

7

Informe sobre los servicios ambientales en Nicaragua

Margarita Núñez-Ferrera

Resumen Ejecutivo

7.1. Introducción

7.2. Servicios Ambientales

7.3. Legislación ambiental relevante

7.3.1. Base constitucional

7.3.2. Legislación ambiental

7.4. Legislación comercial relevante

7.4.1. Sobre los Requisitos de desempeño

7.5. Servicios Ambientales en Nicaragua

7.5.1. Agua potable y Saneamiento

7.5.1.1. Estructura institucional

7.5.1.2. Regulaciones específicas

7.5.1.3. Situación de los servicios de agua potable y saneamiento

7.5.1.3.1. Suministro de agua

7.5.1.3.2. Tratamiento y manejo de aguas residuales

7.5.1.4. Algunos datos sobre tarifas e inversiones

7.5.2. Servicios de eliminación de residuos: recolección, tratamiento y transporte

7.5.2.1. Estructura institucional

7.5.2.2. Regulaciones específicas

7.5.2.3. Situación actual

7.5.2.3.1. Desechos sólidos no peligrosos

7.5.2.3.2. Deposición y vertederos

7.5.2.3.3. Limpieza de calles

7.5.2.3.4. Limpieza de cauces

7.5.2.4. Algunos datos sobre tarifas e inversiones

7.5.3. Servicios de eliminación de residuos peligrosos

7.5.3.1. Estructura institucional

7.5.3.2. Regulaciones específicas

7.5.3.3. Situación actual de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y similares

7.5.3.4. Algunos datos sobre tarifas e inversiones

7.5.4. Servicios de limpieza de gases de combustión; control de contaminantes del aire

7.5.4.1. Estructura institucional

7.5.4.2. Regulaciones específicas

7.5.4.3. Situación actual

7.5.4.4. Algunos datos sobre tarifas e inversiones

7.5.4.5. Iniciativas vinculadas

7.5.5. Servicios de evaluación de desastres naturales

7.5.5.1. Estructura institucional

7.5.5.2. Regulaciones específicas

7.5.5.3. Situación actual

7.5.5.4. Algunos datos sobre inversiones

7.5.6. Servicios profesionales de consultoría

7.6. Conclusiones y recomendaciones

Resumen Ejecutivo

Los servicios ambientales han adquirido gran relevancia en el ámbito de las negociaciones multilaterales de comercio y se ha intensificado después del mandato en la Declaración Ministerial de Doha. Países interesados en suministrar servicios ambientales han solicitado a Nicaragua acceso a mercado y trato nacional en las cuatro formas de prestación establecidas en el Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS). Para conocer la situación actual de los servicios ambientales y las necesidades y requerimientos futuros de Nicaragua se ha preparado el presente informe de Consultoría.

El Estado nicaragüense actualmente asume casi en su totalidad la tarea de la prestación de servicios ambientales. Se ocupa de agua y alcantarillado; recolección, tratamiento y eliminación de desechos; limpieza y saneamiento de calles y control de emisiones, por mencionar aquellos en los que se tiene mayor control institucional. Esta es una carga económica y social inmensa para la administración pública. Existen deficiencias en cuanto a calidad, cobertura, supervisión y control del suministro de estos servicios básicos.

En Nicaragua la demanda de servicios ambientales es alta, tanto en el ámbito rural como urbano. Hay deficiencias serias en los sistemas de recolección de desechos asociado a causas culturales y falta de infraestructura. La recolección de aguas negras y grises es un problema prioritario para los gobiernos locales, porque en la mayoría de las ciudades son depositadas directamente en los cuerpos de aguas cercanos (lagunas cratéricas, lagos, lagunas y océanos). Las actividades asociadas a las industrias del café, lácteos, tenerías y demás generan altos volúmenes de desechos, que demandan no sólo servicios sino tratamiento con tecnologías ambientalmente amigables. El país necesita un cambio de cultura tanto tecnológica como de percepción del medio ambiente. Esta es un área de demanda de servicios ambientales no tradicionales, entre los cuales procesos de educación ambiental innovadores.

La legislación de Nicaragua permite el suministro de los servicios básicos de parte de personas extranjeras naturales o jurídicas, siempre y cuando se supediten al régimen de concesión y licencias establecido por Ley. Esto abarca los sectores de agua y alcantarillado sanitario; de recolección, disposición, tratamiento y eliminación de desechos; de limpieza de gases de combustión y control de contaminantes del aire.

Existe también una base jurídica que establece una serie de lineamientos para la protección ambiental, incluidos límites permisibles para ciertas actividades degradantes. Esta misma base jurídica sienta las bases institucionales para el control y protección desde el punto de vista ambiental y de salud humana.

En este documento se valoran los sectores de servicios ambientales de acuerdo a la Clasificación Central de Productos (CPC), que Nicaragua ha adoptado y sobre la que se han realizado las peticiones de liberalización.

Para mayo de 2003, ENACAL estima que la población de Nicaragua alcanza los 5.181.150 habitantes y de manera global el 65% tiene acceso al suministro de agua. Managua es la ciudad que cuenta con mejor acceso al suministro, con un 73.83% de cobertura.

La mayoría de los cuerpos de agua de Nicaragua están siendo utilizados como cuerpos receptores de desechos sólidos y líquidos sin tratamiento primario. Sólo el 12% de las ciudades que cuentan con un sistema de abastecimiento de agua potable tienen un sistema de tratamiento de las aguas residuales municipales. Se generan unos 60 millones de metros cúbicos de aguas residuales urbanos que se descargan sin tratamiento en la zona del pacífico.

Para mayo 2003, en la ciudad de Managua, con el 25% de la población del país, el sistema de alcantarillado cubre sólo el 51.74% de la población. En el resto del país la cobertura es mucho menor, llegando a tan solo al 16.91% de la población. En términos globales solo el 27.12% de la población nicaragüense cuenta con servicios de alcantarillado. (ENACAL 2003)

La baja cobertura de los sistemas de alcantarillado sanitario obliga en las zonas urbanas al uso de sistemas de tanques sépticos y pozos filtrantes, lo que desmejora la calidad del agua subterránea de los acuíferos del país.

El tratamiento de aguas residuales es muy bajo. De los 28 sistemas de alcantarillado sanitario existentes, 27 cuenta con algún tipo de tratamiento, pero se trata solamente el 34% del volumen recolectado.

En cuanto a los desechos sólidos no peligrosos, se estima que en los 151 municipios existentes se producen unos 5,938 m³/día. El 25% corresponde a lo generado en las áreas rurales. El promedio de la recolección nacional es del 49%. El 51% que no es recogido lo produce la población sin servicio en un 82% y la población con servicio en un 18%. Se calcula que un 75% de los desechos recolectados provienen del sector domiciliario y que el 25% restante del comercio, hospitales e industria. Managua, con una cobertura del 90%, genera el 61% de la basura recogida en el país. La cobertura en las ciudades secundarias es del 62%.

En el 98% de los municipios del país la disposición final de la basura es en vertederos a cielo abierto, con quemas ocasionales para reducir el volumen de los residuos y evitar la proliferación de los vectores. La mayoría de los vertederos existentes han sido ubicados sin criterios técnicos y tan solo un 13% cumplen con los requisitos sanitarios de funcionamiento. De los sitios empleados para la disposición final, el 87% no tiene auto-

rización, un 80% está dentro de perímetros urbanos y el 64% no tiene suficiente capacidad.

La gestión de los desechos sólidos municipales es un problema importante para los Gobiernos Locales porque consume una gran parte del presupuesto. Se estima que la recolección, transporte y disposición de los desechos sólidos representa entre un 20% a 40% del presupuesto municipal y la recuperación alcanzada, por cobro a los usuarios, es de tan solo un 5%.

En relación con las sustancias peligrosas y al manejo de sus desechos. Nicaragua importa la mayoría de los productos químicos que utiliza, como agroquímicos (fertilizantes y plaguicidas), productos petroleros, químicos industriales, farmacéuticos y sustancias de consumo público. En el periodo de 1980 a 1990 se importaron más de 90,000 toneladas de plaguicidas. Para 1996 se tenía un total de 1.000 toneladas de plaguicidas vencidos y desechos de estos productos, clasificados todos como Contaminantes Orgánicos Persistentes, COP.

En Nicaragua no existe la infraestructura para eliminar los desechos peligrosos. En 1998 se exportaron a Finlandia 107 toneladas de sustancias tóxicas para su eliminación. En 1999 se exportaron nuevamente a Finlandia 317 toneladas de plaguicidas vencidos. Recientemente, con fondos del BCIE se exportaron a Holanda unos 100 barriles de un remanente de Toxafeno.

Nicaragua guarda aún unas 400 toneladas de plaguicidas peligrosos vencidos que esperan su turno de ser exportados para su destrucción. Adicionalmente, hay cerca de quinientas toneladas de inventarios vencidos de plaguicidas de menor toxicidad y unas 160 ton de agroquímicos y medicinas veterinarias de poca peligrosidad que pueden ser eliminados localmente.

Nicaragua no importa ni genera desechos radioactivos, con la excepción de material biomédico como agujas de cobalto y cabezales radioactivos, almacenados donde fuera el antiguo Hospital El Retiro, en contenedores con protección de plomo y cemento, bajo la supervisión del MINSA.

El manejo de los desechos hospitalarios se caracteriza por un servicio de recolección y almacenamiento inadecuados así como por la falta de unidades de incineración operativas. La manipulación de este tipo de desechos es realizado por personal sin entrenamiento y su manejo se hace sin medidas mínimas de precaución hasta su disposición final. La cantidad de residuos patógenos sujetos a incineración oscilan entre 0.5 a 1.0 kg. por cama. Actualmente el número de camas en los hospitales públicos asciende a 4,758 camas, de las cuales un 37% en los hospitales públicos de Managua. Los residuos son dispuestos directamente en los vertederos.

En Nicaragua, el problema de la contaminación del aire proviene de las emisiones de vehículos, principalmente en Managua. Los índices presentan contaminación por Partículas Totales Suspendidas (PTS) mayores a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramos por metro cúbico) en zonas residenciales, cifra que supera la norma o valor guía de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como promedio anual sugerido por la Agencia de Protección Ambiental (EPA), de los Estados Unidos.

El crecimiento del número de vehículos en los últimos años constituye un problema de tráfico en Managua y un grave problema ambiental para el aire, debido a que la mayoría de las unidades de transporte público circulan en mal estado. A inicios de 1993 habían 39,749 unidades en Managua; para inicios de 1999 la cifra alcanzó las 102,024 y para finales de 2000, según la Dirección General de Seguridad de Tránsito, unas 150.000.

Dentro de la clasificación CPC 94060, Servicios de protección del paisaje y la naturaleza, se incluyen los servicios de evaluación de desastres naturales y de reducción de sus consecuencias. Nicaragua esta muy dispuesta a recibirlos después del desastre causado por huracán Mitch, que azoto Centroamérica en 1998.

La disponibilidad en Nicaragua de profesionales en servicios de consultoría es de unos 250 entre individuos y empresas, nacionales o extranjeros, que residen de manera permanente en Nicaragua. Hay también un número de profesionales "flotante" que presta servicios en Nicaragua para algún proyecto o algún organismo de cooperación internacional. Estos profesionales, una vez terminado su trabajo, regresan a su lugar de origen.

La mayoría de los profesionales que actúan de manera independiente están asociados a una o varias empresas, por lo que su número puede estar sobreestimado. Las empresas constituidas tienen poco personal, siendo a veces de 1 secretaria, pero con un banco de consultores a disposición.

Nicaragua podría aceptar algunos compromisos en las negociaciones de servicios ambientales de la OMC, previo estudios y consultas técnicas sobre la oferta nacional, la legislación y sobre todo los planes de desarrollo y programas de lucha contra la pobreza.

Los profesionales nacionales coinciden en la necesidad de apertura en el modo 3, inversión extranjera. Pero desean reforzar las regulaciones existentes para asegurar que las empresas extranjeras cumplan con algunos requisitos de interés nacional. La lista quiere mejorar la capacidad nacional en eficacia, competitividad, tecnología, redes de información y el empleo de personal nacional.

No hay información o estadísticas sobre la oferta de profesionales nacionales en servicios ambientales de acuerdo a la clasificación CPC, pero es importante promover compromisos en el modo 4 que faciliten el acceso de profesionales nicaragüenses a mercados extranjeros.

Se recomienda realizar un análisis comparativo, para evaluar los antecedentes de países en vías de desarrollo que hayan liberalizado en el sector ambiental, para conocer los precedentes sentados y los resultados obtenidos.

Por último, previo a la aceptación de algún tipo de compromiso, se deben estudiar posibles cambios a la legislación existente y evaluar la situación en servicios ambientales; en particular los clasificados en la CPC con el código 94050, 94060 y 94090: amortiguamiento de ruidos, protección al paisaje y la naturaleza, sistema ecológico, lagos, costas y aguas costeras y evaluación de desastres naturales.

7.1. Introducción

Nicaragua está ubicada entre Honduras y Costa Rica, el Océano Pacífico y el Mar Caribe. Es el país más extenso de América Central, con 130,682 km₂, incluyendo el Lago Xolotlán (1,016 km₂), el Lago Cocibolca (8,000 km₂) y otros cuerpos de agua que en conjunto cubren 10,333 km₂. Su plataforma continental ocupa unos 150,000 km₂. El país se divide en tres regiones naturales claramente definidas: la del Pacífico, la Central y la del Atlántico o Caribe.

La administración está dividida en 15 Departamentos y dos Regiones Autónomas, con 151 municipios. En la década de los 80's, el país estaba dividido en seis Regiones y en dos Zonas Especiales, informalmente sigue siendo utilizada en algunas instituciones gubernamentales.

