

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.1318
31 de mayo de 1993

ORIGINAL: ESPAÑOL

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**COMENTARIOS AL CAPITULO 21 DE LA AGENDA 21
"ASUNTOS RELATIVOS AL MANEJO AMBIENTALMENTE ADECUADO
DE LOS RESIDUOS SOLIDOS Y DE LAS AGUAS SERVIDAS"**

Este documento fue preparado por el señor José Miguel Arteaga entre el 1° de abril y el 31 de mayo de 1993, en su calidad de consultor de la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente de la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, en el marco del proyecto "Políticas para la gestión ambientalmente adecuada de los residuos. Fase II", que realiza la CEPAL con el apoyo de la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). Las opiniones expresadas en este trabajo, el cual no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

93-11-1340

INDICE

	<u>Página</u>
Preámbulo	v
INTRODUCCION	1
AREAS DE PROGRAMACION	2
A. La minimización de residuos:	2
B. Maximizar la reutilización y el reciclaje ambientalmente adecuado de residuos	10
C. Promoción de la disposición y tratamiento ambientalmente adecuado de los residuos	18
D. Expansión de la cobertura del servicio de residuos	24

Preámbulo

Este trabajo consiste en una traducción libre del original en inglés del capítulo 21 de la Agenda 21 sobre residuos, al que se agregan comentarios pertinentes a las actividades del Proyecto CEPAL/GTZ "Políticas para la gestión ambientalmente adecuada de los residuos. Fase II", cuando se ha estimado necesario. Esto ocurre ya sea cuando hay identidad entre los objetivos y actividades planteadas por el documento de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) con los del proyecto, o cuando existe alguna carencia en las actividades desarrolladas por el proyecto en relación a las propuestas de la CNUMAD.

Se ha conservado la división de párrafos del original, para facilitar su identificación.

INTRODUCCION

La inclusión de este capítulo en la Agenda 21 responde a la resolución 44/228, sección I, parágrafo 3 de la Asamblea General en que se afirma que la Conferencia "deberá elaborar estrategias y medidas para detener y revertir los efectos de la degradación ambiental en el contexto de los crecientes esfuerzos nacionales e internacionales para promover el desarrollo sostenible y ambientalmente adecuado de todos los países".

En el párrafo 12 (g) de la misma resolución se afirma que "la gestión ambientalmente adecuada de los residuos está entre los asuntos ambientales más relevantes para el mantenimiento de la calidad del medio ambiente terrestre y especialmente para la búsqueda de un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en todos los países".

Comentario: el tema de la gestión de los residuos aparece como uno de los asuntos ambientales "más relevantes" para el objetivo del desarrollo sostenible de todos los países. Es entonces la óptica de la sustentabilidad del desarrollo la que debe servir de marco conceptual básico a la problemática de la gestión de los residuos.

Se recomienda entender el concepto de gestión ambientalmente adecuada de residuos como un concepto que va más allá de la disposición segura o de la recuperación de los residuos generados. Se requiere ir a la raíz del problema, buscando cambiar los patrones insostenibles de producción y consumo. Esto implica la aplicación de un concepto de gestión integral del ciclo de vida del producto, única forma de reconciliar el desarrollo con la protección ambiental.

Comentario: la Agenda 21 propone un concepto de gestión de los residuos que toca de manera central la transformación productiva y la sustentabilidad ambiental del desarrollo, y en esa medida instala el tema de manera inequívoca junto a los temas centrales de la propuesta de la CEPAL. Un concepto adecuado de esa gestión debe proponerse como objetivo el cambio de los "patrones insostenibles de producción y consumo". El concepto así entendido incluso va más allá de la propuesta de la CEPAL (ver El Desarrollo Sustentable: Transformación Productiva, Equidad y Medio Ambiente, CEPAL, 1991), la cual sólo apunta a la transformación productiva pero no focaliza todavía, a la vez, en la transformación de las pautas de consumo. Cabe hacer notar que la Agenda 21 tiene un capítulo (el número 4) expresamente dedicado al "cambio en los patrones de consumo". Cabe señalar que el enfoque integral propuesto por la Agenda 21 en estos asuntos es el enfoque adoptado desde un principio por el proyecto CEPAL/GTZ.

Se describen las 4 áreas mayores de programas relativos a los residuos; ellas son:

- (a) minimización de residuos;
- (b) maximización del reuso y del reciclaje ambientalmente adecuados de los residuos;
- (c) promoción de la disposición y tratamiento ambientalmente adecuado de los residuos.
- (d) extensión de la cobertura del servicio (colecta, gestión, tratamiento, etc.) de los residuos.

Comentario: el ordenamiento de las cuatro áreas es significativo. Primero se aborda la minimización de residuos en la fuente; luego, la reutilización y el reciclaje, que son formas de minimizar el flujo final de residuos que debe ser tratado y depositado como carga inútil y eventualmente contaminante. En un tercer paso se aborda el tratamiento y depósito del flujo restante de residuos. Este orden busca también indicar los acentos de una política integral de residuos. Sin embargo, no toda política de residuos ha alcanzado la fase de una política "integral" y por ello se debe distinguir entre aquellos países que la tienen —y por tanto países que pueden ya pasar a etapas más sofisticadas de la política en cuestión— y aquellos que están en etapas menos elaboradas de esas políticas. A medida que en la región se avance a políticas más sofisticadas e integrales en esta materia, cabrá ir poniendo mayor énfasis en las dos primeras áreas aquí tratadas. El proyecto CEPAL/GTZ por trabajar en un contexto regional, en que se trata de "formular e implementar" políticas de gestión de residuos más consistentes —por tanto en un contexto donde se opera con la hipótesis de que lo que hay en materia de políticas de residuos es muy precario—, aunque ha incorporado a su quehacer las cuatro áreas indicadas, no ha podido enfatizar demasiado en las dos primeras de ellas. En la medida que se avance en estas materias en la región, debieran ir acentuándose aquellos aspectos de política más sofisticados en relación con los residuos. Ahora bien, justamente cuando se aborda la minimización, la reutilización y el reciclaje de los residuos es cuando surge con mayor fuerza la importancia del vínculo entre esta política y la propuesta de transformación productiva de la CEPAL. La minimización de residuos, la economía de recursos y energía y el aprovechamiento más intenso de todo tipo de materiales requiere de nuevas tecnologías, de tecnologías de punta, lo cual se constituye sin duda en un impulso a la transformación productiva.

AREAS DE PROGRAMACION

A. La minimización de residuos:

Bases para la acción:

Para quebrar la tendencia a una mayor cantidad y variedad de residuos, derivada de patrones insostenibles de producción y consumo, se recomienda un enfoque preventivo en gestión de residuos, que apunte a cambiar los estilos de vida y los patrones de producción y consumo

Comentario: en el proyecto CEPAL/GTZ mencionado, único proyecto de la CEPAL dirigido a este tema, se utiliza dentro de sus alcances un enfoque preventivo. Sin embargo, una

perspectiva preventiva de mayores alcances, que apunte al "cambio de los estilos de vida y los patrones de producción y consumo", según propone la Agenda 21, requiere un compromiso institucional que va más allá de los límites de un proyecto. Ese alcance, como se señaló antes, está en parte comprendido en la propuesta de transformación productiva, equidad y sustentabilidad de la CEPAL y debiera, por otra parte, transformarse en un compromiso más claro de la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente y de la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos.

Objetivos:

(a) Estabilizar o reducir la producción de residuos destinados a disposición final en base a un itinerario convenido y mediante la formulación de metas basadas en el peso, volumen y composición de los residuos e inducir a la separación para facilitar el reciclaje y reuso de los residuos.

(b) Fortalecer los procedimientos para evaluar la cantidad de los residuos y los cambios en su composición para formular políticas operativas de minimización de residuos, utilizando instrumentos —económicos y otros— para inducir cambios positivos en los patrones de producción y consumo.

Se plantean algunas metas para el año 2000 en orden a la minimización, la estabilización o la reducción de la producción de residuos con destino al depósito final; se hace especial mención a los residuos de agroquímicos, a los contenedores y al material de envase y embalaje. Los países en desarrollo deben buscar estas metas sin arriesgar sus planes de desarrollo.

Comentario: los objetivos mencionados son los del proyecto CEPAL/GTZ. No obstante, la recomendación hecha a los países en desarrollo de buscar estos objetivos "sin arriesgar sus planes de desarrollo" apunta a un tema polémico y no fácil de resolver. No está claro que los costos de una política de gestión ambiental de los residuos sean siempre o en la mayoría de los casos costos "muertos" o irrecuperables. En la actividad de investigación aplicada del proyecto CEPAL/GTZ se han realizado diversos estudios de caso donde aparecen evidencias de retornos económicos positivos sobre la inversión, en períodos relativamente cortos, obtenidos por aquellas empresas que deciden controlar sus residuos a través de cambios tecnológicos radicales (ver Bustos, Liborio (1993), Transformación productiva ambientalmente sustentable en pequeñas empresas: el caso de dos fundiciones y una planta de tratamiento térmico en la Región Metropolitana (Chile) (LC/R.1250), CEPAL, Santiago de Chile; e Ilabaca, Patricia "Análisis económico de alternativas no contaminantes para curtiembres en Chile" (en edición)).

