedad es transferida al sector público.

2.3. Liderazgo

Debido a su liderazgo, los alcaldes y otras autoridades locales pueden participar cada vez más en la definición de políticas y en la ejecución de programas que benefician a las comunidades bajo su jurisdicción. Según la OPS (2005), en su informe sobre la evaluación regional de los servicios de manejo de RSM en América Latina, es la voluntad política del alcalde uno de los factores que permiten que se desarrolle una gestión responsable en RS.

En los casos estudiados, las experiencias se inician con los alcaldes que se convierten en agentes de cambio y gestores del trabajo con RS. El alcalde como cabeza visible del gobierno local se convierte, haciendo un símil con la empresa privada, en el gerente que hace suyo un cambio en su empresa y con el poder formal que ostenta permite romper las barreras que pudieran existir ya sean estas en el interior o el exterior de su empresa. Como líder el alcalde transmite la visión de la nueva realidad a crear, difundirla y acercando vía asociaciones o acuerdos a los actores involucrados en el éxito del proyecto. Una gestión eficiente de RS, partiendo de una visión municipal integral, es a través del desarrollo de un plan estratégico que proporcione una plataforma en la cual todos los interesados puedan participar y colaborar para definir las prioridades e intervenciones claves. Sobre la base de esto, el informe de la OPS (2005) señala que la estrategia a seguir requiere los siguientes elementos:

- La voluntad política o compromiso público establecido por el alcalde y el concejo municipal con las ONG, el sector privado y la comunidad para mejorar la calidad de vida de la población.
- El fortalecimiento de la participación comunitaria durante la planificación, ejecución y evaluación de la iniciativa.
- El desarrollo de un plan de captación de recursos internos y externos, brindando el fundamento y cooperación técnica adecuados y creando espacios, a través de un proceso participativo e intersectorial entre la municipalidad, la empresa privada y la población. Esto es la creación de un programa de fortalecimiento de capacidades de gestión a nivel municipal.

- La definición de objetivos y metas para el corto, mediano y largo plazo.
- El establecimiento de un consenso y la formación de alianzas y pactos sociales a través de varias redes y proyectos, abarcando diversas instituciones involucradas en el manejo de RS.
- La vigilancia y evaluación continúa para dar seguimiento al progreso alcanzado por la iniciativa e identificar los resultados esperados.

Es sobre la base de estos elementos que se han elaborado las guías y principios, sobre RS, en Latinoamérica, de la cual se desprende la guía Figars.

En el caso de Antioquia, el grupo coordinador liderado por el alcalde, firmó un convenio con Unicef en el año 2002, a fin de establecer el Plan integral de gestión de residuos sólidos (PIGRS), en más de 30 municipios, cuyos objetivos básicos eran dotar a la gobernación de asistencia técnica y establecer un plan de trabajo sobre RS a corto y largo plazo. En el caso de San Salvador, el éxito del proyecto se debió al liderazgo desarrollado por el municipio del área metropolitana, que permitió ajustar en torno a una propuesta a diez municipios distritales, con lo cual se estableció una base sólida que permitió la organización de los diferentes entes involucrados en los diferentes niveles de acción.

En los casos de Bangalore, Belo Horizonte, Calcuta, Inchón y Ourense el plan de gestión de RS fue emprendido y gerenciado por el respectivo gobierno local, logrando todos ellos el consenso de los diferentes sectores involucrados en el manejo de los RS. Particularmente en Calcuta e Inchón, se logró también el compromiso político del Gobierno Central para el desarrollo del plan, y en Ourense, fue relevante el apoyo del gobierno regional (Junta de Galicia).

En el caso de Ramnicu Balcea, la municipalidad con la colaboración de GTZ desarrolló su estrategia de gestión de RS, la cual se basó en lo realizado en Göttingen, una ciudad alemana con características similares a las del área de estudio y que tenía un relieve y un número de habitantes muy parecidos a Ramnicu Balcea.

2.4. Fortalecimiento de capacidades de gestión

Los programas de fortalecimiento de capacidades de gestión de los gobiernos locales buscan proveer asistencia técnica y capacitación dirigida a apoyar, informar y formar al personal de las municipalidades a distintos niveles de gestión.

En el caso de Antioquia, los procesos de capacitación se realizaron a través de las universidades y las ONG especialistas en temas ambientales y de RS. En San Salvador, la capacitación se realizó a través de universidades e institutos técnicos.

El desarrollo de una alta capacidad de gestión por parte de los gobiernos locales permite que los proyectos de mejora que se establezcan encuentren una sólida base para su ejecución y manejo, ya sea en el caso de una concesión completa del manejo de RS a un operador privado o en el caso de contratos con terceros para cubrir solo aspectos específicos del servicio de limpieza pública.

2.5. Institucionalidad

En los casos internacionales estudiados, la institucionalidad se refiere a la capacidad de las organizaciones de establecer reglas claras y estructurar procesos sólidos y transparentes. Esto permitió que la población y los segregadores informales tuvieran la confianza necesaria para trabajar con sus entidades locales en los procesos de gestión de RS.

En los casos estudiados el tema institucional fue la base del éxito de las propuestas de RS. Por ejemplo, en Belo Horizonte, Calcuta y Bangalore se trabajó en torno a Corporaciones Municipales, en San Salvador se utilizó un esquema de municipios metropolitanos a cargo de los diferentes distritos, en Inchon se articuló en un gobierno metropolitano, en Antioquia la estructura fue de gobernación departamental y en los casos de Ramnicu Balcea, y Ourense se trabajaron esquemas municipales con rangos de acción regionales.

Las organizaciones locales vistas, implantaron procesos de reorganización interna y reglas claras de forma administrativa y del marco legal, lo cual

fue la base para el establecimiento de procesos de gestión de RS eficientes que permitieron la participación ciudadana tanto de los pobladores como de los sectores informales.

2.6. Cooperación internacional o local

Dentro de las mejores prácticas estudiadas, en este punto, se puede mencionar el caso de Antioquia donde se formó un convenio con la Unicef para establecer un plan integral de control de RS a través de la PIGRS, en más de 30 municipios. Los objetivos básicos eran dotar a la gobernación de asistencia técnica para municipios de más de 50 mil habitantes. Además, intervinieron ONG ambientales locales para apoyar la elaboración e implementación del PIGRS, así como acompañar el proceso de capacitación.

En el caso de San Salvador, la cooperación de organismos internacionales se tradujo en asistencia técnica y financiamiento del modelo de gestión de RS. Además, la cooperación internacional ayudó a difundir el proyecto de concesión de la gestión de RS, lo cual resultó en la creación de una APP entre el gobierno local y la empresa CINTEC. Según la Asociación Española Habitat, USAID y la GTZ han estado interesadas en replicar esta experiencia en otros países en desarrollo, promoviendo así redes de conocimiento regionales.

En Bangalore, la Agencia Noruega de Cooperación (NORAD) participó en el financiamiento de la construcción de fosos para el compostaje en los parques, recursos de transporte, honorarios del personal de recursos, y formación de los recuperadores de basura.

En Ramnicu Balcea, la GTZ colaboró con la municipalidad para establecer los objetivos del sistema de RS. Entre los objetivos que planteó la GTZ destacan: Reorganización del sistema de vertido de RS, Reducción de la cantidad de residuos depositados en los botaderos, mediante la recogida selectiva de los residuos vegetales para la producción de compostaje, Elaboración de nuevos proyectos con el objetivo de obtener la financiación necesaria para clausurar el botadero actual, así como para poner en marcha un botadero ecológico y una planta de producción de abono vegetal, Sistematización de toda la información referida a la gestión de residuos y la Concientización de la población con respecto a la gestión de residuos al nivel de los estándares europeos.

2.7. Marco legal

Un marco legal adecuadamente diseñado e implementado es fundamental para el desarrollo de un programa de manejo de RS eficiente y sostenible. El marco legal debe establecer reglas claras que proporcionen seguridad que los contratos con el sector privado serán respetados; también debe delinear los derechos y deberes de los ciudadanos para un manejo ambiental adecuado; además debe proporcionar una regulación basada en incentivos, así como en penalidades para los que incumplan la ley. Es decir, las regulaciones deben ser pocas, transparentes, inequívocas, fácilmente entendibles y equitativas (Schübeler, 1996). En el capítulo 1 se explica con más detalle el rol del marco legal en la gestión de RS.

Las experiencias citadas en el manejo de RS basaron su éxito en marcos legales sólidos y eficientes. Por ejemplo, en Antioquia, la gestión de RS no tenía apoyo institucional, no había procesos establecidos, no existía prioridad para establecer normas de procedimiento y las normas legales no estaban relacionadas con el manejo de RS. Debido a esto, se encargó a los municipios el desarrollo e implementación de las políticas ambientales; además, se contó con el apoyo de la Unicef para elaborar el plan, y se le dio poder a las autoridades ambientales de sancionar. En el caso de San Salvador, se adecuó el marco legal a la realidad local. Se establecieron los principales factores a través de las comunas para ayudar a movilizar los recursos necesarios para ejecutar un proyecto de RS exitoso. De esta manera, se identificó el factor informal y la posibilidad de brindar acceso a laborar en el proceso de recolección y tratamiento de RS. En el caso de Belo Horizonte, se aplicó el principio de manipulación y reducción de RS en su origen. También se aplicó una política de participación ciudadana para la creación de proyectos con la municipalidad actuando como mediador entre los diferentes sectores de la sociedad.

En el caso de Bangalore, se aplicó un marco legal según la realidad local dándose leyes que ayudaron a mejorar la gestión de RS facilitando el cumplimiento de la estrategia; en Calcuta, se aplicó la ley de manera estricta luego de comunicar los plazos y advertencias para acatar la ley. En la ciudad de Inchon, la aplicación estricta de la ley así como la aplicación del principio «del que contamina paga» a través de un modelo de gravámenes por volumen de desechos producidos aseguro el éxito del programa de RS.

Los objetivos en Ourense, fueron claramente definidos y la gestión de RS se integró dentro de las políticas de las municipalidades, esto al igual que en el caso de Belo Horizonte, donde la municipalidad se encargó de mediar entre los diferentes agentes de la ciudad.

2.8. Sostenibilidad financiera

Las finanzas relacionadas con el sistema de gestión de RS no son una fuente sostenible de ingresos, si la municipalidad no cuenta con una adecuada política y estrategia global de captación de rentas y manejo de sus recursos financieros. Muchas veces la situación financiera del sistema de gestión de RS, refleja el grado de eficiencia y eficacia con que la municipalidad maneja los aspectos contables y financieros en general. Cuando la población tiene mayores posibilidades socio-económicas, la búsqueda del autofinanciamiento del sistema de gestión de RS, se desarrolla en un terreno más propicio y fértil, sin dejar de constituirse en un tema de constante atención.

En el caso de San Salvador, las tasas que involucraban los procesos de gestión de RS municipales e industriales se cobraron en los recibos de servicio eléctrico, ya que dicho servicio era básico para la población e industrias por tanto se eliminaba así el elevado nivel de morosidad que hacía inviable el sistema de RS a través del pago de los arbitrios municipales. Son entonces los propios beneficiarios, los ciudadanos, los que generan los principales ingresos del proyecto y del mismo modo aseguran su permanencia. Para asegurar la puesta en marcha se trabajaron elementos legales para realizar la obligatoriedad del pago, elevando las tasas por falta de pago o multas.

Las experiencias de Bangalore, Belo Horizonte, Ourense y Ramnicu Balcea se basaban en el pago de arbitrios del servicio público al municipio, quienes a su vez pagaban a la asociación de los recogedores de las calles o empresas encargadas de brindar el servicio, según sea el caso. Un ejemplo de uso de tarifas variables es el sistema de Calcuta, en donde esta implementación permitió aumentar la recaudación y hacer viable el proyecto. Caso aparte merece el tratamiento de Inchon, donde se aplicó el principio de «el que contamina paga» a través de la recaudación por concepto de impuestos sobre los volúmenes de desechos generados por las empresas. La recaudación aumentó a una tasa anual de 214% debido a que los mayores productores de RS comenzaron a pagar más por su mayor generación.

2.9. Tecnología

Las experiencias internacionales estudiadas ilustran el comportamiento de las mejores prácticas en tecnología. Las tecnologías aquí vistas se señalan en el capítulo 1.

En el caso de Antioquia, la tecnología se basó en el uso de camiones recolectores por los municipios, sin embargo un proyecto mucho más ambicioso se tuvo en San Salvador, donde la gestión también tuvo maquinaria para el tratamiento de compostaje y modernización de botaderos, proveyéndose a las comunidades de sistemas de información para compartir experiencias entre municipios. En el caso de Belo Horizonte y de Bangalore, la tecnología que se aplicó llegó hasta soluciones de reciclaje de papel, metal, plástico y vidrio que fueron instalados en zonas específicas en la ciudad. En la experiencia de Calcuta, se utilizó tecnología que no solo ayudó a la parte operativa del proyecto sino también al área ambiental. Por ejemplo, a través de la tecnología de membrana se logró cuidar el subsuelo en los rellenos sanitarios, ya que la membrana (revestimiento semipermeable) actúa como filtro reteniendo los sólidos y dejando pasar solo el agua. Otras tecnologías como las de reciclaje y compostaje también fueron puestas en práctica.

En Inchon, la aplicación de la tecnología de fermentación, vale decir las transformaciones biológicas de la materia orgánica que la convierten en un producto final estable y útil como fertilizante, fue una parte clave para alcanzar una reducción del 30% de la generación de RS diarios. También se usaron las tecnologías de reciclaje así como las de transformación de residuos orgánicos (compostaje). Una de las experiencias más completas fue la desarrollada en Ourense ya que el equipamiento en infraestructura para la gestión municipal de los RS urbanos fueron: una planta de transferencia, puntos limpios, planta de tratamiento de restos vegetales y contenedores bajo tierra para la recogida selectiva. Con la planta de tratamiento de restos vegetales se procesaba un residuo específico, procedente de podas, siegas, hojas, entre otros, de las zonas verdes para producir compostaje que era utilizado nuevamente en el vivero municipal y en las zonas verdes con lo que se cerraba el ciclo de flujo de este material vegetal, evitando que tenga que ser eliminado por otros medios. Así mismo, se implantó un sistema de captación de biogás para la producción de energía eléctrica.

En Ramnicu Balcea, el nuevo sistema de recogida no era compatible con el sistema de transporte de residuos existente. Las empresas de servicio de saneamiento contaban con medios de transporte de residuos obsoletos, que no encajaban con los nuevos requerimientos. Por tanto, el gobierno alemán donó tres camiones que se destinaron al transporte de residuos a los nuevos botaderos. Asimismo, a través del Centro de Información de la Gestión de RS y el sitio web optimizó la comunicación de los diferentes actores implicados en el proceso.

2.10. Participación de la población generadora

Este factor revela la oportunidad que existe en el trabajo con las comunidades para establecer una solución a problemas que atentan contra su calidad de vida, mediante los cambios de comportamiento necesarios para establecer programas públicos o privados. El objetivo de las experiencias estudiadas en este capítulo, apuntaba a la mejora de la calidad de vida de las poblaciones objeto, buscando la inclusión de la comunidad y su participación directa, ya sea en la toma de decisiones o en la información que estas generan, para desarrollar programas ajustados a sus reales necesidades y cultura.

La experiencia de Antioquia, en el manejo de la participación de la población generadora de RS domiciliarios, es similar a las experiencias estudiadas en otros países. La población generadora de RS domésticos es uno de los actores que se contempla en el plan de Antioquia, el trabajo con la población permitió el manejo de RS en el origen (minimización), reduciendo la generación y facilitando las labores de reciclaje.

Los programas de capacitación emprendidos para los pobladores generadores de RS en temas de: producción, recojo, segregación y composición de RS ayudaron a las ciudades estudiadas a reducir la producción de RS, mejorando el aprovechamiento de sus deshechos y sus niveles de salubridad y calidad de vida.

Las campañas de publicidad social para llegar a la sensibilización fueron piezas clave en el desarrollo de una segregación eficiente. Específicamente en Antioquia, San Salvador y Calcuta se desarrollaron manuales específicos para trabajar con la población generadora, programas de participación

(como el programa Love Calcuta), convirtiéndolas en agentes de cambio de su espacio.

Del mismo modo la experiencia en Antioquia, con el programa Cor-Antioquia de entrega de bolsas plásticas desde 2004, permitió que los pobladores fueran responsables del inicio del proceso de producción de RS. Estas experiencias permitieron que los pobladores generadores iniciaran la segregación en la fuente, a través de un proceso de capacitación y concientización patrocinado por los agentes promotores del cambio. El presente estudio que alcanzó hasta el año 2006, un 80% de los pobladores generadores de RS, que conformaban el programa en Antioquia, habían sido sensibilizados ya sea por acciones de medios masivos o por visitas de agentes para enseñar sobre el adecuado manejo de RS. La base del plan era disminuir las posibilidades de inadecuado manejo de los residuos generados a nivel doméstico y evitar la disposición no deseada en botaderos o botaderos sin control. Este programa empieza con guías autoinstructivas y con el sistema de reparto de bolsas de basura para segregar en el punto primario de producción de RS (Bedoya, 2005).

En el caso de Belo Horizonte, las estrategias para apuntar hacia la población objetivo se iniciaron con una completa investigación sobre procesos culturales y costumbres de la población en relación con la generación, uso y disposición final de los RS. Esto señala un mejor conocimiento de los procesos y formas de aprendizaje y comunicación de la población objetivo, tanto generadores como segregadores y recicladores. De esta manera se descubrieron las necesidades y los factores de resistencia reales de la población, diseñando un programa a su medida con recompensas valiosas para ambos grupos. Belo Horizonte creó el departamento de «Movilización Social», una academia de técnicos y aprendices comprometidos en las campañas de formación de los funcionarios de las escuelas y las oficinas. La población tomó conciencia de sus problemas y formó parte activa en la búsqueda de soluciones.

2.11. Participación del sector informal

En los casos de buenas prácticas estudiados, el trabajo con los sectores informales tanto segregadores, recicladores como comercializadores, fueron cruciales debido a su impacto social. En esta parte del análisis, se divide al

sector informal en dos grupos: informales segregadores y recicladores, e informales comercializadores, esto debido a que dichos grupos pertenecen a diferentes partes de la cadena del ciclo de vida de los RS como se señala en el capítulo 2.

En las experiencias que se han estudiado, el trabajo con el sector informal ha sido asumido en forma frontal en los casos de Antioquia, San Salvador, Belo Horizonte y Calcuta, usando variadas formas para su formalización. En el caso de Antioquia, la ineficiencia en el tratamiento de RS se debía a que el sector informal segregador y reciclador, era muy extenso y poco tecnificado, con lo cual no se podía generar un adecuado modelo de gestión además de ser fuente de pérdidas económicas. Los informales aprovechaban los RS, inorgánicos en su mayor parte con un mayor valor económico, para segregarlos y reciclarlos y luego entregarlos a los informales comercializadores o a empresas que los usaban como materia prima. Al existir un alto nivel de morosidad en los pagos de arbitrios en estas comunas, la municipalidad no tenía la motivación adecuada para establecer un mejor servicio, ni mejores niveles de pago a los trabajadores, quedando los deshechos a merced de los recicladores y segregadores informales, quienes se constituían en la primera línea de acción de gestión de RS. En este caso se evidencia que la falta de una adecuada recaudación de arbitrios municipales, es un factor que propaga la informalidad en la cadena de RS. Del mismo modo el nivel informal llegaba hasta la disposición final, ya que los botaderos eran en la mayoría de los casos excavaciones sin preparación técnica y cercana a los centros poblados. En el caso de Antioquia, al crearse una gestión público-privada se incluyó a los informales segregadores y recicladores, como parte del recojo y traslado de los RS, formalizándolos dentro del circuito productivo, brindándoles un pago mensual por su trabajo. De este modo se lograron dos objetivos: un mejor manejo de los RS generados y una mejora en los niveles de vida del sector informal.

En el caso de San Salvador, la adecuación de las normas legales a la realidad de los informales segregadores y recicladores, permitió que un gran número de ellos se establecieran en asociaciones comunales a fin de continuar con su labor en mejores condiciones. A dichas asociaciones, conformadas por algo más de 300 trabajadores, se les brindaron facilidades de acceso a servicios como educación (para el trabajador y su familia), servicios de salud y mejora económica a través de un pago mensual. Los beneficios

percibidos entonces fueron mayores por lo cual se fueron sumando más miembros a la asociación, ya que la propuesta de valor de la formalización, a través de la asociación, alejaba la informalidad mejorando los resultados del manejo de RS a nivel local (Best Practices Database, 2006a).

En el caso de Belo Horizonte se consiguió que el sector informal ingresara al sector formal mediante su agrupación en una asociación, con la cual mejoraron sus estándares de vida y su imagen ante el resto de la población. Los recogedores organizados se establecieron alrededor del recojo puerta a puerta, con lo cual continuaban con el trabajo que conocían y que ya venían realizando pero de una forma organizada y sobre todo formal. En Calcuta, la formalización de los segregadores y recicladores que trabajaban en las calles fue un paso importante en la implementación del programa de RS (Calcuta Municipal Corporation, 2006). Esto se logró a través de un método de formalización que consistía en proveer puestos subsidiados en mercados especiales donde existan mecanismos de fiscalización e infraestructura para los desechos. De esta forma se podía vigilar el trabajo de los informales, no solo para generar ganancias económicas sino fundamentalmente para preservar la salud y el medio ambiente.

En los casos estudiados, en el trabajo con los comercializadores informales, se puede apreciar que las autoridades establecieron dentro de sus agendas la integración como solución para la gestión de sus RS, formalizándolos o estableciendo mecanismos de control para minimizar su influencia, ya que los sectores informales contribuyen a restar la posibilidad de sostenimiento de los programas estudiados.

El caso más evidente de trabajo con sectores informales comercializadores se realizó en Calcuta en donde se establecieron lugares específicos para que los informales pudieran comercializar, no solo en mejores condiciones de salubridad sino también supervisando las transacciones y el destino final de los RS. Esta fue una manera de «formalizar» a los comercializadores, generando también ingresos a la municipalidad a través del pago por el uso de los espacios comerciales entregados.

Como se puede apreciar por estas experiencias, la participación del sector informal, en sus diversas formas, dentro de la gestión de RS permite no solo asegurar formas apropiadas para el manejo de los residuos y evitar

el deterioro del ambiente sino también para minimizar las pérdidas en la cadena de RS.

2.12. Conclusiones

- Se ha podido observar que el liderazgo de los alcaldes permitió primero tomar la decisión de resolver el problema del manejo inadecuado de los RS y luego iniciar el proceso de cambios a través del desarrollo de un plan estratégico, logrando involucrar a las diferentes instituciones públicas y privadas implicadas en el manejo de los RS, así como a la ciudadanía. Debido a que el personal de las municipalidades no es experto en el tema de los RS, la capacitación es un aspecto obligatorio para la implementación exitosa del plan.
- Las municipalidades tratadas se caracterizan por representar a grandes ciudades que tenían graves problemas de contaminación por el mal manejo de los RS. La solución de estos problemas se logró por la estructura sólida de dichas municipalidades, lo cual reflejaba el alto grado de institucionalidad que tenían y que les permitía interactuar eficientemente con otras instituciones y la ciudadanía. La cooperación internacional o local está siempre presente para el desarrollo de los planes de gestión de RS, ya sea proporcionando financiamiento o el apoyo técnico y especializado en el manejo de RS.
- El marco legal cumple un rol estratégico en la política ambiental de un país. Las experiencias estudiadas demuestran que para lograr una gestión eficiente de RS es necesario contar con reglas claras, enmarcadas en regulación medio ambiental equitativa. Es importante que la política medio ambiental cuente con principios que guíen el comportamiento de los actores públicos y privados.
- La sostenibilidad financiera es vital tanto para iniciar el proyecto de gestión de RS como para el mantenimiento de las operaciones en el tiempo. Existen diferentes mecanismos que se pueden implementar, pero el más utilizado es el cobro de arbitrios, el cual puede variar en su forma de calcular y ejecutar.

Cuadro 8. Factores críticos de éxito / Benchmarking internacional

Factores críticos (FC)	Ciudad PAÍS	Ramnicu Balcea RUMANIA	Ourense ESPAÑA	Bangalore INDIA	Calcuta INDIA	Inchon COREA DEL SUR	Belo Horizonte BRASIL	San Salvador EL SALVADOR	Antioquia COLOMBIA
Modelo de gestión de RS municipales									
- Solo el gobierno local			X	X					
- Público-privado		X			X	X	X	X	X
Liderazgo municipal		X	X	X	X	X	X	X	X
Fortalecimiento de capacidades de gestión de RS								X	X
Cooperación internacional o local									
- Internacional		X				X	X	X	X
- Local							X	X	
Institucionalidad			X	X	X	X	X	X	X
Marco legal			X		X	X	X	X	X
Sostenibilidad financiera									
- Finanzas y arbitrios		X	X	X	X	X	X	X	X
- Manejo de negocio									
- Formas de cobranza				X			X		
Tecnología			X		X	X	X	X	X
Participación de la población generadora		X	X	X	X	X	X	X	X
Participación del sector informal					X		X	X	X

Fuente: <<http://habitat.aq.upm.es>>. Elaboración propia.

- La tecnología es un componente indispensable para lograr una gestión eficiente de los RS, el cual se traduce en la inversión en implementos personales para la etapa de recojo de los RS, camiones para la etapa de transporte y plantas de tratamiento y rellenos sanitarios para la etapa de disposición final.
- La participación de la población en la gestión de RS, se da en la segregación en el origen, separándolos por su tipo, y con el pago de los arbitrios respectivos. Esto se logra con una fuerte campaña de sensibilización por parte de la municipalidad, así como la capacitación a la ciudadanía sobre la importancia del manejo de los RS para preservar la salud y el medio ambiente.
- El manejo del sector informal es un aspecto crítico ya que además de implicar un problema de salud para los segregadores o recicladores informales, reducen el valor de los RS que pueden ser aprovechados por parte de las municipalidades para su tratamiento y reciclaje y posterior comercialización.

En el cuadro 8 se muestra, a manera de resumen, las experiencias internacionales tratadas y los factores identificados en ellas.

4

Juego de actores mediante el análisis Mactor y diagrama de decisiones

1. Juego de actores: análisis Mactor

Los factores críticos de éxito definidos en el capítulo anterior, así como los actores definidos en el capítulo 1, fueron validados a través de encuestas y entrevistas exploratorias a expertos en RS y a los mismos actores; asimismo, se determinaron las apuestas y objetivos estratégicos (véase anexo 6) que permitirán realizar el análisis Mactor.

El análisis con el método Mactor, el cual fue descrito en el capítulo 1, permitirá establecer las posiciones de los actores con respecto a los factores, y por consiguiente las posibles alianzas y conflictos que se presentan entre los actores. Luego se realiza un análisis prospectivo del cual se desprenden preguntas clave que permitirán definir las estrategias para la gestión de RSM.

1.1. Posición de los actores por objetivo

Para empezar el análisis, es necesario determinar la posición de cada actor respecto a los objetivos. Esto se logra a través de la matriz MAO (véase cuadro 9), seguido de los gráficos del 15 al 27 que muestran la posición de cada actor frente a los objetivos estratégicos.

Cuadro 9. Matriz MAO / Posiciones de actores por objetivos

Actores	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	S+	S-
Municipalidades provinciales	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	(1,00)	12	-1
Municipalidades distritales	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	(1,00)	(1,00)	11	-2
Población generadora de RSM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	(1,00)	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	-1
Empresas prestadoras de servicio de RS	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	12	0
Conam	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	7	0
Digesa	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	4	0
Sector informal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	(1,00)	1,00	1,00	0,00	3	-1
Cooperación internacional o local	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	9	0
	S+	5	5	5	5	7	3	3	8	6	4	3	3	62	0
	S-	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	-1	-2	0	-5
E1 Implementación del modelo público-privado (mixto) en la gestión de RS	O1	Adecuación de normativa de RS para implementación de APP													
	O2	Capacitación a nivel municipal en la normativa sobre RS e inversión privada a cargo de las instituciones encargadas													
	O3	Implementar plan estratégico integrado de RS a nivel municipal que fomente la inversión privada													
	O4	Establecer una sola legislación sobre RS													
	O5	Reglamentación clara que evite duplicación de funciones e interferencia de gobiernos													
	O6	Establecer mecanismos de fiscalización y control													



Cuadro 9 continuación

	S+	5	5	5	5	5	5	7	3	3	8	6	4	3	3	62	0
	S-	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	-1	-2	0	-5
E3 Rentabilidad del sector de residuos sólidos	O7	Creación de mecanismos para asegurar la cobranza efectiva de arbitrios															
	O8	Asegurar rentabilidad económica para empresa privada: figuras financieras para proteger inversión															
E4 Participación de la población generadora de RS	O9	Orientar objetivos sociales como prioridad en gestión de RS															
E5 Minimización de informalidad en los RS	O10	Fomento de cultura de la segregación y el reciclaje															
	O11	Integración de informales segregadores y recolectores a la cadena formal del ciclo de vida de RS															
	O12	Simplificación de trámites para fomentar la formalización de informales comercializadores a la gestión de RS															
E6 Institucionalización a nivel de gobiernos locales	O13	Eliminación de la corrupción															

Fuente: Encuesta y entrevista a actores y expertos.
Elaboración propia.