El Informe de Desarrollo Humano (PNUD, 2002) coloca a Nicaragua en el lugar 121 de los 175 países evaluados. Figura como país con mediano desarrollo humano, pero el más bajo índice de América Central. La tasa de mortalidad infantil es de 45.2/1000; el 66.5 % está en el rango de pobreza; y el 38.6 % está ubicada en el rango de extrema pobreza. El 82.3% de la población vive con US\$ 1 por día.

Entre las actividades relacionadas con servicios ambientales, Nicaragua importa desechos plásticos y papel usado para abastecer sus plantas recicladoras. Es una forma de incentivar el mercado de servicios ambientales mediante la creación de beneficios económicos en la comercialización de la basura en general (plástico, hierro, aluminio, etc.)

Otra actividad son los servicios profesionales en materia ambiental para efectuar los estudios de impacto y evaluación ambiental que requiere la Ley para el permiso ambiental correspondiente a cualquier tipo de inversión, obra o proyecto público o privado que pueda alterar el medio ambiente y los recursos naturales

Con la ratificación de varios Acuerdos Multilaterales de Medio Ambiente (AMUMAs) se implementan en Nicaragua proyectos y programas que demandan prestación de servicios ambientales. Como, por ejemplo, la implementación del Programa de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto, la eliminación de desechos químicos peligrosos del Convenio de Basilea.

Nicaragua ha recibido peticiones de apertura de mercado y trato nacional en servicios ambientales para las diversas formas de prestación establecidas en el Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS) de 1993. Las peticiones son parte de la negociación sobre servicios mandada por la Declaración Ministerial de Doha (DMD) donde dice en el párrafo 31iii) "la reducción o, según proceda, la eliminación de los obstáculos arancelarios a los bienes y servicios ecológicos". Para conocer la situación de los servicios ambientales y las necesidades de Nicaragua en la materia se ha preparado el presente informe de Consultoría.

7.2. Servicios Ambientales

Los miembros de la OMC debaten los criterios para definir y negociar servicios y bienes ambientales en el Comité de Comercio y Medio Ambiente en sesión Especial y en los Comités de Servicios y de Acceso a Mercado de Bienes No Agrícolas.

En la esfera nacional, el tema de los servicios ambientales presenta una serie de interrogantes. Propuestas distintas; dudas científico/técnicas; vacíos institucionales y legales e incertidumbres por parte de los sectores involucrados sobre las ventajas de su liberalización. A esto se suman limitaciones de país en vías de desarrollo, como disponibilidad de información, falta de personal, recursos o estudios especializados.

Existe confusión en los criterios de clasificación usados para el término "servicio ambiental". Es un problema que se debe estudiar para aclarar la clasificación de servicios ambientales que no figuran en el sistema CPC y que por su naturaleza, podrían ser suministrados y comercializados por nuestro país.

En Nicaragua coexisten dos sistemas de clasificaciones de servicios ambientales igualmente reconocidos. Una es la clasificación CPC sobre la base de la cual se han elaborado las peticiones- ofertas para acceso a mercado y trato nacional en materia de servicios en general. La otra es la clasificación de servicios ambientales según el punto de vista de los beneficios económicos, sociales, científicos, culturales y de recreación que se puede obtener de los ecosistemas.

La Institución encargada de la protección del medio ambiente y los recursos naturales, MARENA, quiere elaborar políticas y propuestas oficiales para negociar "otros" servicios ambientales, según el concepto de las entidades ambientales que los define como aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios y bienestar para las personas y las comunidades y que pueden ser de interés global o local.

La regulación hídrica es por ejemplo, un servicio ambiental con más interés local o territorial, pero la escasez de agua se está convirtiendo en un servicio ambiental de interés global. De ahí la importancia de desarrollar iniciativas que generen mercados para este servicio.

Otro son los servicios de secuestro de carbono que Nicaragua está ofreciendo. En MARENA se encuentra la Oficina de Desarrollo Limpio, que certifica los pagos y cobros de bonos por esa actividad. También hay una Oficina de Servicios Ambientales encargada de identificar el potencial de bienes y servicios ambientales que el sistema natural nicaragüense ofrece y que se puedan comercializar. Por último, el Banco Central de Nicaragua ha constituido cuentas satélites, dentro del sistema de cuentas nacionales, con indicadores que contabilicen recursos naturales como bienes económicos.

Otros rubros potenciales propuestos como servicios ambientales por MARENA son:

- Ecoturismo,
- Protección de proyectos hidroeléctricos y otros beneficios hidrológicos,
- Valores de existencia y opción,
- Investigación de productos farmacéuticos de bioprospección,
- Investigación, recreación y turismo,
- Conservación de áreas protegidas como servicio ambiental de preservación de carbono almacenado,
- Actividades de conservación de suelos y manejo de patios,
- Producción de abono verde, hortalizas orgánicas, reforestación, plaguicidas botánicos,
- Fabricación de equipo de tracción animal,
- Producción de plantas medicinales al nivel de patio.

Según información del MARENA con datos de 1998 el tipo de servicios ambientales que Nicaragua presta actualmente con su respectiva valoración económica son los siguientes:

- Captación y retención de Agua, servicios valorados en US\$ 16.54 millones.
- Secuestro de Carbono en el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM): Se cuantifica un total de US\$ 3.46 millones en carbono almacenado y emisión evitada.
- Por concepto de Belleza Escénica se obtuvieron cifras de US\$ 14.80 millones.
- Agua como insumo en la producción US\$ 56.78 millones.
- Productos pesqueros y Acuícolas se obtuvieron ingresos de US\$ 96,562 miles.
- Otros Productos pesqueros US\$ 525.250 miles.
- Productos Maderables, se obtuvieron ingresos por el orden de US\$ 10.75 millones.
- Exportaciones de Artesanías US\$ 1.82 millones.
- Productos Medicinales derivados de la Biodiversidad - Medicinas US\$ 854.053 miles.

De acuerdo al MARENA, en 1997, el valor estimado de los servicios ambientales, fue de unos US\$ 6.30 millones. El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Nicaragua expuso que en 1998 el aporte total de los Bienes y Servicios Ambientales a la economía representó el 6% del PIB, unos \$129.6 millones, tomando en cuenta el servicio por fijación de carbono (Brazev, 2002). El documento valora los sectores de servicios ambientales de acuerdo a la Clasificación Central de Productos (CPC)2 ,

Se analizará lo pertinente al suministro de servicios ambientales relacionados con:

- Alcantarillado, tratamiento y eliminación de aguas residuales y fosas sépticas,
- Recolección, transporte, tratamiento y eliminación y de desechos.
- Limpieza de gases de combustión, control de contaminantes del aire provenientes de fuentes móviles o estáticas generalmente producidas por la combustión de fósiles.

Otros servicios ambientales contemplados en el sistema CPC y que han sido objeto de solicitud para liberalización son: amortiguamiento de ruidos; protección al paisaje y la naturaleza; protección al sistema ecológico; servicios dedicados a realizar estudios sobre el medio ambiente y el clima; evaluación de desastres naturales y otros servicios de protección no clasificados en otra parte, como por ejemplo el control de las precipitaciones acidificadoras, la evaluación y el control de daños.

7.3. Legislación Ambiental Relevante

7.3.1. Base Constitucional

La Constitución Política de Nicaragua tiene consignados un muchos derechos y obligaciones en material ambiental, entre los principales:

1. El Derecho a un Ambiente Sano, como un derecho fundamental y humano de los nicaragüenses (Arto. 60)
2. La obligación de Estado de preservar, conservar y rescatar el ambiente y los recursos naturales (Arto. 60).
3. La consideración como Patrimonio Nacional a todos los recursos naturales del territorio (Arto. 102).
4. La atribución del Estado para celebrar contratos de explotación racional de los recursos naturales, cuando el interés nacional lo requiera. (Art. 102).
5. El reconocimiento de las formas comunales de propiedad en las tierras de las comunidades de la Costa Atlántica y el reconocimiento del goce, uso y disfrute de las aguas y bosques de sus tierras comunales (Art. 89)
6. El deber del Estado de proteger el patrimonio arqueológico, histórico, lingüístico, cultural y artístico de la nación (Art. 128)
7. El deber del Estado de solicitar y tomar en cuenta la opinión de los Gobiernos municipales antes de autorizar un contrato de explotación racional de los recursos naturales. Igual obligación de contar con la aprobación de los Consejos Regionales Autónomos correspondientes a las comunidades de la Costa Atlántica, en caso de otorgar una concesión o contrato de explotación (Art. 177 y 181)
8. Las Diferentes formas de propiedad, dentro de su libre funcionamiento deberán cumplir una función social (Art. 5).

El trato constitucional en material ambiental se puede resumir de la siguiente manera:

- El reconocimiento del derecho a disfrutar de un ambiente sano como un derecho social.
- El reconocimiento de que los sistemas de producción y el modelo de desarrollo deben basarse en la utilización racional de los recursos naturales y la conservación ambiental.
- La declaración de demanialidad de los recursos naturales.
- El reconocimiento como un pueblo multiétnico y reconocimiento de las formas comunales de propiedad, goce uso y disfrute de las aguas y bosques, criterio constitucional en que se basa la Ley de Autonomía de la Costa Atlántica.

7.3.2. La Legislación Ambiental específica

Los noventa fueron la década de la legislación ambiental en Nicaragua. Se firmó y se ratificaron todos los instrumentos y declaraciones de la Cumbre de Río y los instrumentos legales emitidos al nivel Centroamericano, como el Convenio Centroamericano de Biodiversidad, Cambios Climáticos, Plantaciones Forestales, ALIDES, etc.

En 1993, se aprobó el Plan de Acción Ambiental (PAANIC). En 1994 se elevó a IRENA a rango de Ministerio. El PAANIC relacionaba las políticas sectoriales con el medio ambiente y era la política oficial de Nicaragua sobre programas ambientales. Sobre este Plan se generó un documento de consenso entre sectores públicos, privados y municipales que no tuvo seguimiento.

En octubre de 1994, se aprobó el "Reglamento de Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental" (Decreto 45-94). Este reglamento fija los procedimientos de MARENA para el otorgamiento del Permiso Ambiental. Ese permiso es obligatorio para la ejecución de proyectos, obras, o actividades que figuran en una lista.

En 1995 se aprobó el Decreto 33-95 de "Disposiciones para el Control de la Contaminación proveniente de las descargas de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias", para fijar los valores máximos permisibles o rangos de los vertidos líquidos generados por las actividades domésticas, industriales y agropecuarias que descargan a las redes de alcantarillado sanitario y cuerpos receptores.

En 1996 se aprobó la "Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales", Ley 217, cuyo resultado es el Plan de Acción de Nicaragua, concertado con los Organismos No Gubernamentales de la Sociedad Civil. Esa Ley 217 tiene una amplia cobertura, consta de 156 artículos y establece las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. También crea los organismos encargados de vigilar y orientar su aplicación.

La Ley 217, tiene su propio reglamento (Decreto 9-96) para la prevención y control de contaminación y complementada con el Reglamento General para el control de emisiones de los vehículos automotores en Nicaragua (Decreto 32-97).

En Marzo de 1999, MARENA emitió su Estrategia de Prevención y Control de la Contaminación, oficializada mediante Resolución Ministerial No. 009-99, para enfrentar la contaminación causada por las crecientes actividades industriales y agrícolas. La estrategia se basa en controlar la fuente que la genera e integrar gradualmente los cambios en los sistemas productivos.

En el 2000 se inició el proceso de Actualización y Redefinición de la Política Ambiental Nacional, para entrar en vigencia con el Decreto Presidencial 25-2001. La Política busca una acción coherente de la administración Pública, para garantizar una gestión ambiental armonizada con el crecimiento económico, la equidad social, el mejoramiento de la calidad de vida y la preservación del sustentable del medio ambiente.

MARENA ha complementado su ordenamiento Jurídico con Normas Técnicas. Norma Técnica para el Control Ambiental en Mataderos, Norma Técnica para el Control Ambiental de las Laguna Cratélicas, Norma Técnica para el Manejo en Aserraderos, Norma Técnica Estación de Servicio de Automotor, Norma Técnica para Actividad Minera, Norma Técnica Control Ambiental de Plantas Procesadoras de Productos Lácteos.

La Resolución Ministerial No. 04-2000 de MARENA establece un Plan Gradual Integral de Reducción de la Contaminación Industrial (PGIRCI) para los vertidos líquidos, desechos sólidos no peligrosos, residuos peligrosos y emisiones atmosféricas.

Hay un Fondo Nacional del Ambiente, creado por la Ley. 217, para desarrollar y financiar programas y proyectos de protección, conservación, restauración del ambiente y desarrollo sostenible del País, cuyo Reglamento fue aprobado mediante Decreto 91-2001.

Con el Decreto 68-2001, se crearon las Unidades de Gestión Ambiental, para los órganos del Poder Ejecutivo y la Administración Pública en general, que dan apoyo en la toma de decisiones e iniciativas de gestión ambiental para cada entidad.

7.4. Legislación Comercial Relevante

Al liberalizar el suministro de un servicio ambiental, se debe garantizar el mejoramiento de la calidad del ambiente y del servicio; la protección del usuario; ecuanimidad para el prestador del servicio y la coexistencia con la industria nacional.

Los servicios ambientales exigen un régimen de protección y tutela singular, por estas razones son suministrados en Nicaragua casi exclusivamente por el Estado. Cuando son prestados por empresas extranjeras, se les sujeta al sistema de licencias y concesiones, como a toda la reglamentación sobre estudios legales y ambientales.