Actividades:

(a) Actividades de gestión:

Los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales, los grupos de consumidores y las organizaciones de cooperación internacional deben iniciar y/o apoyar programas que busquen una sostenida minimización en la generación de residuos. Estos

programas deben basarse en lo posible en actividades existentes o planificadas que tiendan a:

(a) Desarrollar o fortalecer capacidades nacionales en investigación y diseño de tecnologías ambientalmente adecuadas así como adoptar medidas para reducir los residuos a un mínimo.

Comentario: el camino seguido en la región, y a la vez lo que se ve como lo más factible, es que junto a la investigación y el diseño de tecnologías ambientalmente adecuadas, se transfieran y adapten tecnologías de los países desarrollados. El punto mencionado aparece en estrecho vínculo con la idea de desarrollar un "núcleo endógeno" de ciencia y tecnología en la región como parte de la transformación productiva, según ha propuesto la CEPAL en sus documentos. Una propuesta "puente" para estos objetivos podría ser el proyecto conjunto PNUMA/ONUDI de formar Centros Nacionales de Producción Más Limpia (National Cleaner Production Centres, NCPC) derivada del "UNEP Ministerial Meeting and Second Senior Level Seminar on Cleaner Production", celebrado en París en Octubre de 1992.

(b) Proveer incentivos para reducir las prácticas insostenibles de producción y consumo.

Comentario: aunque la actividad planteada por este párrafo es muy amplia dado que existen muchos ángulos desde los cuales enfrentar el problemas de las "prácticas insostenibles de producción y consumo", en relación a la contaminación por residuos que ahora nos interesa se puede decir lo que sigue. Partiendo de la base de que estos incentivos prácticamente no existen en la región, el proyecto CEPAL/GTZ está abordando el tema desde diversos ángulos: a) estudio de los sistemas de incentivos (conceptos básicos, objetivos, instrumentos de aplicación, etc.) para una minimización de residuos en los países desarrollados, en especial en Alemania; b) estudio de los instrumentos, especialmente económicos y jurídicos, aplicados en los países incluidos en el proyecto (Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile y Ecuador) para el tratamiento de los residuos, sean domiciliarios o industriales, y análisis de los objetivos buscados en su aplicación; y c) "sondeo" del interés que pudiera haber a nivel de los gobiernos de la región (nacionales, estatales o locales) en introducir este tipo de estímulos y las eventuales vías que pudieran abrirse para esos efectos. Hasta ahora se ha detectado que los instrumentos en uso no incluyen —o lo hacen de manera muy rudimentaria y sólo en el caso de residuos domiciliarios— mecanismos de estímulo a la minimización de residuos, como podría ser diferenciar el costo del servicio de aseo domiciliario según el volumen de residuos generados. En general se puede decir que el objetivo de la minimización de residuos no ha sido incluido hasta ahora en la legislación y reglamentación que fija los sistemas de cobros y tarifas por la recolección, manejo y depósito final de residuos. El punto está aún menos desarrollado en relación a los residuos industriales, donde prácticamente no existe legislación, o de existir, no se la aplica.

(c) Desarrollar donde sea necesario planes nacionales para minimizar la generación de residuos como parte de los planes nacionales de desarrollo.

Comentario: el proyecto CEPAL/GTZ está trabajando con sus contrapartes —gobiernos municipales, estatales o nacionales— en la formulación de sus planes de gestión ambientalmente adecuada de residuos, los cuales incluyen su minimización. Estos planes, como planes integrales, se están formulando y diseñando de forma clara a nivel de comunas o ciudad pero no todavía a nivel nacional o regional. Cuando se trabaja a nivel nacional en la

formulación de planes de minimización de residuos, por lo general se trata de sectores económicos determinados (minería, agricultura, etc.). Esta línea de actividad recién empieza a ser incluida en la legislación y en la institucionalidad de alcance nacional de los países de la región y a convertirse en un objetivo de política del Estado. Por otra parte, no hay hasta ahora un vínculo claro y expreso entre los planes nacionales de minimización de residuos —cuando ellos existen— y el diseño de los planes nacionales de desarrollo. Estos aún no están incorporando de manera expresa el principio preventivo en materia de generación de residuos. A través del proyecto CEPAL/GTZ mencionado, por lo general, se tiene acceso a los niveles de gobierno encargados de las políticas de gestión de residuos, pero no aún a los niveles vinculados al diseño de sus políticas macroeconómicas o de desarrollo. Llegar a estas estructuras donde se definen los planes nacionales de desarrollo e influir en ellas para integrar las consideraciones ambientales en su diseño debiera ser parte del seguimiento del proyecto.

(d) Enfatizar los estudios de minimización de residuos en conjunto con el sistema de las Naciones Unidas.

Comentario: la CEPAL está desarrollando esta actividad en el seno de la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente de la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, y en particular mediante dos proyectos: el proyecto CEPAL/GTZ mencionado y el proyecto CEPAL/PNUMA sobre "Políticas e Instrumentos Económicos para apoyar la Gestión Ambiental de América Latina y el Caribe". Además, a través de estos mismos proyectos se conjugan también acciones con otros organismos de las Naciones Unidas, especialmente con el PNUMA, en el desarrollo de esta línea de actividad.

(b) Datos e información:

Se mencionan aquí las siguientes actividades:

(a) Desarrollo y aplicación de metodologías para monitoreo a nivel nacional.

(b) Emprender la recolección y análisis de datos, estableciendo metas nacionales y progresos en el monitoreo.

(c) Utilizar los datos para evaluar la adecuación ambiental de las políticas nacionales de residuos como una base para acciones correctivas.

(d) Introducir la información en los sistemas globales de información.

Comentario: cabe señalar que respecto al desarrollo de metodologías ad hoc y a las actividades propiamente tales de recolección, procesamiento y diseminación de datos e información sobre minimización de residuos, en especial en lo relativo a datos recogidos por estaciones y sistemas de monitoreo, es poco lo que se ha hecho en la CEPAL. Existen redes de monitoreo de la calidad del aire en algunas ciudades de América Latina y en torno a instalaciones mineras o industriales específicas. También se ejerce monitoreo de calidad de agua y del suelo en algunos lugares, de manera dispersa. Por lo general estos sistemas surgen en torno a situaciones críticas (contaminación atmosférica en las ciudades, contaminación de aguas en zonas urbanas, etc.) y son administradas por diversos organismos de gobierno, pero se carece en la región de un

sistema estructurado, completo y de alcance nacional de monitoreo en materia de contaminación por residuos. De esta manera, en aquellos lugares donde no existen tales sistemas de monitoreo continuo y sistemático, es difícil trazarse objetivos medibles de reducción de los niveles de contaminación. Esta situación es especialmente notoria en monitoreo de calidad de las aguas (superficiales o subterráneas, dulces o saladas) y del suelo. El punto debiera considerarse a futuro como una línea de acción a desarrollar en el marco de las actividades de la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente.

(c) Cooperación y coordinación internacional y regional:

Las Naciones Unidas y las ONGs, con la colaboración de los gobiernos, pueden ayudar a promover la minimización de residuos facilitando intercambio de información, conocimientos adquiridos y experiencia.

Comentario: este tipo de actividades es desarrollada de manera permanente en la CEPAL mediante el proyecto CEPAL/GTZ. Sus actividades de difusión de conocimientos, experiencias e información sobre la minimización de residuos, a través de la elaboración y distribución de documentos, la realización de seminarios, mediante cursos de capacitación y otros medios, es una de sus actividades principales y permanentes.

La siguiente es una lista no exhaustiva de actividades específicas que podrían ser emprendidas:

(a) Identificar, desarrollar y armonizar metodologías para el monitoreo de residuos y transferir esas metodologías a los países.

Comentario: como se indicó más arriba esta actividad no esta siendo abordada de manera sistemática por la CEPAL. Por lo general estas actividades están centralizadas en organismos técnicos de los gobiernos (CETESB en Brasil, CIMM en Chile, etc.) y su desarrollo, por el alto grado de especialización técnica, ha quedado fuera de la cooperación técnica del proyecto CEPAL/GTZ. Se han desarrollado actividades conjuntas con estas instituciones pero más bien en el área de capacitación y formulación de políticas.

(b) Identificar y desarrollar más las actividades de las redes existentes de información sobre tecnologías limpias y minimización de residuos.

Comentario: en la actualidad se desarrolla en el marco del proyecto CEPAL/GTZ un trabajo para evaluar los recursos efectivos de información y datos que hay en las redes principales en materia de tecnologías limpias y minimización de residuos. A la vez se hace un trabajo para facilitar el acceso de la CEPAL a esos datos y para ponerlos a disposición de los gobiernos de la región. Concretamente se evalúan las bases de datos de la Oficina de Industria y Medio Ambiente del PNUMA (París), de INFOTERRA del PNUMA, de la EPA (USA), de Redipisca (OMS), de la CETESB (Brasil) y otras.

(c) Emprender evaluaciones periódicas de los datos nacionales, mediante su recolección y análisis, y reportando sistemáticamente, en foros apropiados de las Naciones Unidas, a los países interesados.