Gráfico 15

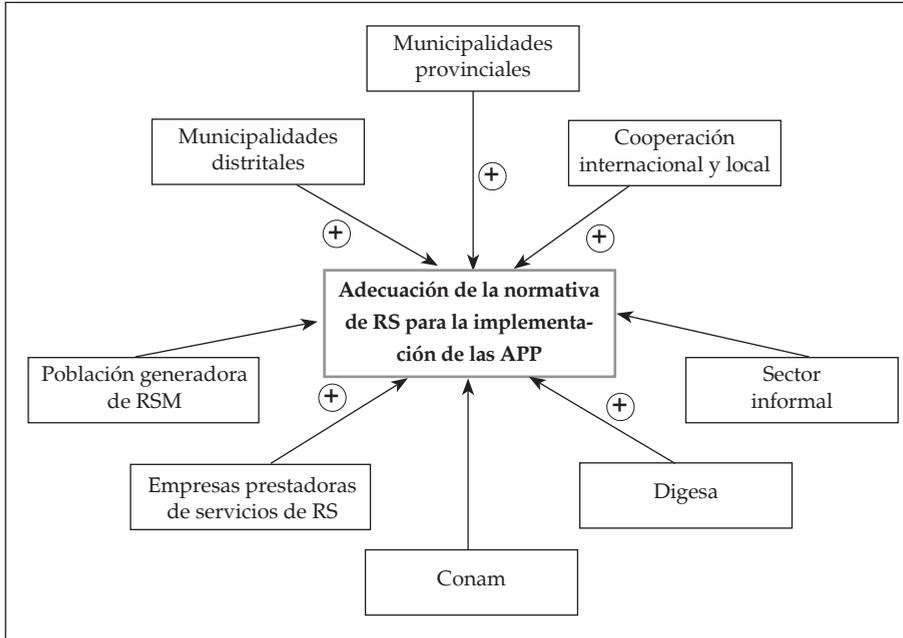


Gráfico 16

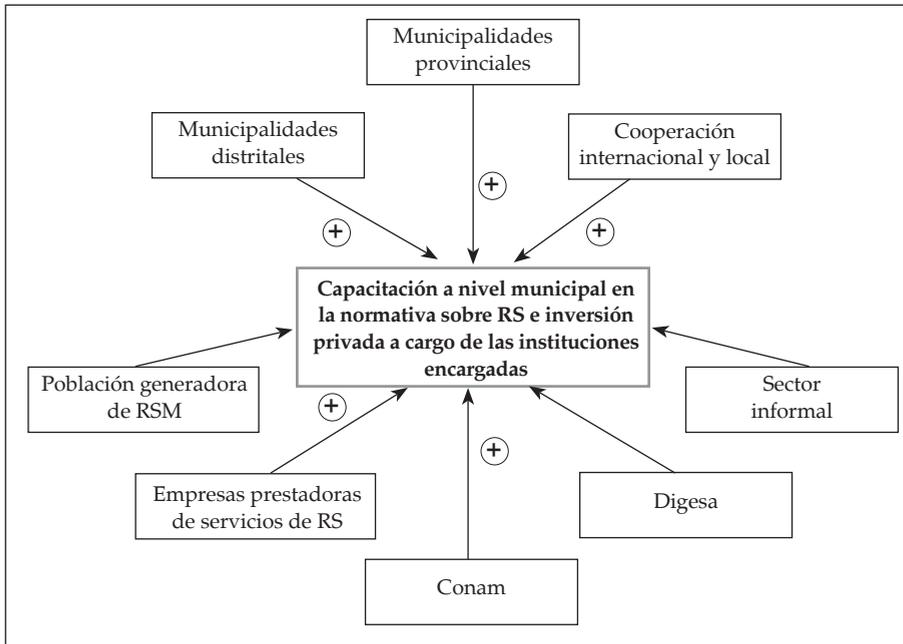


Gráfico 17

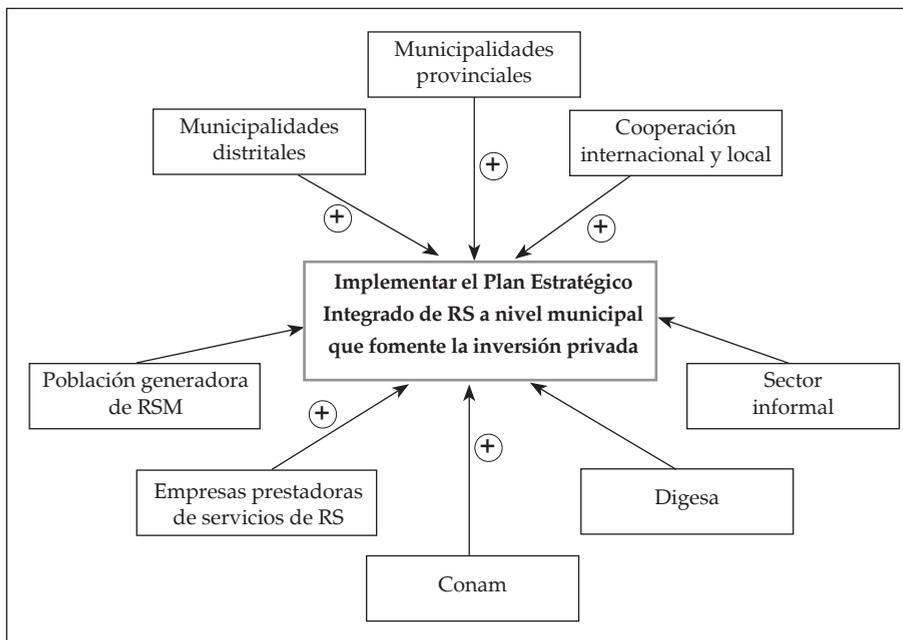


Gráfico 18

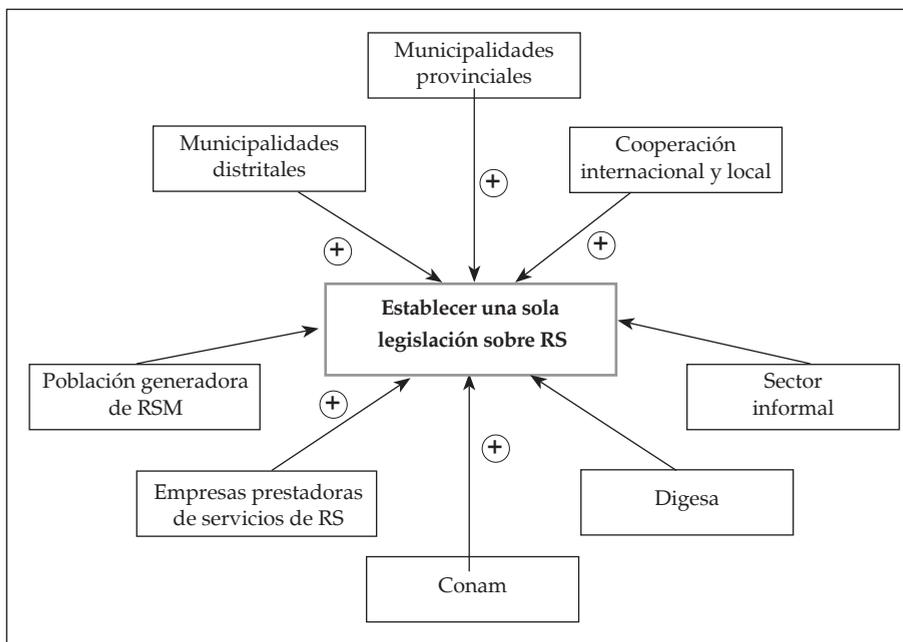


Gráfico 19

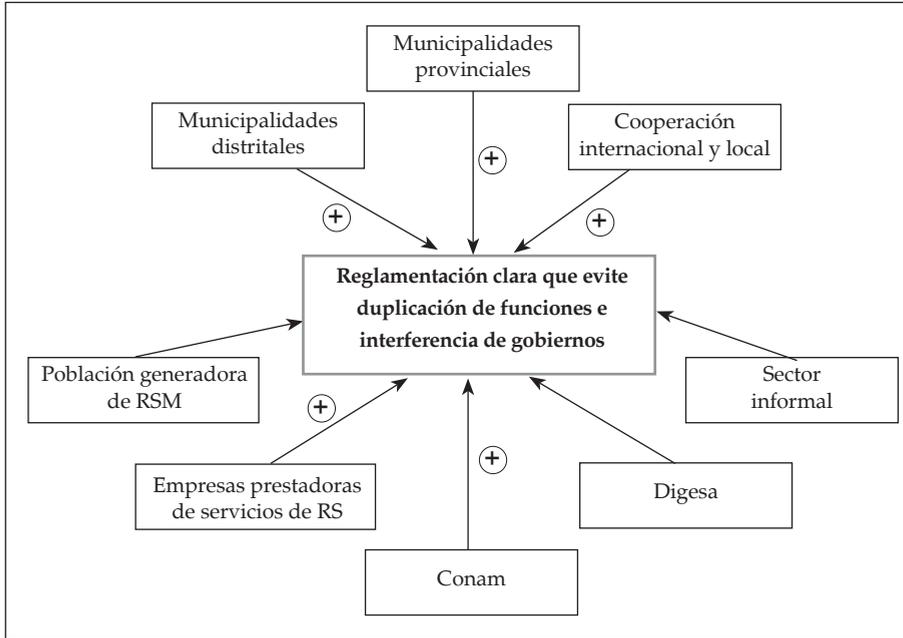


Gráfico 20

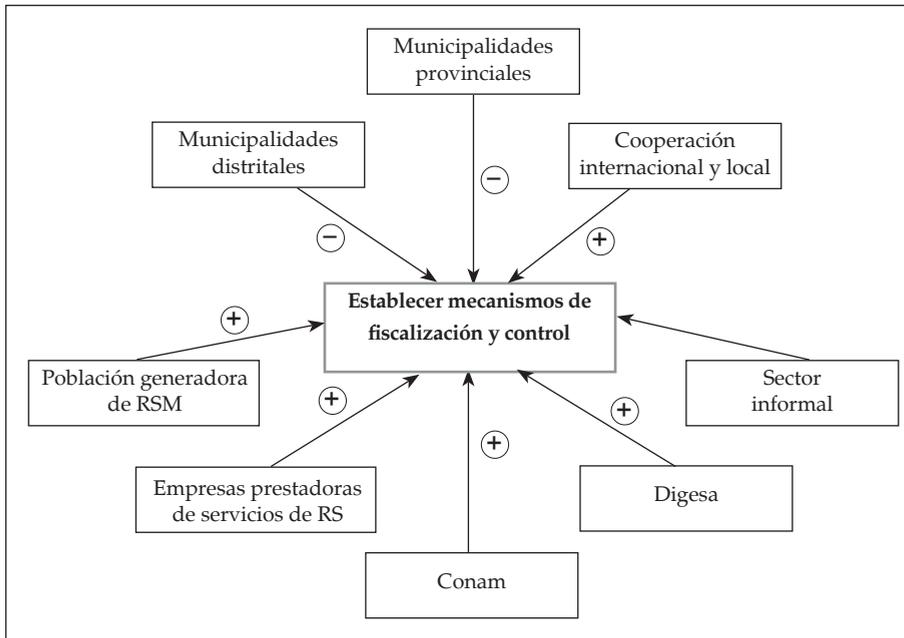


Gráfico 21

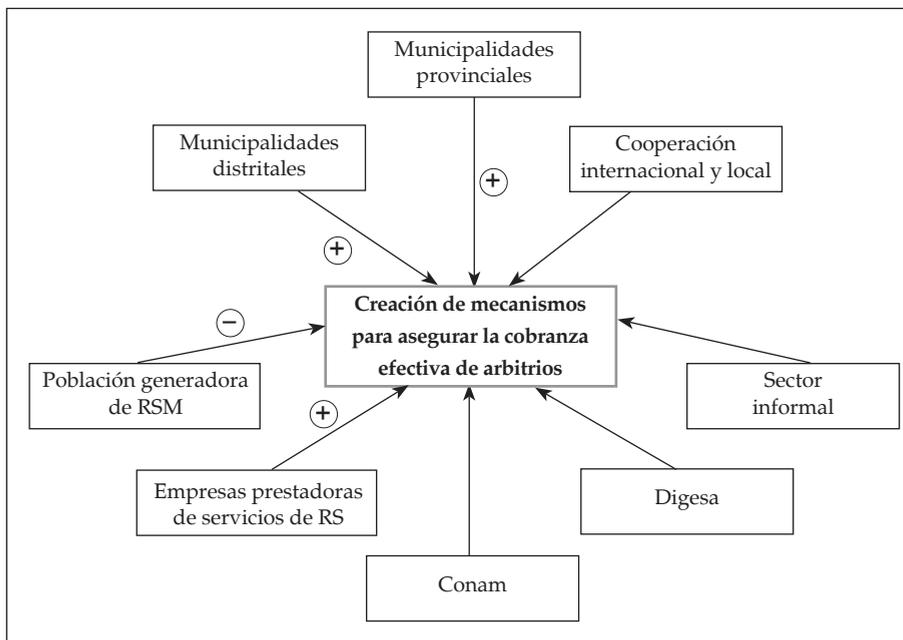


Gráfico 22

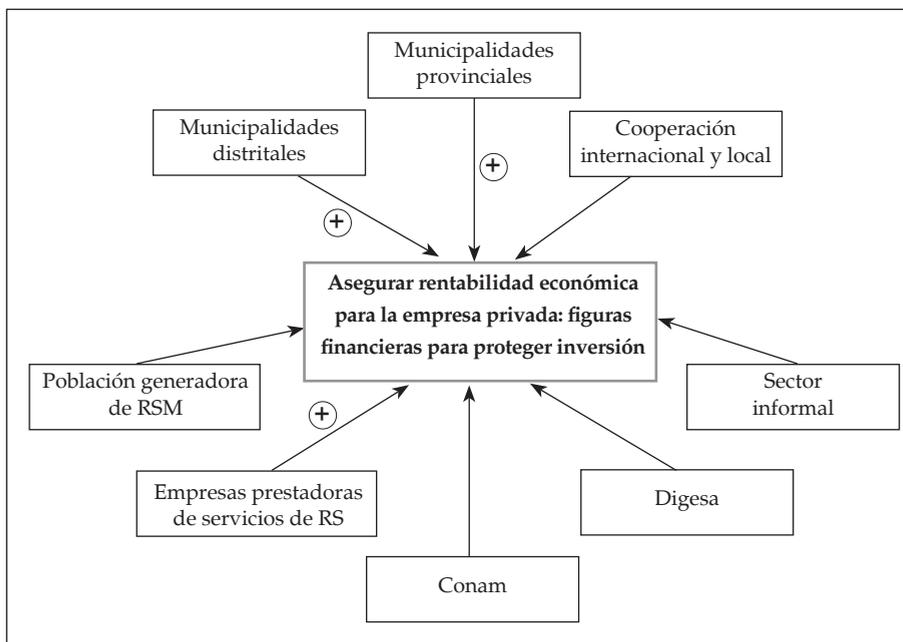


Gráfico 23

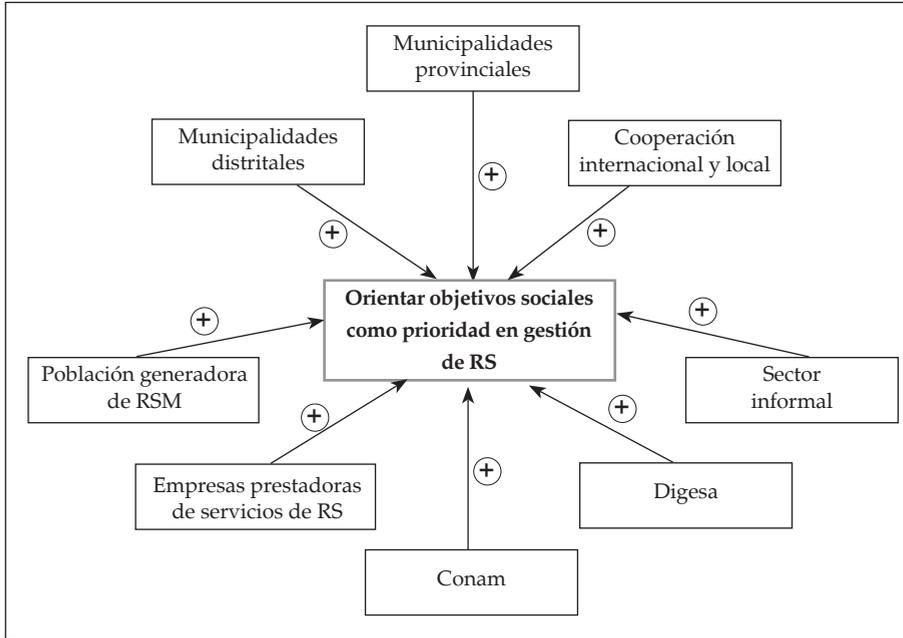


Gráfico 24

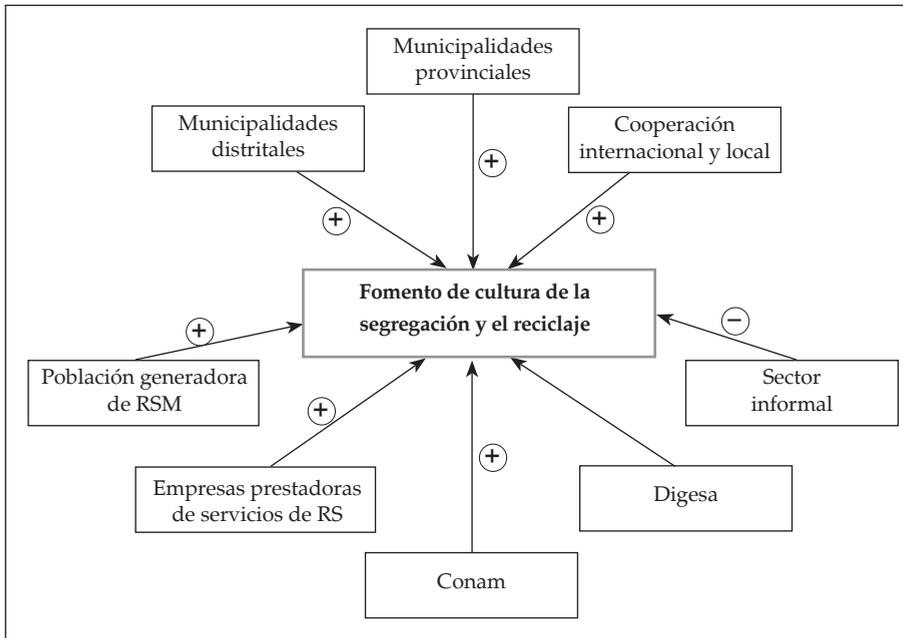


Gráfico 25

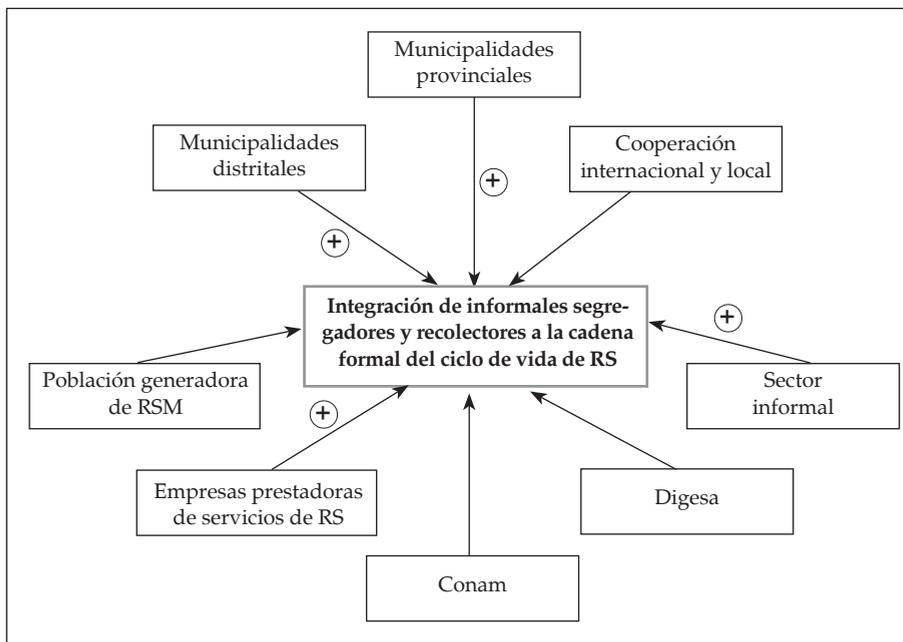


Gráfico 26

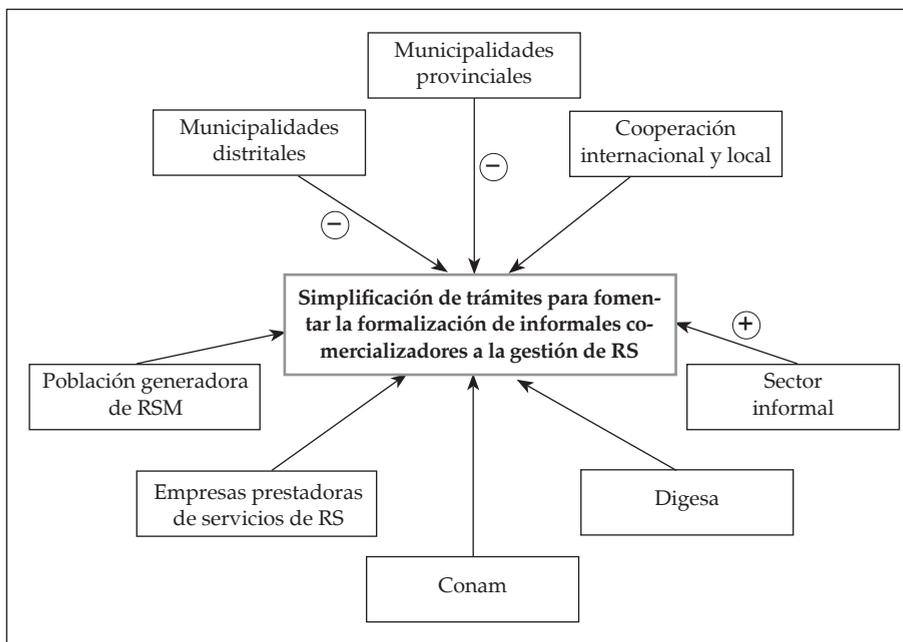
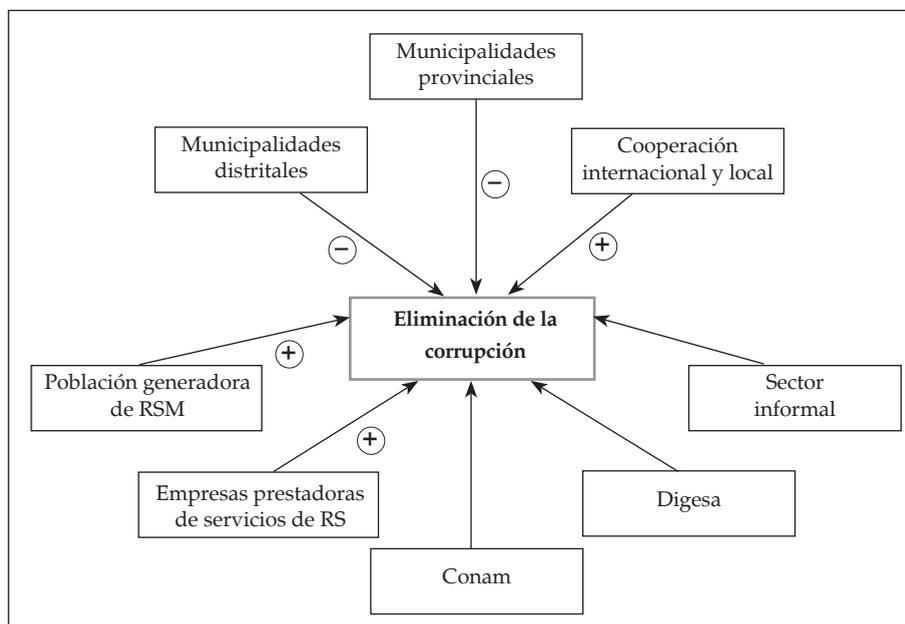


Gráfico 27



Del análisis de la matriz MAO se concluye:

- Los objetivos estratégicos exhiben una alta aprobación por parte de los actores. La suma total de opiniones a favor supera a las opiniones en contra por un factor de diez a uno.
- El objetivo que crea mayor división entre los actores es el de la eliminación de la corrupción (O13). Los dos actores en contra de este objetivo son las municipalidades provinciales (A1) y distritales (A2). Sin embargo, la población generadora de RS (A3), las empresas prestadoras de servicios (A4), las ONG y agencias de cooperación internacional (A8) se encuentran a favor de la erradicación de la corrupción.
- El objetivo que tiene mayor aceptación por los actores es el de orientar los objetivos sociales como prioridad de la gestión de RS (O9). Otro objetivo con una alta aprobación es el de establecer mecanismos de fiscalización y control (O6).
- Las municipalidades provinciales (A1), distritales (A2) y las empresas prestadoras de servicios (A4) están a favor con la mayoría de objetivos estratégicos.

Cuadro 10. Matriz de alianzas y conflictos MAA

	Municipalidades provinciales	Municipalidades distritales	Población generadora de RSM	Empresas prestadoras de servicios de RS	Conam	Digesa	Sector informal	Cooperación internacional o local
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Municipalidades provinciales	A1 13 0	12 -1	3 -2	11 -1	7 0	4 0	3 -1	8 -1
Municipalidades distritales	A2 12 -1	13 0	3 -2	11 -1	7 0	3 -1	2 -2	8 -1
Población generadora de RSM	A3 3 -2	3 -2	5 0	4 -1	3 0	2 0	1 -1	4 0
Empresas prestadoras de servicio de RS	A4 11 -1	11 -1	4 -1	12 0	7 0	3 0	2 -1	9 0
Conam	A5 7 0	7 0	3 0	7 0	7 0	2 0	1 -1	7 0
Digesa	A6 4 0	3 -1	2 0	3 0	2 0	4 0	2 0	3 0
Sector informal	A7 3 -1	2 -2	1 -1	2 -1	1 -1	2 0	4 0	1 -1
Cooperación internacional o local	A8 8 -1	8 -1	4 0	9 0	7 0	3 0	1 -1	9 0

- Para ver las alianzas y conflictos entre actores, se construyó la matriz MAA que se presenta en el cuadro 10 y los gráficos 28 y 29 que resultan de la matriz según la metodología de Godet (1991). Los cuadros 11 y 12 describen de una manera simple las diferentes alianzas y conflictos entre los actores a partir de la matriz MAA.

Gráfico 28. Alianzas a partir de la matriz MAA

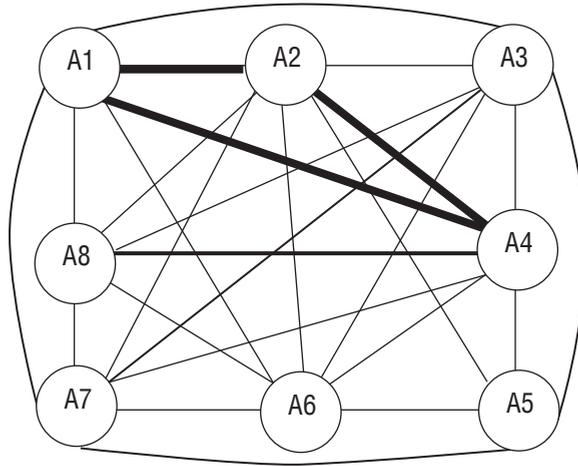
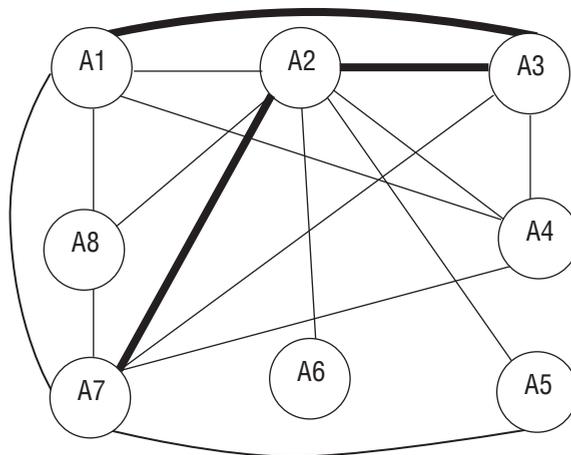


Gráfico 29. Conflictos a partir de la matriz MAA



Cuadro 11. Alianzas por concordancia de objetivos

		Municipalidades provinciales	Municipalidades distritales	Población generadora de RSM	Empresas prestadoras de servicios de RS	Conam	Digesa	Sector informal
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Municipalidades distritales	A2	11		(i)				
Población generadora de RSM	A3	3	2					
Empresas prestadoras de servicio de RS	A4	11	10					
Conam	A5	7	6	3	7	(ii)		
Digesa	A6	3	2	2	3	2		
Sector informal	A7	3	2	1	2	1	1	
Cooperación internacional o local	A8	8	7	4	9	7	(iii) 3	1

Fuente: Encuesta y entrevista a actores y expertos.
Elaboración propia.

En cuanto a las alianzas originadas por la coincidencia de objetivos se observa:

- Existe una fuerte coincidencia entre las municipalidades provinciales (A1), las municipalidades distritales (A2) y las EPS-RS (A4). Esto se explica por tanto las municipalidades son las demandantes de servicios de limpieza, y las EPS-RS tienen las habilidades de gestión para ofrecer un servicio eficiente.
- Una alianza poco menos intensa esta dada por el Conam (A5) y las municipalidades provinciales (A1). Ambas coinciden en que fomentar la actividad privada genera rentabilidad social (O9). Además, la coincidencia entre el Conam (A5) y las EPS-RS (A4) confirma que también existe rentabilidad económica (O8), debido a que el Conam promueve la implementación de planes estratégicos que fomenten la inversión privada.

- Las ONG y agencias de cooperación internacional (A8) presentan coincidencias importantes tanto con los actores del Estado (A1, A2, A5) como con la empresa privada (A4). Generalmente, las agencias internacionales brindan apoyo técnico y financiero a través de las ONG o agencias gubernamentales como Proinversión. Indirectamente, fomentan la inversión privada como una manera de eliminar la corrupción institucional.
- En cuanto a los conflictos entre los actores se tiene que:
 - Las municipalidades provinciales (A1) y distritales (A2) tienen objetivos contrapuestos con la población generadora de RS (A3). El principal conflicto entre las municipalidades y la población tiene que ver con la creación de mecanismos para asegurar la cobranza efectiva de arbitrios (O7). Las formas de cobranza podrían incluir mecanismos alternos como el cobro con especies. Las especies pueden ser RS de valor como plásticos, papeles y metales que pueden ser utilizados por los municipios en un programa de reciclaje y comercialización.
 - La matriz MAA muestra que la municipalidad distrital (A1), puede entrar en conflicto con el sector informal (A7), específicamente con los informales recolectores y segregadores de RS. Por eso es importante que las municipalidades creen fórmulas que integren a los informales en la cadena formal de RS (O11).

1.2. Jerarquía de los objetivos estratégicos

Esta parte del análisis, da mayor realismo a las alianzas y conflictos entre actores. Para esto, es necesario conocer la jerarquía de los objetivos específicos de cada actor, lo cual se realiza a través de una escala de medida para cada objetivo. Esta escala va de -3 a +3 según el carácter fuerte, medio o débil de oposición o concordancia de cada actor frente a los objetivos estratégicos. El cuadro 13 muestra la matriz 2MAO con la valoración de las posiciones.

La valoración de los objetivos muestra las variaciones en la posición de los actores frente a los objetivos:

Cuadro 12. Conflictos por oposición de objetivos

		Municipalidades provinciales	Municipalidades distritales	Población generadora de RSM	Empresas prestadoras de servicios de RS	Conam	Digesa	Sector informal
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Municipalidades distritales	A2	-1						
Población generadora de RSM	A3	-2	-2					
Empresas prestadoras de servicio de RS	A4	-1	-1	-1				
Conam	A5	0	1	0	0			
Digesa	A6	0	1	0	0	0		
Sector informal	A7	-1	-2	-1	-1	-1	0	
Cooperación internacional o local	A8	-1	-1	0	0	0	0	-1

Fuente: Encuesta y entrevista a actores y expertos.
Elaboración propia.

- Eliminar la corrupción (O13) sigue siendo el objetivo de más conflicto entre los actores. Sin embargo, un objetivo que acentuó el mismo entre actores, fue la simplificación de trámites para fomentar la formalización de informales (O12). Estos dos objetivos están relacionados con la municipalidad distrital, ya que la simplificación de trámites significaría una reducción de su fuente de ingresos por concepto de cobros indebidos para acelerar el trámite burocrático.
- Orientar los objetivos sociales como prioridad en la gestión de RS (O9) sigue siendo el objetivo con mayor aceptación. Sin embargo, el establecimiento de mecanismos de fiscalización y control (O6) bajó en prioridad y el fomento de una cultura de segregación en origen y de reciclaje (O10), pasó a ser el segundo objetivo con mayor aprobación por los actores.
- Las EPS-RS (A4) son las que más importancia le dan a la mayoría de los objetivos. Las municipalidades provinciales (A1) y distritales (A2),

Cuadro 13. Matriz 2 MAO / Jerarquías de las posiciones de actores por objetivos

Actores	Objetivos	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	S+	S-
Municipalidades provinciales	A1	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	1	-2	31	-2
Municipalidades distritales	A2	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	-3	-3	30	-5
Población generadora de RSM	A3	0	0	0	0	1	1	3	-3	0	3	2	0	3	13	-3
Empresas prestadoras de servicio de RS	A4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	0	3	34	0
Conam	A5	0	1	2	3	3	1	0	0	2	3	1	1	3	20	0
Digesa	A6	2	0	0	1	0	3	0	0	2	0	0	1	0	9	0
Sector informal	A7	0	0	0	0	0	0	0	0	3	-3	2	3	0	8	-3
Cooperación internacional o local	A8	1	3	3	1	2	3	0	0	3	3	0	0	3	22	0
	S+	11	13	14	14	15	14	9	9	21	17	11	6	12	165	0
	S-	0	0	0	0	0	0	-3	0	0	-3	0	-3	-5	0	-13
E1 Implementación del modelo público-privado (mixto) en la gestión de RS	O1	Adecuación de normativa de RS para implementación de APP														
	O2	Capacitación a nivel municipal en la normativa sobre RS e inversión privada a cargo de las instituciones encargadas														
	O3	Implementar plan estratégico integrado de RS a nivel municipal que fomente la inversión privada														



Cuadro 13 continuación

	S+	11	13	14	14	14	15	14	9	9	21	17	11	6	12	165	0
	S-	0	0	0	0	0	0	0	-3	0	0	-3	0	-3	-5	0	-13
	O4	Establecer una sola legislación sobre RS															
E2 Legislación nacional sobre RS	O5	Reglamentación clara que evite duplicación de funciones e interferencia de gobiernos															
	O6	Establecer mecanismos de fiscalización y control															
	O7	Creación de mecanismos para asegurar la cobranza efectiva de arbitrios															
E3 Rentabilidad del sector de residuos sólidos	O8	Asegurar rentabilidad económica para empresa privada: figuras financieras para proteger inversión															
	O9	Orientar objetivos sociales como prioridad en gestión de RS															
E4 Participación de la población generadora de RS	O10	Fomento de cultura de la segregación y el reciclaje															
	O11	Integración de informales segregadores y recolectores a la cadena formal del ciclo de vida de RS															
E5 Minimización de informalidad en RS	O12	Simplificación de trámites para fomentar la formalización de informales comercializadores a la gestión de RS															
E6 Institucionalización a nivel de gobiernos locales	O13	Eliminación de la corrupción															

Fuente: Encuesta y entrevista a actores y expertos.
Elaboración propia.

también le dan una mayor importancia a los objetivos estratégicos, excepto a la erradicación de la corrupción (O13) y a la simplificación de trámites para fomentar la formalización (O12). Estos dos últimos objetivos van de la mano ya que uno (O12) frenaría la fuente de ingresos del otro (O13).