Hay una larga lista de legislación relacionada con la prestación de servicios y de garantía de inversiones extranjeras. La Ley de Inversiones Extranjeras No. 344 y su Reglamento el Decreto 74-2000, Ley de Defensa al Consumidor No. 182, el Estatuto de Autonomía de las dos Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua Ley No. 28, la Ley General sobre Explotación de Riquezas Naturales Ley 316, la Ley de Admisión Temporal para perfeccionamiento Activo y de Facilitación de las Exportaciones, Ley 382 y su Reglamento (Decreto No.80-2001) y la Ley de Equidad Fiscal, Ley 453 y su Reglamento (Decreto No. 46-2003).

El Código del trabajo de Nicaragua establece que las empresas extranjeras podrán tener sólo un 10% de personal extranjero, sin embargo con la debida justificación ante el Ministerio del Trabajo se puede aumentar esta proporción, sobre todo si se trata de personal especializado que no existe en el país (Código del Trabajo, 1996).

7.4.1 Sobre los Requisitos de desempeño

El Estado tiene que condicionar los requisitos de desempeño ó compromisos adicionales o específicos de toda persona extranjera natural o jurídica que desee suministrar un servicio en Nicaragua. El Estado ampara el ejercicio de esta condición en la Constitución Política de Nicaragua, así como por lo establecido en el Artículo XIX Numeral 2 del AGCS3.

La Legislación nacional no establece al inversionista requisitos de desempeño, excepto en el caso del régimen de zonas francas⁴, sin embargo, se han exigidos algunos de manera "ad hoc", según sea el sector de interés; tal ha sido el caso de la industria pesquera y minera, en dónde se concedieron licencias y permisos de explotación sujetos al cumplimiento de requisitos de inversión doméstica y condiciones en la contratación de personal.

En el caso de los servicios ambientales, los proveedores consultados, expresaron el criterio de que el Estado condicione a las empresas extranjeras el cumplimiento de requisitos de desempeño, tales como:

- El uso de un nivel específico de insumos o servicios locales en las operaciones empresariales, o una preferencia por los bienes o servicios nacionales conexos o necesarios a la actividad principal;

- Ingreso de divisas como resultado de las operaciones de la compañía,
- La transferencia de tecnologías y conocimientos, el empleo de tipo o niveles específicos de personal y su capacitación, entre otros.

7.5. Servicios Ambientales en Nicaragua

7.5.1. Agua Potable y Saneamiento

7.5.1.1. Estructura Institucional

Hasta 1979 el manejo del servicio de agua potable y saneamiento lo brindaba el sector privado. El Gobierno, a través del Departamento Nacional de Agua y Alcantarillado, DENACAL, manejaba los sistemas del interior del país cuando no eran manejados por empresas locales. De 1979 hasta 1990 hubo un período de centralización. Se creó el Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA), con las funciones de normador, regulador y prestatario del servicio en el ámbito nacional. Durante ese período fueron asimiladas por el Estado todas las empresas privadas.

El sector agua y saneamiento de Nicaragua ocupaba a inicios de los 90's, uno de los últimos lugares del continente americano. Esos 10 años de centralismo y la falta de inversiones provocaron el rápido deterioro de los servicios. Así, en 1990, el INAA era una organización centralizada, con una infraestructura deteriorada, subsidiada por el Gobierno Central, con racionamiento del servicio y baja calidad del agua.

En 1990 se comenzó a mejorar esta situación, con cambios de política sustentados en cinco puntos.

1. Cambio de la cultura administrativa, con la introducción de conceptos de gerencia, productividad y eficiencia, programas de capacitación y adiestramiento de personal;
2. Mejoramiento y rehabilitación de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario, mediante financiamiento de agencias de crédito;
3. Búsqueda de la autosuficiencia financiera para sustentar la operación del INAA sobre la base de tarifas según condiciones socioeconómicas y costo real;
4. Reestructuración de la institución, descentralizando la gestión institucional hacia Delegaciones Regionales;
5. Fomento de la participación de la iniciativa privada en la administración de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario.

La modernización del sector agua potable y alcantarillado sanitario exigía la separación de las funciones ejercidas por el INAA. Durante 1998 se conformaron tres organismos que se encargan de la operación de los sistemas de acueductos y alcantarillados sanitarios a escala nacional.

El INAA quedó a cargo de la regulación, fiscalización y la normativa del sector de agua potable y alcantarillado sanitario en todo el país. Una de sus funciones es la de velar por los derechos de los consumidores de agua potable y usuarios del alcantarillado. Además, el INAA es el órgano del Gobierno para adjudicar y otorgar concesiones.

La Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL), tiene un giro comercial y desempeña las funciones operativas y comerciales. Esta empresa estatal se concentra en la prestación del servicio público de agua potable y del alcantarillado para la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos líquidos.

La Comisión Nacional de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, cuya función principal es la formular los objetivos y estrategias del sector agua potable y alcantarillado sanitario para hacer llegar estos servicios a toda la población.

En este proceso de reforma, se ha planteado la posibilidad de privatizar los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario. Se esperan avances y puede que en los próximos años los principales sistemas sean operados por empresas privadas.

Hay otras instituciones gubernamentales directamente involucradas con el sector. El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), es el organismo estatal encargado de establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración de los cuerpos de agua y las cuencas de drenaje.

El Ministerio de Salud, MINSAL, es la instancia gubernamental encargada de vigilar la calidad de las aguas (física, química y bacteriológica) y de regular todas aquellas actividades que afecten la salud. Tienen un laboratorio nacional de aguas y varios laboratorios ubicados en las regiones administrativas del país. A través de los Sistemas Locales de Atención Integral en Salud (SILAIS) en los departamentos se da seguimiento a las enfer-

medades de origen hídrico y se dirige su control.

El Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) es la instancia para las concesiones de uso y aprovechamiento de Recursos Hídricos. Tiene una Administración de Aguas, AdAgua, encargada del fomento, investigación y monitoreo, vigilancia y control de los concesionarios de recursos hídricos al nivel nacional. Pero Adagua, por falta de recursos financieros, no ejerce sus funciones.

La Comisión Nacional de Recursos Hídricos, es la instancia de consulta y coordinación intersectorial para la planificación y administración integral de los recursos hídricos. La Comisión es coordinada por el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) y está conformada por

- Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA)
- Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER)
- Ministerios de Salud (MINSAL)
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA)
- Instituto Nicaragüense de Energía (INE)
- Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR)

Hay otra Comisión Permanente de Coordinación Operativa del Sector de Saneamiento, para la coordinación de las entidades públicas vinculadas directa o indirectamente al sector de agua potable y alcantarillado. Entre sus funciones está proponer el marco jurídico para la administración, explotación y conservación de los recursos naturales, particularmente el agua y el control de la contaminación ambiental. La Comisión depende de la Presidencia de la República, la preside el MINSAL y la integran los titulares del MTI, MHCP, MRE, MEDC, MARENA, INAA, INE, INIFOM y la Alcaldía de Managua.

7.5.1.2. Regulaciones Específicas

En 1998 hubo mucha actividad en el área institucional de los servicios ambientales.

En enero de 1998, mediante la Ley No. 275, se designó al INAA como ente encargado de la regulación, fiscalización y normación del sector agua potable y alcantarillado sanitario. El Reglamento a esta Ley de reforma de las funciones de INAA (Decreto No. 25-98) define los procesos que seguirá el INAA para cumplir su función de normador y regulador del sector.

Se creó la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios. ENECAL, mediante la ley homónima No. 276, para reestructurar el sector agua potable y alcantarillado sanitario.

También se creó la Comisión Nacional de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (Decreto 51-98) cuya función es la formulación de los objetivos y estrategia del sector, para llevar estos servicios a la población. La comisión la integran los titulares de ENACAL, INAA, MARENA, MINSAL, INETER. Emite criterios sobre la inversión en proyectos de construcción y ampliación de acueductos y alcantarillados.

En julio se dictó la Ley General de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, Ley No. 297, para regular las actividades de producción de agua potable, su distribución, la recolección de aguas servidas y su disposición final.

Ese mismo mes se promulgó, con el Decreto No. 52-98, el Reglamento de la Ley General de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado. Su Art. 3 establece que las concesiones serán por el Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (INAA) mediante un Acuerdo de Concesión.

Las tarifas del sector quedaron sucesivamente reguladas, entre 1998 y 2003, por tres instrumentos legales: i) Disposiciones para la fijación de las tarifas en el sector agua potable y alcantarillado sanitario (Decreto No. 45-98) ii) Normativas del Decreto para la fijación de las tarifas en el sector agua potable y alcantarillado sanitario (Resolución No. 001) del año 1998 y iii) Reformas y Adición al Decreto No. 45-98, publicadas en mayo de 2003.

Otras Normas que regulan el sector son:

- Norma para la Clasificación de los Recursos Hídricos (NTON 05-007-98);
- Normas para Sistemas de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas (NTON 05-008-98);
- Criterios para el Diseño de las Lagunas de Estabilización (NTON 05-009-98);
- Normas para el Diseño de los Sistemas Domésticos y Particulares para el Tratamiento y Disposición de Aguas Servidas (NTON 05-010-98);
- Normas Técnicas para el Diseño de Abastecimiento y Potabilización del Agua (NTON 09-003-99)
- Normativa General de Regulación y Control de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (Resolución Técnica CD-RT 011-00);

■ Reglamento de Servicios al Usuario. Aprobado el 09 de enero del 2001. Publicado en la Gaceta No. 25 del 05 de febrero del 2001.

Hay un vuelco con la Ley No. 440, Ley de suspensión de Concesiones de Uso de Agua, promulgada en Agosto de 2002. Esta Ley suspende el otorgamiento de concesiones de las instalaciones y bienes de ENACAL a particulares. Deroga las regulaciones para concesiones contenidas en la Ley 297. Esta disposición imposibilita la entrada de particulares en sistemas administrados por ENACAL y restringe las inversiones.

Disposiciones legales ambientales hay varias

La Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Ley No. 217, que requiere una autorización del Estado para ciertos usos del agua tales como:

- 1). Establecer los servicios de transporte, turismo, recreación o deportes en lagos, lagunas, ríos y demás depósitos o cursos de aguas,
- 2). Explotación comercial de la fauna y otras formas de vida contenida en los mismos, 3). Aprovechamiento de la biodiversidad existente en los recursos acuáticos,
- 4). Ocupación de playas o riveras de ríos,
- 5). Verter aguas residuales o de sistemas de drenaje de aguas pluviales,
- 6). Inyectar aguas residuales provenientes de actividades geotérmicas,
- 7). Cualquier otra ocupación que derive lucro para quienes los efectúen.

El Reglamento de Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto 45-94) hace obligatorio un estudio de impacto ambiental previo, para obtener el permiso ambiental en proyectos de sistemas y obras de macrodrenaje, estaciones de depuración, sistemas de alcantarillado, presas y micro presas, así como para cualquier obra que implique el dragado y variación del curso de cuerpos de agua superficiales.

El Decreto 33-95, establece las Disposiciones para el Control de la Contaminación proveniente de la Descarga de Aguas Residuales Domésticas, Industriales y Agropecuarias. Esta Norma fija los valores máximos permisibles o rangos de los vertidos líquidos generados por las actividades domésticas, industriales y agropecuarias que descargan a las redes de alcantarillados sanitarios y cuerpos receptores. Así mismo establece las competencias para exigir el cumplimiento: MARENA y el INAA.

MARENA, en 1998, oficializó la Norma Técnica Obligatoria para el Control Ambiental de las Lagunas Cratéricas.

Por último hay que mencionar la Propuesta de la Ley de Aguas, presentada a la Presidencia de la República en Septiembre de 2003, para su revisión y presentación ante la Asamblea Nacional.

7.5.1.3. Situación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento

Nicaragua recibe de un promedio aproximado de 309.284 MMC/año de aguas. La escorrentía superficial nacional se ha estimado entre 4.290 y 5.500 m³/seg. que es equivalente entre 135.489 y 137.448 MMC/año (PANIC, 2000). Esto es suficiente para solventar las necesidades de todos los consumidores urbanos, rurales, industrias y sector agroindustrial. No obstante existen en Nicaragua áreas de escasez hídrica debido a la irregular distribución territorial.

Hidrográficamente, el país se reparte en 21 Cuencas. 13 drenan hacia el Océano Atlántico y 8 hacia el Océano Pacífico. La nomenclatura para su identificación es la establecida desde 1970 en el Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano, donde las Cuencas con números impares drenan al Atlántico y las de números pares al Pacífico. Las cuencas del Pacífico cubren una superficie de 12 183,6 km² y el 10% del territorio. Las del Atlántico cubren 117 420,23 km² y 90% del territorio. Como consecuencia, el 93% de las precipitaciones escurre hacia el Océano Atlántico y el 7% hacia el Pacífico.

Hay problemas relacionados con la variación de los ciclos hidrológicos causados por una ausencia de control. Mal uso y empleo del suelo, acelerada deforestación, ausencia de control en la propiedad y protección de los recursos naturales, débil control de contaminantes, mal manejo de desechos, falta de incentivos, falta de planificación en el uso del recurso para fines energéticos y de irrigación (PANIC, 2000). En la Región del Pacífico hay deficiencias en la calidad del agua, por la concentración de población, industria y actividades agropecuarias, que han contaminado tanto aguas superficiales como subterráneas.

La calidad de las aguas de las fuentes de aguas superficiales y subterráneas ha sido relegada a un segundo orden de importancia tanto por instituciones, como por los usuarios y la sociedad en general. Solo se cuidan las fuentes de abastecimiento de agua a la población y los centros urbanos. Por eso se carece de información

suficiente sobre la calidad y cantidad de las aguas, tanto superficial como subterráneas (MARENA, 2001). La mayor información existente es por los estudios relacionados con proyectos hidroeléctricos y factibilidad de abastecimiento de agua.