Comentario: Dado que no son en general muy abundantes los datos sobre generación, tratamiento y disposición final de residuos en la región, aquí parece conveniente distinguir por tipos de residuos. Respecto de residuos sólidos domiciliarios, existen datos parciales en la región, los cuales están siendo conocidos y evaluados de manera permanente en el proyecto CEPAL/GTZ; los resultados de estos estudios son difundidos a las contrapartes del proyecto. El proyecto no abarca la temática de aguas servidas. Respecto de residuos industriales, sólidos, líquidos y gaseosos, existen muy pocos datos en la región. La preocupación principal en este sentido es, en primer lugar, impulsar en cada uno de los países una política para que esos datos y registros lleguen a generarse —en lo posible en programas concretos y acciones de control específicas más que con métodos poco eficaces de monitoreo previo y con antecedentes poco relevantes— demostrando su importancia para una política global de control de los residuos. Una vez cumplida esa etapa, cuando haya un flujo permanente de generación de datos y ellos abarquen, al menos a grandes rasgos, todo el universo de interés, se puede pasar a desarrollar actividades permanentes de evaluación y mejoramiento de la calidad de los registros hechos y de los datos generados. Como actividades del proyecto CEPAL/GTZ se han hecho evaluaciones cuantitativas de residuos industriales por medios indirectas, los métodos INVENT y de la OMS (ver Durán, Ana Luz (1991) Análisis comparativo entre dos métodos de cuantificación de la producción de desechos industriales para cuatro países: Argentina, Colombia, Chile y Ecuador [LC/R.1007 (Sem.61/14), CEPAL, Santiago de Chile.

(d) Revisar la efectividad de todos los instrumentos para la minimización de residuos e identificar potenciales nuevos instrumentos que pudieran ser usados y técnicas mediante las cuales ellos pueden ser operacionalizados a nivel nacional; desarrollar directrices y guías prácticas en torno al punto.

Comentario: como fue indicado más arriba, en el proyecto CEPAL/GTZ se está desarrollando un trabajo para evaluar y eventualmente proponer mejoras a los instrumentos utilizados en las políticas de gestión de los residuos. Se indicó también que instrumentos que expresamente se propongan la minimización de residuos prácticamente no existen. Los estudios del proyecto en esta materia tienden a evaluar el interés de los gobiernos y las posibilidades de introducir nuevos instrumentos para cumplir estos objetivos.

(e) Desarrollar investigación sobre el impacto social y económico de la minimización de residuos a nivel de consumidor.

Comentario: existe alguna información al respecto derivada de la experiencia de los países desarrollados, la cual se pone en conocimiento de las contrapartes del proyecto. En Chile se está desarrollando recientemente, con apoyo del proyecto CEPAL/GTZ y con la asistencia de expertos de Alemania y Canadá, la implementación de un Sello de Reconocimiento Ambiental, el cual una vez instalado proporcionará información al consumidor acerca de la calidad ambiental de una gama de productos. El proyecto se propone difundir a otros países de la región esta experiencia. Se requieren mayores estudios del impacto social y económico de la minimización de residuos a nivel de consumidor en la región.

Medios de implementación

(a) Evaluación financiera y de costos

El secretariado de la conferencia estima que los países industrializados deberían invertir en la minimización de residuos el equivalente al 1% de los gastos en disposición de residuos y aguas servidas, lo cual significa cerca de 6.5 mil millones de dólares anuales, incluyendo cerca de 1.8 mil millones para minimizar los residuos sólidos municipales. Los montos actuales deben ser determinados por las autoridades de presupuesto relevantes —tomando en cuenta las circunstancias locales— a nivel municipal, provincial y nacional.

(b) Medios científicos y tecnológicos

Las tecnologías y procedimientos de minimización de residuos deben ser identificadas y diseminadas ampliamente. Este trabajo debe ser coordinado por los gobiernos nacionales, con la cooperación y colaboración de las ONGs, instituciones de investigación y por los organismos apropiados de las Naciones Unidas. El trabajo podría incluir lo siguiente:

(a) Idem c) iv) anterior.

(b) Promover la prevención y minimización de la generación de residuos como objetivo principal de los programas nacionales de gestión de residuos.

(c) Promover la educación pública y una gama de incentivos —de regulación y no reguladores— para estimular a la industria a cambiar el diseño de sus productos y a reducir los residuos de sus procesos industriales a través de tecnologías limpias y buenas prácticas de manejo interno; asimismo se trata de incentivar a las industrias y consumidores a usar tipos de envases que puedan ser fácilmente reutilizables.

Comentario: el proyecto CEPAL/GTZ está incluyendo permanentemente a los industriales en sus actividades de capacitación y cooperación técnica y está llegando a ellos —a través de sus organizaciones gremiales— de manera constante con información relevante sobre la necesidad de la minimización de residuos y los métodos para acercarse a este objetivo. En muchos documentos del proyecto el tema se analiza desde diversos ángulos.

(d) Ejecutar de acuerdo a las capacidades nacionales demostraciones y planes piloto para optimizar los instrumentos de minimización de residuos.

Comentario: a nivel municipal se hacen, con apoyo del proyecto, experiencias piloto para la minimización de residuos sólidos domiciliarios. También en el caso de los residuos industriales sólidos se ejecutan en sus fases iniciales programas de control que conducirán a plantearse

objetivos y métodos de minimización de este tipo de residuos —en el caso de Chile se ejecuta, en una primera etapa de registro y catastro en la Región Metropolitana, un plan de esta naturaleza en relación a los residuos sólidos industriales.

(e) Establecer procedimientos para el transporte adecuado, almacenaje, conservación y manejo de productos agrícolas, materias primas agrícolas y otros bienes perecibles para reducir la pérdida de esos productos que resulta en la generación de residuos sólidos.

Comentario: estas actividades, relacionadas con la producción agrícola, han quedado hasta ahora fuera del proyecto.

(f) Facilitar la transferencia de las tecnologías de reducción de residuos a la industria, en especial en los países en desarrollo, y establecer estándares nacionales concretos para efluentes y residuos sólidos, tomando en cuenta, entre otras cosas, el consumo de materias primas y de energía.

Comentario: sobre lo primero ya se indicó la permanente actividad del proyecto hacia los industriales de la región. Acerca del establecimiento de estándares ambientales nacionales también se desarrollan actividades en el proyecto, en especial a través de la actividad de cooperación en materias jurídicas e institucionales. Sin embargo se trata por lo general de estándares y normas que fijan los valores máximos de carga contaminante en los efluentes; no se ha abordado todavía la definición de estándares de consumo de materias primas y energía.

c) Desarrollo de recursos humanos

El desarrollo de recursos humanos para la minimización de residuos debe ser buscado no sólo a nivel de profesionales del sector de la gestión de residuos sino también entre los ciudadanos corrientes y la industria. Los programas de desarrollo de recursos humanos deben buscar elevar los niveles de conciencia, educación e información en los grupos relevantes y en el público en general. Los países deben incorporar en los currícula escolares, donde sea apropiado, los principios y prácticas para prevenir y minimizar los residuos y materiales sobre el impacto ambiental de los residuos.

Comentario: la capacitación es una de las actividades principales del proyecto CEPAL/GTZ. Ella se ha dirigido hasta ahora en especial a funcionarios de gobierno con responsabilidades en las políticas de gestión de residuos y a representantes de empresas industriales, a cargo de las mismas funciones. No se ha abordado la capacitación específica a otros grupos sociales. Sin embargo una de las líneas de cooperación técnica del proyecto ha sido la educación ambiental a nivel de las autoridades encargadas del área en los sistemas nacionales y/o municipales de educación, con vistas a la formulación de los planes nacionales o municipales de educación ambiental, a la formación de los maestros en estas materias, a la incorporación del tema en los currícula escolares, a la realización de experiencias piloto, etc. A través de estas actividades se llega —mediante el cambio de los hábitos y las pautas de conducta en el largo plazo— al desarrollo de los recursos humanos en un amplio sentido, abarcando a toda la población. Debe señalarse que por falta de recursos no ha podido ser enfatizada esta actividad todo lo necesario en los marcos del proyecto.

B. Maximizar la reutilización y el reciclaje ambientalmente adecuado de residuos

Bases para la acción

El agotamiento de los sitios tradicionales de depósito de residuos, los controles gubernamentales más estrictos sobre la disposición de residuos y las crecientes cantidades de residuos más persistentes, en especial en los países industrializados, han contribuido como un todo al rápido crecimiento del costo de los servicios de disposición de los residuos. Los costos pueden doblarse o triplicarse hacia el fin de la década. Algunas prácticas en uso constituyen amenazas para el medio ambiente. En la medida que cambian los costos de los servicios de disposición de residuos, el reciclaje de residuos y la recuperación de recursos pasa a ser crecientemente costo efectiva.

En el futuro los programas de manejo de residuos deberán sacar el máximo provecho de los enfoques de eficiencia en el uso de los recursos para el control de los residuos. Esas actividades deberán llevarse a cabo en conjunto con los programas de educación pública. Es importante que en el desarrollo de programas de reutilización y reciclaje sean identificados mercados para productos hechos con materiales recuperados.

Comentario: son tocados aquí varios aspectos esenciales de política que conviene analizar por separado. Los fundamentos para la acción en este campo propuestos por la Agenda 21 son, a grandes rasgos, los mismos que han motivado el interés del proyecto en este aspecto: la generación cada vez más abundante y variada de residuos, el costo creciente de su disposición y su impacto ambiental. Asimismo se ha valorado el hecho de la creación de una nueva realidad económica: la creciente costo-efectividad de la recuperación de materiales usados y del reciclaje de residuos. Esto se convierte en una poderosa palanca económica que impulsa en la dirección correcta.