- Digesa (A6) y el sector informal (A7) son los actores que menos importancia le dan a los objetivos estratégicos. Digesa como es de suponer se centra en aspectos regulatorios y legales (O1, O4, O6), manteniéndose neutro en el resto de objetivos.
- Los informales (A7) enfocan sus concordancias en los aspectos de formalización (O11, O12) y se oponen a una cultura de segregación en origen (O10) ya que esto significaría una reducción de sus ingresos.
- Para analizar las nuevas posibles alianzas y conflictos se utiliza la matriz 2MAA (véase cuadro 14), y los gráficos 30 y 31 que se derivan de ella según la metodología de Godet.

Como se aprecia en el cuadro 15, se obtienen las siguientes alianzas:

- Se confirma y se intensifica la alianza entre el gobierno local (A1, A2) y la empresa privada (A4). Ambas partes coinciden en que la implementación de APP es lo más adecuado para solucionar el problema de gestión de RSM (O1). Las empresas privadas (A4) coinciden con los gobiernos locales en que deben existir reglamentos claros que eviten duplicidad de funciones (O5) así como con aquellos objetivos que aseguren la rentabilidad de los proyectos de gestión de RSM (O7, O8). El gobierno local (A1, A2) también concuerda con esos objetivos pero con menor intensidad, porque el objetivo de rentabilidad social (O9) juega un papel más importante políticamente que el de rentabilidad económica.
- El Conam (A5) confirma su alianza con el gobierno (A1, A2), con la empresa privada (A4), con las ONG y agencias de cooperación internacional (A8). Esta alianza evidencia el papel central que juega el Conam como ente promotor y coordinador del desarrollo socioeconómico y la conservación del ambiente.

Cuadro 14. Matriz de alianzas y conflictos 2MAA

	Municipalidades provinciales		Municipalidades distritales		Población generadora de RSM		Empresas presadoras de servicios de RS		Conam		Digesa		Sector informal		Cooperación internacional o local		
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	
Municipalidades provinciales	1,00	90,00	23,00	82,50	44,00	17,50	17,50	49,50	17,50	44,00	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	49,50	-6,00
Municipalidades distritales	90,00	98,5	24,00	82,50	46,00	15,50	15,50	49,50	15,50	46,00	15,50	15,50	15,50	15,00	15,50	49,50	-7,50
Población generadora de RSM	23,00	24,00	42,00	34,50	28,50	14,50	14,50	34,50	28,50	42,00	14,50	14,50	34,50	9,00	34,50	34,50	0,00
Empresas presadoras de servicio de RS	82,50	82,50	34,50	96,50	51,50	19,00	19,00	96,50	51,50	82,50	19,00	19,00	96,50	8,50	6,00	6,00	0,00
Conam	44,00	46,00	28,50	51,50	45,25	10,50	10,50	51,50	45,25	28,50	10,50	10,50	51,50	10,50	43,00	43,00	0,00
Digesa	17,50	15,50	14,50	19,50	10,50	16,25	16,25	19,50	10,50	14,50	16,25	16,25	19,50	8,50	15,25	15,25	0,00
Sector informal	17,50	15,00	9,00	8,50	10,50	8,50	8,50	8,50	10,50	9,00	8,50	8,50	8,50	28,25	9,00	9,00	-9,00
Cooperación internacional o local	49,50	49,50	34,50	60,00	43,00	15,25	15,25	60,00	43,00	34,50	15,25	15,25	60,00	9,00	57,25	57,25	0,00

Gráfico 30. Alianzas a partir de la matriz 2MAA

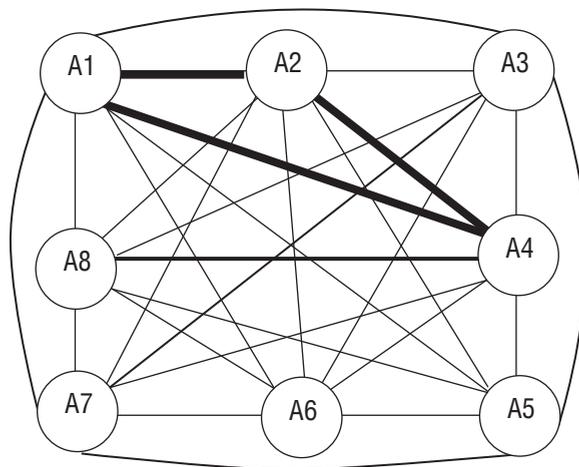
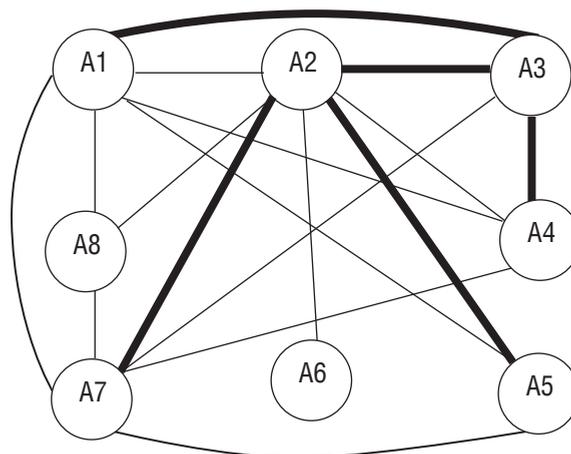


Gráfico 31. Conflictos a partir de la matriz 2MAA



- Otra alianza que se puede vislumbrar es la que surge entre la empresa privada (A4) y las ONG y agencias de cooperación internacional (A8). A pesar que la cooperación internacional (A8) se puede dar directamente al gobierno (A1, A2), la intensidad es menor que con la empresa privada (A4). Esto evidencia la falta de institucionalidad del gobierno (A1, A2) lo cual influye de manera negativa en la percepción de confianza que tienen los organismos internacionales de cooperación para crear alianzas con los municipios (A1, A2).

Cuadro 15. Alianzas según jerarquía de objetivos

		Municipalidades provinciales	Municipalidades distritales	Población generadora de RSM	Empresas prestadoras de servicios de RS	Conam		Digesa	Sector informal	Cooperación internacional o local
		A1	A2	A3	A4	A5		A6	A7	A8
Municipalidades distritales	A2	90,00								
Población generadora de RSM	A3	23,00	24,00	(i)						
Empresas prestadoras de servicio de RS	A4	82,50	82,50	34,50						
Conam	A5	44,00	46,00	28,50	51,50	(ii)				
Digesa	A6	16,50	15,50	14,50	19,50	9,50				
Sector informal	A7	17,50	15,00	9,00	8,50	10,50		6,00		
Cooperación internacional o local	A8	49,50	49,50	34,50	60,00	43,00	(iii)	15,25	9,00	

Fuente: Encuesta y entrevista a actores y expertos.
Elaboración propia.

En cuanto a los conflictos en objetivos derivados de la matriz 2MAA, se pueden apreciar, conforme al cuadro 16, que:

- Se intensifica el conflicto entre la población generadora de RS (A3) con el Estado (A1, A2). Esto debido a la divergencia de ambos con respecto a la creación de mecanismos de cobranza efectiva de arbitrios (O7). A la vez, se intensifica un posible conflicto entre la población (A3) y la empresa privada (A4). Esto se debe a que la empresa privada tiene un interés en que sus proyectos de RS sean rentables y por lo tanto estará de acuerdo que las municipalidades impulsen mecanismos de cobro que garanticen la rentabilidad económica de las EPS-RS (O8).
- El conflicto entre el sector informal (A7) con el municipio distrital (A2) se intensifica. El primero se opone al fomento de una cultura de

segregación en origen (O10), mientras que el municipio ve este objetivo como un instrumento importante para atraer la inversión privada. Existe una discrepancia respecto a la simplificación de trámites para la formalización de recogedores y recicladores informales (O12). Por un lado, los informales estarían a favor de la formalización siempre y cuando esta sea menos costosa que permanecer en la informalidad, pero la falta de institucionalidad de los gobiernos locales sería una barrera para concretar este objetivo.

- Se aprecia un posible conflicto entre las agencias de cooperación internacional (A8) y los informales (A7) debido a que los primeros fomentan una cultura de segregación en origen y reciclaje (O10) mientras los informales se oponen debido a que este objetivo reduciría su fuente de ingresos. En este caso, las agencias de cooperación internacional (A8) deberían buscar la ayuda del Estado para encontrar mecanismos de formalización e incorporación de los trabajadores informales en la cadena formal de RS (O11).

Cuadro 16. Conflictos según jerarquía de objetivos

		Municipalidades provinciales	Municipalidades distritales	Población generadora de RSM	Empresas prestadoras de servicios de RS	Conam	Digesa	Sector informal
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Municipalidades distritales	A2	-2,50						
Población generadora de RSM	A3	-15,60	-16,50		(i)			
Empresas prestadoras de servicio de RS	A4	-6,00	-7,50	-9,00				
Conam	A5	-5,00	-8,75	0,00	0,00			
Digesa	A6	0,00	-2,50	0,00	0,00	0,00	(ii)	
Sector informal	A7	-9,00	-15,25	-6,00	-9,90	-9,00	0,00	(iii)
Cooperación internacional o local	A8	-6,00	-7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	-9,00

Fuente: Encuesta y entrevista a actores y expertos.
Elaboración propia.

1.3. Relaciones de fuerza entre los actores

Para iniciar esta etapa del análisis, se construye la matriz de los medios de acción directos (MAD), la que señala las relaciones de fuerza entre los actores. Como se puede ver en los cuadros 17 y 18, los actores de mayor influencia son las municipalidades provinciales y distritales (A1, A2) seguido por Digesa (A6). Por otro lado, los actores más dependientes son las municipalidades distritales (A2) seguidas por las municipalidades provinciales (A1) y las EPS-RS (A4).

Sin embargo, las relaciones de fuerza no se limitan a los medios de acción directos entre actores. Es necesario examinar la matriz de los medios de acción indirectos (MAI) que muestra la acción que un actor puede tener sobre otro por mediación de un tercero. Como se ve en el cuadro 17, Digesa (A6) pasa a ser el actor de mayor influencia seguido por las municipalidades provinciales (A1) con las municipalidades distritales (A2) rezagándose al sexto lugar. Se observa también que los municipios distritales (A2), la población generadora de RS (A3) y las EPS-RS (A4) son los actores con mayor dependencia. El sector informal (A7) queda en un cercano cuarto lugar con un alto índice de dependencia.

Una observación más exhaustiva de la relación de fuerza entre los actores revela que Digesa (A6) tiene un alto índice de influencia sobre las municipalidades distritales (A2), la población generadora de RS (A3) y las EPS-RS (A4). Esto se puede explicar por el hecho que Digesa se encarga de emitir los permisos de funcionamiento a las EPS-RS y las autorizaciones de operación de los rellenos sanitarios provinciales (A1) o las EPS-RS (A4). Esta acción impacta a los municipios distritales (A2) y sus pobladores (A3) quienes tienen que pagar por el uso del relleno sanitario. También destaca la influencia indirecta que tiene el sector informal (A7) sobre las EPS-RS (A4) debido a la influencia directa del sector informal sobre las municipalidades distritales. Estas últimas tienen objetivos en común con las EPS-RS con respecto a la segregación en origen (O10) y la minimización de la informalidad (O11). Cabe resaltar la dependencia indirecta de las municipalidades distritales (A2) con las municipalidades provinciales (A1), debido a que estas últimas pueden tomar acciones que afecten indirectamente a los municipios distritales. Un ejemplo de estas acciones es la elaboración y aprobación de la guía Pigars para el Conam la cual afecta a todos los mu-

nicipios distritales por igual. Otra influencia indirecta se advierte entre las agencias de cooperación internacional (A8) y las EPS-RS (A4). Debido a que las agencias internacionales usualmente trabajan con las ONG o agencias gubernamentales como Proinversión, estas pueden fomentar proyectos que fomenten la participación privada. Por lo tanto, las EPS-RS deberían entablar alianzas con agencias de cooperación internacional y las ONG.

Una vez analizadas las posiciones de fuerza de los diferentes actores, se obtiene la matriz 3MAO. El cuadro 19 muestra las posiciones valoradas ponderadas por las relaciones de fuerza.

La ponderación efectuada muestra lo siguiente:

- La municipalidad provincial (A1) es quien más importancia le da a los objetivos planteados.
- El Conam (A5) tiene también una fuerte posición a favor de los objetivos planteados.
- El objetivo con menor apoyo es el de simplificación de trámites para fomentar la formalización de comerciantes extralegales (O12).
- El objetivo más aceptado sigue siendo el de orientar los objetivos sociales como prioridad en la gestión de RS (O9).

La matriz de las posiciones valoradas ponderadas por las relaciones de fuerza 3MAO revela la verdadera posibilidad de alianzas y conflictos. Esto se muestra en el cuadro 20 seguido de los gráficos 32 y 33 que se derivan de esta según la metodología de Godet.

Cuadro 19. Matriz 3MAO / Ponderación de las posiciones de actores por objetivos

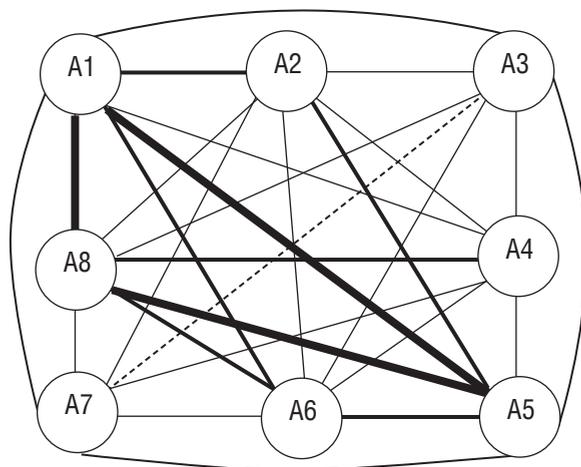
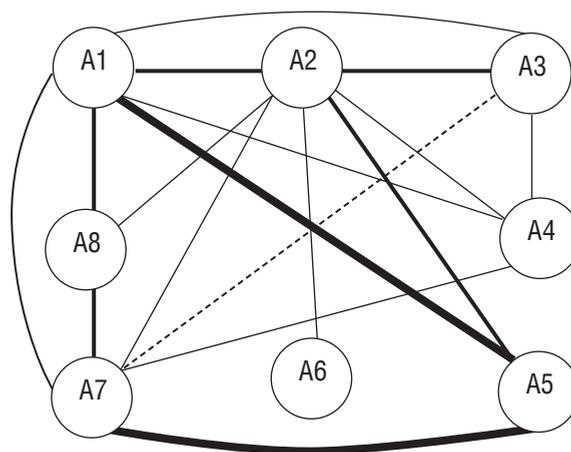
Actores	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	S+	S-
Municipalidades provinciales	3,72	3,72	3,72	2,48	3,72	1,24	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	1,24	-2,48	31	-2
Municipalidades distritales	0,89	1,34	1,34	1,34	1,34	0,45	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	-1,12	-1,12	30	-5
Población generadora de RSM	0,00	0,00	0,00	0,42	0,42	1,27	-1,27	0,00	1,27	0,84	0,00	0,00	1,27	13	-3
Empresas prestadoras de servicio de RS	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,44	0,87	0,58	0,00	0,87	34	0
Conam	0,00	1,85	3,70	5,55	5,55	1,85	0,00	0,00	3,70	5,55	1,85	1,85	4,62	20	0
Digesa	5,43	0,00	0,00	2,72	0,00	6,79	0,00	0,00	5,43	0,00	0,00	2,72	0,00	9	0
Sector informal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,35	-2,35	1,57	1,96	0,00	8	-3
Cooperación internacional o local	1,25	3,76	3,76	1,25	2,50	3,13	0,00	0,00	3,76	3,76	0,00	0,00	3,76	22	0
	S+	12,17	11,54	13,39	14,63	15,59	5,93	5,93	22,00	16,08	9,06	7,76	10,52	165	0
	S-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,27	0,00	0,00	-2,35	0,00	0,00	-3,59	0	-13
E1 Implementación del modelo público-privado (mixto) en la gestión de RS	O1	Adecuación de normativa de RS para implementación de APP													
	O2	Capacitación a nivel municipal en la normativa sobre RS e inversión privada a cargo de las instituciones encargadas													
	O3	Implementar plan estratégico integrado de RS a nivel municipal que fomente la inversión privada													



Cuadro 19 continuación

	S+	12,17	11,54	13,39	14,63	14,40	15,59	5,93	5,93	22,00	16,08	9,06	7,76	10,52	165	0
	S-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,27	0,00	0,00	-2,35	0,00	0,00	-3,59	0	-13
O4	Establecer una sola legislación sobre RS															
E2 Legislación nacional sobre RS	Reglamentación clara que evite duplicación de funciones e interferencia de gobiernos															
O6	Establecer mecanismos de fiscalización y control															
O7	Creación de mecanismos para asegurar la cobranza efectiva de arbitrios															
E3 Rentabilidad del sector de residuos sólidos	Asegurar rentabilidad económica para empresa privada: figuras financieras para proteger inversión															
O9	Orientar objetivos sociales como prioridad en gestión de RS															
O10	Fomento de cultura de la segregación y el reciclaje															
O11	Integración de informales segregadores y recolectores a la cadena formal del ciclo de vida de RS															
O12	Simplificación de trámites para fomentar la formalización de informales comercializadores a la gestión de RS															
O13	Eliminación de la corrupción															

Fuente: Encuesta y entrevista a actores y expertos.
Elaboración propia.

Gráfico 32. Alianzas a partir de la matriz 3MAA**Gráfico 33. Conflictos a partir de la matriz 3MAA**

Como se muestra en el cuadro 21 se puede obtener mediciones más reales de posibles alianzas:

- Las municipalidades provinciales (A1) y distritales (A2) ratifican sus alianzas. Ambas coinciden en poder de influencia, así como en la mayoría de objetivos.

Cuadro 21. Alianzas según relaciones de fuerza

		Municipalidades provinciales	Municipalidades distritales		Población generadora de RSM	Empresas prestadoras de servicios de RS	Conam	Digesa	Sector informal
		A1	A2		A3	A4	A5	A6	A7
Municipalidades distritales	A2	49,77	(i)						
Población generadora de RSM	A3	12,04	4,52						
Empresas prestadoras de servicio de RS	A4	29,82	10,73	(ii)	4,25				
Conam	A5	100,83	37,94		22,25	27,77			
								(iii)	
Digesa	A6	55,53	18,78		16,62	15,44	47,69		
Sector informal	A7	17,01	5,25		2,98	1,94	15,22	12,78	(iv)
Cooperación internacional o local	A8	76,82	27,65		18,24	21,91	99,54	51,85	8,84

Fuente: Encuesta y entrevista a actores y expertos.
Elaboración propia.

- El Conam (A5) incrementa su influencia sobre las municipalidades provinciales (A1). En menor magnitud mantiene cierta influencia sobre las municipalidades distritales (A2), y su influencia sobre las EPS-RS (A4) se vuelve muy tenue.
- Se intensifican las posibles alianzas entre Digesa (A6) y las municipalidades provinciales (A1) y el Conam (A5). Esto es debido a la capacidad de influencia real con que cuenta Digesa.
- Las ONG y organizaciones de cooperación internacional intensifican sus alianzas con las municipalidades provinciales (A1), el Conam (A5) y Digesa (A6). Las alianzas con las municipalidades distritales (A2) se vuelven más tenues.

Con relación a los conflictos entre actores derivados de la matriz 3MAA (véase gráfico 33), se pueden apreciar posibles relaciones opuestas (véase cuadro 22).

Cuadro 22. Conflictos según relaciones de fuerza

		Municipalidades provinciales	Municipalidades distritales	Población generadora de RSM	Empresas prestadoras de servicios de RS	Conam	Digesa	Sector informal
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Municipalidades distritales	A2	-1,38						
Población generadora de RSM	A3	-7,85	-3,11		(i)			
Empresas prestadoras de servicio de RS	A4	-2,17	-0,98	-1,11				
Conam	A5	-11,46	-7,22	0,00	0,00			
Digesa	A6	0,00	-3,03	0,00	0,00	0,00	(ii)	
Sector informal	A7	-8,75	-5,34	-1,99	-2,06	-13,05	0,00	(iii)
Cooperación internacional o local	A8	-9,31	-4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	-8,84

Fuente: Encuesta y entrevista a actores y expertos.
Elaboración propia.

- La población generadora de RS (A3) sigue contrapuesta a las municipalidades provinciales (A1). Estas últimas acentúan sus discrepancias con el Conam (A5). Este conflicto no fue evidente en la matriz 2MAO, pero debido al nivel de influencia de las municipalidades, el conflicto se intensifica. El conflicto entre la población generadora de RS (A3) y las EPS-RS se atenúa debido a que ambos actores tienen un bajo nivel de influencia global.

- El Conam (A5) mantiene relaciones encontradas con las municipalidades distritales (A2), y el conflicto con las provinciales (A1) incrementa considerablemente. Esto se debe principalmente a los objetivos referidos a institucionalidad. El Conam promueve la institucionalidad como requisito inevitable para implementar una gestión de RS eficiente.
- El sector informal (A7) mantiene relaciones de enfrentamiento con las municipalidades provinciales (A1). Este conflicto se da de una manera indirecta a través de un tercer actor, la municipalidad distrital (A2). Dado que los municipios provinciales (A1) tienen un alto grado de influencia sobre las municipalidades distritales (A2), estas pueden forzar objetivos que van en contra de los intereses del sector informal (A7). Uno de estos objetivos es el de fomentar una cultura de segregación en origen (O10). A pesar que ambas municipalidades están a favor de este objetivo, es la municipalidad provincial la que puede impulsar este objetivo con mayor intensidad. El conflicto entre el sector informal (A7) y el Conam (A5) se ratifica y es intensifica. Esto se debe a que el Conam no considera a los informales como un actor estratégico en la gestión de RS y por lo tanto no promueve ningún tipo de mecanismo para incorporarlos al sector formal (O11).
- El conflicto entre el sector informal (A7) y las ONG y agencias de cooperación internacional (A8) se mantiene. Se intensifica las discrepancias entre este último y las municipalidades provinciales (A1). Este conflicto se debe al poder de influencia que tiene las municipalidades y su posición contraria a erradicar la corrupción dentro del marco institucional (O13).

1.4. Análisis prospectivo

En función al análisis desarrollado de las posibles alianzas y conflictos entre actores, se procede a desarrollar una serie de conclusiones de las que se derivan preguntas clave para el futuro.

- Existe concordancia entre los actores de que se implemente un modelo público privado para la gestión de RSM. Con este fin, se debe aplicar un plan estratégico de RS a nivel municipal que fomente la inversión

privada (O3). Por este motivo, las municipalidades provinciales deberían ejercer un mayor liderazgo y compromiso político a través de sus alcaldes. Debido al alto nivel de influencia que poseen sobre el resto de actores pueden establecer alianzas formales que facilitan la adecuación de mecanismos para promover la inversión privada. Una de estas alianzas debería formarse con el Conam quien posee los instrumentos técnicos y las redes de conocimiento para desarrollar planes estratégicos de gestión de RS eficientes. De este análisis surgen preguntas como:

- ¿Qué mecanismo se debe utilizar para lograr que el Conam sea un organismo articulador de los actores envueltos en la promoción de APP?
 - ¿Cómo debe ser la influencia de las municipalidades provinciales sobre las distritales para promover la inversión privada? y ¿qué mecanismos deberían utilizarse para resolver conflictos entre ambas instituciones y así facilitar la implementación de APP?
 - ¿Qué mecanismos se deben aplicar para promover la capacitación de los municipios con respecto a normativa sobre RS y promoción de inversión privada? y ¿qué alianzas podrían formarse para facilitar esta tarea?
- De todos los objetivos analizados, los relacionados a la legislación sobre RS fueron los que más concordancia generaron entre los actores (O4, O5, O6). La desarticulación de los actores conjuntamente con una legislación desordenada que crea duplicidad de funciones y que carece de dispositivos de fiscalización y control hace difícil implementar mecanismos de participación privada. El hecho de que el Conam muestre una posición fuerte con respecto a establecer una sola gestión de RS, reglamentación clara y mecanismos de fiscalización evidencia una clara debilidad en la implementación de la LGRS. Se generan preguntas como:
 - ¿Cómo podría armonizarse la ley para simplificar su cumplimiento? ¿Podría centralizarse alrededor de una organización similar a la EPA de los Estados Unidos, y cómo sería la interacción de este organismo con el resto de actores? ¿Podría o debería el Conam convertirse en este organismo?

- Todos los actores coinciden en que el beneficio social debería ser el objetivo prioritario en la gestión de RS (O9). Para lograr esta meta, la municipalidad provincial debe solucionar posibles conflictos con la población generadora de RS. Estos conflictos están relacionados con posibles mecanismos de cobro (O7) coactivo destinados a asegurar la rentabilidad económica de las empresas privadas (O8) que conformen las APP. Por esta razón, se deben encontrar formulas que garanticen a la población que la calidad del servicio de limpieza mejorará sin un incremento significativo de las tarifas. A la vez, se debe garantizar rentabilidad económica a las empresas privadas. De aquí se desprenden las siguientes preguntas:
 - ¿Qué mecanismos de cobranza se podrían utilizar para resolver el conflicto entre la municipalidad y la población generadora de RS?
¿Subsidios o concesiones cofinanciadas?
 - ¿Qué figuras financieras se deberían utilizar para garantizar la rentabilidad de las APP?

- El objetivo de fomentar una cultura de reciclaje y segregación en origen (O10) suscitó una alta aprobación por todos los actores excepto los informales. Este conflicto con los informales tiene un origen económico con ramificaciones de carácter social. Por un lado, la segregación en origen disminuye los costos de segregación de los RS inorgánicos, y ayuda a rentabilizar el negocio de reciclaje. Sin embargo, crea un problema social con el sector informal quien genera sus utilidades a partir del recojo y segregación de los RS inorgánicos. Es importante señalar que el Conam, mayor promotor de la segregación en origen, no propone al sector informal como un actor dentro del sistema de gestión de RS y por lo tanto no ha considerado una solución a este conflicto. Un primer paso sería reconocer al sector informal como un actor importante que puede minar la implementación de una propuesta privada. Luego, se debe buscar una fórmula que incorpore al sector informal en la cadena formal del ciclo de vida de RS (O11), impulsando la formalización a través de la simplificación de los tramites burocráticos (O12) que hagan atractiva la participación del informal en la cadena productiva formal. Las preguntas que se desprenden de este análisis son:

- ¿Qué mecanismos se pueden aplicar para solucionar el conflicto entre el sector informal con las municipalidades y el Conam?
- Dado que la influencia del sector informal es débil sobre el resto de actores, ¿qué rol debería cumplir los municipios con respecto a los mecanismos disponibles de formalización y posibles subsidios?
- El objetivo que produjo mayor conflicto entre los actores tiene que ver con la erradicación de la corrupción (O13) (GOP UL, 2005 y Salomón, 2006). La precaria institucionalización a nivel de gobiernos locales sirve de insumo al círculo vicioso de la corrupción. Instituciones como el Conam y las ONG y organismos de cooperación internacional se han dado cuenta que instituciones fuertes son necesarias para la sostenibilidad de una gestión eficiente de RS. De aquí surgen preguntas como: ¿qué mecanismos se pueden aplicar a nivel municipal para detener la corrupción?; y, ¿qué se necesita a nivel de gobiernos locales para crear instituciones más fuertes que garanticen la sostenibilidad de una gestión de RS?

2. Diagrama de decisiones

Sobre la base de las experiencias de éxito estudiadas sobre la gestión de RSM en el país, así como en el análisis realizado sobre los actores y factores críticos para el manejo eficiente de los RSM, en el presente capítulo se desarrollará un diagrama de decisiones, que sirva de guía a las municipalidades para la solución de la problemática de RSM en su jurisdicción.

Cabe resaltar que este diagrama de decisiones no contempla la asignación de probabilidades y considera aspectos claves que deben tenerse en cuenta para mejorar la gestión de RSM.

El diagrama de decisiones se muestra en el gráfico 34, el cual consiste en un flujo de cuatro niveles de decisión, que permitirán a una municipalidad determinar en qué situación se encuentra, qué actividades se deberían realizar y qué tipo de solución le sería más conveniente para abordar la problemática de sus RSM.

A continuación se describen cada uno de los componentes del diagrama, los caminos a seguir, las recomendaciones en caso de no cumplir las condiciones del diagrama y finalmente los cuatro tipos de soluciones propuestas para el manejo de los RSM.

2.1. Liderazgo de los alcaldes

El término liderazgo es tomado como la capacidad del alcalde en reconocer a los RSM como parte de la agenda municipal con alta prioridad, es decir, que tenga voluntad política para afrontar el tema. Este aspecto constituye el primer nivel de decisión en el gráfico 34.

Si el alcalde no reconoce la importancia de trabajar el tema de los RSM, se recomienda lo siguiente:

Recomendación 1:

El Conam y Proinversión, con el apoyo de la cooperación internacional y local, deben realizar campañas para concientizar y sensibilizar a los alcaldes con la finalidad de que lleven el tema de RSM a la agenda municipal con alta prioridad.

Estas instituciones junto a las agencias y organismos cooperantes, deben realizar campañas para concientizar y sensibilizar a la población con el fin de obliguen a sus alcaldes a llevar el tema RSM a la agenda municipal con alta prioridad, por ejemplo a través del presupuesto participativo. Actualmente estas instituciones trabajan en estos programas solo cuando son solicitados.

2.2. Planificación estratégica en RSM

En este segundo nivel de decisión se busca asegurar que las municipalidades desarrollen su plan integral de gestión ambiental de RS. El Conam ha desarrollado una guía que facilita a las municipalidades realizar su Pigars. Si la municipalidad no cuenta con su Pigars, se recomienda lo siguiente:

Recomendación 2:

Las municipalidades cuentan con el apoyo del Conam y la cooperación internacional y local para el desarrollo de su PIGARS. Dentro de la planificación se deben considerar cuatro factores críticos en el tema de RSM: fortalecimiento de capacidades de gestión, tecnología, participación de la población generadora y participación del sector informal. Cabe resaltar que estos factores varían de acuerdo a la realidad de cada municipalidad, por lo cual también las actividades de mejora a considerar en la planificación varían en cada municipalidad.

Las actividades de mejora para cada uno de los cuatro factores mencionados anteriormente y que pueden ser consideradas por las municipalidades según su realidad, son las siguientes:

- *Fortalecimiento de capacidades de gestión*
 - Participación en el Programa de Fortalecimiento de Capacidades en Gestión de RS organizado por el Conam.
 - Participación en programas de capacitación en gestión de RS organizados por las ONG y agencias de cooperación.
 - Participación en programas de capacitación en gestión de RS organizados por las principales universidades del país (UNI y PUCP).
- *Tecnología*
 - Adquisición de equipo apropiado para los empleados de limpieza.
 - Adquisición de camiones compactadores y determinación de rutas más eficientes.
 - Implementación de planta de transferencia.
 - Implementación de planta de tratamiento.
 - Implementación de relleno sanitario.
- *Participación de la población generadora*
 - Talleres con pobladores sobre segregación en el origen y la importancia de los arbitrios municipales.
 - Visitas casa por casa.