7.5.1.3.1. Suministro de Agua

El 72 % (107) de los 148 acueductos urbanos utilizan como fuente de abastecimiento el agua subterránea; el 10 % (15) lo hacen con aguas superficiales y el restante 13 % (26) se abastecen de aguas subsuperficiales o de una combinación de distintas fuentes (INAA, 1998). Para diciembre de 1999, ENACAL reportó que operan 177 sistemas de abastecimiento de agua potable, de los cuales 150 son manejados por ENACAL y 22 por gobiernos municipales y unos 5 son manejados por empresas privadas.

Las obras de captación incluyen 410 pozos perforados, 18 galerías de infiltración y 25 captaciones superficiales. El agua de las fuentes se desinfecta mediante cloración. Para la extracción, conducción y distribución del agua se utilizan 445 equipos de bombeo, 3,425 kilómetros de tubería de diferentes diámetros y 322 tanques de almacenamiento con capacidad global de 15.3 miles de m³. El suministro se realiza por conexiones de servicio, que para 1998 totalizaban 413,265 conexiones domiciliarias de agua potable y 155,349 conexiones domiciliarias de alcantarillado sanitario (OPS-OMS, 2000).

En el sector rural, ENACAL supervisa la operación de 3,185 sistemas de abastecimiento de agua potable, entre captación de manantiales, mini acueductos por bombeo eléctrico, mini acueducto por gravedad, pozos excavados a mano y pozos perforados. El 70% son pozos de captación.

La mayoría de los pozos son hechos a mano, con profundidades que llegan hasta 60 m de profundidad y diámetros de hasta 1,5 m. Los sistemas de almacenamiento y distribución en las áreas rurales son simples y las comunidades manejan el mantenimiento, operación y tratamiento de los pozos. Un problema es la baja densidad de población, de 8 personas por km² (MARENA, 2001)

De acuerdo a la Gerencia de Planificación de ENACAL, se estima que en 1999 existían 2,290,150 personas con servicio de agua potable en el sector urbano, que equivale al 88.9 % (INAA, 1998). La Gerencia de Acueductos Rurales de ENACAL indica que en 1999 había 769,360 personas con el servicio de agua potable, equivalente a una cobertura del 35 % (OPS-OMS, 2000).

Según la OPS-OMS (2000) en 1999 el 54% de la población contaba con conexión al sistema de suministro de agua potable y un 12% de la población con fácil acceso. Para mayo de 2003, ENACAL estima que la población alcanza los 5.181.1508 habitantes y la cifra de acceso al suministro de agua ha subido al 65.38%. Managua es la ciudad que cuenta con mejor acceso al suministro de agua, con un 73.83% de cobertura.

El incremento no es igual en todo el territorio nacional. Existen departamentos como la Región Autónoma del Atlántico Sur, en donde sólo la ciudad de Bluefields tiene servicio de agua potable, con una cobertura en la RAAS equivalente al 8.9 %.

El abastecimiento de agua para consumo humano no es continuo. Tal es el caso de ciudades como Matagalpa, Jinotega, Boaco, Bluefields y Puerto Cabezas. La fuente no garantiza el flujo permanente, sobre todo en verano. El suministro se raciona a dos días por semana, pero a veces llega sólo a los lugares con los niveles más bajos. Aquí son implícitos la falta de mantenimiento en los equipos de bombeo y los cortes del fluido eléctrico. En el ámbito nacional, el 14 % de los sistemas de agua tienen un servicio intermitente, lo que afecta al 11.4% de la población (OPS-OMS, 2000).

El Sistema de Vigilancia Sanitaria de la Calidad del Agua para Consumo Humano que se limita básicamente al control sanitario, con análisis microbiológicos sistemáticos de muestras y la determinación del cloro residual diario. Esta vigilancia es realizada por ENACAL y por el Ministerio de Salud. De acuerdo a ENACAL, el 99.1 % del agua potable se desinfecta con cloración.

7.5.1.3.2 Tratamiento y Manejo de Agua Residuales

La mayoría de los cuerpos de agua de Nicaragua están siendo utilizados como cuerpos receptores de desechos sólidos y líquidos sin tratamiento primario. Sólo el 12 % de las ciudades con un sistema de abastecimiento de agua potable tienen un sistema de tratamiento de las aguas residuales municipales. La mayoría de la industria deposita las aguas residuales sin tratamiento primario (MARENA, 2001).

En 1999, la población urbana con alcantarillado sanitario era de 878,829 habitantes, un 34 % del total. Para el sector rural no fue posible obtener cifras de cobertura, debido a que algunas ONG e instituciones gubernamentales tienen programas de dotación de letrinas, pero no envían la información correspondiente a ENACAL. Se estima que el 56 % de la población del sector rural tiene acceso a un sistema in situ, ya sea privado o compartido, de eliminación de excretas (OPS-OMS, 2000).

El servicio de alcantarillado sanitario sólo se presta en las cabeceras municipales y las ciudades con población mayor a los 30.000 habitantes. Hay Departamentos que no lo tienen, como son Chontales, RAAN, RASS y otros con cobertura muy baja como Boaco, Nueva Segovia, Carazo y Río San Juan.

En 2003, la ciudad de Managua, 25% de la población, tiene una cobertura del 51.74% de alcantarillado. En el resto del país la cobertura es del 16.91%. En total solo el 27.12% de la población nicaragüense tiene servicios de alcantarillado (ENACAL, 2003).

Por la baja cobertura del alcantarillado sanitario en las zonas urbanas, se propaga el uso de tanques sépticos y pozos filtrantes, con desmejora de la calidad del agua subterránea en los acuíferos del país.

El tratamiento de aguas residuales es bajo. De los 28 sistemas de alcantarillado sanitario, 27 tienen algún tipo de tratamiento, pero sólo el 34 % del volumen recolectado recibe tratamiento. La ciudad de Managua, cuyo alcantarillado sanitario no tiene tratamiento, las vierte crudas al Lago Xolotlán en un caudal de unos 1.8 m³ /s.

Unos 60 millones de metros cúbicos de aguas residuales urbanas se descargan sin tratamiento en la zona del pacífico. Muchas fuentes de agua como el Río Acome, en Chinandega, el Río Chiquito en León y el Lago Xolotlán en Managua, se encuentran en proceso de degradación.

De los 27 sistemas de tratamiento de aguas residuales, el 80% utiliza lagunas de estabilización, el 20% restante usa biofiltros Weller y tanques inhhof con filtros anaeróbicos.

Según la Gerencia de Planificación de ENACAL, para el 2006 habrá un sistema de tratamiento en Managua, que cubrirá el 75% de la población. La planta de tratamiento tendrá laguna anaeróbica, filtros y sedimentadores. Su costo es de US\$ 72 Millones y es financiada por BID, KFW, OPEP, Fondos Nórdicos y fondos de ENACAL. Se esta finalizando el sistema de colectores e interceptores.

Algunas empresas sin fines de lucro dan servicio de agua potable y alcantarillado, son independientes de ENACAL y adscritas a INAA, como la Empresa Aguadora de Jinotega. Los beneficios se reinvierten en operación y en mantenimiento de redes.

7.5.1.4. Algunos Datos sobre Tarifas e Inversiones

En 1997 el INAA realizó un estudio de tarifas supervisado por consultores internacionales denominado Estudio de Tarifas de Transición 1998-2000 (ETT). Calcula la tarifa de agua potable a costos promedios para Managua y las regiones. Recomienda alzas graduales durante el período 1998-2000.

A partir de 1998 ENACAL inició el cambio de la estructura tarifaria y los subsidios cruzados entre regiones y entre usuarios. Las alzas anuales a la tarifa promedio han sido del 28, 27 y 12 % para 1998, 1999 y 2000, respectivamente.

ENACAL ha definido diferentes sectores para las tarifas, agrupadas en Domiciliar 1, Domiciliar 2, Gobierno y Sector Empresarial. Para 19989, la tarifa por sector, asumiendo un consumo de 30 m³ es de 0.30, 0.23, 0.31 y 0.39 US \$ respectivamente.

El costo por tratamiento de agua esta subsidiado. En Managua se cobra el equivalente a US\$ 0.27 por metro cúbico facturado. En los recibos domiciliarios se cobra un 30% del consumo a cuenta del alcantarillado. Lo mismo cobra la empresa aguadora de Jinotega.

Un elemento para definir tarifas es el consumo de energía eléctrica. En los acueductos de ENACAL existen 445 equipos de bombeo que en 1998 consumieron 145,361 miles de Kwh. Representan el 32 % del gas-to corriente de la institución. El consumo unitario corresponde en promedio a 0.69 kwh/m₃.

Durante los últimos nueve años, se invirtieron US\$215 millones en agua y saneamiento. De este monto, el Gobierno Central invirtió US\$ 15.283.300, ENACAL US\$ 35.130.000, por donaciones US\$ 107.308.500 y en préstamos US\$ 57.379.200. El 26% de las inversiones se realizaron durante 1996 y el 15 % se invirtió durante 1997.

Un problema es la cultura de resistencia al pago del servicio que pone en riesgo la recuperación financiera de los proyectos. Se pueden encontrar proyectos de alcantarillado con pocas conexiones domiciliarias, porque los pobladores rehusan pagar el costo de la conexión y de los gastos de operación y mantenimiento.

La creencia generalizada es que el agua no tiene valor, ya que se encuentra en todas partes y solamente se toma. El concepto existe hasta en instituciones gubernamentales. ENACAL indica en sus recibos que "No cobramos el agua, sino los costos de energía eléctrica, químicos y distribución para llevarla a su casa".

La baja cobertura con micromedidores y el desperdicio es otro factor crítico. Los índices de agua no contabilizada son más del 40 %, altos en relación a los centroamericanos.

7.5.2. Servicios de eliminación de residuos: recolección, tratamiento y transporte

7.5.2.1 Estructura Institucional

La ley de Municipios o Ley 40/261 establece como competencias locales, la gestión del servicio de recogida y tratamiento de los residuos o desechos sólidos (basura). Esta obligación puede ser atendida directamente por la administración municipal o dada en concesión a personas naturales o jurídicas. Aún bajo concesión la municipalidad continúa siendo responsable de vigilar la prestación del servicio, fijar tasas, definir frecuencia y supervisar la calidad y cobertura.

Otras entidades responsables son: El MARENA, el Instituto Nacional de Fomento Municipal (INIFOM) y el MINSA. Se ha conformado además la Comisión Nacional de Desechos Sólidos Municipales Urbanos, conformada por MARENA, MINSA e INIFOM.

7.3.2.2 Regulaciones Específicas

La Ley de Municipios, Ley No. 40, con sus Reformas e Incorporaciones, en su Art. 7, define la responsabilidad municipal con las siguientes atribuciones: control del desarrollo urbano y del uso del suelo, higiene comunal y protección del medio ambiente, ornato público, limpieza pública, recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos.

Ley General del Medio Ambiente, Ley 217, responsabiliza a los municipios por la recolección, tratamiento y disposición final de Residuos Sólidos no peligrosos y asigna a MARENA y al MINSA la responsabilidad de establecer las normas.

Un aspecto relevante es que, la Ley General del Medio Ambiente y la Ley de Municipios dan facultad a las municipalidades para manejar los desechos, pero sin facultades para penalizar infractores. La imposición de multas y sanciones esta asignada al MARENA y al MINSA.

La Norma Técnica Ambiental para el Manejo, Tratamiento y Disposición Final de los Desechos Sólidos No Peligrosos, promulgada en 2002, establece los criterios técnicos y ambientales que deben cumplirse. La Norma establece que las Municipalidades podrán realizar las funciones de recolección, transporte y tratamiento y disposición final de los desechos sólidos por administración directa o contratos con empresas o particulares.

En los casos que la Municipalidad no preste servicios de recolección, transporte y tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos a las industrias, estas deben encargarse de realizar su propio manejo. La municipalidad dará la autorización correspondiente avalada por MARENA y MINSA.

El Decreto 45-94 Reglamento de Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental, establece los procedimientos para que MARENA otorgue el permiso ambiental a los proyectos de incineradores de usos industrial y de sustancias químicas, otras formas de manejo de sustancias tóxicas, rellenos sanitarios controlados y de seguridad.

7.5.2.3 Situación actual

7.5.2.3.1 Desechos Sólidos no Peligrosos

Los gobiernos municipales enfrentan un problema complejo, cotidiano y delicado. Se trata de recolectar la basura, especialmente del casco urbano y áreas urbanizadas. Las Municipalidades no suelen contar ni con el equipo ni la infraestructura necesarios.

De los 151 municipios de Nicaragua, unas 103 cabeceras municipales ejercen la recolección de residuos sólidos, limitándose la mayoría al casco urbano.

Se estima que se producen unos 5,938 m³/día, de residuos municipales, de los cuales el 25% es generado en áreas rurales. La producción per cápita es de 0.70 kg - hab./día en Managua, 0.52 kg./hab./día en las ciudades secundarias y 0.14 kg./ hab./día para el área rural. Tan solo 93 municipios (62%) tienen servicio de recolección.

La cobertura promedio de recolección es del 49% de los desechos. El 51% restante se divide en un 82% producido por la población sin servicio y un 18% por la población con servicio. Se calcula que un 75% de los desechos recolectados provienen del sector domiciliario y que el 25% restante del comercio, hospitales e industria. Managua genera el 61% de la basura. La cobertura para Managua es del 90%, mientras que para las Ciudades secundarias es del 62%.

Datos de 1997 indicaban que sólo 56% de las municipalidades tiene algún tipo de vertedero y 71% cuenta con sistemas de recolección. En las zonas atendidas el servicio es deficiente, con residuos dispersos por todos lados.