En el proyecto se han hecho estudios tendientes a evaluar la factibilidad económica del reciclaje en la industria de los residuos sólidos domésticos más relevantes: papel, vidrio y plástico. En general existe poca información científica en América Latina y el Caribe sobre la potencialidad económica del reciclaje de este tipo de residuos. Esto lleva a sobrevalorar o subvalorar, según sea el caso, sus potencialidades ambientales y económicas.

Como fundamento adicional de la acción en este campo en la región cabe señalar la relevancia social del reciclaje de residuos sólidos domésticos. Vinculada a esta actividad existe una cantidad importante de empleo informal en todas las ciudades grandes y medianas. El diseño de programas de reciclaje de estos materiales por parte de los gobiernos comunales pasa por la incorporación a ellos de este sector de la población y por algún tipo de formalización de su empleo. Esta es un área en que se espera hacer en el futuro un trabajo interdivisional con la División de Desarrollo Social.

Respecto del reciclaje de residuos industriales, tema de mucha importancia por la creciente industrialización de América Latina y por lo poco que se hace en materia de reciclaje, existe información limitada en la región. Desde ya cabe señalar que no existen políticas gubernamentales que lo estimulen. Por ello es muy probable que sea un campo que puede ofrecer muchas potencialidades ambientales y económicas. El proyecto CEPAL/GTZ no ha podido todavía entrar en estudios para profundizar el conocimiento de las realidades locales en estos asuntos.

Compartiendo la importancia del tema de la reutilización o reuso de materiales (envases, embalajes, etc.), hay que señalar que en la región no se ha sistematizado aún el conocimiento de este tipo de prácticas ni existen políticas que expresamente las estimulen. Por ello este aspecto de la política de residuos debe considerarse un déficit que habrá que subsanar en el futuro.

Por otra parte, ya se señaló la importancia de los esfuerzos de educación ambiental como complemento y refuerzo de la política de gestión ambiental de residuos. Las comunidades escolares, en especial en edades bajas, son especialmente receptivas a la temática del reciclaje y el reuso de materiales. Diversas experiencias se hacen a nivel municipal en la región; el proyecto, dentro de lo posible, hace un seguimiento de ellas y desarrolla algún nivel de actividad de apoyo. En esta dirección se realizará hacia fines de 1993 un seminario regional sobre Material Didáctico Ambiental, con apoyo del Proyecto CEPIS/GTZ y se espera contar con el apoyo de la oficina regional de la UNESCO.

Sobre la identificación y desarrollo de mercados para productos hechos con materiales recuperados no se han tomado medidas específicas al interior del proyecto, aunque si se han hecho algunos estudios de caso sobre residuos sólidos domésticos en los 6 países del proyecto.

Objetivos

Los objetivos en esta área son:

(a) Fortalecer y ampliar los sistemas nacionales de reutilización y reciclaje de residuos.

(b) Crear un programa interno modelo de reutilización y reciclaje para los grupos de residuos, incluyendo el papel, dentro del sistema de las Naciones Unidas.

Comentario: se ha hecho un primer análisis de la situación interna de la CEPAL.

(c) Disponer la información, las técnicas y los instrumentos apropiados de política para fomentar y hacer operacionales esquemas de reutilización y reciclaje.

Los gobiernos, de acuerdo con sus capacidades y recursos disponibles y con la cooperación de Naciones Unidas y otras organizaciones relevantes, deberían contribuir a que, hacia el año 2000, haya capacidades financieras y tecnológicas suficientes en los niveles regionales, nacionales y locales, para implementar políticas y actividades de reutilización y reciclaje de residuos. Asimismo, en los países industrializados hacia el año 2000 y en los

países en desarrollo hacia el 2010, los gobiernos deberían tener un programa nacional con metas claras para una eficiente reutilización y reciclaje de residuos.

Comentario: estos objetivos son compartidos por el proyecto CEPAL/GTZ, pero interesaría a la vez definir con mayor precisión los tiempos y ritmos en que estos objetivos deben ser abordados por los diversos países en la región. La reutilización y el reciclaje no tienen la misma prioridad en los países industrializados que en los países en desarrollo. Sería conveniente aportar antecedentes y hacer una discusión caso a caso sobre la oportunidad de invertir recursos para perseguir estos objetivos en América Latina y el Caribe. Las evaluaciones económicas de proyectos de reciclaje realizadas por el proyecto CEPAL/GTZ han arrojado altas tasas de rentabilidad para la parte industrial, lo cual estaría indicando que se trata de un campo de negocios que se ampliará en el futuro, con los beneficios ambientales consiguientes. Se está haciendo un seguimiento del tema en los lugares donde actúa el proyecto.

Actividades

(a) Actividades de gestión

Los gobiernos, las instituciones y las ONGs, incluyendo los grupos de consumidores, de mujeres y jóvenes, en colaboración con las organizaciones apropiadas del sistema de Naciones Unidas, deberían iniciar programas para demostrar y hacer operacionales una más intensa reutilización y reciclaje de residuos. Estos programas deberían fundarse, donde sea posible, en actividades existentes tendiendo a:

(a) Desarrollar y fortalecer la capacidad nacional de reuso y reciclaje de cantidades crecientes de residuos.

(b) Revisión y reforma de las políticas nacionales de residuos para proveer incentivos para el reuso y reciclaje.

(c) Desarrollo e implementación de planes nacionales de manejo de residuos que aprovechen y den prioridad al reuso y reciclaje.

(d) Modificar los estándares o especificaciones de compra para impedir la discriminación en contra de materiales reciclados, teniendo en cuenta el ahorro en energía y materias primas.

(e) Desarrollo de programas de educación pública y sensibilización para promover el uso de productos reciclados.

Comentario: hasta ahora ha sido el mercado el que ha desarrollado de manera espontánea el reuso de materiales y el reciclaje de residuos. Existen pocos casos de políticas de gobierno que las estimulen. El Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA) en Colombia es uno de ellos; también a nivel de gobiernos locales puede señalarse a las municipalidades de Campinas del Estado de São Paulo en Brasil y La Reina

en la Región Metropolitana de Chile. Pero existe un nivel creciente de sensibilidad en la población, todavía limitado a algunas ONGs y a grupos sociales definidos (mujeres y jóvenes). Es en los niños pequeños donde hay mayor sensibilidad y donde, a la vez, a través de la educación, pueden obtenerse resultados mejores. Por cierto ellos serán de largo plazo. Las actividades de promoción del reuso y el reciclaje aquí recomendadas trazan una línea que deberá desarrollarse con más énfasis en el futuro.

(b) Datos e información

Se requiere información e investigación para identificar formas de reuso y reciclaje de residuos que sean prometedoras, socialmente aceptables y costo efectivas para cada país. Por ejemplo, podría incluirse el apoyo de actividades de los gobiernos, a nivel nacional o local, en colaboración con las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, que tendieran a lo siguiente:

(a) Emprender revisiones completas de las opciones y técnicas de reuso y reciclaje de los residuos sólidos municipales. Las políticas de reuso y reciclaje deberían ser un componente integrante de los programas nacionales y locales de residuos.

(b) Evaluar la amplitud y práctica de las operaciones de reuso y reciclaje emprendidas habitualmente e identificar caminos para incrementarlas y apoyarlas.

(c) Incrementar los fondos para programas pilotos de investigación para testear diversas opciones de reuso y reciclaje, incluyendo industrias de reciclaje de pequeña escala y/o de nivel artesanal, producción de compost, irrigación con aguas servidas tratadas y recuperación de energía de los desechos.

(d) Producir directrices y mejores prácticas para reuso y reciclaje de residuos.

(e) Intensificar los esfuerzos para coleccionar, analizar y diseminar información relevante sobre residuos para grupos-objetivo claves. Poner a disposición de los interesados becas especiales de investigación en base a concurso para proyectos de investigación innovadores en técnicas de reciclaje.

(f) Identificar mercados potenciales para productos reciclados.

Comentario: en este acápite la Agenda 21 detalla las actividades de recolección y procesamiento de datos e información en torno a la reutilización y reciclaje de residuos como una actividad sistemática. El proyecto CEPAL/GTZ, comparte plenamente la formulación de este programa de trabajo, y lo ha podido abordar en parte (ver Durán, Ana Luz (1993), "Evaluación técnico-económica de los procesos de reciclaje de desechos domésticos: los casos del vidrio, papel y plásticos" (en edición). La recolección, procesamiento y análisis de datos e información sobre reuso y reciclaje, como una medida para estimular una intensificación y ampliación de estos

procesos en la región, es un trabajo que debe considerarse pendiente en gran medida. Esto es válido no sólo en el proyecto mencionado sino en un ámbito más general. No existen programas de los gobiernos que abarquen de manera sistemática el conjunto de actividades enumeradas en este punto. Esta parte del programa de trabajo de la Agenda 21 debe considerarse plenamente vigente y abierto para futuros proyectos.

(c) Cooperación y coordinación internacional y regional

Los estados, a través de la cooperación bilateral y multilateral, incluyendo a las Naciones Unidas y a otras organizaciones internacionales relevantes, deberían:

(a) Empezar periódicas revisiones acerca de la amplitud con que los países reciclan sus residuos.

(b) Revisar la efectividad de las técnicas y enfoques de reuso y reciclaje y los caminos para mejorar su aplicación en los países.

(c) Revisar y actualizar las directrices internacionales para la reutilización segura de los residuos.

(d) Establecer programas apropiados para apoyar industrias de reutilización y reciclaje en pequeñas comunidades en los países en desarrollo.