- Campañas de educación ambiental en las instituciones educativas, en especial dirigida a los niños.
- Campañas de educación ambiental a través de los diferentes medios de comunicación masivos.
- *Participación del sector informal*
 - Programas de sensibilización de la población para entregar los RSM solo a los trabajadores del servicio de limpieza municipal (recogedores).
 - Incorporación de los informales a través de asociaciones o cooperativas.

2.3. Sostenibilidad financiera

En este tercer nivel de decisión, se determina la capacidad financiera de la municipalidad para cubrir los costos reales (véase glosario) del servicio de limpieza pública. Una municipalidad es sostenible financieramente para manejar sus RS, si sus ingresos por arbitrios son mayores o iguales a los costos del servicio de limpieza pública, es decir, con lo que paga la población por el servicio de limpieza se cubren los costos generados desde la recolección hasta la disposición final de los RS.

Cabe resaltar que toda municipalidad debe realizar un estudio de costos reales del servicio de limpieza pública para poder determinar qué solución le es más conveniente para gestionar sus RS como se verá a continuación.

2.4. Costo público versus costo privado

Este cuarto nivel de decisión se da tanto si la municipalidad tiene o no tiene la sostenibilidad financiera para la gestión de sus RS y permite determinarse es conveniente una gestión directa de la municipalidad o a través de una APP.

- *Municipalidad con sostenibilidad financiera*

Se presentan dos casos:

- Si los costos reales del servicio de limpieza pública (costo público) son menores al costo propuesto por un operador privado (costo privado), es conveniente realizar una gestión municipal directa.

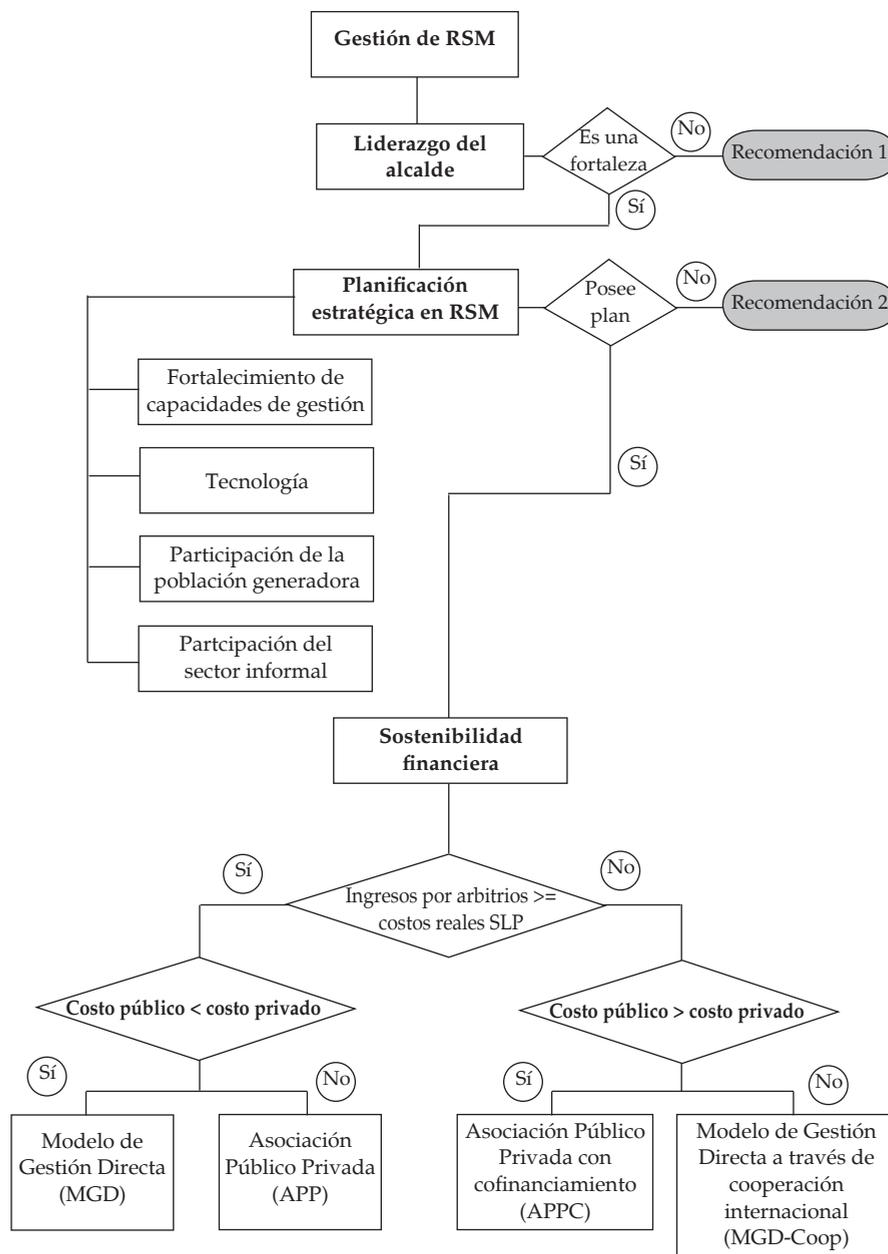
- Si los costos reales del servicio de limpieza pública (costo público) no son menores al costo propuesto por un operador privado (costo privado), es decir, el costo público es mayor que el costo privado, es conveniente aplicar una APP. En estos casos, los servicios de limpieza son concesionados por un plazo no menor a 10 años a una empresa prestadora de servicios de recolección.

- *Municipalidad sin sostenibilidad financiera*

Se presentan dos casos:

- Si los costos reales del servicio de limpieza pública (costo público) son mayores al costo propuesto por un operador privado (costo privado) es conveniente aplicar una APP con cofinanciamiento (véase glosario) por parte de la municipalidad. Ya que la municipalidad no puede cubrir los costos de limpieza con sus arbitrios deberá hacer uso de sus transferencias (Foncomun, canon, entre otros) y cofinanciar los primeros años de la concesión hasta que el servicio de limpieza mejore y se incremente la recaudación por arbitrios a un nivel que pueda cubrir los costos de limpieza.
- Si los costos reales del servicio de limpieza pública (costo público) no son mayores al costo propuesto por un operador privado (costo privado), es decir el costo público es menor que el costo privado, es conveniente aplicar una gestión municipal directa con cooperación internacional. En estos casos, es necesario contar con ayuda internacional para financiar la fase inicial de inversión hasta que el servicio de limpieza mejore y se incremente la recaudación por arbitrios a un nivel que pueda cubrir los costos de limpieza. Cabe destacar que las municipalidades cuentan con el apoyo del Conam y las ONG nacionales para facilitarles el acceso las instituciones de cooperación internacional.

Gráfico 34. Flujograma de toma de decisiones para la implementación de un modelo de gestión de RSM



Fuente: *Benchmarking* nacional e internacional, entrevistas a expertos y análisis Mactor. Elaboración propia.

3. Conclusiones

- El juego de actores ha permitido establecer las posibles alianzas y conflictos entre los actores, así como aspectos estratégicos en la gestión de RS a través del análisis prospectivo. Esta información permitirá determinar un diagrama de decisiones que conducirá a cuatro modelos de gestión de RSM, lo cual será tratado en el siguiente capítulo.
- Sobre la base de los factores críticos de éxito, la toma de decisiones permite observar que una gestión eficiente de los RSM se logra si están presentes el liderazgo del alcalde, una planificación estratégica referida al tema y un manejo financiero basado en costos reales y en el ingreso por arbitrios de la limpieza pública. Es decir, solo un manejo técnico en todos sus aspectos permite a una municipalidad asegurar el éxito en la solución de la problemática de sus RSM.

5

Modelos de gestión aplicables a los residuos sólidos municipales

Como se ha podido apreciar en el capítulo 4, son cuatro los modelos que pueden aplicarse en la gestión de RSM. A continuación se presentan casos representativos de dichos modelos en el Perú.

1. Modelo APP: caso Municipalidad Distrital de San Isidro (MSI)

El modelo APP permite la participación de una empresa privada en la gestión de RSM, en aquellas municipalidades que tienen un mejor ratio costo/beneficio, ya que estos disminuyen costos y aumentan eficiencia en un modelo como el señalado.

1.1. San Isidro, antes de la aplicación del modelo

En el 2004, la MSI tenía un modelo de MGD como solución a la gestión de RSM. Como se aprecia en el cuadro 23, la MSI tenía un déficit anual de casi 2,5 millones de nuevos soles en su gestión de RSM. Asimismo contaba con infraestructura y equipamiento obsoleto, con camiones de más de 40 años de antigüedad y con altos costos de mantenimiento. La planta de transferencia distrital no cumplía las normas de Digesa y excedía sus capacidades de almacenamiento. Al 2004, la MSI no poseía un plan de gestión en RS, ni formaba parte de ningún plan a nivel provincial (MSI, 2006a y b).

Cuadro 23. Municipio de San Isidro: costos antes de la concesión

	MUNICIPIO 2004 (en nuevos soles)		
	Total mensual	Total anual	Estructura porcentual
Ingresos	2 110 765,01	25 329 180,08	100%
Inversión	-	-	-
Costo de operación	1 319 074,66	15 828 895,97	57%
Materiales, insumos y herramientas	87 892,05	1 054 704,62	3,80%
Mano de obra	1 231 182,61	14 774 191,35	53,23%
Costos indirectos	993 874,07	11 926 488,86	42,97%
Administración	993 874,07	11 926 488,86	42,97%
Alquiler de vehículos	-	-	-
Costos financieros	-	-	-
Intereses	-	-	-
Impuestos	-	-	-
Utilidad	(202 183,73)	(2 426 204,75)	

Fuente: Municipalidad de San Isidro (2006b).
Elaboración propia.

1.2. San Isidro, después de la aplicación del modelo

Debido al estado de emergencia sanitaria por el colapso de sus equipos y el aumento de la población flotante en el distrito, el alcalde buscó un mecanismo de concesión para mejorar el servicio de limpieza. Los siguientes son los hechos clave en la aplicación del modelo de APP (véase gráfico 35).

- El municipio no contaba con plan de gestión de RS. Solicitó participación de la UNI para la elaboración de un estudio de prefactibilidad para determinar la solución a implementar.
- El estudio determinó que la mejor opción, dado los altos índices de pago de arbitrios era la concesión. Esta se adjudicó a Relima por un plazo de 10 años.

- Mejora en cobertura del servicio: recolección, transporte y disposición final de 3 100 toneladas métricas mensuales de RSM.
- Tanto la empresa privada como el municipio se benefician con la concesión. El municipio ahorra alrededor de 10 millones de nuevos soles con este modelo. La gestión de RS es eficiente con menores costos, mejor calidad de servicio (véase cuadro 25). La empresa Relima obtiene utilidades netas de 10% y también obtiene un VAN positivo como se demuestra en el flujo de caja en el cuadro 24.
- Luego de la implementación del modelo el municipio inició el desarrollo del Pigars, el cual está en proceso de implementación.

2. Modelo de gestión directa (MGD): caso Municipalidad Distrital de Independencia

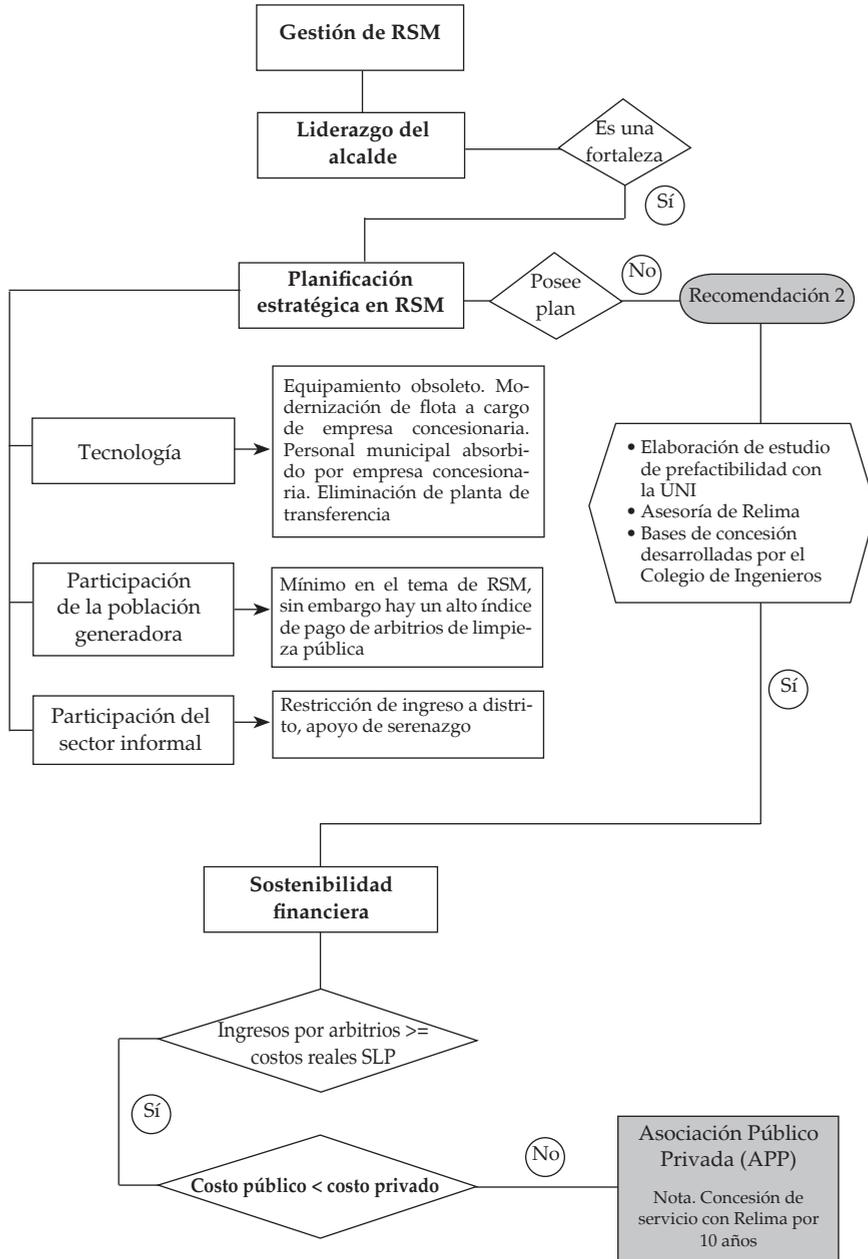
El municipio ancashino de Independencia estableció como su mejor opción para la gestión de sus RS el MGD, luego de la elaboración de su Pigars. Este caso se explica en detalle en el capítulo 3.

2.1. Independencia, antes de la aplicación del modelo

En el 2003, el alcalde del distrito establece como parte del plan estratégico del distrito la necesidad de implementar un modelo eficiente para la gestión de RSM. Su modelo hasta ese año era directamente manejado por el municipio, se tenían los siguientes indicadores:

- Como se observa en el cuadro 26, el municipio tenía un déficit de más de 37 mil nuevos soles. Existía una morosidad de aproximadamente 50% en el pago de arbitrios.
- La infraestructura de RSM no era adecuada. La disposición final se hacía a cielo abierto donde los RS eran vertidos directamente al río Santa. La planta de transferencia se usaba solo para almacenar RS y llevarlos a botaderos en los ríos y cerca de zonas de cultivo.

Gráfico 35. Caso San Isidro: flujograma de la toma decisiones para la implementación de un modelo de gestión APP



Fuente: Municipalidad Distrital de San Isidro (2006a, 2006b, 2006c, 2006d, 2006e).
Elaboración propia.

Cuadro 24. Flujo de caja de la empresa Relima por la concesión del servicio de limpieza del municipio de San Isidro

FLUJO DE CAJA											
FLUJO DE INVERSIONES											
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Adquisición de equipos	4 404 267	122 341	122 341	122 341	122 341	122 341	122 341	122 341	122 341	122 341	122 341
Instalaciones	1 043 974	173 996	173 996	173 996	173 996	1 043 974	173 996	173 996	173 996	173 996	173 996
Capital de trabajo	3 140 683	38 774	38 774	38 774	38 774	38 774	38 774	38 774	38 774	38 774	38 774
Total flujo de inversiones	(8 588 924)	(335 110)	(335 110)	(335 110)	(335 110)	(5 487 015)	(335 110)				
FLUJO DE OPERACIONES											
Ingresos		14 878 283	14 878 283	14 878 283	14 878 283	14 878 283	14 878 283	14 878 283	14 878 283	14 878 283	14 878 283
Materiales, insumos y herramientas		(4 985 278)	(4 985 278)	(4 985 278)	(4 985 278)	(4 985 278)	(4 985 278)	(4 985 278)	(4 985 278)	(4 985 278)	(4 985 278)
Mano de obra		(4 901 139)	(4 901 139)	(4 901 139)	(4 901 139)	(4 901 139)	(4 901 139)	(4 901 139)	(4 901 139)	(4 901 139)	(4 901 139)
Administración		(960 686)	(960 686)	(960 686)	(960 686)	(960 686)	(960 686)	(960 686)	(960 686)	(960 686)	(960 686)
Implementación		(338 174)	(9 394)	(9 394)	(9 394)	(9 394)	(9 394)	(9 394)	(9 394)	(9 394)	(9 394)
Depreciación		(471 746)	(489 200)	(506 654)	(524 108)	(524 108)	(1 013 308)	(1 030 762)	(1 048 216)	(1 065 669)	(1 083 123)
Utilidad antes de impuestos		3 221 259	3 532 586	3 515 132	3 497 678	3 480 224	3 008 478	2 991 024	2 973 570	2 956 116	2 938 662
Impuestos		(966 378)	(1 059 776)	(1 054 540)	(1 049 303)	(1 044 067)	(902 543)	(897 307)	(892 071)	(886 835)	(881 599)
Depreciación		471 746	489 200	506 654	524 108	524 108	1 013 308	1 030 762	1 048 216	1 065 669	1 083 123
Total flujo de operaciones		2 726 627	2 962 010	2 967 246	2 972 482	2 977 719	3 119 242	3 124 479	3 129 715	3 134 951	3 140 187

FLUJO ECONÓMICO	(8 588 924)	2 391 517	2 626 900	2 632 136	2 637 372	(2 509 297)	2 784 132	2 789 368	2 794 604	2 799 841	3 140 187
------------------------	--------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	--------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

CPPC	12%
VAN	3 587 962
TIR	21,5%

Fuente: Municipalidad de San Isidro (2006b).
Elaboración propia.

Cuadro 25. Municipio de San Isidro: costos después de la concesión a Relima

	RELIMA		
	Total mensual	Total anual	Estructura porcentual
Ingresos	1 239 856,89	14 878 282,70	100%
Inversión	138 652,85	1 663 834, 15	11,18%
Costo de operación	823 868,14	9 886 417,62	66,45%
Materiales, insumos y herramientas	415 439,86	4 985 278,36	33,51%
Mano de obra	408 428,27	4 901 139,26	32,94%
Costos indirectos	80 057,13	960 685,51	6,46%
Administración	80 057,13	960 685,51	6,46%
Alquiler de vehículos	-	-	-
Costos financieros	19 357,92	232 295,01	1,56%
Intereses	19 357,92	232 295,01	1,56%
Impuestos	53 376,26	640 515,12	4,31%
Utilidad	124 544,61	1 494 535,28	10,05%

Fuente: Municipalidad de San Isidro (2006b).
Elaboración propia.

Cuadro 26. Municipalidad de Independencia: indicadores de servicio en nuevos soles

	Año 2003
Ingresos por recursos recaudados y tasas	1 457 800
Ingresos por arbitrios de limpieza	111 000
Ingreso por Pigarsi	0
Ingresos por gestión de RSM	111 000
Costos totales servicio anual	148 155
Déficit	(37 155)

Fuente: Municipalidad de Independencia (2006c).
Elaboración propia.

- El plan estratégico distrital identificó la necesidad de fortalecer capacidades municipales y resolver el problema de la gestión de RSM. Se buscó apoyo del Conam para desarrollar capacidades municipales en dicha gestión y de la ONG CARE para la puesta en marcha del proyecto de Pigars; Barrick y el programa Cordillera Negra apoyaron el proyecto.
- La cobertura del servicio llegaba al 68% en la recolección y transporte de RSM, con una frecuencia interdiaria de recolección. La cobertura era frecuente en la zona urbana pero menos atendida en la zona rural. Existía informalidad en las zonas con inadecuada cobertura.
- La principal fuente de financiamiento estaba constituida por recursos propios, subvenciones por Foncomun, canon y donaciones (véase cuadro 27).
- Los pobladores no eran conscientes de la vulnerabilidad de su salud frente a los RSM y poseían malos hábitos de disposición de RS.

Cuadro 27. Municipalidad de Independencia: fuentes de financiamiento de gestión de RSM

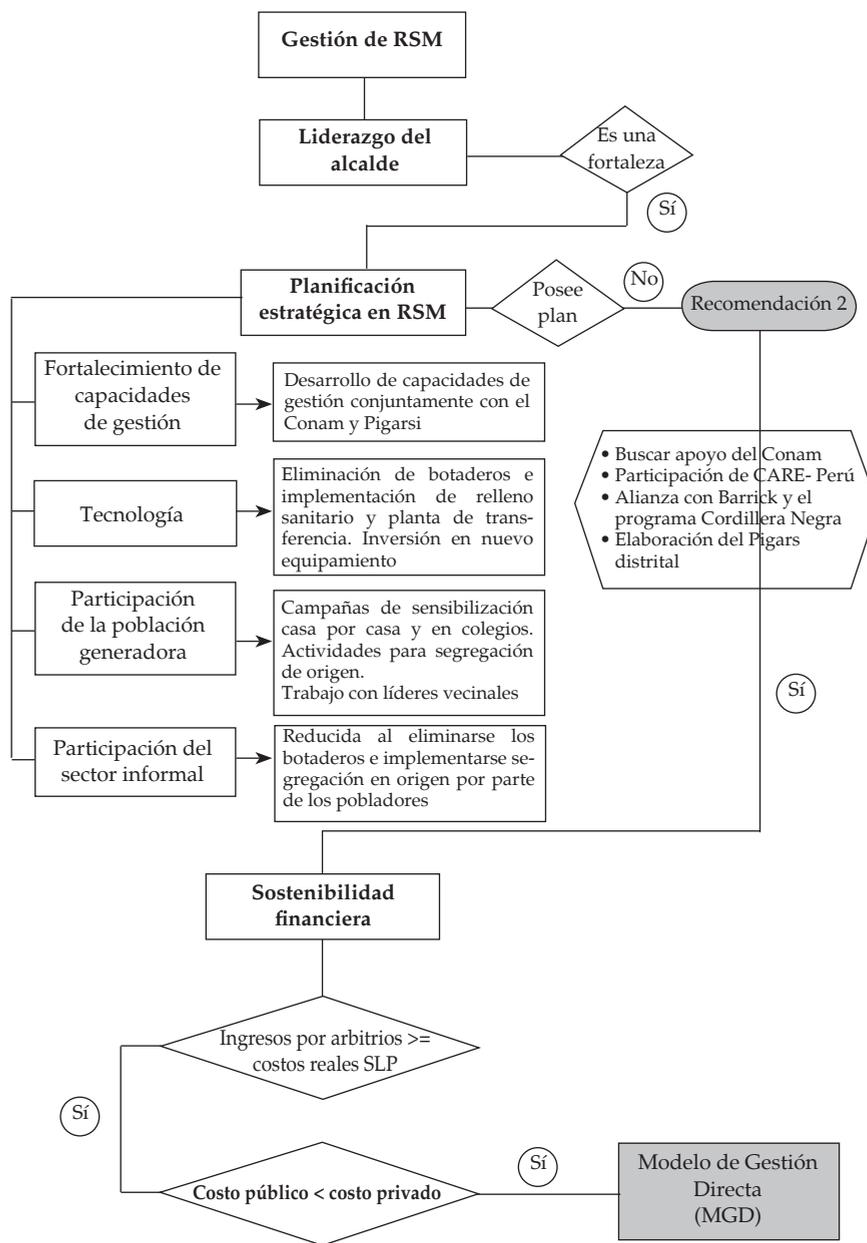
	2003	2004
Presupuesto para puesta en marcha de gestión de RSM	144 368	1 013 435
Fuente de recursos	Canon minero Foncomun R. Recaudados	Canon minero Foncomun

Fuente: Municipalidad de Independencia (2006c).
Elaboración propia.

2.2. Independencia, después de la aplicación del modelo

Entre el año 2003 y 2005 se desarrollaron los procesos que llevaron a la implementación del MGD (véase gráfico 36) en forma eficiente. Se presentan los principales indicadores:

Gráfico 36. Caso Independencia: flujograma de la toma decisiones para la implementación del Modelo de Gestión Directa (MGD)



Fuente: Municipalidad Distrital de Independencia (2006b, 2006c, 2006d, 2004 y 2003).
Elaboración propia.

- Los costos del servicio de limpieza se muestran en el cuadro 28. Como se aprecia en el 2004 los costos del servicio aumentaron por la implementación de infraestructura y equipamiento. El municipio estableció tasas diferenciadas de arbitrios para zonas comerciales y urbanas. El MGD contrató más personal y creó una organización sobre la base del Pigarsi, para el Dpto. de Limpieza Pública del municipio. Los ingresos por arbitrios de limpieza aumentaron en forma constante. La cobertura de limpieza aumentó hasta 95%.

Cuadro 28. Municipalidad de Independencia: financiamiento de MGD

	2004	2005	2006
Ingresos por recursos recaudados y tasas	1 232 600	1 620 062	2 187 083
Ingresos por arbitrios de limpieza	137 604	145 781	196 804
Ingresos por Pigarsi	20 767	48 105	96 210
Ingresos para la gestión de RSM	158 371	193 886	293 014
Costos totales servicio anual	296 366	307 620	307 620
Déficit	(137 995)	(113 734)	(14 606)

Fuente: Municipalidad de Independencia (2006c).
Elaboración propia.

- La inversión (véase cuadro 29) tiene entre sus componentes la construcción de infraestructura, planta de tratamiento y relleno sanitario. Se adquirieron camiones de recojo, maquinaria e insumos para el personal.
- Para desarrollar el Pigarsi, se desarrollaron varios proyectos que se muestran en el cuadro 29. La implementación del proyecto se desarrolló en etapas planificadas que incluyeron infraestructura y capacitación.
- La sensibilización a la población se basó en establecer la importancia de la segregación en origen desarrollándose campañas de concientización.
- El financiamiento del modelo se basó en cuatro fuentes, las cuales se aprecian en el cuadro 30.

Cuadro 29. Municipalidad de Independencia: proyectos de MGD

Proyectos ejecutados en el periodo 2003-2004 en la gestión de MGD		
1. Proyecto: infraestructura de segregación		100%
2. Proyecto: infraestructura física de mejora		100%
	Subproyecto 1: obras para la infraestructura del área de segregación	100%
	Subproyecto 2: carreteras de accesos y plataformas	100%
	Subproyecto 3: techado de la zona de segregación y rampa	100%
	Subproyecto 4: obras eléctricas	100%
	Subproyecto 5: mejoramiento de infraestructura y obras complementarias	100%
3. Proyecto: operación y mantenimiento de residuos sólidos		100%
4. Proyecto: implementación de maquinarias y equipos		100%
5. Proyecto: segregación domiciliar de residuos sólidos		100%

Fuente: Conam (2005c).
Elaboración propia.

Cuadro 30. Municipalidad de Independencia: ventas a través de MGD

Servicio	Ingresos anuales (S/.)
Venta de compost	376 596
Venta de humus	342 360
Venta de RS inorgánicos	79 250
Arbitrios de limpieza pública	145 000
Total	943 206

Fuente: Conam (2005c).
Elaboración propia.

3. Modelo de gestión directa con apoyo de la cooperación internacional (MGD-Coop): caso Municipalidad Provincial de Carhuaz

Sobre el caso de la Municipalidad de Carhuaz, en las siguientes líneas se establecen los indicadores del estado previo y posterior a la puesta en marcha del MGD-Coop. En el gráfico 37 se establecen las decisiones que se llevaron a cabo para la implementación de este modelo.

3.1. Carhuaz, antes de la aplicación del modelo

Carhuaz no contaba con un programa de gestión de RSM y el servicio era de mala calidad con escasos recursos técnicos, humanos, y financieros. El alcalde provincial buscó solucionar este problema estableciendo un acercamiento con la ONG Ciudad Saludable, a fin de emprender un programa de fortalecimiento de capacidades para su gestión de RSM. La gestión municipal manejaba directamente el servicio de RSM y sus indicadores eran los siguientes:

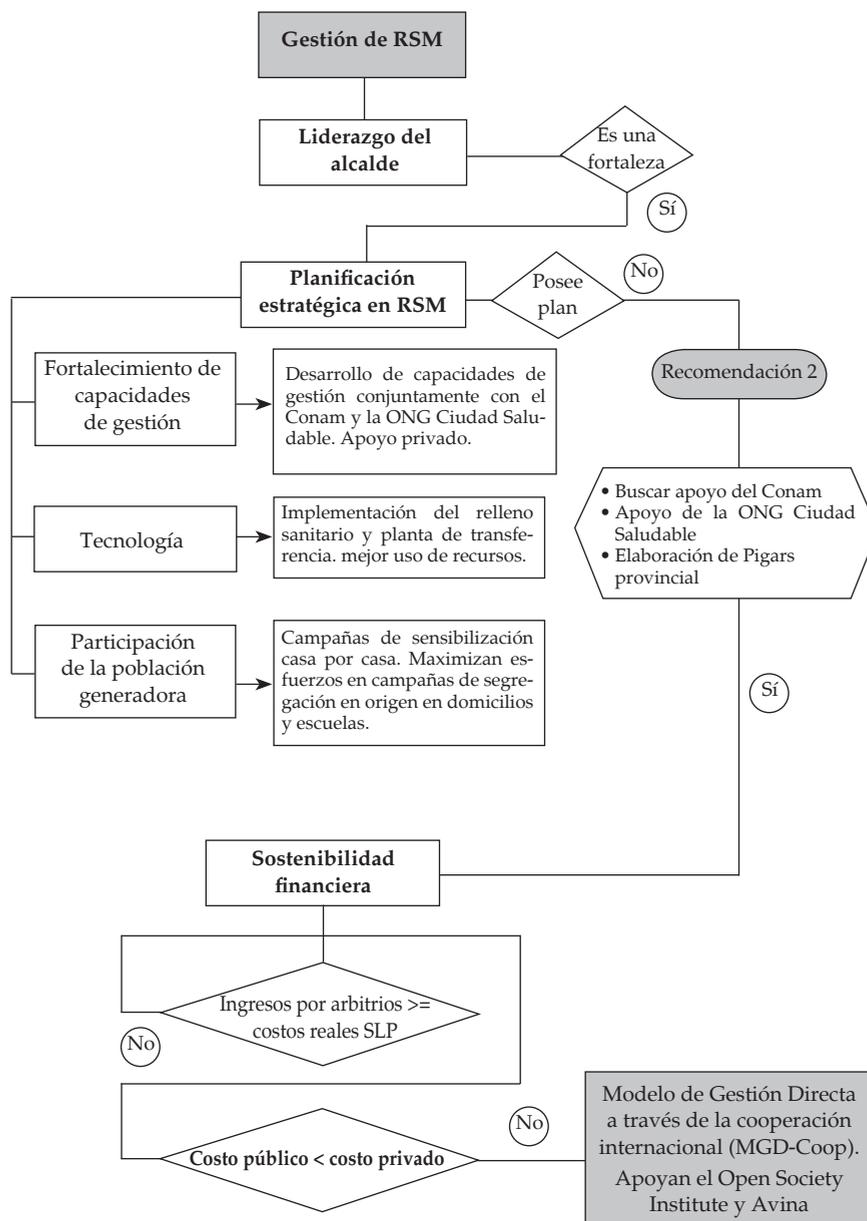
- La morosidad anual total (urbana y rural) en promedio era del 49%.
- La cobertura del servicio llegaba en promedio al 60% en el área urbana y era interdiaria. Las zonas rurales o periféricas no contaban con el servicio, por lo que se usaban intensivamente los ríos como botaderos y otras zonas a campo abierto. Se carecía de relleno sanitario y plantas de transferencia.
- El equipamiento para toda la provincia era un volquete del año 1979.
- Existía falta de interés de los ciudadanos en proteger la salud y el ambiente.