Los equipos de recolección suelen haber cumplido su vida útil (8 años). Por eso las coberturas son menores que las programadas. Se piensa que la recolección debe hacerse con equipos de alta tecnología como los compactadores, olvidando medios de bajo costo y de operación accesible. Los residuos hospitalarios se reco-

gen sin clasificación y separación de los patógenos y tampoco criterios sanitarios para su manejo. Los costos de recolección son altos por falta de planificación.

Los gobiernos municipales no tienen capacidad administrativa para el mantenimiento de equipos ni para el diseño de los recorridos de recolección y aseo público. No hay un control de operaciones ni están documentadas.

No hay una caracterización de residuos ni información seria sobre la producción de residuos sólidos en las ciudades. No hay suficiente información sobre los residuos que se generan según las fuentes. No hay información sobre los residuos industriales peligrosos. Con información dispersa se ha logrado estructurar el siguiente cuadro. En el rubro de otros se incluyen tela, madera, tierra, piedra y ladrillos.

LOCALIDAD	COMPONENTES (PORCENTAJE)					
	Materia orgánica	Papel y cartón	Plástico	Vidrio	Metal	Otros
Tola	85	6	2	1	1	5
San Carlos	78	12	6	-	-	4
San Juan del Río Coco	55.3	10.5	5.3	3	3.1	24.2
Quilalí	68.6	3	2.7	1.7	2.2	24.7
Pantasma	42	16.5	10.5	4.8	7.6	18.5
Bello Horizonte (Managua)	80.7	7.1	7.6	1.7	1.7	1.1
Bosques de Altamira (Managua)	74.6	7.2	9.3	3.4	2.8	2.4
C. Sandino (Managua)	85.58	4.58	4.10	1.34	2.66	1.73
Ticuantepe	58.38	3.77	4.8	2.43	0.91	
Acoyapa Chontales	61.69	1.96	4.05	1.98	1.13	29.19
Matagalpa	56.85	10.82	7.76	1.09	2.85	20.63
Ocotal	85	6	5.5	1.5	2	

Fuente: INIFOM, 1997 y 2001

Los desechos industriales se caracterizan por ser en un 70% orgánicos. En general la industria usa tecnologías inapropiadas en sus procesos y sólo un porcentaje reducido trata adecuadamente sus residuos (Gobierno de Nicaragua, 1999).

En los años 90, la Municipalidad de Managua contrató a la Empresa Italiana HIDROJET para prestar el servicio de recolección de basura en el Municipio. La relación duró dos años aproximadamente y fracasó porque no se realizó un estudio de mercado sobre la idiosincrasia, educación y cultura popular para este tipo de servicio y la disponibilidad de pago. En esta iniciativa no se recogía la basura casa por casa, como es costumbre, sino que se ubicaron contenedores en diferentes puntos para que los usuarios depositaran la basura. La población rechazó este sistema de recolección y tampoco pagaban las tasas y en algunos lugares grupos delictivos desmantelaron y sustrajeron los contenedores.

Después de HIDROJET, se constituyó Ecología 2000. Esta vez para la prestación de servicios al sector comercial privado (hoteles, restaurantes, etc.) y recolección de basura, específicamente en el área de Managua. Ecología 2000 tiene un contrato hasta el año 2010, para prestar servicio privado de recolección en Managua, con la obligación de pagar al Estado un dólar por tonelada de basura que deposita en el Vertedero Municipal de Managua "la Chureca". El servicio lo prestan con solo 2 camiones y un camión cisterna para limpieza de pozos sépticos. La tarifa la empresa es de US\$ 50 mensual por un servicio de recolección de 3 veces por semana con un volumen equivalente a 1m³. Atienden un 20% de los usuarios privados de Managua. El resto de los desechos lo recoge la Alcaldía que presta servicios privados a 175 empresas de Managua con 366 contenedores de 1 m³. Las empresas pagan entre US\$ 32.68 y US\$ 45.75 12 mensuales por cada uno.

El Municipio de Managua cuenta con una extensión de 540 Km² y unos 1.2 millones de habitantes. Tiene 360 barrios, 291 asentamientos espontáneos y 10 comarcas. Según la Alcaldía para Agosto de 2003 hay 108 rutas atendiendo 302 barrios (83% de total) y 68 asentamientos (23% del total) evacuándose un promedio 1,200 toneladas diarias.

En términos generales y considerando la experiencia del INIFOM se han identificado los siguientes problemas de las Alcaldías para el manejo y recolección de los desechos sólidos no peligrosos.

	Problema
POLÍTICAS:	<ul style="list-style-type: none"> • Limitada voluntad política para resolver el problema.
GERENCIALES : Y ORGANIZACIONALES	<ul style="list-style-type: none"> • Carencia de una visión gerencial y empresarial. • Manejo inadecuado del personal y de los recursos. • Personal con bajos niveles académicos. • Inadecuada operación, explotación y mantenimiento del equipo. • Deficiencia en la elaboración de planes, definición de metas, realización de evaluaciones y el manejo de un sistema de información. • Falta de planificación, organización y control de las rutas de recolección.
TÉCNICO - OPERACIONAL:	<ul style="list-style-type: none"> • Nula prestación del servicio de recolección o cobertura limitada. • Servicio de mala calidad. • Carencia de equipo apropiado y el existente ha cumplido su vida útil. • Vías de tránsito en mal estado. • Carencia de sitios para vertederos o ubicación inadecuada. • Falta de tratamiento en el vertedero. • Trabajadores del servicio carecen de las condiciones de salubridad y seguridad ocupacional
EDUCACIONAL - CULTURAL.	<ul style="list-style-type: none"> • Limitada colaboración de la población por la no apropiación de su responsabilidad frente al problema basura y de sus repercusiones en el ambiente y sobre los recursos naturales: • Limitada preocupación por la formación de botaderos ilegales. • Limitada participación en la limpieza de sus aceras. • No existe cultura de pago. • Bajo nivel de educación sanitaria entre la población. • Ineficaces campañas de educación sanitaria y ambiental.
INSTITUCIONAL:	<ul style="list-style-type: none"> • Nula optimización de esfuerzos y recursos institucionales.
LEGALES:	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de aplicación y aprovechamiento de las leyes: • Nula elaboración de ordenanzas municipales. • Limitaciones para penalizar o sancionar el no pago por el servicio y otras actividades.

7.5.2.3.2. Deposición y Vertederos

La disposición y el tratamiento inadecuado es uno de los aspectos de mayor preocupación para las autoridades municipales y las organizaciones ambientalistas. Los basureros ilegales en las calles, caminos, carreteras, cauces y en las cercanías de los recursos hídricos, son consecuencia de una recolección deficiente. El resultado es proliferación de vectores de diferentes enfermedades, malos olores y obstrucción de los sistemas de drenaje urbanos.

Con algunas excepciones, en la casi totalidad de los municipios del país (98%) la disposición final de la basura es en vertederos a cielo abierto, con quemas ocasionales para reducir el volumen de los residuos y evitar la proliferación de los vectores. La mayoría de los vertederos han sido localizados sin criterios técnicos, ocasionando serios problemas a la salud de la población y al medio ambiente. Hay problemas conexos como la cercanía de los botaderos con zonas pobladas, falta de tratamientos, carencia de separación de desechos peligrosos o de clasificación de basura orgánica e inorgánica. Según estimaciones del MINSA tan solo un 13% de estos depósitos cumplen con los requisitos sanitarios de funcionamiento. De los sitios empleados para la disposición final: 87% no cuentan con ninguna autorización, 80% se encuentran dentro de perímetros urbanos y 64% no cuentan con suficiente capacidad.

Los residuos hospitalarios patógenos, industriales y peligrosos se disponen conjuntamente con los domiciliarios sin ningún tratamiento especial y la gran mayoría de municipios no disponen de los equipos necesarios para cubrir los residuos. En algunos centros de salud, los residuos de restos humanos son enterrados en cementerios o en los patios de los centros asistenciales. Tampoco hay casi controles para el ingreso de recuperadores (pepenadores o churequeros) y para los animales.

En 1968 se abrió el botadero de "La Chureca" de Managua. La capacidad era para una capital de seiscientos mil personas. Desde entonces toda la basura recolectada se vierte al botadero, sin clasificación ni criterios técnicos. Esta situación se ha mantenido hasta el presente, con la variante de una compactación con una capa horizontal de material selecto. Sigue sin política alguna de clasificación de los desechos. El botadero La Chureca está ubicado a la orilla del lago, en Acahualinca, ocupa un área de 42 Ha y tiene 2.7 KmL de vías de acceso. Todos los escombros del terremoto de 1972; se depositaron ahí, lo que ayudó a proteger al Lago de los lixiviados

Actualmente viven dentro y en la periferia del mismo unas 1,470 personas, conformando 235 familias, con un promedio de 6.28 habitantes por vivienda. Según el BID la vida útil de la CHURECA es muy corta, quizás 10 años con una inversión de US\$ 7 millones.

Durante los 90's el peso de la recolección era estimado por promedio histórico, porque la báscula estaba descompuesta. Se reparó en Abril del 2002 y ahora hay pesos reales.

Proliferan vertederos ilegales en cauces, quebradas, calles y solares baldíos. En Managua, con unas 1.200 ton/días. En agosto de 2003 existían 65 botaderos ilegales. Son obra de personas que brindan servicios de recolección ilegales y botan la basura en cualquier parte. Los servicios ilegales son realizados con camiones (65%), camionetas (25%), Carretones de Caballos y Carretones de manos (10%). El servicio se brinda a Zonas Francas, pequeños restaurantes y a domicilios.

7.5.2.3.3. Limpieza de Calles

La limpieza de las calles (CPC 94030) es responsabilidad de las Municipalidades, según la Ley de Municipios (Art. 7). De los 103 municipios que reportan la prestación del servicio de recolección de basura, en 94 de ellos también se limpian las calles (91%).

En todas las ciudades el barrido es manual cubriendo las principales vías pavimentadas o adoquinadas. No hay información sobre longitudes de calles barridas y frecuencia. La mayoría de los municipios reportan bajos rendimientos. Según datos de INIFOM (2001) el barrido de calles se realiza en Managua en un 46.7% de sus calles, en ciudades secundarias en un 45.8% , en León en un 53.6%, en Granada en un 84.5% y en Chinandega en un 80% de sus vías.

7.5.2.3.4. Limpieza de cauces

Hasta el año 2001 la limpieza de los cauces revestidos de Managua la realizaban las Delegaciones Distritales de la Alcaldía de Managua con cuadrillas de obreros, carretillas, carretones de caballos y algún camión volquete. No se lograba limpiarlos todos y como en muchos la limpieza se hacía cada 2 o 3 años, se obstruían, ocasionando inundaciones y charcos criadores de vectores de enfermedades.

En 2001, se limpiaron 41,230 ml de cauces para evacuar en 106 días 16,658 toneladas de basura domiciliar, desechos industriales y sedimentos. Se invirtieron C\$ 2,300.000. Para el año 2002, se limpiaron 34,798 ml de cauces en 35 días para evacuar 8,000 toneladas de basura. Se invirtieron C\$ 1,175,541. Con estas mejoras en el rendimiento la Alcaldía de Managua piensa incrementar la limpieza de 1 a 3 veces al año, en los meses de abril, mayo y diciembre.

7.5.2.4. Algunos Datos sobre Tarifas e Inversiones

La ley municipal señala la obligación de los pobladores de contribuir económicamente a las finanzas municipales según el Plan de Arbitrios y demás disposiciones legales.

El marco jurídico que regula la Tributación Local está definido en las siguientes normas:

- La Constitución Política, que consagra la autonomía de los municipios en su triple vertiente: política, económica y financiera.
- La Ley de Municipios, que señala las bases de la Hacienda Municipal.
- El Plan de Arbitrios de Managua y El Plan de Arbitrios.
- El Decreto creador del Impuesto de Bienes Inmuebles, que lo pone bajo jurisdicción municipal.
- El Decreto creador del Impuesto de Rodamiento, para vehículos
- La Ley de Justicia Tributaria y Comercial, que reforma los Planes de Arbitrios, rebajando el quantum del impuesto Municipal de Ingresos.

La autonomía municipal, en materia tributaria, es derivada. Los municipios no tienen potestad tributaria originaria, es decir, no pueden crear o suprimir los impuestos que necesiten y para cumplir sus fines. El papel tributario del municipio se reduce al cobro de los tributos locales, creados por la Asamblea Nacional.

En Nicaragua se tienen dos Planes de Arbitrios. El Plan de Arbitrios del Municipio de Managua (Decreto 10-91) y El Plan de Arbitrios (Decreto 455), que rige para los demás municipios del país.

Los Planes de Arbitrios son los instrumentos para recaudar los recursos financieros que garantizan la prestación de los servicios municipales y toman en cuenta las necesidades de los pobladores.

El Plan de Arbitrios establece que los dueños de propiedades colindantes a los caminos de uso público, están obligados a hacer rondas (limpieza) hasta la mitad del camino en julio y noviembre de cada año. Si no lo

hacen podrán ser multados. Si la municipalidad realiza la limpieza les cobrará el costo de la ronda. Los que reciben el servicio de recogida domiciliar de basura y los vecinos beneficiados por la limpieza de calles realizada por la Alcaldía están obligados a pagar una tasa.

La Ley de Régimen Presupuestario define las tasas cobradas a los contribuyentes por la prestación de un servicio o por aprovechamiento. Las Tasas por Servicios son las que hay que pagar por la prestación de un servicio público municipal. La tarifa se fija para que el total de la recaudación municipal cubra al menos el 50% del costo del servicio.