Comentario: lo dicho en el comentario anterior es también válido para estos aspectos.

Medios de implementación

(a) Aspectos financieros y evaluación de los costos

El secretariado de la conferencia ha estimado que si se destinara el 1% de los gastos municipales relacionados con residuos a obtener esquemas de reutilización de ellos, los gastos mundiales para este propósito alcanzarían a los 8 mil millones de dólares. El secretariado ha estimado que el costo total anual (1993-2000) de implementar las actividades en esta área de programa en el mundo en desarrollo alcanzaría a los US\$850 millones en subsidios o ayuda en términos concesionales. Estas cifras son estimaciones de órdenes de magnitud y no han sido revisadas por los gobiernos. Los costos actuales y los términos financieros, incluyendo los no concesionales, dependerán, entre otros factores, de los programas específicos propuestos por las instituciones internacionales y aprobados por sus autoridades de gobierno.

(b) Medios científicos y tecnológicos

La transferencia de tecnología podría apoyar el reciclaje y la reutilización de residuos a través de los siguientes medios:

(a) Incluyendo la transferencia de tecnologías de reciclaje como la maquinaria de reutilización del plástico, goma y papel, mediante programas de cooperación técnica y ayuda bilaterales o multilaterales.

(b) Desarrollando y mejorando tecnologías existentes, en especial las tecnologías propias de los países, y facilitando su transferencia a través de los programas vigentes de asistencia técnica de carácter regional e interregional.

(c) Facilitando la transferencia de tecnología de reutilización y reciclaje.

Comentario: por la información que maneja el proyecto, las tecnologías de reciclaje están en general disponibles en la región. Lo que falta es mayor información y difusión acerca de los aspectos económicos del negocio del reciclaje y la reutilización y políticas de gobierno que estimulen estos procesos. Por los estudios de caso realizados se trata de negocios con altas tasas de retorno.

Los incentivos para la reutilización y el reciclaje son numerosos.

Comentario: la conclusión preliminar es que dadas las altas rentabilidades de estos proyectos, la mejor forma de incentivar a los industriales a emprender estas actividades es dándoles toda la información disponible sobre el tema. Un tipo de problema que se presenta es el de la recolección y selección de los materiales reciclables a nivel local, que muchas veces se hace a nivel artesanal.

Los países podrían considerar las siguientes opciones para motivar a la industria, a las instituciones, a los establecimientos comerciales y a los individuos a reciclar los residuos en vez de depositarlos:

(a) Ofrecer incentivos a las autoridades locales y municipales para que reciclen la mayor proporción de sus residuos.

(b) Proveer asistencia técnica a las operaciones informales de reuso y reciclaje.

(c) Aplicar instrumentos de regulación y económicos, incluyendo incentivos tributarios, para apoyar el principio de que los generadores de residuos deben pagar por su disposición.

Comentario: un papel importante para incentivar estas actividades depende de mejorar los sistemas de financiamiento para empresas medianas y pequeñas que normalmente disponer de poco acceso al crédito. Pueden utilizarse en mayor medida fondos especiales de garantía, sistemas de leasing y otros.

(d) Proveer condiciones legales y económicas conducentes a la realización de inversiones en reuso y reciclaje de residuos.

(e) Implementar mecanismos específicos, tales como sistemas de depósito en garantía y reembolso, como incentivos a la reutilización y el reciclaje.

(f) Promover la recolección separada de las partes reciclables de los residuos domésticos.

(g) Dar incentivos para mejorar el carácter comercial de los residuos técnicamente reciclables.

(h) Estimular el uso de materiales reciclables, especialmente en envases y embalajes, donde sea factible.

(i) Estimular el desarrollo de mercados para bienes hechos con materiales reciclados formulando programas específicos para ello.

Comentario: por lo general falta establecer en la región la implementación más sistemática de la amplia gama de mecanismos que incentiven la reutilización y el reciclaje, mencionados aquí por la Agenda 21. Algunos de ellos son utilizados por las municipalidades, y se observa una tendencia creciente a hacer uso de ellos. Pero convendría fijarse programas específicos para promover un amplio uso de los variados mecanismos de incentivos mencionados.

(c) Desarrollo de recursos humanos

Se requerirá capacitación para reorientar las prácticas actuales de gestión de residuos e introducir el reciclaje y la reutilización de residuos. Los gobiernos, en colaboración con los organismos de Naciones Unidas y otros organismos internacionales y regionales, podría emprender la siguiente lista indicativa de actividades:

(a) Incluir la reutilización y reciclaje de residuos como parte de los programas de capacitación de la cooperación técnica en gestión urbana y desarrollo de infraestructura.

(b) Ampliar los programas de capacitación sobre abastecimiento de agua y saneamiento incorporando técnicas y políticas para el reciclaje y la reutilización.

(c) Incluir los beneficios y las obligaciones cívicas asociadas con el reuso y el reciclaje en los currícula escolares y en los cursos generales apropiados de la enseñanza.

(d) Estimular a las ONGs, organizaciones comunitarias y a los programas de mujeres, jóvenes y otros grupos de interés público, en colaboración con las autoridades municipales, a prestar ayuda

comunitaria para el reciclaje y la reutilización de residuos a través de campañas focalizadas a nivel comunal.

Comentario: la capacitación de recursos humanos es una de las líneas fundamentales de trabajo del proyecto CEPAL/GTZ. En los cursos impartidos se incluye la temática del reciclaje y la reutilización de materiales usados. Los grupos-objetivo a que se dirige la capacitación incluye funcionarios de gobierno (nacionales y municipales) y sectores de la empresa privada. Podrían ampliarse las acciones en este sentido a través de un trabajo conjunto del proyecto CEPAL/GTZ con la Unidad Conjunta CEPAL/CNUAH de Asentamientos Humanos de la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, para la inclusión de las temáticas del reciclaje y la reutilización de residuos en los proyectos de cooperación técnica en gestión urbana y desarrollo de infraestructura que lleva a cabo esa Unidad. También pueden realizarse actividades conjuntas con la División de Desarrollo Social para los mismos fines.

(d) Fortalecimiento institucional

El fortalecimiento institucional para lograr una mayor reutilización y reciclaje de residuos debería focalizar en las siguientes áreas:

(a) Haciendo operacionales las políticas nacionales y los incentivos para el manejo de residuos.

(b) Habilitando a las autoridades locales y municipales para movilizar apoyo comunal para el reciclaje y la reutilización de residuos por la vía de involucrar y prestar asesoría y apoyo al sector informal de reutilización y reciclaje y, además, realizando planes de manejo de residuos que incorporen prácticas de recuperación de recursos.

Comentario: el proyecto está prestando cooperación técnica a los municipios que son sus contrapartes en el proyecto para el desarrollo de planes más consistentes de reciclaje y reutilización de residuos. Por lo general se trata de programas incipientes y con apoyo precario de la institucionalidad municipal. Se trata también de actividades que responden a iniciativas locales y no inscritas como implementación de programas nacionales. Estos no existen en la región. La reutilización y reciclaje es un proceso que se presenta segmentado en las ciudades mayores de la región: por una parte, en las fases primarias de recolección y selección de materiales, operan los llamados "cartoneros" o "cirujas", recolectores artesanales, que ejercen la función a través de empleos informales. En las etapas superiores del proceso operan empresas de tamaño mediano y grande, con instalaciones modernas y costosas. No existen por lo general programas de apoyo local o municipal que apunten a que los recolectores artesanales desarrollen el ciclo completo del reciclaje, incluyendo la actividad industrial, y tal vez no sea lo más conveniente y factible. Lo más práctico en esta materia puede ser estimular el diseño e implementación de políticas e instrumentos adecuados, dejando que el mercado cumpla también su rol en la definición de los diversos actores adscritos a las diversas fases del proceso.

C. Promoción de la disposición y tratamiento ambientalmente adecuado de los residuos

Bases para la acción

Aun cuando se minimice la generación de residuos, siempre quedará cierta cantidad de ellos. Y aún después del tratamiento las descargas de residuos tendrán algún impacto en el ambiente donde son vertidos. Consecuentemente, es relevante proponerse el mejoramiento del tratamiento de residuos y de las prácticas de disposición, por ejemplo, evitando la descarga de lodos residuales al mar.

En los países en desarrollo el problema es más radical: menos del 10% de los residuos urbanos recibe alguna forma de tratamiento y sólo una pequeña proporción de este tratamiento cumple con estándares de calidad aceptables. Debería dársele prioridad al tratamiento y disposición de materias fecales dado el riesgo potencial para la salud humana envuelto en ello.

Comentario: debido a que, como se señaló, existe aún poco énfasis en las políticas hacia la minimización de los residuos en la región, y por ende pocos resultados en esta materia, los gobiernos por lo general tienen que enfrentarse al diseño de políticas de gestión de residuos —y en especial a medidas de tratamiento y disposición— para corrientes o flujos de residuos aún no minimizados. Esto quiere decir que se está, en algunos casos, en las primeras etapas de las políticas hacia los residuos y que, debido a ello, el tratamiento y la disposición cobran una importancia capital en los planes y programas de los gobiernos, especialmente a nivel local y municipal.

La propia Agenda 21 destaca las diferencias regionales. Sin embargo hay que considerar las heterogeneidades dentro del grupo de países en desarrollo y las intrarregionales. América Latina tiene cierta trayectoria en materia de disposición y tratamiento de residuos domiciliarios —líquidos y sólidos— pero casi nula en residuos industriales.