3.2. Carhuaz, después de la aplicación del modelo

El modelo aplicado se aprecia en el gráfico 37. Como se señaló con el apoyo de la ONG Ciudad Saludable se estableció el programa para el desarrollo de capacidades, durante el año 2003, denominado Herramientas y Desafíos para la Gestión Ambiental de Residuos. Esto permitió capacitar a 30 técnicos y profesionales de la provincia para iniciar el proceso de cambio en su modelo de gestión. Los siguientes son los indicadores del modelo de MGD-Coop de este municipio.

- Con la participación de 11 municipalidades distritales, el Conam, la ONG Ciudad Saludable, la población y diversas instituciones públicas y privadas se elaboró el Figars.
- Un estudio de prefactibilidad estableció que la municipalidad podía seguir gestionando directamente el servicio pero requería de aportes

Gráfico 37. Caso Carhuaz: flujograma de la toma decisiones para la implementación de MGD-Coop



Fuente: Conam (2005a), Municipalidad Provincial de Carhuaz (2003).
Elaboración propia.

financieros y técnicos. Estos fueron obtenidos a través de la ONG Ciudad Saludable. Esta organización buscó ayuda para implementar el modelo con la Open Society Institute y con AVINA.

- Con la ayuda internacional se implementaron la planta de tratamiento y el relleno sanitario.
- Se sensibilizó a la población a través de programas de comunicación orientados a segregar en origen. Estos incluyeron talleres con pobladores, concursos barriales, murales, visitas casa por casa, entre otros.
- La sostenibilidad financiera del modelo se basó en los recursos directamente recaudados. Cabe recordar que este municipio cuenta con importante participación de canon minero así como con el apoyo de las empresas de la zona y recursos de Foncomun. La recaudación incrementó a 71% del total de facturación.
- La cobertura de recolección se amplió de 60% a 90%.
- Se puso en funcionamiento la planta de tratamiento y relleno sanitario. El 100% de los residuos generados llegan a las instalaciones y solo 15% es confinado (esto corresponde a los residuos inorgánicos y los peligrosos), 85% de los residuos son recuperados y comercializados.
- El 92% de la población segrega en los domicilios. Son 128 los docentes capacitados en aspectos ambientales y en especial en el manejo de RS. Diez instituciones educativas han implementado el programa de reciclaje y observan prácticas para la limpieza de su escuela.

4. Modelo de APP con cofinanciamiento (APPC): caso Municipalidad Provincial de Paita

La Municipalidad Provincial de Paita desarrolló su modelo de gestión con ayuda de Proinversión y la GTZ-Pro Agua, entidad que venía trabajando el problema del saneamiento en el área metropolitana de la provincia. El proyecto solo se ha llevado a cabo en el área del cercado (metropolitana) de la provincia.

4.1. Paita, antes de la concesión

El municipio de Paita venía trabajando con un modelo de gestión propio. Los principales indicadores de esta gestión hasta el 2003 fueron los siguientes:

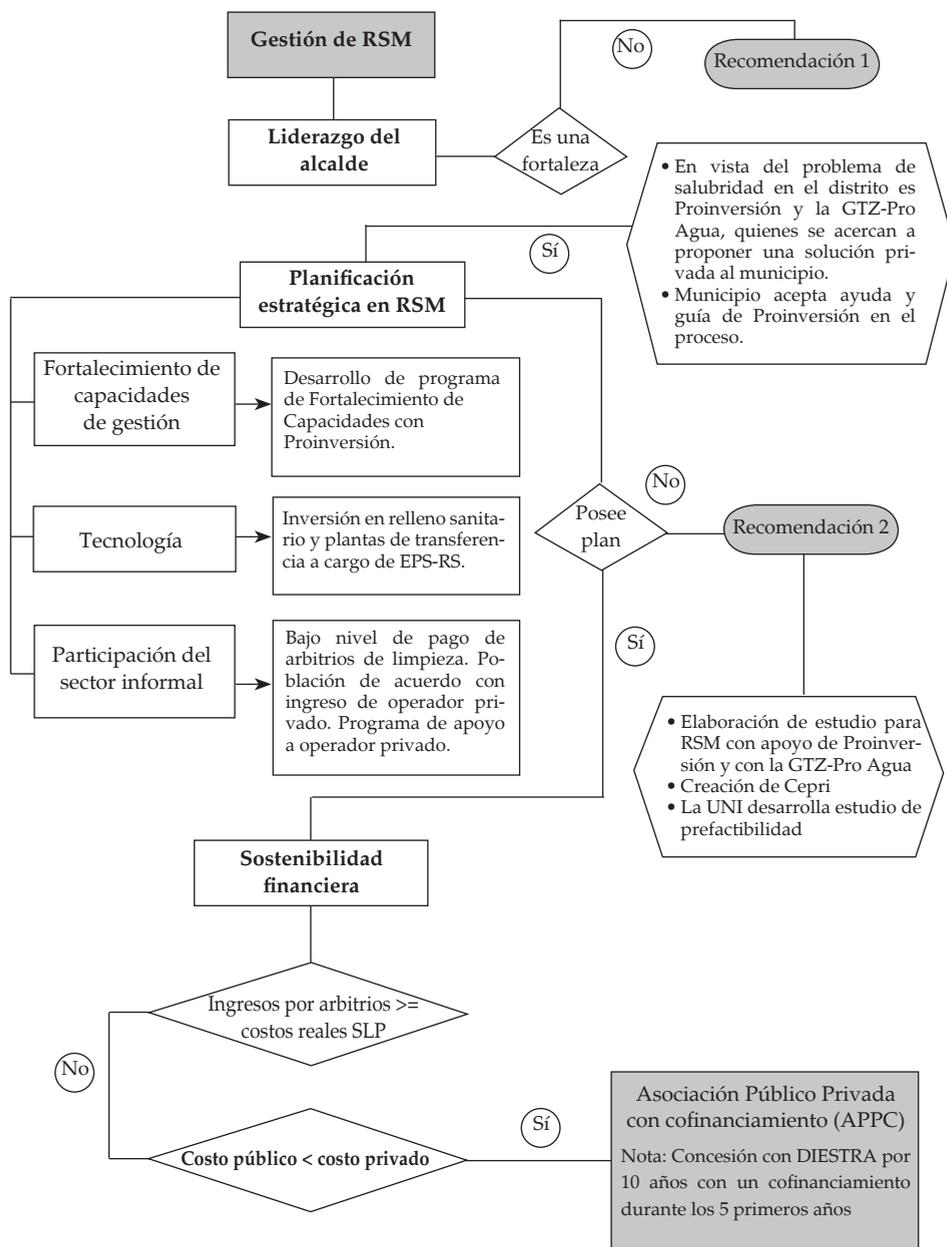
- El municipio no contaba con un plan estratégico y no existía planificación para la reutilización y reducción de la generación de RSM. Proinversión es quien busca al municipio para proponer una salida a su problema de salubridad.
- La población era consciente del mal servicio brindado por lo cual no cumplían con el pago de los arbitrios creando un índice de morosidad de 75% de la facturación.
- No se contaba con infraestructura idónea, se poseía un botadero municipal a cielo abierto incontrolado, maquinaria de recojo y transporte obsoleta.
- Personal para el servicio sin capacitación, con bajos sueldos. Las huelgas eran constantes generando el malestar en la población.
- Se encontraron evidencias de presencia informal, segregadores, cohabitando con la basura, expuestos a enfermedades y contaminación.

4.2. Paita, después de la concesión del sistema de limpieza pública

Las decisiones para establecer el modelo de gestión APPC se establecen en el gráfico 38. A continuación se establecen los principales indicadores:

- Luego del estudio realizado por la UNI y siguiendo el modelo de PSP de Proinversión, se estableció que el tipo de gestión a desarrollar sería el de concesión con cofinanciamiento. El municipio subvenciona el servicio de limpieza los primeros 5 años de la concesión, la cual se estableció por un periodo de 10 años.
- La modalidad de cofinanciamiento fue necesaria para solucionar el problema de baja recaudación de arbitrios. El costo del servicio se estableció en 2,8 dólares por familia, mientras que se estableció una tasa para familias pobres de 1,5 dólares por familia. Los principales costos son planillas y combustible.

Gráfico 38. Caso Paita: flujograma de la toma decisiones para la implementación de APPC



Fuente: Conam (2005a) y Municipalidad Provincial de Paita (2006a).
Elaboración propia.

- El recojo se estableció con participación de la población de acuerdo a encuestas aplicadas en diferentes zonas de la ciudad. La frecuencia de recojo por zonas es diaria, interdiaria y hasta 2 veces a la semana; según el nivel de generación.
- La empresa DIESTRA, ganadora de la concesión, construyó y opera el relleno sanitario de la Municipalidad Provincial de Paita.
- Con apoyo de la GTZ-Pro Agua, el municipio desarrolló su plan estratégico integral para la provincia.

Conclusiones generales

De la investigación realizada y del análisis de los casos de gestión de RSM en el país y en el extranjero se desprenden las siguientes conclusiones generales:

- Los factores críticos de éxito para la gestión de RSM son: (i) las APP, (ii) liderazgo, (iii) fortalecimiento de capacidades de gestión, (iv) institucionalidad, (v) marco legal, (vi) sostenibilidad financiera, (vii) tecnología, (viii) participación de la población generadora y (ix) participación del sector informal.
 - Las APP: los modelos estudiados son en su mayoría modelos de gestión mixtos, donde los riesgos del proyecto son compartidos tanto por el sector público como por el privado. Las municipalidades redujeron sus costos y las empresas privadas obtuvieron la rentabilidad esperada.
 - El liderazgo de los alcaldes permitió primero tomar la decisión de resolver el problema del manejo inadecuado de los RS y luego iniciar el proceso de cambios a través del desarrollo de un plan estratégico, logrando involucrar a las diferentes instituciones públicas y privadas implicadas en el manejo de los RS, así como a la ciudadanía.

- La capacitación es un aspecto obligatorio para la implementación exitosa del plan debido a que el personal de las municipalidades no es experto en el tema de los RS.
- Institucionalidad: las municipalidades tratadas se caracterizan por representar a grandes ciudades que tenían graves problemas de contaminación por el mal manejo de los RS. La solución de estos problemas se logró por la estructura sólida de dichas municipalidades, lo cual reflejaba el alto grado de institucionalidad que tenían y que les permitía interactuar eficientemente con otras instituciones y la ciudadanía.
- El marco legal cumple un rol estratégico en la política ambiental de un país. Las experiencias estudiadas demuestran que para lograr una gestión eficiente de RS es necesario contar con reglas claras, enmarcadas en regulación medio ambiental equitativa. Es importante que la política medio ambiental cuente con principios que guíen el comportamiento de los actores públicos y privados.
- La sostenibilidad financiera es vital tanto para iniciar el proyecto de gestión de RS como para el mantenimiento de las operaciones en el tiempo. Existen diferentes mecanismos que se pueden implementar, pero el más utilizado es el cobro de arbitrios, el cual puede variar en su forma de calcular y ejecutar.
- La tecnología es un componente indispensable para lograr una gestión eficiente de los RS, el cual se traduce en la inversión en implementos personales para la etapa de recojo de los RS, camiones para la etapa de transporte y plantas de tratamiento y rellenos sanitarios para la etapa de disposición final.
- La participación de la población en la gestión de RS, se da en la segregación en el origen, separándolos por su tipo, y con el pago de los arbitrios respectivos. Esto se logra con una fuerte campaña de sensibilización por parte de la municipalidad, así como la capacitación a la ciudadanía sobre la importancia del manejo de los RS para preservar la salud y el medio ambiente.
- El manejo del sector informal es un aspecto crítico ya que además de implicar un problema de salud para los segregadores o recicla-

dores informales, reducen el valor de los RS que pueden ser aprovechados por parte de las municipalidades para su tratamiento y reciclaje y posterior comercialización.

- De los factores mencionados, es el liderazgo del alcalde el que permite iniciar una gestión sostenible de RSM, quien debe tener la voluntad política para afrontar el tema.
- La base de una gestión eficiente de RSM es el desarrollo de un plan estratégico o Pigars. Este plan debe considerar los factores críticos de éxito de acuerdo a la realidad de cada municipalidad. El Conam, Proinversión, la cooperación internacional y las ONG brindan soporte técnico y financiero a las municipalidades para implementar su plan estratégico de RSM.
- La participación activa de la población es clave para el éxito de una gestión de RSM, ya que son los generadores de los RSM y son los que finalmente financian el servicio de limpieza pública con el pago de sus arbitrios.
- Se determinó la existencia de cuatro modelos de gestión de RSM: (i) modelo de gestión directa (MGD), (ii) las APP, (iii) APP con cofinanciamiento (APPC) y (iv) MGD con cooperación internacional (MGD-Coop).
- En el caso de una concesión del servicio de limpieza pública (modelo APP) se demostró que existe un beneficio tanto para el sector público (reducción de costos) como para el sector privado (VAN positivo), tal como se vio en el caso de la Municipalidad de San Isidro.
- Existen tres factores críticos para determinar el modelo de gestión de RSM más conveniente para una municipalidad: (i) la realización de un estudio de costos reales del servicio de limpieza pública, (ii) el nivel de ingresos por arbitrios de la municipalidad y (iii) el costo de la propuesta de la empresa privada.

- La recaudación de arbitrios mejora en función a la calidad del servicio brindado, mas no en el incremento de la tasa de arbitrios.
- El análisis Mactor señala que los actores consideran al marco legal como el factor más crítico para la gestión de los RSM, el cual es muy complejo, desarticulado y no le da poder sancionador al Conam. Sin embargo, los cambios o mejoras en este factor corresponden al Gobierno Central, no pertenecen al ámbito de las municipalidades.
- El Conam y Proinversión deben trabajar coordinadamente con las municipalidades para promover el interés por el tema de los RSM y la participación de la empresa privada en los servicios de limpieza pública.

Bibliografía

- AECI, Agencia española de Cooperación Internacional. 2006. <www.aeci.org.uy/AECI/Aeci.php>. (10 de set. de 2006).
- ALFARO, J. 2005. *El Catastro y el planeamiento urbano en el Perú*. Lima: Konrad Adenauer Stiftung - Inicam.
- ANWAR, Mohd. 2003. *The Anatomy of Public Private Partnerships*. <www.pwc.com/extweb/manissue.nsf/DocIDIndustry/493256A6E76D6469CA256D1000059A36>. (29 de jul. de 2006).
- ARTEAGA, M. 2006. *La Contratación Pública en el Perú*. <www.mef.gob.pe/.../11_adquisisc_y_contratc_publics_consucode/1_la_contratacion_publica_en_el_peru.ppt>. (15 de oct. de 2006).
- BEDOYA, J. 2005. *Primer seminario departamental planeación y gestión integral de residuos sólidos. Aspectos Generales del Manejo Integral de Residuos Sólidos en el oriente Atioqueño*. Antioquia: Conare.
- BERNAL, C. 2000. Etapas del proceso de investigación científica. En *Metodología de la investigación para administración y economía*, cap. 7, págs. 71-137. Santa Fé de Bogota: Prentice Hall.
- BEST PRACTICES DATABASE. 2006a. *Gestión de residuos sólidos / Gestión pública-privada de la salud ambiental - El Salvador*. <habitat.aq.upm.es/dubai/00/bp787.html>. (30 de jul. de 2006).

- _____. 2006b. *Gestión Integral Municipal de Residuos en Ramnicu Valcea - Rumania*. <habitat.aq.upm.es/dubai/02/bp018.html>. (30 de jul. de 2006)
- _____. 2006c. *Mejora de la gestión de residuos y de la movilidad en Calcuta - India*. <habitat.aq.upm.es/dubai/98/bp517.html>. (30 de jul. de 2006).
- _____. 2006d. *Sistema integrado de gestión de residuos de la ciudad de Belo Horizonte - Brasil*. <habitat.aq.upm.es/dubai/96/bp030.html>. (30 de jul. de 2007).
- _____. 2006e. *Uso ambientalmente responsable y productivo de los residuos urbanos, Bangalore - India*. <habitat.aq.upm.es/dubai/98/bp468.html>. (30 de jul. de 2006).
- _____. 2004. *Ourense recicla: una estrategia de gestión de residuos - España*. <habitat.aq.upm.es/bpes/onu04/bp1319.html>. (06 de jun. de 2006)
- _____. 2002. *Participación vecinal en el distrito de Santiago de Surco - Lima, Perú*. <habitat.aq.upm.es/dubai/02/bp520.html>. (20 de ago. de 2006).
- _____. 1996. *Asociación Nacional de «Recicladotes» - Colombia*. <habitat.aq.upm.es/bpal/onu/bp081.html>. (30 de mar. de 2006)
- BRUECK, T.; RIDDLE, R. y PARALEZ, L. 2003. *Consortium Benchmarking Methodology Guide*. <www.awwarf.org/research/topicsandprojects/execSum/PDFReports/2621 CBGuide.pdf>. (05 de oct. de 2006).
- CALCUTA MUNICIPAL CORPORATION. 2006. *Mejora de la Gestión de Residuos y de la Movilidad en Calcuta - India*. <habitat.aq.upm.es/dubai/98/bp517.html>. (03 de ene. de 2006).
- CARETAS. 1996. *No da más*. Lima, n.º 1399. <www.caretas.com.pe/1399/lima/lima.html>.
- CASTRO, M. 2006. *Evaluación de la Gestión Municipal de los Residuos Sólidos en el Perú*. Conferencia en el marco de la VI Reunión Anual de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos. Huarmey, 29 de set. de 2006.
- CHUNG, A. 2003. *Análisis económico de la ampliación de la cobertura del manejo de residuos sólidos por medio de la segregación en la fuente en Lima Cercado*. Tesis presentada para obtener el grado académico de Magíster en Ingeniería Industrial. Lima: UNMSM.
- CIUDAD SALUDABLE. 2006. *Ciudades Saludables*. <www.ciudadsaludable.org/es/ciudades.htm>. (23 de jul. de 2006).

- _____. 2005. *Ciudades Saludables: Una Prioridad Manejo Sostenido de los Residuos Sólidos en la ciudad de Carhuaz*. <www.ciudadsaludable.org.pe>. (23 de jul. de 2006).
- CIUDADANOS AL DÍA. 2005. *Canon Minero en La Libertad*. Presentación para la Conferencia en la Cámara de Comercio de Trujillo. <www.ciudadanosaldia.org/documents/boletines/boletínCAD_LaLibertad_Vm_15Ago05.pdf>. (16 de jul. de 2006).
- _____. 2004. *Informe CAD 28 Transparencia municipalidades 2004*. <www.ciudadanosaldia.org/investigaciones/informecad/default.htm>. (16 de jul. de 2006).
- CONAM, Consejo Nacional del Medio Ambiente. 2006. *Experiencias exitosas 2005*. <www.conam.gob.pe/documentos/residuos/premiogestion-rrss/exp-Exitosas.asp>. (01 de set. de 2006).
- _____. 2005a. *Premio anual a la gestión responsable en el manejo de los residuos sólidos 2005*. <www.conam.gob.pe/documentos/residuos/premiogestion-rrss/ExpExitosa/CATEGORIA_1-Gobiernos_Locales/GANADOR-Municipalidad-Carhuaz/M-CARHUAZ-CONCURSO_conam_2005%20-%20CARHUAZ.pdf>. (20 de ago. de 2006).
- _____. 2005b. *Ficha Institucional de Carhuaz*. <www.conam.gob.pe/documentos/residuos/premiogestion-rrss/Exp-Exitosas.asp>. (01 de set. de 2006).
- _____. 2005c. *Municipalidad Distrital de Independencia*. <www.conam.gob.pe/documentos/residuos/premiogestion-rrss/ExpExitosa/CATEGORIA_1-Gobiernos_Locales/Municipalidad-Independencia-Huaraz/Independencia-Huaraz-Anexo2-3.pdf>. (20 de ago. de 2006).
- _____. 2005d. *Municipalidad de Santiago de Surco, Ficha Institucional*. <www.conam.gob.pe/documentos/residuos/premiogestion-rrss/ExpExitosa/CATEGORIA_1-Gobiernos_Locales/Municipalidad-Santiago-de-Surco/M-Surco-Conam-PRESENTACION-ANEXO2-3.pdf>. (20 de ago. de 2006).
- _____. 2004a. *Fortalecimiento de Capacidades*. <www.conam.gob.pe/documentos/residuos/gestionderesiduossolidos.pdf>. (20 de oct. de 2006).
- _____. 2004b. *GEO Perú 2002-2004*. Lima: Conam.
- _____. 2001. *Guía Metodológica para la Formulación de Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos - Pigars*. Lima: Conam.

- CONAM y OPS, Consejo Nacional del Medio Ambiente y Organización Panamericana de la Salud. 2005.
- _____. 2003. *Evaluación Regional de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales - EVAL 2002. Informe analítico de Perú*. Lima: Conam.
- CONSEJO NACIONAL DE DESCENTRALIZACIÓN. 2006. *Propuesta en consulta al país plan nacional de descentralización 2003-2006*. Lima: CND.
- CHUECA, J. 2006. Hubo sitios donde no nos dejaban hacer la limpieza. Entrevista a Odilon Amado, Gerente de Relima. *Diario Perú 21*, sección economía, Lima, 13 de marzo de 2006.
- CRUZ SALAS, G. 2006. *Normatividad de Compras Públicas: La Experiencia Peruana*. <www.icgfm.org/documents/delaCruzSalasEspagnol.ppt>. (22 de oct. de 2006)
- DANÓS, J. 2002. *Modalidades de Privatización y Alcances de las Concesiones: Los Contratos de Concesión de Infraestructura y de Servicios Públicos*. <www.camaralima.org.pe/infocamara/descargas/9/1.pps>. (21 de oct. de 2006).
- ROCA, J. DE LA, y HERNÁNDEZ, M. 2004. *Evasión tributaria e informalidad en el Perú: Una aproximación a partir del enfoque de discrepancias en el consumo*. Lima: Grade.
- DIGESA, Dirección General de Salud Ambiental. 2006. *Registro de EPS y EC de RS*. <www.digesa.sld.pe/pw_desb/registros/EPS-RS.htm>. (11 de oct. de 2006).
- DURAN, H. 2006. *Políticas Ambientales y Desarrollo Sustentable*. <www.eclac.org/publicaciones/MedioAmbiente/5/lcl1095/duran.htm>. (01 de ago. de 2006)
- EUROPE AID. 2006. *Mission*. <ec.europa.eu/comm/europeaid/general/mision_es.htm>. (10 de oct. de 2006).
- FERNÁNDEZ, V. 2005. *El método de Escenarios. Manual del Usuario*. Separata para el curso de Gerencia Estratégica II del profesor David Ritchie. Lima: ESAN.
- FMI, Fondo Monetario Internacional. 2004. *Public-Private Partnerships*. <www.internationalmonetaryfund.org/external/np/fad/2004/pifp/eng/031204.pdf>. (29 de jul. de 2006).
- G., N. y LULE, E. 2006. *Improving health outcomes among urban poor. The challenges and opportunities. Lessons from India Family Welfare Urban Slums Project*. <worldbookfair.com>. (31 de jul. de 2006).

- GARCÍA, M. 2006. *Proyectos Public Private Partnership (PPP)*. <www.gtz.org.mx/ppp.htm>. (29 de jul. de 2006).
- GODET, Michel. 2000. *La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica*, págs. 4-20. Madrid: GERPA.
- _____. 1991. Comprender el Juego de Actores: Análisis del pasado y de los proyectos futuros. En *Prospectiva y Planificación Estratégica*, capítulo 4, págs. 96-136. Madrid: S.G. Editores.
- GOP UL 2005. *III Encuesta anual sobre confianza en las instituciones Lima Metropolitana y Callao*. 5 y 6 de noviembre de 2005. Estudio 29. Barómetro social. Lima: Universidad de Lima.
- GRUPO GEA 2004. *Estudio de composición de residuos sólidos en Lima Metropolitana*. Lima: Consorcio Grupo GEA - FAUA - UNI.
- GTZ, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. 2006. Programa Desarrollo Rural Sostenible. <www.gtz-rural.org.pe/laGTZ.htm>. (10 de oct. de 2006).
- INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2003. *Estado de la población peruana*. Lima: INEI.
- _____. 2001. *Informe de la Gestión Municipal 2000-2001*. Lima: INEI.
- INEI y UNFPA, Instituto Nacional de Estadística e Informática y Fondo de Población de las Naciones Unidas. 2005. *Proyecciones de la población del Perú, 1995-2025*.
- _____. 2001. Informe de la Gestión Municipal 2000-2001. *Boletín de Análisis Demográfico*, n.º 35. <www.unfpa.org.pe/infosd/urbanizacion/urbanizacion_01.htm>
- INSTITUTO DEL MEDIO AMBIENTE GYLANIA. 2001. *Reciclando en la Comuna*. Santiago de Chile. <www.conama.cl/rm/568/article-13192.html>. (09 de abr. de 2006)
- IPES, Instituto de Promoción del Desarrollo Sostenible. 2006.
- JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY. 2006. *About JICA*. <www.jica.go.jp/english/about/index.html>. (10 de ago. de 2006).
- KOTLER, P. 2003. *Mercadotecnia Social: estrategias para cambiar el comportamiento público*. México: Diana.

- LAOS, J. 2006. Entrevista a Javier Laos. Ica: Diestra.
- LOSSIO, J. 2006. *La Importancia de la Inversión y las Asociaciones Público Privadas*. Lima: Proinversión.
- LOZADA, R. 2002. Deshechos rehechos. En *Caretas* n.º 1723. <www.caretas.com.pe/2002/1723/articulos/desechos.phtml>. (30 de mar. de 2002).
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA. 2006a. *Convenio de cooperación entre minera Barrick Misquichilca S.A. y la Municipalidad Distrital de Independencia*. <www.muniindependenciah.gov.pe/gerencias/otros/convenio_barrick01.pdf>. (28 de ago. de 2006)
- . 2006b. *Medidas adoptadas y lecciones aprendidas*. <www.muniindependenciah.gov.pe/pigarsi/comercializacion.htm>. (12 de ago. de 2006).
- . 2006c. *Estado de Resultados*. <www.muniindependenciah.gov.pe/transparencia/docs/Transparencia.htm>. (02 de set. de 2006).
- . 2006d. *Gestión municipal*. <www.muniindependenciah.gov.pe/pigarsi/bienvenida.htm>. (12 de ago. de 2006)
- . 2004. *Avances para la gestión de Residuos sólidos Domiciliarios*. <www.conam.gob.pe/documentos/residuos/vreunion-rrss/6.20gestion20%20residuos%20solidos%20municipio%20de%20independencia.ppt>. (12 de ago. de 2006).
- . 2003. *PlandeDesarrolloConcertado2003-20013*. <www.muniindependenciah.gov.pe/presentacion/presentacion_04.htm>. (12 de ago. de 2006).
- MSI, MUNICIPALIDAD DE SAN ISIDRO. 2006a. *Ejecución presupuestal 2005. Ingresos y egresos*. <www.munisanisidro.gob.pe/msiwebportal/PaginaPrincipal/TransparenciaMunicipal/tabid/64/Default.aspx>. (16 de nov. de 2006).
- . 2006b. *San Isidro en números* <www.munisanisidro.gob.pe/msiwebportal/PaginaPrincipal/SanIsidroenNumeros/tabid/70/Default.aspx>. (16 de nov. de 2006)
- . 2006c. *Dictamen auditores 2003-2004* <www.munisanisidro.gob.pe/msiwebportal/PaginaPrincipal/TransparenciaMunicipal/tabid/64/Default.aspx>. (16 de nov. de 2006)
- . 2006d. *Cuarenta vehículos de última generación se encargarán de la limpieza de San Isidro*. <www.munisanisidro.gob.pe/msi/diciembre05/noti_diciembre19.htm>. (16 de nov. de 2006)

- 2006e. *Régimen tributario por arbitrios municipales*. <www.munisanisidro.gob.pe/msiwebportal/PaginaPrincipal/TransparenciaMunicipal/tabid/64/Default.aspx>. (16 de nov. de 2006).
- MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO DE SURCO. 2006a. *Oficina de Proyectos Especiales*. <www.munisurco.gob.pe/nosotros/Proyectos/INDEX.HTM>. (20 de ago. de 2006)
- _____. 2006b. *Gestión de Residuos Sólidos*. <www.munisurco.gob.pe/ambiente/GestionResiduos.htm>. (20 de ago. de 2006). Municipalidad Provincial de Carhuaz. 2003. *Guía Pigars*. <www.municarhuaz.gob.pe>. (16 de oct. de 2006)
- MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA. 2005.
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARHUAZ. 2003.
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PAITA. 2006a. *Experiencia PSP Paita*. <www.munipaita.gob.pe/municipalidad/index.php?option=com_docman&task=view_category&catid=135&Itemid=0&order=dmdate_published&ascdesc=ASC> (16/11/2006; 16:30 h).
- _____. 2006b. *Ordenanza FOMPRI*. <www.munipaita.gob.pe/municipalidad/index.php?option=com_docman&task=view_category&catid=135&Itemid=0&order=dmdate_published&ascdesc=ASC>. (16 de nov. de 2006).
- _____. 2006c. *Reglamento de las Inversiones Privadas*. <www.munipaita.gob.pe/municipalidad/index.php?option=com_docman&task=view_category&catid=135&Itemid=0&order=dmdate_published&ascdesc=ASC>. (16 de nov. de 2006).
- MYERS, S. 2001. *Principios de Finanzas Cooperativas. Quinta edición*. México D.F.: McGraw Hill.
- NASCIO, The National Association of State Chief Information Officers. 2006. *Keys to Collaboration: Building Effective Public-Private Partnerships*. <www.nascio.org/nascioCommittees/clc/Keys_to_Collaboration.pdf>. (29 de jul. de 2006).
- NORTH, DOUGLASS. 1993. *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México D.F.: FCE.
- _____. 1991. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge Mass.: University Press.

- OIT, Organización Internacional del Trabajo. 2004a. *Evaluación Temática Regional: Trabajo Infantil en la Segregación y Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe*. Documento de trabajo n. ° 190. Lima: OIT.
- . 2004b. *Tratamiento de la explotación de niños que hurgan en la basura: una evaluación temática sobre la acción emprendida contra el trabajo infantil*. Ginebra: OIT.
- OPPENHEIM, J. y MACGREGOR, T. 2006. *Democracy and Public-Private Partnerships*. <www.democracyandregulation.com/attachments/88/PPP_ILO_wp213%5B1%5D.pdf>. (29 de jul. de 2006)
- OPS, Organización Panamericana de la Salud. 2005. *Informe regional sobre la evaluación de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales en la Región de América Latina y el Caribe*. Washington, D.C.: OPS Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental.
- . 1998. *Análisis sectorial de residuos sólidos en el Perú*. Washington, D.C.: OPS Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental.
- PÉREZ ROMERO, L. 2004. *Marketing social: Teoría y práctica*. México D.F.: Pearson Educación.
- PNUMA, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2005. *Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Lima y Callao*, 258 págs. Lima: Conam, Municipalidad de Lima, Municipalidad del Callao y Grupo GEA.
- PRICE, J. y CASTRO, C. 2004. *Evaluación Temática Regional: Trabajo Infantil en la Segregación y Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe*. Lima: OIT - IPEC.
- REYES, F. 2001. *Frutos de la solidaridad europea en Áncash*. Diario Oficial El Peruano. Lima, 27 de ago. de 2001. <www.editoraperu.com.pe/edc/01/08/27/inf.htm>. (12 de ago. de 2006).
- RIOFRÍO, G; OLIVERA, L. y CALLIRGOS, J. C. 1994. *¿Basura o Desechos? El destino de los que botamos en Lima*. Lima: Desco.
- RUIZ, A. 2003. *Pigars para la provincia de Carhuaz*. <www.municarhuaz.gob.pe>. (17 de oct. de 2006).
- SCHÜBELER, P. 2006. *Conceptual Framework for Municipal Solid Waste Management in Low Income Countries*. <www.worldbank.org/html/fpd/urban/uswm/conceptualframework.pdf>. (01 de ago. de 2006).