Ambos Planes de Arbitrios imponen multas a los contribuyentes que no cumplen con sus obligaciones tributarias en el plazo estipulado por la Ley.

En el caso de Managua (arto.59 PAM) la tabla es la siguiente:

- a) 3% sobre el monto debido por cada mes de rezago en el pago de impuesto o tasas mensuales.
- b) 5% el monto debido por cada mes de rezago en el pago de impuesto o tasas anuales.

A manera de ejemplo de la recaudación por servicios municipales de recolección de basura y limpieza de calle se muestran la ejecución presupuestaria a junio del 2002 de una muestra de municipios con datos completos.

Servicio Municipal - Basura y Limpieza de Calles. Valores en Córdoba

Municipio	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
Diriá							
Ingresos	1,940.00	1,700.00	1,070.00	1,470.00	740.00	600.00	7,520.00
Costos	1,859.30	1,149.30	3,057.56	4,672.60	2,328.60	3,341.26	16,408.62
% costo	104.34	147.92	35.00	31.46	31.78	17.96	45.83
Dolores							
Ingresos	1,035.00	85.00	20.00	61.00	575.00	641.00	2,417.00
Costos	0.00	8,675.83	11,652.63	11,378.00	6,104.00	3,615.00	41,425.46
% costo	0.00	0.98	0.17	0.54	9.42	17.73	5.83
Moyogalpa							
Ingresos	2,269.45	777.00	864.00	567.00	510.00	917.00	5,904.45
Costos	11,627.00	8,943.50	9,247.50	11,908.50	13,746.34	12,464.30	67,937.14
% costo	19.52	8.69	9.34	4.76	3.71	7.36	8.69
Rivas							
Ingresos	7,920.00	10,105.00	9,360.00	14,072.98	11,550.00	9,890.00	62,897.98
Costos	53,362.66	28,928.72	75,660.65	68,667.48	53,696.58	23,887.25	304,203.34
% costo	14.84	34.93	12.37	20.49	21.51	41.40	20.68
San Marcos							
Ingresos	8,690.00	6,685.00	5,975.00	6,790.00	7,490.00	5,320.00	40,950.00
Costos	15,004.76	14,748.93	13,473.70	18,335.70	16,490.50	18,345.80	96,399.39
% costo	57.91	45.33	44.35	37.03	45.42	29.00	42.48
Santa Teresa...							
Ingresos	940.00	1,046.00	550.00	1,198.00	1,436.00	800.00	5,970.00
Costos	3,644.25	3,258.75	0.00	655.00	4,289.00	0.00	11,847.00
% costo	25.79	32.10	0.00	182.90	33.48	0.00	50.39
Tisma...							
Ingresos	180.00	475.00	465.00	465.00	165.00	210.00	1,960.00
Costos	785.00	830.00	888.00	767.00	330.00	350.00	3,950.00
% costo	22.93	57.23	52.36	60.63	50.00	60.00	49.62 1

Fuente: INIFOM, 200

Se puede observar que los costos e ingresos son muy variables. Pocos municipios, recuperan el 50% del costo del servicio prestado. De los municipios que prestan el servicio de recolección de basura, no todos cobran la tasa correspondiente. De los 103 municipios que recogen la basura, 62 cobran una tasa, es decir, el 60 %, y 13 municipios cobran la limpieza vial, es decir, el 8% (INIFOM, 1997)

Hay datos sobre las tasas establecidas por los Municipios para el servicio de recolección de basura para algunas cabeceras Departamentales y el porcentaje que las Municipalidades logran cubrir con el pago recaudado. Los datos se muestran a continuación:

	Tarifa por Servicio de Recolección	Porcentaje de Costo Cubierto con Pagos de Usuarios
Dpto. Estelí - Estelí	C\$ 5 para zonas periféricas y C\$ 400 para zonas especiales. Tarifas mensuales	15%
Dpto. Carazo - Jinotega	C\$ 8 a C\$ 150 por mes	30%
Dpto. Rivas - Rivas	C\$ 5 en los barrios y C\$ 10 en la ciudad. Tarifa mensual	13%
Dpto. Chontales - Juigalpa	C\$ 8 - C\$ 20 mensual	
Dpto. Matagalpa - Matagalpa	C\$ 12 a C\$ 60 mensual	20%
RAAN - Pto. Babeza	No disponible	2%

Fuente: INIFOM, 2001

Es evidente que hay graves fallas:

- El servicio es insostenible por la falta de recuperación de los gastos.
- No existe un manejo de una estructura de costos (gastos - ingresos) confiable y técnicamente elaborada.
- La fijación de tarifas inadecuadas.
- Deficiencias en el sistema de cobro o simple inexistencia.
- La cultura de "no pago" por parte de los beneficiarios del servicio

Los desechos sólidos municipales son un problema importante para los Gobiernos Locales de Nicaragua. Su recolección consume una parte cuantiosa del presupuesto municipal. Se estima que la recolección, transporte y disposición de los desechos sólidos en muchas ciudades representa entre un 20% a 40% del presupuesto municipal y la recuperación vía pagos es de un 5% (AMUNIC, 2002).

La basura no es clasificada, ni reciclada, ni se tratan de manera especial los desechos peligrosos. Faltan proyectos de reciclaje, por falta de incentivos económicos por parte del gobierno central y local. En reciclaje hay gran potencial de desarrollo. Como ejemplo, entre 1996 y 2001 Nicaragua importó de Panamá 170.245 Kg de desechos plásticos para las plantas de reciclaje. El valor de las importaciones alcanzó los 32.456 US\$ valor F.O.B. (Empresa Gatum, 2002)

7.5.3. Servicios de Eliminación de Residuos Peligrosos

7.5.3.1. Estructura Institucional

El MARENA junto con las instituciones del Estado, Gobiernos Autónomos y Alcaldías, tiene la responsabilidad de vigilar y controlar de las fuentes fijas y móviles de contaminación, los contaminantes y la calidad de los ecosistemas. También la de emitir normas sobre la ubicación de actividades contaminantes o riesgosas, manejo de desechos peligrosos y sobre las zonas de influencia de las mismas. Estas funciones se las atribuye el reglamento de la Ley 290. La ley de plaguicidas encarga al MARENA de formar y administrar el Centro Nacional de Información y Documentación de Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras sustancias similares y emitir el dictámenes técnicos

Al MINSA le corresponde, según la Ley General del Medio Ambiente, en coordinación con MARENA dictar las normas para la disposición, desecho o eliminación de las sustancias, materiales y productos o sus recipientes, que por su naturaleza tóxica puedan contaminar el suelo, el subsuelo, los acuíferos o las aguas superficiales. En el Reglamento de la ley 290, se especifica la función de proponer normas y reglamentos para regular el manejo y uso de plaguicidas y otros químicos que presenten riesgos para la salud ambiental y humana, además de asesorar y apoyar técnicamente a otras entidades estatales en la lucha contra plaguicidas nocivos.

El MAGFOR, le corresponde la función de organizar, estructurar, administrar y supervisar el Registro Nacional de Plaguicidas, sustancias tóxicas y peligrosas, y otras similares. Tiene un Consejo Técnico Ejecutivo que incluye representantes de los ministerios MARENA y MINSA, donde el MAGFOR actúa como instancia ejecutiva de los acuerdos y resoluciones.

La Comisión Nacional de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares, sirve como órgano de coordinación, asesoría y consulta sobre los conflictos que surgieren entre la autoridad de aplicación y quienes comercien, importen, exporten o distribuyan los productos y sustancias controladas. La Comisión está integrada por representantes de MAGFOR, MARENA, MINSA, MITRAB, MTI e INTA y repite la función asesora del Consejo Técnico.

Al MINSA le corresponde controlar y regular de manera integral la situación sanitaria de las poblaciones expuestas al uso de plaguicidas y otras sustancias tóxicas, en coordinación con el MITRAB. Las actividades in-

cluyen control sobre el comercio de plaguicidas, la prevención de intoxicaciones en los ambientes laborales y determinar los límites permisibles de residuos en los alimentos y el agua.

El MITRAB, es responsable de velar por la seguridad ocupacional de los trabajadores que trabajan con plaguicidas y sustancias tóxicas y llevar un registro nacional de los trabajadores intoxicados.

El transporte aéreo, acuático y terrestre de plaguicida es reglamentado y vigilado por el MTI, como también las operaciones de aspersión aéreas o terrestres.

El MHCP a través de la DGA, asegura los controles aduaneros y el almacenamiento de las importaciones y exportaciones de plaguicidas para que cumplan con la ley de Plaguicidas y su Reglamento y estén etiquetados con la información para la clara identificación del producto.

Los Gobiernos Municipales y Consejos Autónomos supervisan la ubicación de fabricas, plantas formuladoras y empacadores, bodegas y expendio de plaguicidas o sustancias tóxicas en su territorio. Esta prohibida la ubicación de establecimientos a menos dos kilómetros de las áreas pobladas.

Un instrumento importante en la implementación de la Ley son los Comités Locales Intersectoriales de Plaguicidas (CLIPs). En el año 2000 se han organizado más de 60 CLIPs, los que deben integrarse a las Comisiones Ambientales Municipales.

7.5.3.2. Regulaciones Específicas

La Ley General del Medio Ambiente no contempla específicamente el término plaguicida, sin embargo, por su definición éstos forman parte de los "contaminantes".

La Ley General del Medio Ambiente establece la obligación de toda persona natural o jurídica de proporcionar a la autoridad ambiental información sobre cualquier actividad contaminante. En particular el vertimiento de sustancias o desechos contaminantes en suelos, ríos, lagos, lagunas y cursos de agua. También limita la introducción al país de materiales y productos contaminantes cuyo uso está prohibido en el país de origen.

En 1993, el MAGFOR prohibió el uso de PBCP, aldrín, endrín, DDT, 2,4,5-T, heptacloro, EDB, clordano, BHC, dieldrín, dinoseb, pentaclorofenol, etil paratión, toxafeno y lindano y se restringieron el clordimeform, el aldicarb y el metil paratión. Por resolución Ministerial, el MAGFOR creó el Registro Nacional de Sustancias Tóxicas y elaboró la propuesta de reglamento. En el mismo año, creó el Registro de Agroquímicos y Sustancias Afines (Decreto 34-93).

En 1993 se formó la Comisión Nacional de Agroquímicos (Decreto 32-93), que depende del MAGFOR. Es el órgano de coordinación, asesoramiento y consulta en la aplicación de las normas sobre agroquímicos. Realiza estudios y dictámenes sobre la aplicación de las disposiciones reglamentarias para registro, importación, exportación, envasado, etiquetado, almacenamiento, manipulación, comercialización, publicidad, uso y disposición de agroquímicos. La integran los representantes de MAGFOR, MINSA, MITRAB, MTI, MARENA, INTA, se invita a representantes de formuladores y distribuidores de agroquímicos del país y de productores agropecuarios.

La Ley 168 o "Ley que Prohíbe el Tráfico Ilegal de Sustancias Tóxicas y Peligrosas" fue promulgada en 1994 para incorporar el Acuerdo Regional sobre Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos, suscrito por los Presidentes de Centro América en Diciembre de 1992. La Ley dicta el conjunto de normas y disposiciones para prevenir la contaminación del medio ambiente y ecosistemas durante el transporte de desechos peligrosos.

El marco general es dado por la Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares, Ley No. 274, y por su Reglamento (Decreto No. 49-98). Esta Ley contiene las normas básicas para el control de plaguicidas y sustancias tóxicas, define las instituciones involucradas en su aplicación. La Ley No. 274 y su Reglamento no se aplica aún debido a la falta de recursos operacionales para inspección y control.

La ley de Plaguicidas reconoce a los usuarios el derecho de exportar, importar, distribuir y comercializar sustancias tóxicas, plaguicidas, peligrosas y otras similares, sujeto a la obligación de obtención de licencia especial gratuita. Al solicitar esa licencia se debe detallar la actividad del establecimiento, presentar codificación y descripción de las sustancias y describir el manejo de sus residuos. Los establecimientos deben contar con algún técnico diplomado para aconsejar a la clientela y evitar riesgos laborales.

El Arto. 21 de la Ley No. 274 faculta el MINSA para otorgar la autorización para prestar servicios de desinfección, saneamiento estructural o habitacional con plaguicidas, sustancias tóxicas o peligrosas.

En el MITRAB se oficializó el Reglamento de Seguridad en la Manipulación de Plaguicidas en el marco de la Ley General de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas y Similares y se creó el Consejo Nacional y las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo

La misma Ley 274 crea un Consejo Técnico Ejecutivo constituido por representantes de los ministerios MARENA, MINSA y MAGFOR. Tal Consejo es la instancia ejecutiva de los acuerdos y resoluciones emitidas por MAGFOR.

La Ley de Plaguicidas también crea la Comisión Nacional de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras similares. Tiene función de coordinación de las actividades de capacitación, información y divulgación. La Comisión la integran representantes de MAGFOR, MARENA, MINSA, MITRAB, MTI e INTA; y repite la misma función asesora del Consejo Técnico.