Acorde con estas realidades el proyecto CEPAL/GTZ ha puesto el acento en las actividades aquí señaladas, esto es, en el tratamiento y la disposición ambientalmente adecuada de los residuos, en especial sólidos tanto urbanos como industriales. En la Fase II se está poniendo especial énfasis —por ser la parte más débil de la cadena en los países de la región y, a la vez, por que se despierta el interés hacia ello por parte de los gobiernos— en los residuos industriales sólidos, y en especial los de carácter peligroso.

Objetivos

El objetivo en esta área es tratar y disponer de manera segura en proporción creciente los residuos generados.

Comentario: el objetivo señalado en este párrafo se centra en la idea del tratamiento (procesamiento) de los residuos y en su disposición final de manera adecuada y/o segura (to treat and safely dispose), desde el punto de vista de la salud humana y del ambiente. El

objetivo que se propone es hacerlo de manera creciente en relación a los residuos que aún se generen, luego de aplicadas las prácticas de minimización, de reutilización y reciclaje recomendadas en los dos acápite anteriores.

El texto de la Agenda 21 establece así una secuencia clara en las políticas para los residuos, apuntando ahora al tratamiento y disposición final de aquellos que no han podido ser evitados. El proyecto CEPAL/GTZ trabaja con esta misma orientación y enfocando el asunto en sus diversos aspectos. Diseñadas y puestas en funcionamiento las políticas que apuntan al tratamiento y disposición final habrá que poner más el acento en las políticas de minimización señaladas en los acápite anteriores.

Por otra parte es conveniente distinguir claramente los distintos tipos de residuos: en relación a cada uno de ellos el "timing" de la agenda de los países de la región es distinto. Uno de los productos que ha ido quedando como resultado de las actividades del proyecto es el mapeo de las diversas etapas por las que pasa el tema de la gestión de los residuos en cada uno de los países en que presta cooperación, lo cual permite ajustar mejor la cooperación técnica a la realidad de los países.

Los gobiernos, de acuerdo a su capacidad y recursos y con la cooperación de las Naciones Unidas y otros organismos relevantes, deberían hacer lo siguiente:

(a) Establecer hacia el año 2000 criterios de calidad sobre el tratamiento y disposición de los residuos, junto a objetivos y estándares basados en la naturaleza y la capacidad de asimilación del medio ambiente receptor de los residuos.

(b) Hacia el año 2000 establecer capacidades suficientes para realizar monitoreos sobre el impacto contaminante de los residuos y hacer controles periódicos, incluyendo controles epidemiológicos donde sea necesario.

(c) Hacia el año 1995 en los países industrializados y hacia el 2005 en los países en desarrollo, asegurar que al menos el 50% de las aguas contaminadas y de los residuos de todo tipo sean tratados y dispuestos en conformidad con normas de calidad ambiental y de salud de carácter nacional o internacional.

(d) Hacia el año 2025 la disposición de todos los tipos de residuos debe guiarse por normas de calidad ambiental de carácter nacional o internacional.

Actividades

(a) Actividades de gestión

Los gobiernos, las instituciones y las ONGs, junto con las industrias y en colaboración con las apropiadas organizaciones del sistema de las Naciones Unidas, deberían iniciar programas para

mejorar el control y el manejo de la contaminación por residuos. Estos programas deberían en lo posible fundarse en actividades existentes o planificadas y tender a:

(a) Desarrollar y fortalecer las capacidades nacionales para tratar y disponer de manera segura los residuos.

(b) Revisar y reformar las políticas nacionales de gestión de residuos para controlar mejor la contaminación debida a ellos.

(c) Movilizar a los países para buscar soluciones de disposición de residuos dentro de su territorio y lo más cerca posible de sus fuentes, cuidando la compatibilidad ambiental y el manejo eficiente. En muchos países los movimientos transfronterizos de residuos tienen lugar para asegurar un manejo ambientalmente seguro y eficiente de ellos. Tales movimientos deben observar las convenciones del caso, incluyendo aquellas que se aplican a áreas que están fuera de la jurisdicción nacional.

(d) Desarrollar planes de manejo de residuos humanos, dando la debida atención al desarrollo y aplicación de tecnologías apropiadas y a la disponibilidad de recursos para implementarlas.

Comentario: de diversas maneras y con distintos énfasis el proyecto CEPAL/GTZ —en el ámbito definido por sus objetivos y actividades— aborda estas recomendaciones de la Agenda 21, en especial en lo que se refiere al diseño y perfeccionamiento de las políticas nacionales y/o locales en materia de residuos y del perfeccionamiento de los recursos humanos e institucionales para llevarlas a cabo.

(b) Datos e información

La definición y monitoreo de los estándares son dos elementos claves y esenciales para avanzar en el control de la contaminación por residuos. Las siguientes actividades específicas son indicativas del tipo de acciones que podrían ser emprendidas por organismos de las Naciones Unidas como Habitat, PNUMA y OMS:

(a) Reunir y analizar la evidencia científica del impacto ambiental de los residuos en orden a formular y difundir recomendaciones consistentes en criterios científicos y pautas para el manejo ambientalmente adecuado de los residuos sólidos.

(b) Recomendar estándares ambientales nacionales, y locales donde corresponda, basados en criterios científicos y pautas estudiadas.

(c) Incluir en los programas de cooperación técnica y en los acuerdos firmados fondos para equipos de monitoreo y para el entrenamiento de uso.

(d) Establecer un centro de intercambio de información (information clearing-house) con redes de nivel regional, nacional y local para recolectar y difundir información en todos los aspectos sobre la gestión de residuos, incluyendo el depósito seguro de ellos.

Comentario: si bien la definición, seguimiento y monitoreo de estándares ambientales es una actividad creciente en la región, ella es todavía parcial y segmentada, y además, heterogénea tanto respecto a los países, localidades, tipos de actividad económica, etc. como a los distintos tipos de residuos. Allí donde están definidos los estándares ambientales, por lo general se hace monitoreo para su control y con ello se genera la información adecuada. Pero existen muchos lugares en que no existen estándares y, paralelamente, no existe la información adecuada. Es probable que haya que definir dentro del proyecto CEPAL/GTZ en el futuro una línea de trabajo específica en la dirección marcada por estas recomendaciones.

(c) Cooperación y coordinación internacional y regional

Los estados, con la cooperación bilateral y multilateral, incluida la de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales relevantes, debería en lo posible:

(a) Identificar, desarrollar y armonizar metodologías y pautas de calidad ambiental y de salud para la descarga y depósito seguro de los residuos.

(b) Revisar y preocuparse del desarrollo y difusión de información sobre la efectividad de las técnicas y enfoques para asegurar/sanear el depósito de residuos y de las vías para ayudar a que ello se aplique en los países.

Comentario: el proyecto CEPAL/GTZ, en tanto proyecto de una comisión regional de las Naciones Unidas y apoyado por el Ministerio de Cooperación de Alemania, es precisamente una anticipada concreción de esta recomendación de la Agenda 21. Los puntos aquí señalados están dentro de sus actividades principales, esto es, el mejoramiento de la gestión ambientalmente adecuada de los residuos en los países en que actúa.

Medios de implementación

(a) Aspectos financieros y evaluación de costos

Los programas de disposición adecuada/segura de los residuos son relevantes tanto para los países desarrollados como en desarrollo. En los países desarrollados el foco está puesto en mejores instalaciones para alcanzar más altos criterios de calidad ambiental, en tanto que en los países en desarrollo se requieren muchas inversiones para construir nuevas instalaciones de tratamiento.

El secretariado de la conferencia ha estimado que el promedio del costo total anual (1993-2000) de implementar las actividades de este programa en los países en desarrollo es de alrededor de US\$15 mil millones, incluyendo cerca de US\$3.4 mil millones de la comunidad internacional en calidad de donaciones o préstamos concesionales. Las cifras sólo son indicativas y estimaciones de órdenes de magnitud del problema y no han sido revisadas por los gobiernos. Los costos actuales y sus términos financieros, incluyendo a los no concesionales, dependerán, entre otros factores, de las estrategias específicas y de los programas de los gobiernos para implementarlas.

(b) Medios científicos y tecnológicos

Para alcanzar los objetivos de este programa será crucial disponer de pautas científicas e investigación sobre varios aspectos del control de la contaminación por residuos. Los gobiernos, las municipalidades y las autoridades locales, con la apropiada cooperación internacional, deberían:

(a) Preparar guías e informes técnicos en asuntos como la integración de la planificación del uso de la tierra en asentamientos humanos con la disposición de residuos, los criterios de calidad ambiental y los estándares, las opciones de tratamiento de residuos y de disposición segura/adecuada de ellos, el tratamiento de los residuos industriales y las operaciones de los rellenos sanitarios.

Comentario: más allá del carácter general de la recomendación, este criterio ha sido recogido por el proyecto por cuanto una de sus líneas de trabajo es la interrelación entre la gestión de los residuos y la planificación del uso del espacio. Existen indudables aportes que mutuamente pueden dar y recibir ambas actividades y ello debe constituir un específico objetivo de la política de los gobiernos. Por otra parte, estas actividades deben darse de manera creciente al interior de la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, dado que sus proyectos tocan desde ambas vertientes el mismo problema. Este se encuentra ubicado en la intersección de la gestión urbana y la gestión de residuos, es decir, en lo que se llama gestión ambiental urbana.