- SZÉKELY, G. 2006. *Midiendo el nivel de institucionalidad de la Política Social en América Latina*. <www.iadb.org/publications/search.cfm?language=English&topics=IS-ing>. (15 de ago. de 2006)
- THE CANADIAN COUNCIL FOR PPP. 2006. *About PPP*. <www.pppcouncil.ca/aboutPPP_definition.asp>. (31 de ago. de 2006).
- TORRES, F. y VILLALOBOS, H. 2006. Lima Metropolitana no tiene un plan ambiental para residuos sólidos. *El Comercio*, Lima, 28 de ago. de 2006, a2.
- USAID, United States Agency for International Development. 2006. *Acerca de USAID*. <www.usaid.gov/espanol/acerca.html>. (10 de oct. de 2006).
- VELÁSQUEZ, L. 2006. Breña no podrá cobrar arbitrios. *Diario La República*. Lima, 26 de ene. de 2006. <www.larepublica.com.pe/index.php?option=com_content&task=view&id=99404&Itemid=30&fecha_edicion=2006-01-07>. (12 de ago. de 2006).
- VERÁSTEGUI, M. 2006. *Entrevista a la Ing. Milagros Verástegui, especialista ambiental de la Dirección de Calidad Ambiental y Recursos Naturales de Conam*. (17 de ago. de 2006)

Glosario sobre residuos sólidos

Acondicionamiento: Todo método que permita dar cierta condición o calidad a los residuos para un manejo seguro según su destino final.

Acuerdo Nacional: «... diálogo nacional para lograr un acuerdo que [...] sirva de base para el proceso de consolidación de la democracia, la afirmación de la identidad nacional y el diseño de una visión compartida del país a futuro...». Tomado de Objetivos del Acuerdo Nacional suscrito en el 2002 <www.acuerdonacional.gob.pe>.

Almacenamiento central: Lugar o instalación donde se consolida y acumula temporalmente los residuos provenientes de las diferentes fuentes de la empresa o institución generadora, en contenedores para su posterior tratamiento, disposición final u otro destino autorizado.

Almacenamiento intermedio: Lugar o instalación que recibe directamente los residuos generados por la fuente, utilizando contenedores para su almacenamiento, y posterior evacuación hacia el almacenamiento central.

Almacenamiento: Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.

Autocombustibilidad / Autocombustión: Propiedad de algunos cuerpos de originar combustión espontánea. Se presenta en algunas sustancias almacenadas (yute, algodón). Cuando la acción oxidante de ciertos microorganismos

produce mermas en las sustancias, situación que eleva la temperatura al grado de ignición hasta provocar la combustión. Normalmente se excluye en los contratos de seguros. Tomado de <portal.ins-cr.com/AccesoCabezal/Glosario/Autocombusti%C3%B3n.htm>.

Bolsa de residuos: Instrumento de información cuyo propósito es fomentar la transacción y facilitar la valoración de los residuos que puedan ser reaprovechados.

Botadero: Acumulación inapropiada de RS en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Carecen de autorización sanitaria. En el Perú los más comunes son: (i) a cielo abierto, cuando están dispersos en áreas despobladas apartadas de las ciudades, (ii) lechos de ríos cuando se dispone RS en playas, causes de ríos y sus laderas. En la presente investigación se usan como sinónimo de vertedero, vaciadero o basurero.

Celda sanitaria: Unidad básica de un relleno sanitario que consiste en la basura descargada diariamente en el frente de trabajo, debidamente compactada y sobre cuya superficie se coloca, al menos al final de la jornada de trabajo, cobertura diaria. Tomado de <www.Conama.cl/portal/1255/article-27475.html>.

Cofinanciamiento: Pago al privado a través de otros recursos municipales (transferencias), debido al bajo ingreso por arbitrios, es decir, se subvenciona o subsidia el servicio de limpieza pública (SLP).

Compost: Abono de suelos que se elabora a partir de la técnica de compostaje. Contribuye a la conservación de la estructura de los suelos y a la reconstrucción de la flora microbiana. Proporciona nutrientes a las plantas y su utilización hace que el suelo retenga mayor cantidad de agua. Tomado de <www.aspec.org.pe/verconsejo.asp?id=compostaje&t=4>.

Compostaje: Técnica utilizada para reciclar RS orgánicos tales como restos de plantas y estiércol de algunos animales con el fin de utilizar el resultado como fertilizante. Tomado de <www.aspec.org.pe/verconsejo.asp?id=compostaje&t=4>

Confinamiento: Obra de ingeniería sanitaria y de seguridad para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su apropiado aislamiento definitivo.

Contenedor: Caja o recipiente fijo o móvil, de capacidad variable en el que los RS se depositan para su almacenamiento o transporte.

Corrosividad: capacidad de dañar o destruir materiales o tejidos orgánicos por acción química. Tomado de <www2.udec.cl/sat/definiciones.htm>

Costal: Saco grande de tela ordinaria, en que comúnmente se transportan granos, semillas u otras cosas. Tomado de <www.rae.es>.

Costos reales: Este término es usado en la bibliografía sobre RSM para referirse a los costos totales en la gestión de RSM, desde la recolección hasta la disposición final (OPS, 1998 y 2005).

Criterio de subsidiariedad: El gobierno más cercano a la población es el más idóneo para ejercer la competencia o función, por consiguiente el Gobierno Central no debe asumir competencias que pueden ser cumplidas más eficientemente por los gobiernos regionales, y estos a su vez no deben hacer aquello que puede ser ejecutado por los gobiernos locales, evitándose la duplicidad y superposición de funciones.

Declaración de manejo de RS: Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador, mediante el cual declara cómo ha manejado y va a manejar durante el siguiente periodo los RS que están bajo su responsabilidad. Dicha declaración describe el sistema de manejo de los RS de la empresa o institución generadora y comprende las características de los residuos en términos de cantidad y peligrosidad; operaciones y procesos ejecutados y por ejecutar; modalidad de ejecución de los mismos y los aspectos administrativos determinados en los formularios correspondientes.

Degradación: Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Desecho sólido: Sinónimo de RSM y de basura.

Disposición final: Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los RS como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

Empresa Comercializadora de RS (EC-RS): Persona jurídica que desarrolla actividades de comercialización de residuos para su reaprovechamiento.

Empresa prestadora de servicios de RS (EP-RS): Persona jurídica que presta servicios de RS mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de RS.

Entidad de aseo urbano: Persona natural o jurídica, pública o privada, encargada o responsable en un municipio de la prestación del servicio de aseo.

Envasado: Acción de introducir un residuo en un recipiente, para evitar su dispersión o evaporación, así como para facilitar su manejo.

Escombrera: Área destinada para la eliminación de escombros y restos de demolición no aprovechables (materiales inertes), que pueden ser naturales (por ejemplo, hondonadas o depresiones) o creadas por el hombre (por ejemplo, canteras abandonadas).

Escombro: Desecho proveniente de las construcciones y demoliciones de casas, edificios y otro tipo de edificaciones.

Explosividad: Capacidad de ciertas sustancias, sólidas, líquidas, gaseosas, mezcla o combinación de ellas, por la cual pueden por si mismas emitir, mediante reacción química, un gas a temperatura, presión y velocidad tales que las hace susceptibles de provocar daños a la salud, zona circundante o al ambiente en general. <www.bolivia-industry.com/sia/marcoreg/Ley/reglasubpel.htm>.

Externalidad: Concepto económico. Situación en la que una variable decisoria de un agente entra en la función objetivo de otros agentes. Un agente se afecta por las acciones de otro.

Extralegales: Definición del Instituto Libertad y Democracia sobre la economía informal. Tomado de <www.ild.org.pe/esp/history24.htm>.

Generación de residuos: Acción no intencional de generar residuos.

Generador: Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera RS, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considerará como generador al poseedor de RS peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.

Gestión de RS: Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los RS de ámbito nacional, regional y local.

Gestión: Conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos el destino más adecuado de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos para la salud humana o el ambiente. Incluye el alma-

cenamiento, el barrido de calles y áreas públicas, la recolección, la transferencia, el transporte, el tratamiento, la disposición final y cualquier otra operación necesaria. En la presente investigación se usa como sinónimo de Gestión de RS.

Humus: Materia orgánica degradada a su último estado de descomposición, por efecto de microorganismos, se obtiene luego de un proceso bioorgánico resultante de la digestión, de sustancias orgánicas en descomposición por la lombriz roja californiana. <www.google.com.pe/search?hl=es&q=humus&btnG=B%C3%BAsqueda&meta=cr%3DcountryPE>.

Incineración: Método de tratamiento de residuos que consiste en la oxidación química para la combustión completa de los residuos en instalaciones apropiadas, a fin de reducir y controlar riesgos a la salud y ambiente.

Índice de Desarrollo Humano: El Índice de Desarrollo Humano (IDH) consiste de tres componentes que definen el desarrollo humano: longevidad (expectativa de vida), nivel educacional (tasa de alfabetización en los adultos y años promedios de instrucción escolar) y estándar de vida (PBI ajustado al costo local de vida). El IDH permite la comparación de experiencia entre los países. El IDH fluctúa entre 0 (menor desarrollo humano) a 1 (mayor desarrollo humano) (OPS, 2005).

Infraestructura de disposición final: Instalación debidamente equipada y operada que permite disponer sanitaria y ambientalmente segura los RS, mediante rellenos sanitarios y rellenos de seguridad.

Infraestructura de transferencia: Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad, posibilitando la integración de un sistema de recolección con otro, de capacidad, posibilitando la integración de un sistema de recolección con otro, de modo tal que se generen economías de escala.

Infraestructura de tratamiento: Instalación en donde se aplican u operan tecnologías, métodos o técnicas que modifiquen las características físicas, químicas o biológicas de los RS, de manera compatible con requisitos sanitarios, ambientales y de seguridad.

Limpieza pública: Sinónimo de aseo urbano o público. Responsabilidad de municipios.

Lixiviado: Líquido que percola a través de los RS, compuesto por el agua proveniente de precipitaciones pluviales, escorrentías, humedad de la basura y agua proveniente de precipitaciones pluviales, escorrentías, humedad de la basura y descomposición de la materia orgánica que arrastra materiales disueltos y suspendidos.

Lombricultura: Biotecnología que utiliza, a una especie domesticada de lombriz, como una herramienta de trabajo; recicla todo tipo de materia orgánica y obtiene como fruto de este trabajo fundamentalmente dos productos: Humus y Carne de lombriz. Tomado de <www.lombricultura.cl>.

Manejo de RS: Toda actividad técnica operativa de RS que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

Manejo integral de RS: Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de RS desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los RS.

Márketing social: «... es la adaptación del marketing comercial a los programas diseñados para influir en el comportamiento voluntario de la audiencia meta, con el fin de mejorar su bienestar y el de la sociedad en general por medio del uso de la tecnología del marketing comercial en los programas sociales [...] incita un comportamiento voluntario en el consumidor, sin perder de vista que lo primero [...] es buscar el beneficio del individuo, de sus familiares, el de la sociedad y no el de la organización que implementa los programas sociales» (Pérez Romero, 2004: 4).

Materiales no reciclables: Materiales segregados de los residuos y que son reincorporados como materia prima al ciclo productivo.

Materiales reciclables: Materiales segregados de los residuos y que son reincorporados como materia prima al ciclo productivo.

Método de trinchera: Método de construcción de relleno sanitario que se utiliza en regiones planas y consiste en excavar periódicamente zanjas de dos o tres metros de profundidad. Los RSM se depositan y acomodan dentro de la trinchera para luego compactarlos y cubrirlos con la tierra excavada.

Minimización: Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los RS, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

Operador: Persona natural que realiza cualquiera de las operaciones o procesos que componen el manejo de los RS, pudiendo ser o no el generador de los mismos.

Ordenanza: Es un tipo de norma jurídica que se incluye dentro de los reglamentos, y supone un conjunto de preceptos de rango inferior a la ley.

Patogenicidad: Capacidad de patógeno para producir enfermedades. Un patógeno es cualquier microorganismo capaz de producir una enfermedad infecciosa. Incluye a los virus, bacterias, hongos y protozoos. Tomado de <enciclopedia.us.es/index.php/Pat%F3geno>.

Planta de transferencia: Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los RS de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad.

Quemado / Quema de RS: Proceso de combustión incompleta de los residuos ya sea al aire libre o empleando equipos inapropiados, que causa significativos impactos negativos a la salud y el ambiente.

Radiactividad: Fenómeno físico natural, por el cual algunas sustancias llamadas radiactivas, emiten radiaciones con propiedades de impresionar placas fotográficas, ionizar gases, producir fluorescencia, atravesar cuerpos opacos a la luz ordinaria, etcétera.

Reactividad: Potencial de las sustancias para reaccionar químicamente liberando energía o compuestos nocivos ya sea por descomposición o por combinación con otras sustancias, ya sea por descomposición o por combinación con otras sustancias. <www2.udec.cl/sat/definiciones.htm>

Reaprovechar: Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

Reciclaje: Proceso mediante el cual los materiales segregados de los residuos son reincorporados como materia prima al ciclo productivo. En sí es toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.

Recolección: Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado, y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.

Recuperación: Toda actividad que permita reaprovechar partes de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.

Relleno de seguridad: Relleno sanitario destinado a la disposición final adecuada de los residuos industriales o peligrosos.

Relleno sanitario: Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los RS en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental. Técnica de ingeniería para el adecuado confinamiento de los RSM. Comprende el esparcimiento, acomodo y compactación de los residuos, su cobertura con tierra u otro material inerte, por lo menos diariamente, y el control de los gases y lixiviados y la proliferación de vectores, a fin de evitar la contaminación del ambiente y proteger la salud de la población.

Residuo del ámbito de gestión municipal: Son los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a estos.

Residuo del ámbito de gestión no municipal: Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal.

Residuo incompatible: Residuo que al entrar en contacto o mezclado con otro, reacciona produciéndose uno o varios de los siguientes efectos: calor, explosión, fuego, evaporación, gases o vapores peligrosos.

Residuo orgánico: Se refiere a los residuos biodegradables o sujetos a descomposición.

Residuo peligroso: Residuo sólido o semisólido que por sus características tóxicas, reactivas, corrosivas, radiactivas, inflamables, explosivas o patógenas plantea un riesgo sustancial real o potencial a la salud humana o al ambiente cuando su manejo se realiza en forma conjunta con los RSM, con autorización o en forma clandestina.

Residuo sólido combustible: Residuo que arde en presencia de oxígeno por acción de una chispa o de cualquier otra fuente de ignición.

Residuo sólido comercial: Residuo generado en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías y plazas de mercado.

Residuo sólido domiciliario: Residuo que, por su naturaleza, composición, cantidad y volumen, es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento similar.

Residuo sólido especial: Residuo sólido que por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso puede presentar peligros y, por lo tanto, requiere un manejo especial. Incluye los RS de establecimientos de salud, productos químicos y fármacos caducos, alimentos expirados, desechos de establecimientos que usan sustancias peligrosas, Iodos, residuos voluminosos o pesados que, con autorización o ilícitamente, son manejados conjuntamente con los RSM.

Residuo sólido explosivo: Residuo que genera grandes presiones en su descomposición instantánea.

Residuo sólido industrial: Residuo generado en actividades industriales, como resultado de los procesos de producción, mantenimiento de equipos e instalaciones y tratamiento y control de la contaminación.

Residuo sólido inflamable: Residuo que puede arder espontáneamente en condiciones normales.

Residuo sólido institucional: Residuo generado en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, así como en terminales aéreas, terrestres, fluviales o marítimos y edificaciones destinadas a oficinas, aéreas, terrestres, fluviales o marítimos y edificaciones destinadas a oficinas, entre otras entidades.

Residuo sólido municipal: Residuo sólido o semisólido proveniente de las actividades urbanas en general. Puede tener origen residencial o doméstico, comercial, institucional, de la pequeña industria o del barrido y limpieza de calles, mercados, áreas públicas y otros. Su gestión es responsabilidad de la municipalidad o de otra autoridad gubernamental. Sinónimo de basura y desecho sólido.

Residuo sólido tóxico: Residuo que por sus características físicas o químicas, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, puede causar daño e incluso la muerte a los seres vivos o puede provocar contaminación ambiental.

Residuos agropecuarios: Son aquellos residuos generados en el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias. Estos residuos incluyen los envases de fertilizantes, plaguicidas, agro-químicos diversos, entre otros.

Residuos comerciales: Son aquellos generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como: centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados, tiendas, bares, bancos, centros de convenciones o espectáculos, oficinas de trabajo en general, entre otras actividades comerciales y laborales análogas. Estos residuos están constituidos mayormente por papel, plásticos, embalajes diversos, restos de aseo personal, latas, entre otros similares.

Residuos de instalaciones o actividades especiales: Son aquellos RS generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión, complejidad y de riesgo en su operación, con el objeto de prestar ciertos servicios públicos o privados, tales como: plantas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, puertos, aeropuertos, terminales terrestres, instalaciones navieras y militares, entre otras; o de aquellas actividades públicas o privadas que movilizan recursos humanos, equipos o infraestructuras, en forma eventual, como conciertos musicales, campañas sanitarias u otras similares.

Residuos de las actividades de construcción: Son aquellos residuos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción y demolición de obras, tales como: edificios, puentes, carreteras, represas, canales y otras afines a estas. Estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro, tales como: agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos, restos de comida, papeles, embalajes, material de laboratorio, entre otros.

Residuos de limpieza de espacios públicos: Son aquellos residuos generados por los servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas.

Residuos de los establecimientos de atención de salud: Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines.

Residuos domiciliarios: Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales

descartables, restos de aseo personal y otros similares. Forman parte de los RSM.

Residuos industriales: Son aquellos residuos generados en las actividades de las diversas ramas industriales, tales como: manufacturera, minera, química, energética, pesquera y otras similares. Estos residuos se presentan como: lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papel, cartón, madera, fibras, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros, incluyendo en general los residuos considerados peligrosos.

Residuos sólidos: Cualquier material incluido dentro de un gran rango de materiales sólidos, también algunos líquidos, que se tiran o rechazan por estar gastados, ser inútiles, excesivos o sin valor. Normalmente, no se incluyen RS de instalaciones de tratamiento.

Responsabilidad compartida: Es un sistema en el que se atribuye a cada persona la responsabilidad por los residuos que genera o maneja en las distintas etapas de la vida de un producto o del desarrollo de una actividad en las que ella interviene.

Reutilización: Toda actividad que permita reaprovechar directamente el bien, artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente.

Riesgo significativo: Alta probabilidad de ocurrencia de un evento con consecuencias indeseables para la salud y el ambiente.

RS orgánicos putrescibles: Material que puede ser descompuesto por microorganismos anaeróbicos con tal rapidez que ocasiona estorbos, tales como malos olores, atracción de roedores e insectos, etcétera.

Segregación: Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los RS para ser manejados en forma especial. Actividad que consiste en recuperar materiales reusables o reciclados de los residuos.

Segregador: Persona que se dedica a la segregación de la basura y que tiene diferentes denominaciones en los países de la región: «cirujas» en la Argentina; «buzos» en Bolivia, Cuba, Costa Rica y República Dominicana; «catadores» en el Brasil; «cachureros» en Chile; «basurriegos» en Colombia; «chamberos» en el Ecuador; «guajero» en Guatemala; «pepenadores» en México y El Salvador; segregadores, «cachineros, buceadores, gallinazos» en el Perú y «hurgadores» en el Uruguay.

Semisólido: Material o elemento que normalmente se asemeja a un lodo y que no posee suficiente líquido para fluir libremente.

Servicio de aseo urbano: El servicio de aseo urbano comprende las siguientes actividades relacionadas con el manejo de los RSM: almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia, tratamiento, disposición sanitaria, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, recuperación y reciclaje.

Sistema: Es un conjunto de elementos organizados que interactúan entre sí y con su ambiente, para lograr objetivos comunes, operando sobre información, sobre energía o materia u organismos para producir como salida información o energía o materia u organismos.

Subproducto: Producto secundario obtenido en toda actividad económica o proceso industrial.

Subsidiariedad: Establece que una estructura social de orden superior no debe interferir en la vida interna de un grupo social de orden inferior, privándole de su autonomía y, en consecuencia, del pleno ejercicio de sus competencias, sino que, por el contrario, su función, en tanto que estructura de orden superior, debe consistir en sostenerle, ayudarle a conseguir sus objetivos y coordinar su acción con la de los demás componentes del cuerpo social a fin de alcanzar más fácilmente los objetivos comunes a todos.

Tecnología de fermentación: Es cualquier reacción química inducida por fermentos vivientes o no vivientes que dividen compuestos orgánicos complejos en sustancias relativamente simples.

Tecnología de membrana: La membrana actúa como un filtro muy específico que dejará pasar el agua, mientras que retiene los sólidos suspendidos y otras sustancias. La membrana funciona como una pared de separación selectiva. Ciertas sustancias pueden atravesar la membrana, mientras que otras quedan atrapadas en ella.

Toxicidad: Se define como efecto tóxico o respuesta tóxica, cualquier desviación del funcionamiento normal del organismo que ha sido producida por la exposición a sustancias tóxicas. Tomado de <superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/c1-2-6.html>.

Tratamiento: Proceso de transformación física, química o biológica de los RS para modificar sus características o aprovechar su potencial, a partir del cual se puede generar un nuevo residuo sólido con características diferentes.

Tratamiento: Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.

Vector: Ser vivo que puede transmitir enfermedades infecciosas a los seres humanos o a los animales directa o indirectamente. Comprende a las moscas, mosquitos, roedores y otros animales.

Zonificación: La zonificación define los usos permitidos y provee los lineamientos para un manejo coordinado del espacio y de las actividades urbanas. Tomado de <www.munisanborja.gob.pe/SanBorja/servicios/zonificacion/zonificacion.htm>.

Anexos

1. Tipos de *benchmarking*
2. Lista oficial de municipalidades provinciales que cuentan con Pigars
3. Breña no podrá cobrar arbitrios
4. Comercializadores, recolectores y segregadores informales de RS en el Perú
5. Descripción de los modelos de asociaciones público privadas (APP)
6. Juego de actores: determinación de apuestas estratégicas y objetivos

Tipos de *benchmarking*

Estos conceptos se desarrollan sobre la base de Brueck et ál. (2003).

- (i) **Benchmarking métrico:** Este tipo de *benchmarking* es un método cuantitativo que permite evaluar de una manera comparativa el rendimiento a lo largo del tiempo de una organización con respecto a una línea de base propia o con otras organizaciones. A través de este proceso comparativo, las organizaciones pueden establecer sus niveles de utilidad u otras metas de rendimiento. El uso de ratios es un indicador fiable cuando son aplicados de una manera consistente en un contexto apropiado. Es decir, este tipo de medición tiene que ser hecho por periodos largos de tiempo entre los mismos procesos o practicas de diferentes organizaciones.

- (ii) **Benchmarking de procesos:** Este tipo de *benchmarking* tiene como objetivo identificar procedimientos de trabajo que pueden ser mejorados a través de un proceso de mapeo. La mejora proviene de la emulación de procesos de organizaciones con probada excelencia en aquellos elementos del proceso que se desean mejorar. Este estilo de *benchmarking* también se conoce como el estilo «Xerox» debido al trabajo ejecutado por Xerox en 1979. Generalmente, el *benchmarking* Xerox utiliza la comparación y contraste de procesos sin utilizar tantas variables cuantitativas como el *benchmarking* métrico. Los estudios pueden tomar la forma de entrevistas, investigación, encuestas y visitas a los locales de las mismas organizaciones con buenas prácticas.

- (iii) **Benchmarking de prácticas:** El *benchmarking* de prácticas tiene como objetivo identificar los perfiles de las mejores prácticas utilizadas en la actualidad. Además, algunos datos métricos proporcionan los medios para evaluar los resultados que algunas organizaciones obtienen después de implementar las mejores prácticas. La presente investigación utilizó este método para identificar las mejores prácticas internacionales y locales en gestión de RSM.

Anexo 2

Lista oficial de municipalidades provinciales que cuentan con Pigars*

Región	Municipio provincial	Documento de aprobación
Amazonas	n.d.	n.d.
Áncash	Municipalidad Provincial de Carhuaz	Resolución de Alcaldía 36-2003-MPC
	Municipalidad Provincial de Huarmey	Resolución de Alcaldía 290-2003-MPH/A
	Municipalidad Provincial de Huaylas (Caraz)	Resolución de Concejo 024-2004/MPH-CZ
	Municipalidad Provincial de Yungay	Resolución de Concejo 014-2005-GPY/A
	Municipalidad Provincial de Huaraz	Ordenanza 002-2006-GPH
	Municipalidad Provincial de Casma	Ordenanza 016-2005-MPC
Apurímac	Municipalidad Provincial de Abancay	Ordenanza Municipal 17-2004-A-MPA
	Municipalidad Provincial de Andahuaylas	Resolución de Alcaldía 102-2004-MPA/AL
	Municipalidad Provincial de Aymaraes, (Chalhuanca)	Resolución de Alcaldía 047-2004-MPA-CH
Arequipa	Municipalidad Provincial de Arequipa	Ordenanza Municipal 244-2004
Ayacucho	n.d.	n.d.
Cajamarca	Municipalidad Provincial de Cajamarca	Acuerdo de Concejo 015-2005-CMPC
	Municipalidad Provincial de Chota	Resolución de Alcaldía 280-2005
Callao	Municipalidad Provincial del Callao	Acuerdo 000071
Cusco	Municipalidad Provincial del Cusco	Ordenanza Municipal 126-MC
	Municipalidad Provincial de Espinar	Ordenanza Municipal 044-2005/CM-MPE/C
Huancavelica	Municipalidad Provincial de Acobamba	Resolución de Alcaldía 087-2004-AL/MPA
	Municipalidad Provincial de Angaraes (Lircay)	Ordenanza Municipal 005-2005-CM/MPAL
	Municipalidad de Huancavelica	Resolución de Alcaldía 069-2005/MPH
	Municipalidad de Tayacaja (Pampas)	Ordenanza Municipal 0013-2005-MPTP
Huánuco	Municipalidad Provincial de Huánuco	Ordenanza Municipal 041-2005-MPHCO



Anexo 2 continuación

Región	Municipio provincial	Documento de aprobación
Ica	Municipalidad Provincial de Pisco	Acuerdo 086-2004-MPP
Junín	Municipalidad Provincial de Chanchamayo	Acuerdo de Concejo 263-2004-MPCH
	Municipalidad Provincial de Concepción	Ordenanza Municipal 030-05-CM/MPC
	Municipalidad Provincial de Chupaca	Resolución de Alcaldía 211-05-A-MPCH
	Municipalidad Provincial de Huancayo	Resolución de Concejo Municipal 077-2002-MPH/
	Municipalidad Provincial de Jauja	Resolución de Alcaldía 391-2002-A/MPJ
	Municipalidad Provincial de Junín	Resolución de Alcaldía 0145-2003-MPJ/ A
	Municipalidad Provincial de Satipo	Resolución de Alcaldía 627-2003-A/MPS
	Municipalidad Provincial de Tarma	Acuerdo de Concejo 124-2003-CMT
Municipalidad Provincial de Yauli-La Oroya	Ordenanza Municipal 016-2004-CM/MPYO	
La Libertad	n.d.	n.d.
Lambayeque	Municipalidad Provincial de Ferreñafe	Resolución de Alcaldía 211-2004-MPF/ A
Lima	n.d.	n.d.
Loreto	Municipalidad Provincial de Loreto (Nauta)	Ordenanza Municipal 017-2005-MPLN
Madre de Dios	n.d.	n.d.
Moquegua	Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto	Ordenanza Municipal 006-2004-MUNIMOQ
Pasco	Municipalidad Provincial de Oxapampa	Resolución de Alcaldía 028-2004-MPO
	Municipalidad Provincial de Pasco	Resolución 068-2005-CM-HMPP
Piura	n.d.	n.d.
Puno	Municipalidad Provincial de Puno	Acuerdo de Concejo 003-2004-CMPP
San Martín	Municipalidad Provincial de Moyobamba	Ordenanza Municipal 139-MPM
Tacna	Municipalidad Provincial de Tacna	Resolución de Alcaldía 1072-03
	Municipalidad Provincial de Tarata	Resolución de Alcaldía 035-2004-MPT
Tumbes	n.d.	n.d.
Ucayali	n.d.	n.d.

* Lista actualizada al 22 de agosto de 2006. material proporcionado por el Conam para la presente investigación.

Anexo 3

Breña no podrá cobrar arbitrios

(Nota periodística extraída de *La República* del 7 de enero de 2006)

Por Luis Velásquez C.

La Municipalidad de Breña (Lima) se halla en una encrucijada. Si cobra arbitrios a sus vecinos será sancionada, y si no lo hace no podrá financiar los servicios que presta y que desde ya son insuficientes: limpieza pública, recojo de basura y seguridad ciudadana de sus 120 mil habitantes.

Para colmo de males, este lunes su alcalde Carlos Sandoval Blancas será denunciado ante el Poder Judicial por abuso de autoridad. ¿Por qué razón? Haber publicado una ordenanza el jueves último (la 182-2006-MDB) disponiendo el cobro de esta tasa sin contar con la autorización de la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML).

Cometió delito

Esta decisión, a decir del experto en temas municipales Marco Tulio Gutiérrez configura un grave delito, lo cual ha llevado a la Asociación de Abogados de Breña y la Coordinadora Metropolitana de Organizaciones Vecinales a denunciar a Sandoval.

Y es que, junto a otros ocho distritos, Breña se halla en la lista de comunas que no consiguieron la ratificación de sus ordenanzas por parte del concejo metropolitano, sin la cual —así lo dispone la ley— no puede cobrar arbitrios este año.

Al respecto, el comisionado de Asuntos Constitucionales de la Defensoría del Pueblo, Eduardo Luna Cervantes, aseguró que los vecinos de aquellos distritos que no hayan sido ratificados por la MML no están obligados a pagar arbitrios.

En tanto, el teniente alcalde de Breña, José Vilca Meléndez, aseguró a *La República* que los técnicos de ese municipio se hallan trabajando en coordinación con el Servicio de Administración Tributaria (SAT) de Lima para encontrar una solución al problema. Explicó que hay 40% de morosidad en el distrito y sin el cobro de los arbitrios no se podrá atender las necesidades de los vecinos.

Fuente: <www.larepublica.com.pe/index.php?option=com_content&task=view&id=99404&Itemid=30&fecha_edicion=2006-01-07>

Comercializadores, recolectores y segregadores informales de RS en el Perú

1. Comercializadores informales

Los comercializadores informales se constituyen como un motor con el cual el círculo vicioso de la informalidad se nutre. Las trabas a la formalización de estos sectores y las oportunidades generadas por un bajo nivel de institucionalización en los gobiernos locales, permiten que exista un mercado secundario en el cual, no solo en el Perú, los RS son comercializados en grandes volúmenes y con precios competitivos por su mismo origen informal y los menores costos asociados a los mismos. Es así, que según datos del Instituto de Promoción del Desarrollo Sostenible (IPES) para 1995 existían solo en Lima 350 depósitos minoristas y 28 mayoristas, los cuales proveían de RS a más de 1 500 empresas de reciclaje, la mayoría informales (OIT, 2004a).

Los comercializadores informales no solo trabajan en depósitos, realizando actividades de reciclaje, transformación, limpieza y almacenamiento de RS. Muchos de ellos son «dueños» de botaderos informales o lotizan estas áreas en donde alquilan parcelas para el trabajo ya sea de informales recolectores y segregadores independientes o dependientes (estos últimos son los que reciben un jornal diario por trabajo para algún comercializador), solo en Lima existían al 2005, 18 botaderos no controlados activos (OPS, 2005).

El reciclaje y la venta de los residuos recuperados es la principal actividad de los informales comercializadores. Las redes informales de comercialización de materiales reciclados, se convierten en proveedores tanto de industrias formales como informales, y así mismo establecen un tipo de gremio o mafia que se adueña de un tipo de material y que solo puede ser comercializado a través de sus redes de contactos (Caretas, 1996).