Existe una serie de Normas Técnicas que regulan la actividad:

- Norma para el Manejo y Eliminación de Residuos Sólidos Peligrosos., NTON 05-015-02, publicada en Gaceta No 210 del 5 de noviembre de 2002. El objeto de esta norma es establecer los requisitos técnicos y ambientales para el almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos peligrosos que se generan en actividades industriales, en establecimientos de atención médica, clínicas y hospitales, laboratorios clínicos, laboratorios de producción de agentes biológicos, de enseñanza y de investigación, tanto humanos como veterinarios y centros antirrábicos.
- Norma Técnica Ambiental para la Clasificación Ecotoxicológica y Etiquetado de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares. NTON 02-010-02, publicada en Gacetas No 212, 213 y 214 del 7, 8 y 11 de noviembre de 2002. Para señalar en la etiqueta los riesgos ambientales.
- Norma Técnica para el Muestreo de Plaguicidas Formulados de Uso Agrícola. NTON 17-001-02, publicada en Gaceta No 39 del 25 de febrero de 2003.
- Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense sobre Control de Plaguicidas de Uso Domestico y de Salud Publica, NTON 02-001-98

Por último Nicaragua ha firmado y ratificado algunos convenios internacionales que son de importancia en el control y manejo de plaguicidas y sustancias peligrosas:

- El Convenio de Estocolmo para los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), firmado por Nicaragua, el 23 de Junio de 2001 y en proceso de ratificación.
- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.
- Convenio de Róterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a ciertos Plaguicidas y Productos Químicos peligrosos objeto de Comercio Internacional. Código Aduanero Uniforme Centroamericano (CAUCA).
- Convenio 139 OIT sobre la prevención y control de los riesgos profesionales causados por sustancias o agentes cancerígenos.
- Convenio 170 de la OIT sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en los lugares de trabajo.

7.5.3.3. Situación de los plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y similares

En Nicaragua, los plaguicidas generan uno de los principales problemas ambientales del sector agropecuario. El registro de plaguicidas es eficiente, pero hay problemas con todo lo demás.

Desde el año 2000 el MINSA ha extendido, a empresas nacionales, permisos de fumigación y licencias para suministrar servicios de desinfección, saneamiento estructural o habitacional con plaguicidas, sustancias tóxicas y similares. Hay 16 empresas registradas, la mayoría con recursos muy limitados y que operan a nivel departamental. La supervisión posterior al permiso lo efectúa el MINSA en cuanto a bodegas, técnicas de fumigación, plaguicidas utilizados y equipos de protección a los trabajadores.

Nicaragua importa la mayoría de los productos químicos que utiliza. La sustancia más controlada son los agroquímicos y las cifras de importación para el período 1980 - 1990 indican más de 90,000 toneladas (Gobierno de Nicaragua, 2002).

En los años 80 se importó gran cantidad de agroquímicos pero que no fueron usados en su totalidad. A mediados de los 90's existían cantidades de plaguicidas ya vencidos. Se inventarió en 1996 un total de mil toneladas de plaguicidas vencidos y desechos de estos productos, los cuales pertenecen a los COPs (PANIC, 2000).

Nicaragua no tiene la infraestructura para eliminar desechos tóxicos. Por eso, en 1998, el MARENA exportó 107 toneladas de las sustancias más nocivas a la empresa Ekokem de Finlandia, para su eliminación. Esta iniciativa tuvo un costo de 600 mil dólares aportados por el Banco Mundial dentro del marco del proyecto PROMAP.

En 1999 se exportaron 317 toneladas de plaguicidas vencidos a la Ekokem para que los destruyera. El costo fue de 900 mil dólares y fue cubierto con aportes del Gobierno de Finlandia y fondos de ayuda del huracán Mitch para eliminar sustancias dispersas. Hace poco se exportó hacia Holanda unos cien barriles con remanentes de Toxafeno.

Nicaragua guarda aún unas 400 toneladas de plaguicidas peligrosos vencidos en bodegas clausuradas de Occidente, esperando ser exportados para su destrucción. Los contenedores se van deteriorando, los barriles de hierro o aluminio van siendo corroídos por los químicos. Hay 500 toneladas de inventarios vencidos de plaguicidas de menor toxicidad que pudieran ser reutilizados y unas 160 ton de agroquímicos y medicinas veterinarias de poca peligrosidad que pueden eliminarse localmente.

Otro elemento peligroso son los envases de plástico o aluminio de plaguicidas y fertilizantes, que son desechados por el pequeño productor, como cualquier basura.

Nicaragua no importa ni genera desechos radioactivos, con la única excepción del material biomédico compuesto por agujas de cobalto y cabezales radioactivos que en la actualidad están almacenados donde fue el antiguo Hospital El Retiro.

7.5.3.4. Algunos Datos sobre Tarifas e Inversiones

Se estima que hay 1.300 ton de tóxicos que requieren eliminación inmediata. La inversión se calcula en US\$ 4,000,000 para actualizar los inventarios, licitar y adjudicar el contrato de eliminación y realizar los trámites nacionales e internacionales

Es necesario construir un nuevo aeródromo agrícola equipado entre Chinandega y León y cerrar El Picacho y Godoy debido a los graves problemas de contaminación. Una inversión estimada en US\$ 1,250,000

7.5.4. Servicios de limpieza de gases de combustión; control de contaminantes del aire.

7.5.4.1. Estructura Institucional

MARENA es el ente responsable de formular las Normas de Calidad Ambiental y supervisar su cumplimiento, en coordinación con el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales INETER.

El Ministerio de Transporte e Infraestructura es el ente responsable del control de las emisiones vehiculares. Internamente esta responsabilidad ha sido asignada a la Dirección General Gestión Ambiental y Control Técnico.

La Seguridad de Tránsito de la Policía Nacional realiza el control de las emisiones de los vehículos en circulación y emite el Certificado de Emisiones.

La Comisión Interinstitucional de Emisiones Vehiculares establece los requisitos para los Centros de Certificación de Emisiones así como para la contratación de la Empresa Contralora. La Comisión esta integrada por: MARENA, Seguridad de Tránsito de la Policía Nacional, Instituto Nicaragüense de Energía, INETER, MEDE, etc.

La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) realiza estudios sobre la calidad atmosférica, los cuales son utilizados por MARENA como indicadores en el monitoreo de la calidad del aire en Managua.

7.5.4.2. Regulaciones Específicas

Nicaragua ha realizado acciones importantes para la protección de la atmósfera. En 1996 eliminó la producción y consumo de la gasolina con plomo, según el Acuerdo Ministerial del Instituto Nicaragüense de Energía No. 4-96.

En 1996, La Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua en su Arto.111 y 122 manda a emitir estándares de gases contaminantes.

En 1997, se promulgó el Decreto 32-97, Reglamento General para el Control de Emisiones de Los Vehículos Automotores de Nicaragua. Sus rasgos principales son la diferenciación de requisitos para el parque vehicular existente y el de nuevo ingreso, límites de emisiones, gradualidad de la aplicación y la participación de la empresa privada en el sistema de certificación y supervisión. Establece además la forma de medir estas emisiones, indicando que serán medidas en porcentaje de Monóxido de Carbono, en partes por millón de hidrocarburos, en porcentaje de Bióxido de Carbono para motores de Gasolina y en porcentaje de opacidad para los motores Diesel.

El Decreto otorga facultades a la Policía Nacional a través de la Seguridad de Tránsito para ejercer el control de las emisiones y la responsabilidad de medir las emisiones al Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI). MARENA queda encargado del monitoreo de la contaminación atmosférica y la definición de normas, estándares y límites permisibles para las emisiones de vehículos.

Se emite un Certificado de Emisión Vehicular para aquellos vehículos que cumplan con las normas establecidas, exigible bajo sanción por las autoridades de la Policía Nacional de Tránsito.

Se han hecho dos reformas al Decreto 32-97: una de ellas a través del Decreto 66-97 y del Decreto 22-98. En la cual se reformaron los Artos. 16, 18, 21, 23 y 24 extendiéndose los plazos de aplicación en un año.

El Decreto 22-98, modificó el inciso (s) del Arto. 2, Definiciones, reconociendo al fabricante de vehículos como instancia autorizada, además de la instancia correspondiente, para emitir el Certificado de Control de Emisiones.

A finales de 2002 se publicó la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Calidad del Aire. La norma fija los límites máximos permisibles de inmisión de los principales contaminantes atmosféricos, los métodos de vigilancia y los plazos de revisión.

En 2003 se publicó la Ley 431, Ley para el Régimen de Circulación Vehicular e Infracciones de Tránsito, con disposiciones para prevenir la contaminación ambiental. Se establece que los vehículos deben estar equipados con un catalizador que cumpla con especificaciones nacionales e internacionales, así como controles de ruido. La Ley hace obligatorio el Certificado de Control de Emisiones. Los certificados serán otorgados por los talleres autorizados por el MTI en coordinación con MARENA mediante licitación pública. La certificación tendrá una validez de un año.

7.5.4.3. Situación Actual

La contaminación del aire proviene de las emisiones de vehículos en zonas urbanas, principalmente en Managua. Hay índices de contaminación por Partículas Totales Suspendidas (PTS) mayores a 200 µg/m³ (microgramos/ m³) en zonas residenciales, cifra que supera la norma de 75µg/m³ (microgramos/ m³) como promedio anual sugerido por la Agencia de Protección Ambiental (EPA), de los Estados Unidos.

A inicios de 1993 se encontraban registradas en el país un total de 39,749 unidades; para inicios de 1999 esta cifra alcanzó las 102,024 unidades. Para el 2000 el parque de Managua era de aproximadamente unas 150.000 unidades. El problema se agrava porque la mayoría de las unidades de transporte público circulan en mal estado.

Los centros de certificación dieron inicio el 1° de Enero de 1999, como centros sin fines de lucro. Actualmente el servicio es brindado por el Instituto Técnico La Salle de la Ciudad León y el Pedagógico la Salle en Managua. El MTI está elaborando los requisitos para la licitación pública de centros de certificación y control de emisiones.

En 1999 se inició la autenticación de certificados del fabricante por parte de la Dirección General Gestión Ambiental y Control Técnico del MTI. Este certificado es entregado por los distribuidores de vehículos nuevos, donde se certifica que los vehículos importados cumplen con la norma.

Hasta la fecha, se ha realizado 68,695 certificaciones y se han autenticado en el MTI 5,262 certificados de fabricante, esto significa que se ha introducido al país 73,957 vehículos en los últimos tres años. A partir de agosto del 2001, se han entregado 17,700 stickers de emisiones.

7.5.4.4. Algunos Datos sobre Tarifas e Inversiones

El costo del examen de emisión de gases a los vehículos, exigido para tramitar placas, es de US\$ 7.84 (C\$ 120.00 Córdobas) por vehículo medido. Estos fondos son para ser invertidos en el desarrollo del programa. El precio del examen ofrece la posibilidad de una segunda prueba.

Del monto pagado se le asignan al centro de prueba US\$ 4.91 (C\$ 75.00 Córdobas), del restante un 6% va la UNI para realizar monitoreo de calidad de aire (C\$ 2.7 por prueba) y el resto es distribuido a mitad entre el MTI y la Policía Nacional. La Ley 431, nueva Ley de Tránsito, reducirá el costo a \$ 6.54 (C\$ 100.00 Córdobas) por prueba.

7.5.4.5. Iniciativas Vinculadas

En Nicaragua hay otros servicios relacionados con la limpieza de gases de combustión que pudieran ser incluidas en la clasificación CPC 94060, Servicios de protección del paisaje y la naturaleza, y en la CPC 94090 Otros servicios de protección del medio ambiente (control de las precipitaciones acidificas).

Citamos los convenios ratificados y otros instrumentos relacionados con el tema:

- Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (1985);
- Protocolo de Montreal de Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (1987);
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambios Climáticos (1992);
- Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación en los países afectados por Sequía Grave o desertificación, (1994);
- El Protocolo de Kyoto ratificado el 18 de noviembre de 1999.
- Decreto Creador de la Oficina Nacional de Desarrollo de Limpio (ONDL).2000.

- Creación de la Oficina Técnica de Ozono (OTO) que trabaja conjuntamente y coordina acciones con la Comisión Nacional del Ozono.

En 1999, fue creada la Comisión Nacional de Cambios Climáticos, mediante resolución Ministerial de MARENA No. 014-99. La comisión es una instancia de consulta entre el MARENA y otras instancias y sectores. Está integrada por representantes de MARENA, MRE, MAGFOR, BCN, INETER, Sector Privado Nacional, Sociedad Civil Organizada, Universidades Nacionales.

7.5.5. Servicios de Evaluación de Desastres Naturales

Dentro de la clasificación CPC 94060, Servicios de protección del paisaje y la naturaleza, se incluyen los servicios de evaluación de desastres naturales y los servicios de reducción de sus consecuencias. En Nicaragua esta área está abierta a la recepción de servicios, más después del huracán Mitch, que azotó Centroamérica a finales del año 1998.

7.5.5.1. Estructura Institucional

El Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres es un conjunto orgánico que vincula los Ministerios e Instituciones del Sector Público entre sí y con las organizaciones de los diversos sectores sociales, privados, las autoridades departamentales, regionales y municipales. El sistema facilita las acciones comunes para reducir los riesgos contra vidas y bienes que se derivan de los desastres naturales.

El Sistema Nacional se integra con las instituciones siguientes:

- El Comité Nacional de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres.
- Los Órganos e Instituciones del Estado que forman la administración pública
- Los Comités Departamentales.
- Los Comités Municipales.
- Los Comités de las Regiones Autónomas.

El Comité Nacional es la entidad rectora del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres y le corresponde definir políticas y planes, asesorar al Presidente de la República sobre la declaración de Estado de Desastres y aprobar la propuesta del presupuesto anual para el Fondo Nacional para Desastres.

La Secretaría Ejecutiva del Sistema depende de la Vicepresidencia de la República. Es responsable de la coordinación de los miembros del Sistema Nacional y actúa como enlace para que se preparen los planes de respuesta departamentales y locales conformes al Plan Nacional de Respuesta. Existen Unidades Técnicas de Enlace, cuyos jefes constituyen el Centro de Operaciones de Desastres (CODE).

El Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres cuenta con un Centro de Operaciones de Desastres (CODE), con información especializada en situaciones de alerta o de desastre y responsable de la coordinación de las acciones del Sistema Nacional para las labores de búsqueda, rescate y socorro y otras actividades de respuesta al desastre.

7.5.5.2. Regulaciones Específicas

En el año 2000, la Asamblea Nacional aprobó la Ley 337 con la cual se creó el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención a Desastres. La Ley establece los principios, normas, disposiciones e instrumentos necesarios para crear un sistema de prevención, mitigación y atención de desastres, sean éstos naturales o provocados. El Reglamento de esta Ley, Decreto 53-2000, fue publicado a mediados del 2000.

La ley 337 creó el Fondo Nacional para Desastres que tendrá una partida dentro del Presupuesto General de la República. Esta partida podrá incrementarse con aportes y donaciones. Los recursos estarán a disposición del Sistema Nacional para actuar frente a riesgos inminentes o situaciones de desastre. La Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres funcionará como órgano técnico del fondo.

Existe también el Reglamento de Asignación de Funciones del Sistema Nacional para la Prevención, Litigación y Atención de Desastres a las Instituciones del Estado (Decreto 98-2000), que asigna funciones a los entes que conforman el Sistema Nacional.

7.5.5.3. Situación Actual

Nicaragua está expuesta a una intensa actividad de los elementos tanto por su ubicación geológica, por encima de la subducción entre dos placas tectónicas, como por su ubicación geográfica, entre dos océanos y entre las masas continentales de Norte y Sur América.

En los últimos diez años, 1990-2000, el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales (DIRDN) de la ONU, los desastres naturales dejaron al país más de 4.000 muertos, 1.000 desaparecidos y 975 heridos, 748.541 personas damnificadas y aproximadamente US\$ 2.500 millones de pérdidas económicas.

A pesar de existir instituciones públicas y privadas ocupándose de desastres naturales, fue necesario el desastre del huracán Mitch, para tomar conciencia de una falta de enfoque y de preparación en Nicaragua para enfrentar los embates de la naturaleza.

El impacto de huracán fue catastrófico porque golpeó a regiones y sectores sociales que ya se encontraban en situación de vulnerabilidad y exclusión. Las regiones más afectadas están en la zona norte, de carácter predominantemente rural, donde se concentran los niveles de pobreza extrema del país.

En estos mismos territorios se encuentran las situaciones más severas de deterioro de las cuencas hidrográficas, pérdida de fertilidad, erosión del suelo y deforestación. La deforestación que resulta del avance sin control de la frontera agrícola, es un factor de mucha incidencia para explicar la enorme magnitud de las inundaciones, deslaves, cárcavas, lavado de suelos, derrumbes, etc.

Queremos destacar que antes del Mitch, ya en el "Plan de Acción Ambiental" (1993) se señalaban como "territorios más frágiles y complejos", casi los mismos departamentos de pobreza extrema: Estelí, Nueva Segovia, Jinotega y Matagalpa. Sobresalía como zona crítica por la erosión el pie del complejo volcánico San Cristóbal, Chonco y Casita, con laderas ocupadas por campesinos pobres y poblados rurales. Se destacaban como cuencas críticas la Cuenca del Río Grande de Matagalpa, la Cuenca Alta del Río Coco, la Cuenca Alta del Río Prinzapolka, la Cuenca Alta del Río Escondido, y la Cuenca del Río Kurinwás, que cruzan territorios críticos por pobreza y degradación ambiental.

Para evitar que tales advertencias continúen desperdiciadas se recomienda que se cumplan los siguientes requisitos:

- Voluntad política de las autoridades gubernamentales para corregir la inercia.
- Conciencia y participación activa de la ciudadanía.
- Fortalecer INETER, MARENA, alcaldías y otras instituciones científicas y de supervisión claves.
- Recopilar y hacer accesible a la comunidad científica y al público la información.

De no anticiparse al peligro de los fenómenos naturales, se realizarán medidas paliativas con inversiones considerables por no haber adoptado las medidas de prevención. Hay muchos casos en que la reconstrucción de comunidades destruidas por el huracán Mitch se hizo en el mismo sitio donde estaban establecidas, sin evaluar opciones de menor riesgo.

De la experiencia previa se puede concluir que:

- En Nicaragua, es incipiente la preparación para enfrentar los fenómenos naturales que de manera endémica afligen al país.
- La falta de preparación es consecuencia de un exiguo presupuesto, poca investigación científica y una infraestructura deficiente.
- Hay poca difusión de los resultados y recomendaciones de los centros de estudio.
- Faltan normas preventivas de desastres para el desarrollo urbano y rural.
- Conviene un Reglamento de Zonificación según los peligros naturales.
- Se debe desarrollar el Sistema de Manejo de los Desastres Naturales
- Conviene fortalecer el papel de las alcaldías en la aplicación y supervisión de las normas de zonificación urbana y rural de sus municipios..

7.5.5.4. Algunos Datos sobre Inversiones

En la reunión del Grupo Consultivo de Estocolmo el Gobierno planteó el problema de las amenazas naturales y el enfoque de prevención y mitigación de los desastres naturales. Solicitó 83.4 millones de dólares para ejecutar un Programa Ambiental y Rehabilitación de Cuencas Hidrográficas, y 7.9 millones de dólares para un Sub-programa de Reducción de la Vulnerabilidad Natural. El Gobierno planteó como prioridad la rehabilitación de las cuencas que más sufrieron el impacto del Huracán Mitch, proponiendo un programa para su ordenamiento y manejo.

El Gobierno nicaragüense ha recibido de la Asociación Internacional de Fomento (AIF), un crédito por US\$ 13.5 millones, para financiar parcialmente el costo del Proyecto de Reducción de Vulnerabilidad Ante Desastres Naturales en Nicaragua. Esos fondos servirán para pagar la adquisición de bienes y servicios conexos, contratación de servicios de consultoría y contratación de obras. El proyecto tiene por objeto mejorar la capacidad nacional para la gestión del riesgo.

7.5.6. Servicios Profesionales de Consultoría

En Nicaragua existe mucho desconocimiento en la administración pública y en las empresas privadas sobre la clasificación de los servicios que se prestan al público. Tal es el caso del servicio de control de emisiones, que se mira como una obligación molesta que el ciudadano debe cumplir porque posee un vehículo y no como un servicio ambiental. Ese desconocimiento repercute en las estadísticas y registros profesionales. Los registros no reconocen la existencia de servicios ambientales y no aparecen registrados como tales.

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público, amparado en la Ley 523, Ley de Contrataciones del Estado, estableció un registro de proveedores obligatorio para todas aquellas empresas e individuos que desean contratar con el Estado. De la revisión del Registro vigente a Julio de 2003 se pudo constatar que no existen empresas que ofrezcan la ejecución de servicios ambientales, como tales. Los consultores registrados aparecen como especialistas en calidad ambiental y Estudios de Impacto Ambiental.

En Nicaragua existe la Asociación Nicaragüense de Ingenieros Sanitarios Ambientales (ANISA) con personería jurídica propia, que aglutina a los ingenieros sanitarios, ambientales y otros profesionales afines que ofrecen servicios de consultoría en diseño y supervisión de obras. ANISA pertenece a la Región II de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS), de la cual es miembro desde los años 50. Esta Asociación contaba con 59 asociados en Agosto de 2003.

Por la ausencia de datos, para conocer la situación de los servicios profesionales se realizó un llamado público a para que empresas e individuos enviaran su documentación. También se realizó una encuesta en empresas conocidas para obtener información que reflejara la oferta de servicios profesionales ambientales.

En base a toda la información recabada durante la realización del estudio para Nicaragua se pudo construir el siguiente cuadro sobre la disponibilidad de profesionales en las diferentes áreas:

Tipo de Servicio	Individuos	Empresas	Instituto de Investigación
SERVICIOS			
Servicios de Limpieza de Letrinas y Sumideros		4	
Elaboración de Certificados de Emisiones vehiculares			1
CONSTRUCCIÓN			
Construcción de Obras Verticales y Horizontales Menores	227	92	
Construcción Obras Hidráulicas y Sanitarias	2	2	
Construcción de Obras Hidrosanitarias	3		
Servicios de Perforación de Pozos	8	5	
Supervisión de Obras Verticales y Horizontales Menores	5		
Supervisión de Obras Hidráulicas y Sanitarias	1		
Supervisión de Obras Verticales	38	1	
Servicio de Supervisión de Perforación de Pozos	3	1	
DISEÑO			
Diseño de Obras Verticales y Horizontales Mayores	10	10	
Diseño Obras Sanitarias e Hidráulicas	9	1	
CONSULTORIA			
Consultoría en Ingeniería Sanitaria y Ambiental	9	1	2
Consultoría en Ingeniería Submarina		1	
Consultoría en Obras Hidrosanitarias y Sanitarias	5	2	2
Consultoría en Recursos Hídricos	1	1	2
Consultaría en elaboración de Estudios de Impacto Ambiental	10	8	2
Consultoría en Medio Ambiente y Recursos Naturales	29	17	3
Consultoría en Salud Pública	20	4	
Consultoría en Gestión de Riesgos		1	
Consultoría en Formulación, Evaluación y Ejecución de Proyectos	100	34	
Realización de Estudios de Ecotoxicidad		1	1

Los consultores aquí enumerados son nacionales nicaragüenses o extranjeros residentes. Existe un número de profesionales flotantes que presta servicios en Nicaragua asociado a algún proyecto u organismo de cooperación internacional. Estos profesionales, una vez terminado su trabajo, regresan a su lugar de origen. No fue posible determinar el número de personas en esta situación. De igual forma existen empresas asociadas a estos proyectos que llegan con contratos ya concertados y no se establecen en el país.

Es importante indicar que la mayoría de los profesionales que actúan de manera independiente también están asociados a una o varias empresas, por lo que el número de profesionales puede estar sobreestimado. Las empresas constituidas tienen poco personal de planta, siendo a veces de 1 secretaria. Estas empresas cuentan con un banco de consultores a disposición.

El análisis no incluyó otros servicios de consultoría con personal nicaragüense, tales como consultorías en diseño paisajístico o servicios de ornamentación, porque no hay forma de constatar su potencial y su oferta.

Para promover a los profesionales más competitivos se debe pedir apertura en el modo 4 de prestación de servicios ambientales, porque son un capital humano creciente de Nicaragua y que conviene consolidar aumentando las posibilidades para adquirir experiencia y capacidad internacionales.

7.6. Conclusiones y recomendaciones

1. Nicaragua, esta clasificada como el segundo país más pobre de América Latina y el Caribe, de acuerdo al último reporte de perfil del país presentado en la Cumbre de Johannesburgo en el 2002. Tiene el índice más bajo de Centroamérica en acceso a servicios de agua potable y alcantarillado y enfrenta serios problemas de cobertura nacional en la recolección y tratamiento de desechos.

2. El Estado nicaragüense asume casi en su totalidad la prestación de servicios ambientales, tales como agua y alcantarillado; recolección, tratamiento y eliminación de desechos; limpieza y saneamiento de calles y control de emisiones. Esta responsabilidad es una carga económica y social inmensa para la administración pública y la prestación es deficiente en calidad, cobertura, supervisión y control del suministro.

3. La prestación de los servicios ambientales necesita modernizar la infraestructura y ampliar la cobertura del servicio; las condiciones actuales son poco atractivas para la inversión privada.

4. El Estado debe desarrollar estrategias con una doble orientación. A) Atraer la inversión extranjera en general y hacia los servicios ambientales en particular; B) Campañas que promuevan la cultura del pago por los servicios prestados, que incentiven la práctica del reciclaje y separación de desechos.

5. Los sectores nacionales involucrados en el suministro de estos servicios, coinciden en la importancia y las ventajas de una liberalización para mejorar la prestación, modernizar la tecnología y elevar las condiciones ambientales y sociales. Sin embargo, conservando el papel regulador que el Estado tiene como responsable del ambiente, de los recursos naturales y el bien común.

6. En las negociaciones de servicios ambientales en la OMC, el País puede aceptar compromisos de forma prudente, previo estudios y consultas técnicas, así como consciente de la oferta nacional en materia de recursos tanto humanos como naturales; de la legislación existente y considerando los planes de desarrollo y los programas de lucha contra la pobreza, que son prioridad nacional.

7. Deberá hacerse un análisis comparativo, para evaluar los antecedentes internacionales de países en vías de desarrollo que hayan liberalizado en el sector ambiental, para conocer los precedentes sentados y los resultados obtenidos.

8. Nicaragua permite a personas naturales o jurídicas extranjeras prestar servicios en los sectores de agua y alcantarillado sanitario; de recolección, disposición, tratamiento y eliminación de desechos; de limpieza de gases de combustión y control de contaminantes del aire. Siempre con Trato Nacional.

9. A pesar de no contarse con amplia información y estadísticas sobre la oferta de profesionales nacionales que presten servicios ambientales de acuerdo a la clasificación CPC, se considera importante promover la consolidación de compromisos en el modo 4 para facilitar la libre movilidad de profesionales nacionales hacia aquellos mercados en que tengan interés.

10. Se necesitan estudios comprehensivos sobre la forma de proponer la comercialización de "otros" servicios ambientales que Nicaragua pueda ofrecer y que no están actualmente recogidos en el sistema CPC, tal y como lo es el servicio de venta y fijación de carbono.

11. Antes de aceptar algún tipo de compromiso en cualquiera de los modos de prestación solicitados, se debe profundizar en el estudio de la legislación nacional y evaluar la situación nacional en los servicios ambientales con los códigos 94050, 94060 y 94090 de la CPC: amortiguamiento de ruidos, protección al paisaje y la naturaleza, al sistema ecológico, lagos, costas y aguas costeras, evaluación de desastres naturales.