(b) Emprender investigaciones en temas críticos tales como instalaciones de tratamiento de aguas servidas de bajo costo de instalación y mantención, depósitos adecuados y seguros de lodos residuales, tratamiento de residuos industriales y opciones de disposición de residuos de bajo contenido tecnológico pero seguras ambientalmente.

Comentario: en general es muy poca la labor de investigación independiente que se hace en temas críticos relativos a la gestión de los residuos; por lo general las tecnologías aplicadas son adaptaciones de tecnologías utilizadas en los países desarrollados. No existen fondos especiales o líneas de investigación específicas (en las universidades o centros estatales o privados de fomento a la investigación) para asuntos ligados a la contaminación y la gestión ambiental de los residuos. Como en otros campos de la investigación y del desarrollo tecnológico existe en estas materias una fuerte dependencia hacia los países desarrollados. Aparte de las señaladas,

podrían detectarse zonas críticas en este ámbito de problemas donde sea necesario invertir recursos y apoyar proyectos de investigación. Este específico output podría derivar en el futuro del proyecto CEPAL/GTZ en las áreas en que está involucrado.

(c) Transferencia de tecnologías —en conformidad con los términos y las provisiones del capítulo 34— para procesos de tratamiento de residuos industriales, a través de programas bilaterales y multilaterales de cooperación técnica y en cooperación con empresarios e industriales, incluyendo a las corporaciones grandes y transnacionales cuando sea apropiado.

Comentario: el canal empresarial privado y el mercado son las principales fuerzas que operan como motores de la transferencia tecnológica en estas materias. No hemos detectado hasta ahora programas fuera de esos canales que se propongan específicamente la transferencia de tecnologías en esta área. Mientras no existan programas de gobierno en este sentido, la participación de la empresa privada y la transparencia del mercado seguirán siendo decisivas para lograr una fluida transferencia tecnológica en el tratamiento y disposición de residuos.

(d) Focalizar en la rehabilitación, operación y mantención de las instalaciones existentes y en la asistencia técnica en prácticas y técnicas mejoradas de mantención para las instalaciones de tratamiento de residuos que se planifican y construyen.

(e) Establecer programas para maximizar la separación en la fuente y la disposición segura de los componentes peligrosos de los residuos sólidos municipales.

(f) Asegurar las inversiones y provisiones para instalaciones de recolección de residuos con las provisiones concomitantes de servicios de agua y con inversiones y provisiones iguales y paralelas de instalaciones de tratamiento de residuos.

(c) Desarrollo de recursos humanos

Se requiere capacitación para mejorar las prácticas actuales en el manejo de residuos incluyendo la recolección y la disposición de residuos segura y adecuada. La siguiente es una lista indicativa de acciones que podrían tomar los gobiernos en colaboración con las organizaciones internacionales:

(a) Dando capacitación y perfeccionamiento tanto formal como en el empleo, focalizada en control de la contaminación, tecnologías de tratamiento y disposición de residuos y operación y mantenimiento de infraestructuras relacionadas con residuos. Podrían también establecerse programas de intercambio de personal experto entre los países.

(b) Realizando el entrenamiento requerido para reforzar el monitoreo y el control sobre la contaminación por residuos.

Comentario: la capacitación y el perfeccionamiento de recursos humanos en tratamiento y disposición de los residuos urbanos e industriales es una de las actividades centrales llevadas a cabo por el proyecto CEPAL/GTZ. Durante 1992 se realizó el I Curso Internacional sobre gestión de residuos en Santiago de Chile y el mismo curso se repitió a nivel regional en Campinas y Limeiras, del Estado de São Paulo, Brasil. El primero se hizo con la cooperación del Instituto de Tecnología y Modelización (ITEMA) de la Universidad de Cataluña y el segundo con la cooperación de CETESB. Actualmente se está preparando la realización, en el segundo semestre de 1993, dos cursos de capacitación y perfeccionamiento de carácter regional y uno nacional, los cuales abarcarán a un total de 120 alumnos de los 6 países incluidos en el proyecto. Para la docencia y los talleres de estos cursos se ha comprometido la participación de expertos de la CEPAL, de algunos organismos técnicos ambientales de los países (CETESB e INDERENA), de expertos de los gobiernos de los países participantes y de la Universidad Politécnica de Cataluña, España, a través del Instituto de Tecnología y Modelización (ITEMA). Mediante estos cursos se prepara personal técnico y de gobierno de las contrapartes para formular e implementar las políticas requeridas de residuos en los países. Los cursos actuales están focalizando en los residuos industriales sólidos, con especial acento en los peligrosos.

(d) Reforzamiento institucional

Las reformas institucionales y el reforzamiento de las instituciones será indispensable para que los países adquieran la capacidad de cuantificar y mitigar la contaminación por residuos. Las actividades para alcanzar este objetivo podrían incluir:

(a) Crear y fortalecer organismos independientes de control ambiental a nivel nacional y local. Las organizaciones internacionales y los donantes deberían apoyar el perfeccionamiento de los recursos humanos y las necesidades de equipos para esas funciones.

(b) Fortalecer las agencias de control de la contaminación mediante respaldo legal y capacidad financiera para llevar a cabo sus obligaciones de manera efectiva.

Comentario: el desarrollo de la institucionalidad ambiental es fluido en la región: se moderniza la legislación, las instituciones, los equipos y el personal. El proyecto, en la medida de sus recursos, contribuye a esta modernización de diversas formas ya señaladas anteriormente.

D. Expansión de la cobertura del servicio de residuos

Bases para la acción

Hacia el final del siglo más de 2 mil millones de personas carecerán de salubridad básica y aproximadamente la mitad de la población urbana de los países en desarrollo estará sin servicio adecuado de tratamiento y disposición de residuos. Cerca de 5.2

millones de personas, incluyendo 4 millones de niños de menos de 5 años, mueren cada año por enfermedades relacionadas con residuos. El impacto sobre la salud es particularmente intenso entre los pobres de las ciudades. La inadecuada gestión de residuos va sin embargo más allá de los asentamientos mismos afectados ya que tiene impactos en la salud y en el ambiente —por contaminación del agua, de la tierra y del aire— en un amplia área. La extensión y el mejoramiento de la recolección de residuos y de los servicios de tratamiento y disposición adecuada de ellos son cruciales para avanzar en el control de esta forma de contaminación.

Comentario: estas realidades forman parte de los antecedentes y de la fundamentación del proyecto CEPAL/GTZ. Sin embargo, como se indicó más arriba, por ahora éste no aborda la problemática del control de la contaminación de las aguas servidas, donde existe en efecto un amplio campo de acción en la región. Respecto al propósito de este programa, cuyo objetivo es ampliar la cobertura del servicio de gestión de residuos, especialmente hacia los sectores más pobres, sería interesante emprender una línea de investigación que recopilara y analizara los datos acerca de la cobertura y de los diversos niveles de calidad de la gestión de los residuos en los países en que trabaja el proyecto CEPAL/GTZ (el objetivo de la calidad fue abordado en los programas anteriores). Este mapeo arrojaría la información necesaria para planificar avances tanto en lo relativo a ampliar la cobertura de los servicios actualmente prestados como en el mejoramiento de su calidad. Este estudio entregaría datos interesantes sobre los déficit cuantitativos y cualitativos —en los renglones abordados por el proyecto— en la gestión de los residuos urbanos e industriales en el espacio geográfico cubierto por el proyecto en los 6 países.

Objetivos

El principal objetivo de este programa es lograr servicios de recolección y disposición de residuos adecuados y seguros para la salud y el ambiente para todas las personas. Los gobiernos, según sus capacidades y recursos y con la cooperación de la organización de las Naciones Unidas y otras organizaciones relevantes deberían, cuando fuera apropiado, hacer lo siguiente:

(a) Hacia el año 2000 tener la suficiente capacidad técnica, financiera y de recursos humanos para tener servicio de recolección de residuos a medida de las necesidades.

(b) Hacia el 2025 proveer a toda la población urbana de adecuados servicios de residuos.

(c) Hacia el 2025 asegurar la mantención de un servicio urbano de residuos de cobertura total y cobertura sanitaria en todas las áreas rurales.

Actividades

(a) Actividades de gestión

Los gobiernos, de acuerdo a sus recursos y capacidades y con la cooperación de las Naciones Unidas y otras organizaciones relevantes, cuando sea apropiado, debería:

(a) Establecer mecanismos para financiar el desarrollo de servicios de gestión de residuos en áreas necesitadas, incluyendo formas adecuadas de generación de retornos.

(b) Aplicar el principio "el que contamina, paga" donde sea apropiado colocando cargos de gestión de residuos a tasas que reflejen el costo de proveer el servicio y que aseguren que los que generan los residuos peguen todo el costo de la disposición de una manera ambientalmente segura.

Comentario: uno de los temas específicos estudiados en la línea de investigaciones aplicadas del proyecto CEPAL/GTZ y discutidos con las contrapartes es la aplicación del principio "el que contamina, paga". Particular relevancia tiene este tema en la dimensión jurídica-institucional y en la aplicación de instrumentos de regulación y económicos. Los estudios que se llevan a cabo precisarán la extensión y profundidad con que se aplica este principio en los países del proyecto y del grado de interés de los gobiernos por introducirlo con mayor decisión.

(c) Fomentar la institucionalización de la participación de la comunidad en la planeación e implementación de procedimientos para la gestión de residuos sólidos.