Algunas empresas formalmente constituidas recurren a los comercializadores informales debido al bajo costo que significa para estas el comprar materiales reciclados, ya sea para sus procesos productivos como para la comercialización de sus productos, envases y bolsas principalmente. Esto conlleva a que el círculo de la informalidad en RS se mantenga, debido a la demanda de los materiales reci-

clados. Esta relación se mantiene en el mercado negro, no es regulada y extralegal (Riofrío et ál. 1994).

Un ejemplo de estas redes se da en torno al papel y cartón. Debido a que el valor del material es mayor cuando menos maltratado esté, es decir sin manchar, húmedo o inutilizado de algún modo, por lo que estas redes están cerca de la generación de material en buenas condiciones como lo son las imprentas, fabricas, oficinas o incluso domicilios (en este caso nos referimos a diarios y revistas), en donde se establecen redes en las cuales no necesariamente interviene un pago por los materiales. Esto debido a que el sistema de redes funciona de manera tal que el generador ve en el informal una forma de eliminar sus residuos en poco tiempo y sin mayor costo en cuanto contratar a empresas especializadas en brindar este servicio a industrias y comercios o por disminuir el lugar de almacenamiento en el caso de los domicilios. En muchos casos, cuando existe un pago de por medio, este no se da generalmente entre los dueños de las empresas y los informales, sino entre empleados con los informales quienes entregan los residuos generados a cambio de un pago en dinero.

Los comercializadores pueden dividirse en:

- Acopiadores, quienes gestionan un almacén de residuos,
- Transportistas informales (tricicleros), que recolectan los residuos de los informales recolectores y segregadores o de industrias específicas; y,
- Comercializadores específicamente, quienes a su vez desarrollan actividades de transformación, limpieza, reciclaje y compactación de RS para venderlos a industrias que los usan como materia prima como lo son las del vidrio, papel y plástico

Según datos de Desco en 1984, existían en el país unas 500 empresas ilegales dedicadas ala producción de baldes, bolsas incluso juguetes de material recuperado (Riofrío et ál. 1994).

A inicios del año 1996, el valor estimado de los RS reciclados fue aproximadamente de 24 mil dólares, siendo el monto calculado por su venta de 55 919 dólares mensuales (Caretas, 1996). Para el año 2006, IPES señala que los precios que se pagan por RS serían los que se muestran en los cuadros 4.1 y 4.2.

Cuadro 4.1. Precios que se pagan por materiales y tipo de trabajo informal

Material y trabajo realizado	Pago a transportista por kilo (en nuevos soles)	Pago a recicladores y segregadores por el material trabajado por kilo (en nuevos soles)
Papel blanco entero	0,50	0,50
Cortar papel blanco		0,10 a 0,30
Papel color	0,10	0,10
Cartón	0,10 a 0,15	
Plásticos duros: tinas, baldes, etcétera	0,30	
Botellas de plásticos entero / PET	0,50 a 1,00	0,50 a 1,00
Retiro de etiquetas y tapas (pelado) de botellas de plástico		0,10
Tapas de botellas		0,10
Zapatillas	0,50	0,50
Jebe de zapatillas o despegado		0,70 a 1,20 o 10,00 por jornada de 8 a 12 horas
Cobre	2,50	2,50 a 3,00
Aluminio	3,00	2,00 a 3,00
Latas	0,10	0,10
Empaque de plástico de gaseosas sucio	0,90	
Limpieza de empaque plástico de gaseosa		0,40
Chancado de vidrio		30 o 10 toneladas por jornada de 8 a 12 horas
Limpieza de materiales hospitalarios que incluye jeringas		0,50 a 0,40
Material mixto	10,00 según cantidad solicitada	

Fuente: OIT (2004b).

Cuadro 4.2. Valor estimado de recuperación en el mercado informal al 2005

Materiales	Valor por tonelada en US\$
Metales	650
Papel y cartón	19,5
Plásticos	120
Vidrios	35
Material textil	150
Hojalata	35

Fuente: *El Comercio*, *Caretas* y OIT.
Elaboración propia.

**Cuadro 4.3. Costos a pagar por kilo en Lima en el 2006
(nuevos soles / kilogramo)**

Material y trabajo realizado	Pago a transportista por kilo (en nuevos soles)	Pago a recicladores y segregadores por el material trabajado por kilo (en nuevos soles)
Papel blanco entero	0,50	0,50
Cortar papel blanco		0,10 a 0,30
Papel color	0,10	0,10
Cartón	0,10 a 0,15	
Plásticos duros: tinas, baldes, etcétera	0,30	
Botellas de plásticos entero / PET	0,50 a 1,00	0,50 a 1,00
Retiro de etiquetas y tapas (pelado) de botellas de plástico		0,10
Tapas de botellas		0,10
Zapatillas	0,50	0,50
Jebe de zapatillas o despegado		0,70 a 1,20 o 10,00 por jornada
Cobre	2,50	2,50 a 3,00
Aluminio	3,00	2,00 a 3,00
Latas	0,10	0,10
Empaque de plástico de gaseosas sucio	0,90	
Limpieza de empaque plástico gaseosa		0,40
Chancado de vidrio		30 o 10 toneladas por jornada
Limpieza de materiales hospitalarios que incluye jeringas		0,50 a 0,40
Material mixto	10,00 según cantidad	

Fuente: IPES (2006).

Como se aprecia, el precio que se paga por kilo de RS tratados o reciclados, es uno de los principales factores que favorecen el sostenimiento del sector informal.

En el Perú el acceso a los sistemas legales es una de las principales barreras que evitan la formalización. Este costo de acceso, expresado en trabas burocráticas para la formalización, tiempo perdido en el proceso mismo, horas-hombre em-

pleadas y finalmente costos asociados a los pagos de registro; contribuyen a que la informalidad se expanda en los diferentes sectores en el país; con lo cual según cifras del ILD, el 97% de las empresas en el país son extralegales (ILD, 2006).

En el caso de los RS, no existen aún cifras exactas sobre la dimensión de la informalidad. Algunas ONG comentan que entre 5 mil y 6 mil empresas, de diferentes dimensiones, trabajan en la cadena de los RS, con lo cual podemos establecer que el comercio en este mercado genera en valor más de un millón de dólares anuales.

2. Recicladotes formales e informales

La mayor parte de los informales segregadores y recicladores que trabajan con RS provienen de los estratos de extrema pobreza, donde el trabajo en segregación y reciclaje, es una fuente de ingreso. Esta ocupación no solo trae consigo problemas de salud entre los segregadores y recicladores, quienes trabajan sin las mínimas condiciones de salud, sino que también deben enfrentar la marginación social que su labor acarrea (Riofrío et ál. 1994).

Los informales que se ocupan de estas dos etapas del ciclo de vida de los RS, pertenecen a los niveles más pobres de la población. Las actividades que se pueden dar tanto en los vertederos, en las calles buscando y clasificando directamente en las bolsas de desechos o a través de asociaciones con los trabajadores municipales que a su vez se convierten en «informales asalariados» ya que aunque trabajan para el servicio local, ya sea este público o privado, realizan estas actividades en los camiones recogedores y entregan los RS a informales para su comercialización, cuando ellos mismos no lo hacen, a cambio de un pago. La mayor parte de este grupo de informales se encuentran conformados por niños, jóvenes, adultos y ancianos; siendo en su mayoría miembros de una misma familia, quienes trabajan de manera organizada para recolectar de los lugares de disposición RS tanto orgánicos como inorgánicos (Riofrío et ál. 1994).

Las actividades informales de estos grupos pueden ser temporales o permanentes y básicamente con su trabajo proveen de materiales reciclables a los comercializadores tanto formales como informales. A nivel Perú, no se cuenta con una estadística de pobladores que se dedican a esta actividad y son muy pocas las experiencias de asociación exitosas que se tienen y en su mayoría provienen de experiencias municipales más no nacionales. En su mayoría estas experiencias se dan por iniciativas desde la sociedad civil a través de las ONG o iglesias comprometidas en el trabajo con comunidades en riesgo.

Es importante hacer notar que los informales son un grupo en riesgo, ya que están expuesto a condiciones de trabajo insalubres a la vez que poco tecnificadas y del mismo modo con una economía de subsistencia que no le permite el acceso a servicio de educación y salud adecuadas; en muchos casos ellos mismos viven en o alrededor de los vertederos informales. Este grupo informal, se encarga de recolectar y segregar RS de origen inorgánico como: papeles, cartón, vidrio, metales, entre otros; debido a su alto valor en el mercado. Estos residuos son vendidos a comercializadores intermedios o directamente a los grandes comercializadores, informales o no. Del mismo modo, estos residuos inorgánicos una vez recuperados, pueden ser reparados en algunos casos (como la ropa, zapatos, artefactos) y dispuestos para su venta en ferias populares o zonas «cachineras». Una parte de los informales recolectores y segregadores se dedican a trabajar con RS orgánicos, y en su mayoría ellos mismos son dueños de criaderos clandestinos de animales de cerdos, llamados chancherías, quienes usan estos residuos como alimento para sus animales (OIT, 2004b).

En 1995, según datos de la OIT, unas 5 mil personas se dedicaban en el casco urbano de Lima a estas actividades informales, recuperando el 7% del total de RS generados al día. En el relleno sanitario de «El Zapallal» trabajan casi 400 personas, mientras que el Lima en general existirían unos 2 mil recicladores y segregadores. Cerca de 2600 personas trabajan recolectando RS ya sea en domicilios como en industrias o botaderos (Lozada, 2002).

Una de las primeras experiencias de trabajo con los informales recicladores y segregadores fue en 1989, cuando la Municipalidad de Lima organizó en comités a los grupos que vivían y trabajaban cerca al relleno sanitario de «El Zapallal», al norte de Lima. Mediante esta experiencia se constituyeron tres cooperativas de recolectores y segregadores, quienes tuvieron en concesión el uso del relleno para sus actividades, en turno acordados en el convenio de acceso. Estas cooperativas realizaban un pago al municipio, el cual estaba en función a los RS que eran recolectados y segregados; sin embargo nuevos informales se establecieron en la zona, y dado el poco control municipal la experiencia no prosperó. En 1994 el relleno sanitario fue concesionado a la empresa Relima (OIT, 2004a). Como se aprecia en el cuadro 4.3, se señalan los costos que se pagan, en Lima, a los trabajadores que se encargan de realizar trabajo de recolección y segregación.

Descripción de los modelos de asociaciones público privadas (APP)*

Las APP pueden variar de acuerdo al grado de riesgo asignado entre los socios (entidades pública y privada), así como la experiencia requerida de cada socio lo cual entra en la negociación de los contratos y las implicancias que estas conllevan para los usuarios. Los tipos de APP son:

- (i) **Design-Build (DB):** En los modelos DB (Diseñar y Construir por sus siglas en Ingles), el sector privado se encarga de diseñar y construir la infraestructura que el sector público necesita de acuerdo a ciertas especificaciones de rendimiento. Dentro de los requerimientos del sector público se puede incluir precios fijos para evitar el riesgo de incremento de costos. Algunos expertos no consideran el esquema DB dentro del espectro de modelos de SPP debido a que el riesgo del privado es mínimo.
- (ii) **Contratos de Operación y Mantenimiento (OM):** Bajo el modelo OM, un operador privado es contratado por el sector público para operar un activo de propiedad pública por un tiempo definido. La propiedad del activo permanece con la entidad pública.
- (iii) **Design-Build-Finance-Operate (DBFO):** Como lo dicen sus siglas en ingles, en el modelo DBFO, el sector privado diseña, financia, y construye una infraestructura nueva bajo un contrato de arrendamiento financiero de largo plazo, y opera el activo durante ese periodo. Una vez concluido el periodo de operación, el sector privado transfiere la nueva infraestructura al sector público.
- (iv) **Build-Own-Operate (BOO):** En los contratos BOO (Construir, Poseer y Operar) el sector privado financia, construye, es propietario y operador de una infraestructura o servicio en perpetuidad. El sector público suscribe un contrato donde se acuerda las restricciones al sector privado. Además, el sector público ejerce autoridad regulatoria sobre el sector privado permanentemente.

*. Sobre la base de los modelos público y privados en concordancia con la Canadian Council for Public Private Partnerships. The Canadian Council for PPP (2006).

- (v) **Build-Own-Operate-Transfer (BOOT):** En este modelo, una entidad privada recibe una concesión para financiar, diseñar, construir, y operar una infraestructura (y cobrar una cuota al usuario) por un tiempo especificado, luego del cual la propiedad es transferida al sector público.
- (vi) **Buy-Build-Operate (BBO):** En el modelo BBO, el socio privado compra o suscribe en arrendamiento financiero un activo público, lo expande o moderniza y luego lo opera dentro de un contrato con el gobierno local. Dentro de este modelo, el socio privado debe invertir en expansiones de infraestructura o mejoras, y a la vez el gobierno local le brinda un tiempo específico para recuperar su inversión y obtener una ganancia.
- (vii) **Licencia de Operación:** En este modelo un operador privado recibe una licencia o derechos para operar un servicio público, por un tiempo específico. Este esquema se utiliza mayormente en proyectos de Tecnología de Información.
- (viii) **Financiamiento Solamente:** En este modelo la entidad privada, usualmente una entidad financiera, fondea un proyecto o usa mecanismos como arrendamiento financiero de largo plazo o emisión de bonos para recaudar fondos y financiar los requerimientos de infraestructura pública.

Anexo 6

Juego de actores: determinación de apuestas estratégicas y objetivos

En el presente anexo se aprecia la validación de los factores y actores a través de encuestas a expertos. Se determinó las apuestas estratégicas y los objetivos específicos, a partir del campo de batalla y de las diferentes entrevistas, sobre los cuales tomaron posiciones los diferentes actores. Esta información se utilizó para el análisis prospectivo que se desarrolló en el capítulo 4.

A través del Método de Alianzas, Conflictos, Tácticas, Objetivos y Recomendaciones (Mactor), se obtendrá estrategias de tipo institucional y social que facilitarán la articulación del sector privado con el público para lograr una gestión de RS exitosa.

1. Factores y actores

En los siguientes puntos se presenta una descripción de los factores y actores que se han considerado como los más relevantes en una gestión de RSM.

1.1 Factores en la gestión de RSM

Los factores determinados en el *benchmarking* han sido subdivididos en factores más específicos. Cabe destacar que la cooperación internacional y local no figuran como factores porque no fueron validados por los expertos, sin embargo estos sí los consideraron actores relevantes.

a. Asociaciones Público Privadas

En este rubro se consideran aspectos claves que facilitan la implementación de las APP, por lo cual se han considerado como factores relevantes: la armonización de la legislación para la implementación de APP (F1), la existencia de estabilidad jurídica y tributaria (F2); y, la existencia de economías de escala en disposición final (relleno sanitario) (F3).

b. Liderazgo

Los casos de estudio demuestran que una adecuada gestión de RS implica la voluntad política por parte del alcalde y su compromiso debe reflejarse a través de hechos concretos. Por ello, los factores considerados en este rubro son el alcalde como vocero en la gestión de RS (F4) y el plan estratégico a nivel provincial y distrital (F5).

c. Fortalecimiento de capacidades de gestión

Como se ha podido observar en los capítulos previos, las municipalidades requieren estar capacitadas en el tema de RS para poder iniciar con éxito un plan de mejoramiento en la gestión de sus RS. Este fortalecimiento de capacidades implica no solo aspectos técnicos, si no aspectos estratégicos que permitan a las municipalidades viabilizar una mayor participación de la empresa privada a través de las APP. Estos temas se han considerado en el siguiente factor: RRHH de la municipalidad capacitados en temas municipales (tributarios, legislativos, entre otros) y en gestión de RS (F6).

d. Marco legal

Las municipalidades deben ser transparentes en su gestión, demostrando que no existen actos de corrupción y definiendo los arbitrios con criterios técnicos, por lo cual se han considerado los siguientes factores: cumplimiento de las normas de transparencia (F10) y existencia de marco legal sobre arbitrios para el manejo de RS (F11).

e. Sostenibilidad financiera

Este rubro se ha subdividido en tres partes bien diferenciadas:

- (i) **Finanzas:** Este aspecto es uno de los más importantes para hacer viable una mayor participación de la empresa privada en la gestión de RS a través de APP, ya que las municipalidades deben asegurar una rentabilidad económica y social, una estructura de costos bien definida y ofrecer garantías a la inversión privada. Estos temas se han considerado en los siguientes factores: Existencia de rentabilidad social – VAN social positivo (beneficio social menos costo social) (F12), existencia de rentabilidad económica a nivel de VAN económico positivo (F13), existencia de estudio de costo de RS por municipio (*data room*) (F14) y existencia de garantía de un ingreso mínimo para el establecimiento de una APP (F15).

Cuadro 6.1. Factores relevantes

Asociaciones Público Privadas	
F1	Armonización de la legislación para la implementación de las Asociaciones Público Privadas (APP).
F2	Existencia de estabilidad jurídica y tributaria.
F3	Existencia de economías de escala en disposición final (relleno sanitario).
Liderazgo	
F4	Alcalde como vocero en la gestión de RS (voluntad política).
F5	Plan estratégico a nivel provincial y distrital.
Fortalecimiento de capacidades de gestión	
F6	RRHH de la municipalidad capacitados en temas municipales (tributarios, legislativos, entre otros) y en gestión de RS.
Institucionalidad	
F7	Existencia de mecanismos de control y supervisión del cumplimiento de leyes y ordenanzas sobre RS (externos o internos).
F8	Canales de comunicación hacia los pobladores (difusión).
F9	Definición de procesos e indicadores de gestión.
Marco legal	
F10	Cumplimiento de las normas de transparencia.
F11	Existencia de marco legal sobre arbitrios para el manejo de RS.
Sostenibilidad financiera	
1. Finanzas	
F12	Existencia de rentabilidad social. VAN social positivo (beneficio social menos costo social).
F13	Existencia de rentabilidad económica a nivel de VAN positivo.
F14	Existencia de estudio de costo de RS por municipio (<i>data room</i>).
F15	Existencia de garantía de un ingreso mínimo para el establecimiento de una APP.
2. Negocio	
F16	Rentabilidad en la comercialización de RS tratados.
3. Cobranza	
F17	Bono de reconocimiento por segregación en el origen a cambio de reducción de pago de arbitrios (kilos de residuos equivalentes a un monto monetario).
Tecnología	
F18	Existencia de rellenos sanitarios con norma de Digesa.
F19	Existencia de planta de segregación y tratamiento.



Cuadro 6.1 continuación

Participación de la población generadora	
F20	Existencia de la segregación en origen con incentivos.
F21	Existencia e implementación de planes educativos o de sensibilización para la población.
Participación del sector informal	
F22	Existencia de plan de acceso a servicios educativos y de salud para informales segregadores y recicladores.
F23	Existencia de planes de capacitación en RS y dotación de equipos para segregadores y recicladores, a fin de asegurar formas efectivas de recojo.
F24	Empadronamiento de informales (segregadores, recicladores y comercializadores), simplificando el acceso a la formalidad de comercializadores.

Elaboración propia.

- (ii) **Negocios:** En este caso la rentabilidad que obtiene la municipalidad o la empresa privada a través de una APP es a través de la venta de los RS, por lo cual el factor definido es: rentabilidad en la comercialización de RS tratados (F16).
- (iii) **Cobranza:** Debido a la alta morosidad en el pago de arbitrios se deben buscar mecanismos alternos y complementarios al pago por parte de la población generadora y que representen beneficios tanto para la municipalidad como para la población. El factor definido en este aspecto es: bono de reconocimiento por segregación en el origen a cambio de reducción de pago de arbitrios (kilos de residuos equivalentes a un monto monetario) (F17).

f. Tecnología

En los capítulos precedentes se ha observado la importancia de la tecnología en las diferentes etapas del ciclo de vida de los RS, en especial en las últimas etapas del ciclo que se refieren al tratamiento y disposición final de los RS. Estos temas son cubiertos por los siguientes factores: existencia de rellenos sanitarios con norma de Digesa (F18) y (ii) existencia de planta de segregación y tratamiento (F19).

g. Participación de la población generadora

El éxito de una gestión eficiente de RS depende de la participación activa de la población generadora, principalmente a través de la segregación en el origen. Esto se consigue a través de campañas de sensibilización de la población y con incentivos como los indicados en el rubro de cobranzas. Los factores que se consideran

en este rubro son: (i) existencia de la segregación en origen con incentivos (F20) y (ii) existencia e implementación de planes educativos o de sensibilización para la población (F21).

h. Participación del sector informal

El análisis revela que la participación del sector informal debe ser minimizarse y buscar su incorporación al ciclo de vida formal de los RS, ya que significa desde el punto de vista social un riesgo para la salud de los informales y desde la perspectiva económica le resta valor a los RS recolectados por las municipalidades. Estos mecanismos se traducen en los siguientes factores: existencia de plan de acceso a servicios educativos y de salud para informales segregadores y recicladores (F22), existencia de planes de capacitación en RS y dotación de equipos para segregadores y recicladores, a fin de asegurar formas efectivas de recojo (F23) y empadronamiento de informales (segregadores, recicladores y comercializadores), simplificando el acceso a la formalidad de comercializadores (F24).

1.2. Actores en la gestión de RSM

En el cuadro 6.2 se muestran los actores vinculados a los factores descritos. Cabe resaltar que la determinación de los actores y su vinculación con los factores se basaron en los casos de estudio analizados, revisión de los portales web señalados, el Conam y la LGRS fueron validados por los expertos consultados. La descripción y su situación actual se han tratado en los capítulos 1 y 2.

2. Validación de factores y actores a partir de las encuestas

Los factores y actores se han validado con dos tipos de encuestas dirigidas a expertos en el tema de RS. La primera encuesta tuvo como fin validar los actores y factores y la segunda tuvo como meta evaluar la importancia de los factores y la influencia de los actores respecto a los factores. Para la validación, los expertos calificaron en una escala de 1 a 6 siendo, 1 la menor influencia y 6 la máxima influencia.

2.1. Validación de factores

Para validar los factores se pidió a los expertos evaluar la relevancia de cada factor para la gestión de RS basada en APP. Los resultados de esta encuesta se muestran en el cuadro 6.3. Como se aprecia, todos los factores tienen un nivel de aceptación de más del 75%. Los rubros que tuvieron mayor aceptación fueron la cobranza, la tecnología y la participación de la población generadora. Cabe indi-

car que los factores rentabilidad en la comercialización (F16) y empadronamiento de informales (segregadores, recicladores y comercializadores), simplificando el acceso a la formalidad de comercializadores (F24), son los que presentan menor aceptación. Esto se debe a que los segregadores informales le restan valor a los RS recogidos por la municipalidad y a la falta de campañas de formalización de los informales.

Cuadro 6.2. Vinculación de actores con factores

FACTORES	ACTORES							
	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios RS	A5 Conam	A5 Dígesa	A7 Sector Informal	A8 Cooperación internacional o local
ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS								
F1 Armonización de la legislación para la implementación de Asociaciones Público Privadas (APP).	X	X	X	X	X	X	X	
F2 Existencia de estabilidad jurídica y tributaria.	X	X	X			X	X	
F3 Existencia de economías de escala en disposición final (relleno sanitario).	X	X	X			X	X	
<i>LIDENAZGO</i>								
F4 Alcalde como vocero en la gestión de RS (voluntad política).	X	X	X				X	X
F5 Plan estratégico a nivel provincial y distrital.	X	X	X	X			X	
FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE GESTIÓN								
F6 RRFHH de la municipalidad capacitados en temas municipales (tributarios, legislativos, entre otros) y en gestión de RS.	X	X	X	X			X	X
INSTITUCIONALIDAD								
F7 Existencia de mecanismos de control y supervisión del cumplimiento de leyes y ordenanzas sobre RS (externos o internos).	X	X	X	X	X			
F8 Canales de comunicación hacia los pobladores (difusión).	X	X	X					
F9 Definición de procesos e indicadores de gestión.	X	X	X					



Cuadro 6.2 continuación

FACTORES	ACTORES							
	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios RS	A5 Conam	A5 Digesa	A7 Sector informal	A8 Cooperación internacional o local
MARCO LEGAL								
F10	X	X	X	X		X		
F11								
SOSTENIBILIDAD FINANCIERA								
1. Finanzas								
F12	X	X	X					X
F13		X	X			X		
F14		X	X					
F15		X	X			X		
2. Negocio								
F16		X	X			X		
3. Cobranza								
F17	X	X	X					



Cuadro 6.2 continuación

FACTORES	ACTORES							
	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios RS	A5 Conam	A5 Digesa	A7 Sector informal	A8 Cooperación internacional o local
TECNOLOGÍA								
F18 Existencia de rellenos sanitarios con norma de Digesa.		X	X		X	X		
F19 Existencia de planta de segregación y tratamiento.		X	X		X	X		
PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN GENERADORA								
F20 Existencia de la segregación en origen con incentivos.	X	X	X			X		
F21 Existencia e implementación de planes educativos o de sensibilización para la población.	X	X	X			X		X
PARTICIPACIÓN DEL SECTOR INFORMAL								
F22 Existencia de plan de acceso a servicios educativos y de salud para informales segregadores y recicladores.		X	X					X
F23 Existencia de planes de capacitación en RS y dotación de equipos para segregadores y recicladores, a fin de asegurar formas efectivas de recojo.		X	X				X	X
F24 Empadronamiento de informales (segregadores, recicladores y comercializadores), simplificando el acceso a la formalidad de comercializadores.		X	X					X

Cuadro 6.3. Validación de factores con encuestas a expertos

Factores		Sí	No
Asociaciones Público Privadas			
F1	Armonización de la legislación para la implementación de Asociaciones Público Privadas (APP).	9	0
F2	Existencia de estabilidad jurídica y tributaria.	9	0
F3	Existencia de economías de escala en disposición final (relleno sanitario).	8	1
Liderazgo			
F4	Alcalde como vocero en la gestión de RS (voluntad política).	9	0
F5	Plan estratégico a nivel provincial y distrital.	8	1
Fortalecimiento de capacidades de gestión			
F6	RRHH de la municipalidad capacitados en temas municipales (tributarios, legislativos, entre otros) y en gestión de RS.	8	1
Institucionalidad			
F7	Existencia de mecanismos de control y supervisión del cumplimiento de leyes y ordenanzas sobre RS (externos o internos).	9	0
F8	Canales de comunicación hacia los pobladores (difusión).	9	0
F9	Definición de procesos e indicadores de gestión.	8	1
Marco legal			
F10	Cumplimiento de las normas de transparencia.	8	1
F11	Existencia de marco legal sobre arbitrios para el manejo de RS.	8	1
Sostenibilidad financiera			
1. Finanzas			
F12	Existencia de rentabilidad social. VAN social positivo (beneficio social menos costo social).	9	0
F13	Existencia de rentabilidad económica a nivel de VAN positivo.	9	0
F14	Existencia de estudio de costo de RS por municipio (<i>data room</i>).	9	0
F15	Existencia de garantía de un ingreso mínimo para el establecimiento de una APP.	8	1
2. Negocio			
F16	Rentabilidad en la comercialización de RS tratados.	7	2
3. Cobranza			
F17	Bono de reconocimiento por segregación en el origen a cambio de reducción de pago de arbitrios (kilos de residuos equivalentes a un monto monetario).	9	0
Tecnología			
F18	Existencia de rellenos sanitarios con norma de Digesa.	9	0
F19	Existencia de planta de segregación y tratamiento.	9	0



Cuadro 6.3 continuación

Participación de la población generadora			
F20	Existencia de la segregación en origen con incentivos.	9	0
F21	Existencia e implementación de planes educativos o de sensibilización para la población.	9	0
Participación del sector informal			
F22	Existencia de plan de acceso a servicios educativos y de salud para informales segregadores y recicladores.	9	0
F23	Existencia de planes de capacitación en RS y dotación de equipos para segregadores y recicladores, a fin de asegurar formas efectivas de recojo.	9	0
F24	Empadronamiento de informales (segregadores, recicladores y comercializadores), simplificando el acceso a la formalidad de comercializadores.	7	2

Elaboración propia.

2.2. Validación de actores

Para validar los actores se pidió a los expertos evaluar la relevancia de cada actor para la gestión de RS basada en APP. Los resultados de esta encuesta se muestran en el cuadro 6.4. Como se aprecia todos los actores tienen un nivel de aceptación mayor al 50%. Los actores A1, A2, A3 y A4 fueron los que tuvieron el mayor nivel de coincidencia de opiniones de los expertos. La información obtenida sobre los actores y factores más importantes permitirá hacer el planteamiento de los campos de batalla o apuestas estratégicas.

Cuadro 6.4. RSM: validación de actores con encuestas a expertos

Factores		Sí	No
A1	Municipalidades provinciales	9	0
A2	Municipalidades distritales	8	1
A3	Población generadora de RS	8	1
A4	Empresas prestadoras de servicios RS	8	1
A5	Conam	6	3
A6	Digesa	6	3
A7	Sector informal	5	4
A8	Cooperación internacional o local	5	4

Elaboración propia.

3. Tablero estratégico

Luego de la validación de los factores y actores, se procede a elaborar el tablero estratégico que se muestra en los cuadros 6.A, 6.B, 6.C y 6.D, donde se indican los objetivos, problemas y medios de solución utilizados por los actores identificados. Además, muestra la interacción entre actores y los medios de influencia, conflictos y alianzas que existen entre ellos.

Cuadro 6.A. Juego de actores / tablero estratégico

Actores	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios de RS	A5 Conam	A6 Digesa	A7 Sector informal	A8 Cooperación internacional y local
A1 Municipalidades provinciales	<p>Objetivos: planificar, regular, promover, fiscalizar, sancionar, supervisar y autorizar la gestión de RS.</p> <p>Problemas: falta de apoyo del Gobierno Central y distritos, mala percepción a su trabajo por parte de la población y falta de recursos.</p> <p>Medios: concertación y participación con <i>stakeholders</i>, <i>lobby</i> con el Gobierno Central, puesta en marcha de planes que mejoren imagen y transparencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Presionar para mayor pago de tasas en residuos sólidos. - Sometimiento de distritales a provinciales por reglamentación. - Eliminar acuerdos provinciales distritales para megaproyectos. - Planteamiento de los grandes objetivos distritales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperación en promoción de segregación en el origen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de la inversión privada. - Presiones para el aumento de pago por acceso a relleno sanitario. - Corrupción para obtener acceso o para limitar competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de las leyes y reglamentos de residuos sólidos. - Facilitar el acceso a los programas de fortalecimiento de capacidades. - Realización de los Figars. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de reglamentación sobre tratamiento y disposición de residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Erradicación de informales. - Eliminación de la corrupción que facilita el trabajo informal. - Facilidades para su integración a la formalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar asesoría técnica. - Solicitud de ayuda financiera.



Cuadro 6.A continuación

Actores	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios de RS	A5 Conam	A6 Digesa	A7 Sector informal	A8 Cooperación internacional y local
A2 Municipalidades distritales	<ul style="list-style-type: none"> - Chantaje político que detiene proyectos provinciales. - Trabajo autónomo prescindiendo de la provincial. - Bajo poder de negociación con provincias en megaproyectos. 	<p>Objetivos: supervisar aspectos técnicos, asegurar cobranza de tarifas, sancionar el incumplimiento de la ley, suscribir contratos y asegurar la prestación de servicios.</p> <p>Problemas: intromisión de municipalidades provinciales, morosidad, falta de recursos, imagen negativa y poco poder de negociación por cantidad de pobladores.</p> <p>Medios: concertación y participación con <i>stakeholders</i>, comunicación para mejorar imagen. Establecimiento de costos reales y transparencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de segregación en el origen. - Implementación de planes de educación en residuos sólidos. - Cobranza de arbitrios. - Implementación de sanciones por morosidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de la inversión privada. - Establecimiento de contratos. - Corrupción de funcionarios para acceso o limitar competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los Pigars. - Desarrollo de los Pigars cuando provincial no cuenta con una. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de reglamentación sobre tratamiento y disposición de residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de la informalidad. - Corrupción de funcionarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar asesoría técnica. - Solicitud de ayuda financiera.

Cuadro 6.B. Juego de actores / tablero estratégico

<p>Actores</p> <p>A3 Población generadora de RSM</p>	<p>A1 Municipalidades provinciales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pago por prestación de servicios en jurisdicción. 	<p>A2 Municipalidades distritales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pago por prestación de servicios en jurisdicción. - Cumplimiento de las normas sobre residuos sólidos. 	<p>A3 Población generadora de RSM</p> <p>Objetivos: fiscalizar a funcionarios y municipalidad. Pago por la prestación de servicios.</p> <p>Problemas: salubridad, calidad de servicios no estandarizada y pagos no reales al servicio brindado.</p> <p>Medios: revocatoria de autoridades y participación en el gobierno municipal.</p>	<p>A4 Empresas prestadoras de servicios de RS</p>	<p>A5 Conam</p>	<p>A6 Digesa</p>	<p>A7 Sector informal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Venta de residuos sólidos a informales. 	<p>A8 Cooperación internacional y local</p>
--	---	--	---	--	----------------------------	-----------------------------	--	--



Cuadro 6.B continuación

Actores	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios de RS	A5 Conam	A6 Digesa	A7 Sector informal	A8 Cooperación internacional y local
<p style="text-align: center;">A4 Empresas prestadoras de servicios de RS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Corrupción en la firma de contratos o por limitar la competencia. - <i>Lobby</i> en la promoción de normas que las beneficien. 	<ul style="list-style-type: none"> - Corrupción en la firma de contratos o por limitar la competencia. - <i>Lobby</i> en la promoción de normas que las beneficien. - Presión mediática para promover la firma de contratos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en campañas de sensibilización: por acción propia o por presión municipal. - Crear el hábito de disposición de residuos sólidos para recojo. 	<p>Objetivos: generar utilidades para sus <i>shareholders</i>.</p> <p>Problemas: corrupción dentro de los municipios y capacidad de asumir grandes volúmenes.</p> <p>Medios: alianzas con stakeholders, <i>lobby</i> con agentes de poder, identificación de necesidades del mercado y tecnificación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Lobby</i> en la promoción de normas que las beneficien. 	<ul style="list-style-type: none"> - Corrupción en la autorización de funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de competidores informales, segregadores y recolectores. - Incorporar a segregadores y recolectores como mano de obra. 	

Cuadro 6.C. Juego de actores / tablero estratégico

Actores	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios de RS	A5 Conam	A6 Digesa	A7 Sector informal	A8 Cooperación internacional y local
A5 Conam	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de los Pigars. - Coordinación de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo para establecer plan de residuos sólidos. - Coordinación de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo en proyectos de sensibilización. 		<p>Objetivos: planificar, promover, coordinar, controlar y velar por el ambiente y el patrimonio natural de la nación.</p> <p>Problemas: limitado poder sancionador, imagen de ente político, y poco poder de comunicación hacia la población de logros y normativa en residuos sólidos.</p> <p>Medios: concertación con agentes (influyentes) de cambio, comunicación directa con población, apoyo del Gobierno Central y programas de capacitación para gobiernos locales y regionales.</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Establece un vínculo con la cooperación internacional con proyectos específicos.



Cuadro 6.C continuación

Actores	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios de RS	A5 Conam	A6 Digesa	A7 Sector informal	A8 Cooperación internacional y local
A6 Digesa	<ul style="list-style-type: none"> - Aprueba funcionamiento de relleno sanitario. - Fiscaliza la administración de relleno sanitario. - Clausura relleno sanitario. 			<ul style="list-style-type: none"> - Autorizar funcionamiento. - Fiscaliza operación. - Clausurar a empresas. - Condicionar a empresas prestadoras de servicios con contribuciones ilegales. 		<p>Objetivos: regulador de aspectos técnicos de empresas prestadoras y comercializadoras, así como del relleno sanitario. Asegurar que el manejo de residuos sólidos se desarrolle bajo el cumplimiento de las normas.</p> <p>Problemas: imagen negativa de «fiscalizador», poca difusión de sus funciones y logros.</p> <p>Medios: sanciones y clausuras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clausura vertederos informales. - Favorece a comercializadores de residuos sólidos y empresas prestadoras informales a cambio de coimas. 	

Cuadro 6.D. Juego de actores / tablero estratégico

Actores	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios de RS	A5 Conam	A6 Digesa	A7 Sector informal	A8 Cooperación internacional y local
A7 Sector Informal	Prebendas para la no clausura de vertederos informales, comercios y personal segregador.	Prebendas para la libertad de acción de comércios.	Compra directa de residuos sólidos segregados.	Disminución de mercado para la comercialización.		Prebendas para la no clausura de vertederos o botaderos ilegales.	<p>Objetivos: generar ingresos afectos a impuestos y fiscalización.</p> <p>Problemas: persecución, acceso a financiamiento, acceso a servicios básicos y círculo que sigue generando informalidad.</p> <p>Medios: sociedades ilícitas y eliminación de barreras mediante pago o entrega de regalos.</p>	



Cuadro 6.D continuación

Actores	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios de RS	A5 Conam	A6 Digesa	A7 Sector informal	A8 Cooperación internacional y local
A8 Cooperación Internacional y Local	<ul style="list-style-type: none"> - Asesoramiento para planes de residuos sólidos. - Financiamiento. - Fortalecimiento de capacidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asesoramiento técnico para planes de residuos sólidos. - Financiamiento. 	Promoción de planes educativos y de sensibilización.		Coordinación para encargar la ayuda técnica y financiera.	Pautas sobre normativa internacional aplicable a residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo en la incorporación de la cadena de residuos sólidos. - Planes de capacitación. 	<p>Objetivos: proporciona ayuda técnica y económica para el desarrollo e implementación de proyectos de bien social.</p> <p>Problemas: poca receptividad de propuestas por parte de las municipalidades y la población, y falta de capacitación de los gobiernos locales y regionales que dificulta la cooperación.</p> <p>Medios: establecimiento de contactos y redes de influencia, difusión de trabajos y convenios.</p>

A1: Municipalidades provinciales

- Objetivo: Planificar, regular, promover, fiscalizar, sancionar, supervisar y autorizar la gestión de RS.
- Problemas:
 - (i) Falta de apoyo del Gobierno Central y distritos
 - (ii) Mala percepción a su trabajo por parte de la población
 - (iii) Falta de recursos
- Medios:
 - (i) Concertación y participación con *stakeholders*
 - (ii) *Lobby* con el Gobierno Central
 - (iii) Puesta en marcha de planes que mejoren imagen
 - (iv) Transparencia

A2: Municipalidades distritales

- Objetivos: Supervisar aspectos técnicos, asegurar cobranza de tarifas, sancionar el incumplimiento de la ley, suscribir contratos y asegurar la prestación de servicios.
- Problemas:
 - (i) Intromisión de municipalidades provinciales
 - (ii) Morosidad
 - (iii) Falta de recursos
 - (iv) Imagen negativa
 - (v) Poco poder de negociación por cantidad de pobladores
- Medios:
 - (i) Concertación y participación con *stakeholders*
 - (ii) Comunicación para mejorar imagen
 - (iii) Establecimiento de costos reales
 - (iv) Transparencia

A3: Población generadora de RSM

- Objetivos: Fiscalizar a funcionarios y municipalidad y pago por la prestación de servicios.
- Problemas:
 - (i) Salubridad
 - (ii) Calidad de servicios no estandarizada
 - (iii) Pagos no reales al servicio brindado
- Medios:
 - (i) Revocatoria de autoridades
 - (ii) Participación en el gobierno municipal

A4: Empresas prestadoras de servicios de RS

- Objetivos: Generar utilidades para sus *shareholders*.
- Problemas:
 - (i) Corrupción dentro de los municipios
 - (ii) Capacidad de asumir grandes volúmenes
- Medios:
 - (i) Alianzas con *stakeholders*
 - (ii) *Lobby* con agentes de poder
 - (iii) Identificación de necesidades del mercado
 - (iv) Tecnificación

A5: El Conam

- Objetivos: Planificar, promover, coordinar, controlar y velar por el ambiente y el patrimonio natural de la nación.
- Problemas:
 - (i) Limitado poder sancionador
 - (ii) Imagen de ente político
 - (iii) Bajo poder de comunicación con población de logros y normativa en RS
- Medios:
 - (i) Concertación con agentes de cambio
 - (ii) Comunicación directa con población
 - (iii) Apoyo del Gobierno Central
 - (iv) Programas de capacitación para gobiernos locales y regionales

A6: Digesa

- Objetivos: Regulador de aspectos técnicos de empresas prestadoras y comercializadoras, así como del relleno sanitario. Asegurar que el manejo de RS se desarrolle bajo el cumplimiento de las normas.
- Problemas:
 - (i) Imagen negativa de «fiscalizador»
 - (ii) Baja difusión de sus funciones y logros
- Medios:
 - (i) Sanciones
 - (ii) Clausuras

A7: Sector informal

- Objetivos: Generar ingresos afectos a impuestos y fiscalización.
- Problemas:
 - (i) Persecución
 - (ii) Acceso a financiamiento

- (iii) Acceso a servicios básicos
- (iv) Círculo que sigue generando informalidad
- Medios:
 - (i) Sociedades ilícitas
 - (ii) Eliminación de barreras mediante pago o entrega de regalos

A8: Cooperación internacional y local

- Objetivos: Proporciona ayuda técnica y económica para el desarrollo e implementación de proyectos de bien social.
- Problemas:
 - (i) Poca receptividad de propuestas por parte de las municipalidades y la población
 - (ii) Falta de capacitación de los gobiernos locales y regionales que dificulta la cooperación
- Medios:
 - (i) Establecimiento de contactos y redes de influencia
 - (ii) Difusión de trabajos
 - (iii) Convenios

4. Generación de propuestas a partir de las encuestas

La segunda encuesta fue realizada a los actores y se compuso de dos partes: evaluación de la importancia de factores y evaluación de la influencia de actores en factores. En este tipo de encuesta se buscó identificar la brecha de cambio entre la situación actual de la gestión de RS y la propuesta de aplicación de APP, lo cual permitirá generar las apuestas estratégicas que se traducirán en objetivos y posición de los actores frente a cada uno de estos objetivos.

4.1. Importancia de los factores

La primera pregunta de la segunda encuesta busca medir el nivel de importancia que los actores le asignan a los factores tanto en la situación actual de la gestión de RS y la propuesta basada en APP, para luego determinar la brecha que existe para cada factor. En el cuadro 6.5 se presentan los resultados. Para la evaluación se han considerado aquellos factores que tuvieron una brecha superior a 3.

Los factores identificados son:

- Los que corresponden al rubro APP (F1, F2, F3), ya que hacer viable la implementación de APP en la gestión de RS.
- El relacionado con el plan estratégico de las municipalidades (F5), lo cual fomentaría la inversión privada.

- El relacionado con los mecanismos de control y supervisión en las municipalidades (F7), para asegurar su institucionalidad.
- El referido al marco legal sobre arbitrios (F11), para determinar tarifas reales y justas y disminuir la morosidad.
- Todo lo relacionado con el aspecto financiero (F12, F13, F14, F15), los cuales buscan garantizar la rentabilidad de la inversión privada.
- El relacionado con la cobranza (F17), ya que busca mecanismos alternativos para el pago de arbitrios y reducción de la morosidad.
- Todo lo relacionado con el rubro de la participación de la población generadora (F20, F21), ya que permiten una mayor eficiencia en la recolección de los RS.
- El relacionado con la participación del sector informal (F24), que busca simplificar el proceso de formalización y asegurar la disposición final adecuada de los RS generados por la población. Sobre la base de esta ponderación de los factores, se ha podido identificar seis apuestas que pueden relacionarse con trece objetivos (véase cuadro 6.6).

Enlazando los factores encontrados con las apuestas se pueden relacionar factores para cada uno de estos objetivos. De esta manera, es posible demarcar con mayor claridad dichos objetivos a manera de campos de batalla que ocasionarán alianzas y conflictos con cada uno de los actores. Esto se validará en la última parte de la encuesta.

En el cuadro 6.7, se muestran los objetivos relacionados con los factores validados. A continuación se describe cada uno de los objetivos específicos y su relación con los factores asociados:

a. O1: Adecuación de normativa de RS para implementación de las APP

Si bien la LGRS fomenta la participación de la empresa privada en las diferentes etapas del ciclo de vida de los RS, no es precisa en definir mecanismos que promuevan y faciliten una mayor inversión privada. Dicha inversión es crítica sobretodo en la etapa final de tratamiento y disposición de los RS, la cual se conseguiría a través de la armonización de la legislación para el funcionamiento de las APP (F1).

Cuadro 6.5. RSM: importancia de los factores / brecha entre situación actual y propuesta

Factores		Actual	Propuesto	Brecha
Asociaciones Público Privadas				
F1	Armonización de la legislación para la implementación de Asociaciones Público Privadas (APP).	1,2	5,4	4,2
F2	Existencia de estabilidad jurídica y tributaria.	1,6	5,6	4
F3	Existencia de economías de escala en disposición final (relleno sanitario).	1,2	5,2	4
Liderazgo				
F4	Alcalde como vocero en la gestión de RS (voluntad política).	3,2	5,4	2,2
F5	Plan estratégico a nivel provincial y distrital.	2,8	6	3,2
Fortalecimiento de capacidades de gestión				
F6	RRHH de la municipalidad capacitados en temas municipales (tributarios, legislativos, entre otros) y en gestión de RS.	2,6	5	2,4
Institucionalidad				
F7	Existencia de mecanismos de control y supervisión del cumplimiento de leyes y ordenanzas sobre RS (externos o internos).	2,8	6	3,2
F8	Canales de comunicación hacia los pobladores (difusión).	2,6	4,6	2
F9	Definición de procesos e indicadores de gestión.	2,4	4,6	2,2
Marco legal				
F10	Cumplimiento de las normas de transparencia.	2,6	4	1,4
F11	Existencia de marco legal sobre arbitrios para el manejo de RS.	2	5,4	3,4
Sostenibilidad financiera				
1. Finanzas				
F12	Existencia de rentabilidad social. VAN social positivo (beneficio social menos costo social).	2	5,6	3,6
F13	Existencia de rentabilidad económica a nivel de VAN positivo.	2	5,4	3,4
F14	Existencia de estudio de costo de RS por municipio (<i>data room</i>).	1,4	4,8	3,4
F15	Existencia de garantía de un ingreso mínimo para el establecimiento de una APP.	2	5,2	3,2



Cuadro 6.5 continuación

Factores		Actual	Propuesto	Brecha
2. Negocio				
F16	Rentabilidad en la comercialización de RS tratados.	3	5,6	2,6
3. Cobranza				
F17	Bono de reconocimiento por segregación en el origen a cambio de reducción de pago de arbitrios (kilos de residuos equivalentes a un monto monetario).	2	5,4	3,4
Tecnología				
F18	Existencia de rellenos sanitarios con norma de Digesa.	2,4	5,2	2,8
F19	Existencia de planta de segregación y tratamiento.	2,2	5,2	3
Participación de la población generadora				
F20	Existencia de la segregación en origen con incentivos.	1,6	5	3,4
F21	Existencia e implementación de planes educativos o de sensibilización para la población.	2,4	5,8	3,4
Participación del sector informal				
F22	Existencia de plan de acceso a servicios educativos y de salud para informales segregadores y recicladores.	2	5	3
F23	Existencia de planes de capacitación en RS y dotación de equipos para segregadores y recicladores, a fin de asegurar formas efectivas de recojo.	2	4,8	2,8
F24	Empadronamiento de informales (segregadores, recicladores y comercializadores), simplificando el acceso a la formalidad de comercializadores.	1,8	5	3,2

Elaboración propia.

Cuadro 6.6. RSM: juego de actores / apuestas y objetivos asociados

Apuestas		Objetivos asociados	
E1	Implementación Modelo Público Privado (mixto) en la gestión de RS.	O1	Adecuación de normativa de RS para implementación de las APP.
		O2	Capacitación a nivel municipal en la normativa sobre RS e inversión privada a cargo de las instituciones encargadas.
		O3	Implementar plan estratégico integrado de RS a nivel municipal que fomente la inversión privada.
E2	Legislación nacional sobre RS.	O4	Establecer una sola legislación sobre RS.
		O5	Reglamentación clara que evite duplicación de funciones e interferencia de gobiernos.
		O6	Establecer en mecanismos de fiscalización y control.
E3	Rentabilidad del sector de RS.	O7	Creación de mecanismos para asegurar la cobranza efectiva de arbitrios.
		O8	Asegurar rentabilidad económica para empresa privada: Figuras financieras para proteger inversión.
		O9	Orientar objetivos sociales como prioridad en gestión de RS.
E4	Participación de la Población generadora de RS	O10	Fomento de cultura de la segregación y el reciclaje.
E5	Minimización de informalidad en RS.	O11	Integración de informales segregadores y recolectores a la cadena formal del ciclo de vida de RS.
		O12	Simplificación de trámites para fomentar la formalización de informales comercializadores a la gestión de RS.
E6	Institucionalización a nivel de gobiernos locales.	O13	Eliminación de corrupción.

Elaboración propia.

Cuadro 6.7. RSM: juego de actores / objetivos específicos y factores asociados

Objetivos específicos		Factores asociados	
O1	Adecuación de normativa de RS para implementación de las APP	F1	Armonización de la legislación para el funcionamiento de un modelo de privado (APP)
O2	Capacitación a nivel municipal en la normativa sobre RS e inversión privada a cargo de las instituciones encargadas.	F11	Existencia de marco legal sobre arbitrios para el manejo de RS.
O3	Implementar plan estratégico integrado de RS a nivel municipal que fomente la inversión privada.	F5	Plan estratégico a nivel provincial y distrital.
O4	Establecer una sola legislación sobre RS.	F1	Armonización de la legislación para el funcionamiento de un modelo de privado (APP)
O5	Reglamentación clara que evite duplicación de funciones e interferencia de gobiernos.	F1	Armonización de la legislación para el funcionamiento de un modelo de privado (APP)
O6	Establecer en mecanismos de fiscalización y control	F7	Existencia de mecanismos de control y supervisión del cumplimiento de leyes y ordenanzas sobre RS (externos o internos).
O7	Creación de mecanismos para asegurar la cobranza efectiva de arbitrios.	F11	Existencia de marco legal sobre arbitrios para el manejo de RS.
		F15	Existencia de garantía de un ingreso mínimo para el establecimiento de una APP.
O8	Asegurar rentabilidad económica para empresa privada: Figuras financieras para proteger inversión.	F14	Existencia de estudio de costo de RS por municipio (<i>data room</i>)
		F15	Existencia de garantía de un ingreso mínimo para el establecimiento de una APP.
		F13	Existencia de rentabilidad económica a nivel de VAN positivo.
O9	Orientar objetivos sociales como prioridad en gestión de RS.	F12	Existencia de rentabilidad social. VAN social positivo (beneficio social menos costo social)
O10	Fomento de cultura de la segregación y el reciclaje.	F20	Existencia de la segregación en origen con incentivos.
		F21	Existencia e implementación de planes educativos o de sensibilización para la población.
O11	Integración de informales segregadores y recolectores a la cadena formal del ciclo de vida de RS.	F24	Empadronamiento de informales (segregadores, recicladores y comercializadores), simplificando el acceso a la formalidad de comercializadores.



Cuadro 6.7 continuación

Objetivos específicos		Factores asociados	
O12	Simplificación de trámites para fomentar la formalización de informales comercializadores a la gestión de RS.	F13	Existencia de rentabilidad económica a nivel de VAN positivo.
		F24	Empadronamiento de informales (segregadores, recicladores y comercializadores), simplificando el acceso a la formalidad de comercializadores.
O13	Eliminación de corrupción.	F7	Existencia de mecanismos de control y supervisión del cumplimiento de leyes y ordenanzas sobre RS (externos o internos).
		F10	Cumplimiento de las normas de transparencia.
		F13	Existencia de rentabilidad económica a nivel de VAN económico positivo.
		F15	Existencia de garantía de un ingreso mínimo para el establecimiento de una APP.

Elaboración propia.

b. O2: Capacitación a nivel municipal en la normativa sobre RS e inversión privada a cargo de las instituciones encargadas

Una mayor participación de la inversión privada en el manejo de RS requiere un mayor conocimiento por parte de las municipalidades sobre los aspectos legales y financieros que implican el trabajar con el sector privado, de modo que constituya un beneficio para ambas partes. En este sentido, uno de los aspectos claves para la municipalidad es asegurar una política de arbitrios bien definida para el manejo de RS (F11).

c. O3: Implementar plan estratégico integrado de RS a nivel municipal que fomente la inversión privada

Un mecanismo que facilita la inversión privada es que las municipalidades gestionen sus RS sobre la base de un plan como el Pigars, ya que ello implica un conocimiento detallado sobre la situación de los RS en la jurisdicción así como la definición de objetivos para determinados plazos de tiempo. Esto se evidencia en el factor F5.

d. O4: Establecer una sola legislación sobre RS

Si bien existe una sola LGRS, como se puede apreciar en el marco conceptual existen un sin número de normas, reglamentos y ordenanzas sobre RS que varían

de acuerdo al sector o municipio al que pertenecen. Esta multiplicidad de normas legales complica el funcionamiento de las APP en la gestión de RS, lo cual se evidencia en el factor F1.

e. O5: Reglamentación clara que evite duplicación de funciones e interferencia de gobiernos

Como se puede apreciar en el marco conceptual, existen muchas instituciones involucradas en el manejo de los RS, ya sean a nivel local, provincial y regional. Esta situación genera duplicidad de funciones, y por ende la posibilidad de decisiones contrapuestas e interferencia entre los gobiernos locales, provinciales y regionales. Esta multiplicidad de instituciones también complica el funcionamiento de las APP en la gestión de RS, lo cual se evidencia en el factor F1.

f. O6: Establecer mecanismos de fiscalización y control

El marco legal sobre RS es amplio y confuso, lo cual lo hace vulnerable y débil para castigar su incumplimiento. Las municipalidades provinciales tienen la obligación de presentar su Pigars al Conam y menos del 10% lo han hecho. Esta situación promueve la informalidad y la corrupción, por lo cual deben existir mecanismos de control y supervisión para el cumplimiento de leyes y ordenanzas sobre RS (F7).

g. O7: Creación de mecanismos para asegurar la cobranza efectiva de arbitrios

Las municipalidades deben definir los mecanismos y el marco legal sobre los arbitrios para el manejo de RS (F11), lo cual contribuirá en garantizar un ingreso mínimo para el establecimiento de APP (F15).

h. O8: Asegurar rentabilidad económica para empresa privada: Figuras financiera

Las municipalidades deberán asegurar una rentabilidad económica a nivel de VAN económico positivo (F13), contemplar un estudio de costo de RS (F14) y garantizar un ingreso mínimo para el establecimiento de una APP (F15).

i. O9: Orientar objetivos sociales como prioridad en gestión de RS

Si bien el establecimiento de una APP para el manejo de RS implica que la municipalidad asegure una rentabilidad económica a la empresa privada, ambos deben buscar como prioridad la rentabilidad social a través de un VAN social positivo (beneficio social menos costo social) (F12).

j. O10: Fomento de cultura de la segregación y el reciclaje

Este objetivo contempla los factores de la segregación en el origen con incentivos (F20) y la implementación de planes educativos o de sensibilización para la población (F21).

k. O11: Integración de informales segregadores y recolectores a la cadena formal del ciclo de vida de RS

Este objetivo considera tener un conocimiento claro de la envergadura que significan los informales, ya sean segregadores, recicladores o comercializadores, con la finalidad de buscar mecanismos y beneficios para formalizarlos (F24).

l. O12: Simplificación de trámites para fomentar la formalización de informales comercializadores a la gestión de RS

Este aspecto se relaciona directamente con la existencia de rentabilidad económica a nivel de VAN positivo (F13), es decir demostrándole a los informales los beneficios de la formalidad. Así mismo, eliminando las barreras de los trámites engorrosos y costosos fomentaría una mayor incorporación de los informales (F24).

m. O13: Eliminación de corrupción

Este objetivo se desprende de la baja institucionalización de los gobiernos locales. Este es uno de los campos que generaría más conflictos debido a la pérdida de beneficios de tipo individual e ilegal. Se relaciona directamente con la existencia de mecanismos de control y supervisión del cumplimiento de leyes y ordenanzas sobre RS (F7) y el cumplimiento de las normas de transparencia (F10). Así mismo, ya que bajo el esquema de APP para la gestión de RS la corrupción se eliminaría, los factores F13 y F15 influirían en este objetivo al buscar garantías para el establecimiento de APP.

4.2. Posición de los actores frente a los objetivos

La segunda pregunta de la segunda encuesta permite obtener un primer acercamiento sobre los actores frente a los objetivos planteados. En la primera pregunta se obtuvo la relación entre los actores y los factores validados, y dado que se ha establecido una relación entre estos y los objetivos específicos, es posible tener una primera impresión que estos actores tendrían frente a los objetivos propuestos.

En el cuadro 6.8, se muestran los resultados que se consiguieron en la segunda pregunta de la segunda encuesta. El criterio para determinar la relevancia de un factor frente a cada actor ha sido establecido de la siguiente manera:

- (i) De 0 a 2: reacción baja ante la propuesta.
- (ii) De 2,1 a 4: reacción media ante la propuesta.
- (iii) De 4,1 a 6: reacción con énfasis ante la propuesta.

Cuadro 6.8. Posición de los actores frente a los objetivos específicos

FACTORES	ACTORES							
	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios RS	A5 Conam	A5 Digesa	A7 Sector Informal	A8 Cooperación internacional o local
ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS								
F1 Armonización de la legislación para la implementación de Asociaciones Público Privadas (APP).	5,5	5,3	2,3	5,3	3,8	5,0	1,8	2,8
F2 Existencia de estabilidad jurídica y tributaria.	5,8	5,8	2,3	5,3	4,8	4,8	1,8	3,0
F3 Existencia de economías de escala en disposición final (relleno sanitario).	5,5	5,3	2,3	5,3	2,3	3,0	2,8	2,3
LIDERAZGO								
F4 Alcalde como vocero en la gestión de RS (voluntad política).	5,8	6,0	2,0	2,0	4,5	2,0	1,8	2,0
F5 Plan estratégico a nivel provincial y distrital.	5,8	6,0	2,3	4,5	4,5	4,5	1,8	2,0
FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE GESTIÓN								
F6 RRHH de la municipalidad capacitados en temas municipales (tributarios, legislativos, entre otros) y en gestión de RS.	5,3	5,5	2,3	4,8	5,0	5,0	2,0	2,3
INSTITUCIONALIDAD								
F7 Existencia de mecanismos de control y supervisión del cumplimiento de leyes y ordenanzas sobre RS (externos o internos).	5,8	6,0	3,8	4,8	5,0	4,5	2,3	2,0
F8 Canales de comunicación hacia los pobladores (difusión).	5,8	6,0	3,3	5,0	5,8	2,8	2,3	2,5
F9 Definición de procesos e indicadores de gestión.	5,8	6,0	5,0	5,0	5,3	3,0	2,3	2,3



Cuadro 6.8 continuación

FACTORES	ACTORES							
	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios RS	A5 Conam	A5 Digesa	A7 Sector Informal	A8 Cooperación internacional o local
MARCO LEGAL								
F10	6,0	6,0	5,5	5,5	5,3	4,3	2,3	2,3
F11	Cumplimiento de las normas de transparencia. Existencia de marco legal sobre arbitrios para el manejo de RS.							
SOSTENIBILIDAD FINANCIERA								
1. Finanzas								
F12	5,5	5,8	5,5	5,3	5,0	2,3	3,0	2,5
F13	4,5	4,8	3,3	5,3	4,8	2,3	2,0	2,5
F14	5,8	5,8	2,5	5,5	2,8	2,5	2,3	2,3
F15	5,8	6,0	2,5	5,8	4,0	2,5	2,3	2,3
2. Negocio								
F16	4,3	4,8	4,8	5,8	4,3	2,8	3,3	2,8
3. Cobranza								
F17	5,5	5,0	6,0	5,5	4,0	2,5	2,3	2,3



Cuadro 6.8 continuación

FACTORES	ACTORES								
	A1 Municipalidades provinciales	A2 Municipalidades distritales	A3 Población generadora de RSM	A4 Empresas prestadoras de servicios RS	A5 Conam	A5 Digesa	A7 Sector informal	A8 Cooperación internacional o local	
TECNOLOGÍA									
F18	Existencia de rellenos sanitarios con norma de Digesa.	5,8	5,3	2,5	5,8	4,3	6,0	2,3	2,3
F19	Existencia de planta de segregación y tratamiento.	5,8	5,0	2,5	5,8	4,3	5,3	2,5	2,8
PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN GENERADORA									
F20	Existencia de la segregación en origen con incentivos.	5,8	5,0	5,8	4,5	4,3	2,5	3,0	2,5
F21	Existencia e implementación de planes educativos o de sensibilización para la población.	5,8	5,0	5,8	5,5	4,8	2,5	2,3	3,0
PARTICIPACIÓN DEL SECTOR INFORMAL									
F22	Existencia de plan de acceso a servicios educativos y de salud para informales segregadores y recicladores.	5,8	4,8	2,5	5,3	4,0	4,0	6,0	2,5
F23	Existencia de planes de capacitación en RS y dotación de equipos para segregadores y recicladores, a fin de asegurar formas efectivas de recojo.	5,8	4,8	2,5	5,3	4,0	4,0	6,0	2,5
F24	Empadronamiento de informales (segregadores, recicladores y comercializadores), simplificando el acceso a la formalidad de comercializadores.	5,8	5,8	2,5	5,0	4,0	4,0	6,0	2,0

Sobre los autores

César A. FUENTES CRUZ

cfuentes@esan.edu.pe fuentescesar@hotmail.com

Doctor (Ph.D.) en Economía de la Universidad de Pittsburgh y economista de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Ha participado en el *Corporate Governance Leadership Program*, de la Universidad de Yale (International Institute of Corporate Governance) y el Banco Mundial (Global Corporate Governance Forum). Actualmente es profesor asociado del área de Finanzas, Contabilidad y Economía de la Universidad ESAN y presidente del directorio de POPULAR Sociedad Administradora de Fondos de Inversión (SAFI). Ha sido director de Osiptel, asesor de la Contraloría General de la República, consultor del MEF-BID, economista *senior* de Wharton Econometric Forecasting Associates, en Filadelfia, Estados Unidos. Se ha desempeñado también como *teaching fellow* del Departamento de Economía de la Universidad de Pittsburgh y como analista económico del BCR. Ha realizado diversos trabajos de investigación en su especialidad.

Javier CARPIO GORDILLO

jcarpio_2003@yahoo.com

Magíster en Administración de la Universidad ESAN e ingeniero electrónico de la Universidad Nacional de Ingeniería. Ejecutivo y líder de proyectos de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en IBM, Motorola del Perú y Pacífico Seguros. Ha sido director académico de Cibertec y coordinador académico en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Actualmente es consultor en TIC y docente universitario.

Javier PRADO MOSCOSO

javier.prado@maquimsaperu.com

Magíster en Administración de la Universidad ESAN, Master in Plastics Engineering de la University of Massachusetts y B.S. in Chemical Engineering de la University of Florida. Experto en servicio técnico de resinas plásticas (TIC) y en moldeo por inyección científica, ha obtenido el certificado como moderador en la metodología de análisis Apollo Root Cause.

Patricia SÁNCHEZ URREGO

patriciasanchez73@gmail.com

Magíster en Administración de la Universidad ESAN, con mención en Dirección General, licenciada en Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Lima y diplomada en Docencia Universitaria. Ha obtenido la Especialización en Márke-

ting de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Se ha desempeñado en los diversos campos de las comunicaciones, como comunicaciones internas y externas, márketing, producción en medios audiovisuales, tanto en empresas nacionales como internacionales. Actualmente enseña en la carrera de Comunicación y Publicidad de la UPC y además tiene a su cargo labores administrativas.

Impreso por demanda
en Editorial Cordillera S. A. C.
en mayo de 2008
Av. Grau 1430, Barranco
Teléfono: 252-9025 Fax: 252-9852
editorialcordillera@terra.com.pe
www.editorialcordillerasac.com