(b) Datos e información

Los gobiernos en colaboración con las Naciones Unidas y otros organismos internacionales debería emprender acciones como las siguientes:

(a) Desarrollar y aplicar metodologías de monitoreo de residuos.

(b) Recoger y analizar datos para establecer metas y progresos en el monitoreo.

(c) Introducir la información en un sistema global de información construido sobre la base de los sistemas ya existentes.

(d) Fortalecer las actividades de las redes de información existentes en orden a diseminar información focalizada en la aplicación de alternativas innovadoras y de bajo costo sobre gestión de residuos para audiencias específicas.

Comentario: como se señaló más arriba acerca del tema, y dada su importancia, el proyecto podría en el futuro desarrollar con más énfasis la línea de la recolección, procesamiento y difusión —hacia audiencias específicas— de datos e información sobre la gestión ambientalmente adecuada de los residuos. Lo realizado hasta ahora con los recursos del proyecto no es tan completo ni focalizado como lo que se propone en ésta y anteriores secciones acerca del tema.

(c) Cooperación y coordinación internacional y regional

Existen muchos programas de las Naciones Unidas y bilaterales que apuntan a proveer de agua y de servicios sanitarios a quienes lo necesitan. El Consejo de Colaboración para Agua y Salubridad (Water and Sanitation Collaborative Council) actualmente coordina y fomenta la cooperación en estas materias. Sin embargo, dados el siempre creciente número de población urbana pobre sin servicios adecuados y la necesidad de enfrentar adicionalmente el problema de los residuos sólidos, se requieren mecanismos adicionales de manera necesaria para asegurar una cobertura acelerada de disposición de los residuos en las zonas urbanas. La comunidad internacional en general y algunos organismos seleccionados de las Naciones Unidas en particular deberían:

(a) Iniciar un programa de infraestructura urbana y medio ambiente a continuación de la CNUMAD para coordinar las actividades de todas las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas envueltas en esta área e incluir un centro de intercambio de información para difundir información sobre todos los asuntos relacionados con la gestión de residuos.

Comentario: en la CEPAL se podría —al interior de la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos y como proyecto abordado por sus dos unidades— dar cabida a una iniciativa como la planteada por la Agenda 21 en este acápite.

(b) Realizar las acciones para dar dotación de servicios de residuos para aquellos que carecen de ellos y hacer un seguimiento sistemático de estas acciones.

(c) Revisar la efectividad de las técnicas y enfoques para ampliar la cobertura e identificar medios novedosos para acelerar este proceso.

Medios de implementación

(a) Financiamiento y evaluación de costos

El secretariado de la Conferencia ha estimado el costo promedio anual total (1993-2000) de implementar las actividades de este programa en cerca de US\$7.5 mil millones, incluyendo cerca de US\$2.6 mil millones de fondos de la comunidad internacional

entregados en términos concesionales. Estas cifras sólo son indicativas de los órdenes de magnitud y no han sido revisadas por los gobiernos. Los costos actuales y sus términos financieros, incluyendo los fondos no concesionales, dependerán, entre otros, de las estrategias específicas y de los programas de gobierno para implementarlas.

(b) Medios científicos y tecnológicos

Los gobiernos y las instituciones, junto con las ONGs y con la colaboración de los organismos apropiados de las Naciones Unidas, deberían iniciar programas en diferentes partes del mundo en desarrollo para expandir los servicios de residuos para aquellos que carecen de ellos. Estos programas deberían, donde sea posible, fundarse en y/o reorientar a actividades existentes o planificadas.

Los cambios en las políticas de nivel nacional o local deberían mejorar las tasas de cobertura de los servicios de residuos. Estos cambios podrían incluir lo siguiente:

(a) Dar amplio reconocimiento y utilizar en todas sus potencialidades las opciones de bajo costo para la gestión de residuos, incluyendo donde sea apropiado su institucionalización e incorporación según la práctica y la reglamentación.

(b) Asignar alta prioridad a la extensión de los servicios de manejo de residuos, cuando sea necesario y apropiado, a todos los asentamientos, sin tomar en cuenta su estatuto legal, dando el énfasis requerido a las necesidades de disposición de residuos a los que no tienen este servicio, especialmente a los pobres urbanos.

(c) Integrar la provisión y mantención del servicio de gestión de residuos con otros servicios básicos como el abastecimiento de agua y el drenaje de aguas lluvias.

Comentario: el proyecto ha desarrollado diversas iniciativas como las aquí señaladas en torno a los residuos sólidos domiciliarios. Quizás se pueda poner mayor énfasis en focalizar en los sectores de más bajos ingresos que no disponen de adecuada gestión de sus residuos y en aprovechar de manera mejor las tecnologías artesanales y de bajo costo que existen en esos sectores. Salvo las iniciativas de incorporar a los recolectores artesanales (cartoneros) en las iniciativas más formales e institucionales de reciclaje de residuos, no se han desarrollado, al interior del proyecto CEPAL/GTZ, acciones en este sentido. Podrían iniciarse actividades conjunta con la División de Desarrollo Social y las ONGs en esta dirección.

Las actividades de investigación pueden mejorarse. Los países, en cooperación con las organizaciones internacionales apropiadas y con las ONGs, deberían:

(a) Encontrar soluciones y equipamiento para el manejo de los residuos en las áreas de concentración de población y en pequeñas islas. En particular esto es una necesidad para sistemas

apropiados de acopio y recolección de residuos y para opciones costo efectivas e higiénicas de gestión de los residuos.

(b) Preparar y difundir guías, estudios de caso, revisiones de políticas y reportajes técnicos sobre soluciones apropiadas y formas de dar servicio a las áreas de bajos ingresos que no disponen de ellos.

(c) Iniciar campañas para fomentar la participación de la comunidad, involucrando a mujeres y jóvenes, en el manejo de los residuos, en especial los de carácter doméstico.

(d) Promover la transferencia entre países de las tecnologías relevantes, en especial aquellas apropiadas para zonas de alta densidad poblacional.

Comentario: pese a la importancia del tema, existe en la región poca investigación sobre métodos costo-efectivos de gestión de los residuos, que recuperen a la vez la experiencia autóctona. Asimismo no existen programas especiales para fomentar la participación ciudadana —en especial de mujeres y jóvenes— a la gestión de residuos. Por otro lado, se desarrollan actividades para fomentar la transferencia de experiencias y tecnologías de gestión de residuos, las cuales incorporan de manera limitada la experiencia y las características propias de la región. El problema particular de la gestión de residuos en comunidades pobres no llega a focalizarse como línea específica de transferencia tecnológica. Habría que evaluar la relevancia de zonificar las áreas urbanas y rurales —en niveles de ingreso, de disponibilidad de otros servicios básicos, calidad de los residuos u otros indicadores apropiados— para los efectos del diseño e implementación de las políticas de gestión de residuos. Ello podría servir para fijarse metas y etapas en la tarea de dar cobertura total de servicio de gestión de residuos a toda la población. El servicio prestado podría ser escalonado, con grados de creciente calidad, en que sólo las etapas finales podrían incluir la minimización, el reciclaje y otras medidas para la reutilización de los residuos que requieren mejores calidades de los propios residuos y de grados de cultura y equipamiento mayores en la comunidad.

(c) Desarrollo de recursos humanos

Las organizaciones internacionales y los gobiernos nacionales y locales en colaboración con las ONGs podrían realizar capacitación focalizada en opciones de bajo costo de recolección y disposición de residuos, en particular sobre técnicas para su planificación e implementación. Una parte de esta capacitación podría consistir en programas de intercambio de expertos entre países en desarrollo. Debe darse especial atención a las actividades para elevar el status y las habilidades del personal de gestión de las agencias e instituciones encargadas de la gestión de residuos.

El mejoramiento en las técnicas de manejo debería dar los mayores retornos en términos de mejorar la eficiencia de los servicios de gestión de los residuos. Las Naciones Unidas, junto a otras organizaciones internacionales y junto a las instituciones

de financiamiento, en colaboración con los gobiernos nacionales y locales, deberían desarrollar y operacionalizar sistemas de información de la gestión para el archivo y la contabilidad municipal y para la evaluación de la eficiencia y de la eficacia.

Comentario: como se informó más arriba, la capacitación es una línea de trabajo permanente del proyecto CEPAL/GTZ y la gestión de residuos es uno de los temas centrales de los cursos impartidos. Salvo Costa Rica, en todos los otros países en que trabaja el proyecto, además del nivel nacional, se hace capacitación de recursos humanos de nivel municipal.

(d) Reforzamiento institucional

Los gobiernos, las instituciones y las ONGs, con la colaboración de los organismos apropiados de las Naciones Unidas, deberían desarrollar capacidades para implementar programas para dar el servicio de recolección y disposición de residuos a quienes carecen de él. Algunas actividades de este programa podrían ser:

(a) Establecer una unidad especial dentro del orden institucional actual para planificar y dar este servicio a las comunidades pobres que carecen de él, involucrándolas y haciéndolas participar.

(b) Revisar las leyes y regulaciones existentes para permitir el uso de toda la gama de alternativas tecnológicas de bajo costo para la disposición de residuos.

(c) Fortalecer la capacidad institucional y desarrollar procedimientos para planificar y entregar este servicio.

Comentario: más arriba se indicó que el reforzamiento institucional, en especial el de nivel municipal, es parte de las actividades permanentes del proyecto.