PN ABY-947
91256

Project in Development and the Environment

INFORME SOBRE EL ANALISIS COMPARATIVO DE RIESGOS EN CENTROAMERICA

VOLUMEN I

Agosto de 1996

Preparado para:
Proyecto de Análisis Comparativo de Riesgo (ACR)
para Centroamérica
Un proyecto de CCAD y USAID

Presentado a:
CCAD
Presentado por:
PRIDE

Contrato USAID Número:
ANE-0178-Q-00-1047-00
Proyecto USAID Número:
PRIDE Delivery Order #15

Patrocinado por:
USAID/CCAD
Ejecutado por:
Chemonics International y Asociados

1133 20th Street, NW, Suite 600, Washington, DC 20036
Telephone: (202) 955-3300 • Fax: (202) 955-3400

The objective of the Project in Development and the Environment (PRIDE) is to help the U.S. Agency for International Development (AID) design and implement programs that foster the agency's environmental and natural resources strategy for sustainable economic growth in the Near East and Eastern Europe.

PRIDE provides AID and participating countries with advisory assistance, training, and information services in four program areas: (1) strategic planning, (2) environmental policy analysis, (3) private sector initiatives, and (4) environmental information, education, communication, and institutional strengthening.

The project is being implemented by a consortium selected through open competition in 1991. Chemonics International is the prime contractor; subcontractors include RCG/Hagler, Bailly, Inc.; Science Applications International Corporation; Capital Systems Group, Inc.; Environomics, Inc.; Industrial Economics, Inc.; Lincoln University; and Resource Management International, Inc. In addition, AID has entered into a cooperative agreement with the World Environment Center to support implementation of PRIDE.

The opinions expressed in this paper are those of the author(s) and do not necessarily reflect the positions of the sponsoring agency or contractors.

Printed on recycled paper

INFORME SOBRE EL ANALISIS COMPARATIVO DE RIESGOS EN CENTROAMERICA

VOLUMEN I

Agosto de 1996

Preparado por:
Milagros Nanita-Kennett, Líder de Actividades
Erwin Garzona
Lane Krahl
Maria Elena Molina
Stuart Sessions, Líder de Equipo - Fase I

3°

CONTENIDO

LISTA DE CUADROS i

RECONOCIMIENTO iii

RESUMEN EJECUTIVO v

INTRODUCCION iv

SECCION I: INFORMACION GENERAL
- A. Información Geográfica I-1
- B. Población y Centros Urbanos I-2
- C. Economía I-4
- D. Sectores Económicos I-6
- E. Actividades Industriales I-9
- F. Ecosistemas I-9
- G. Instituciones de Medio Ambiente I-10

SECCION II: EVALUACION DE LOS PROBLEMAS
- A. Aguas Servidas II-1
- B. Desechos Sólidos II-7
- C. Plaguicidas II-13
- D. Contaminación del Aire II-22
- E. Análisis de Riesgo y Clasificación Comparativa de los Problemas Ambientales II-25
  - E.1 Metodología para la Clasificación de la Severidad II-25
  - E.2 Criterios II-26
  - E.3 Escalas de Puntaje II-27
  - E.4 Evaluación de los Diferentes Puntajes II-29
- F. Cuadros sobre la Jerarquización de los Problemas de Contaminación II-30

SECCION III: ESTRATEGIAS NACIONALES Y REGIONALES
- A. De las Estrategias Nacionales III-2
- B. De las Estrategias Regionales III-14

SECCION IV: POSIBLES PLANES DE ACCION
- A. Posibles Planes de Acción para Aguas Servidas: Desarrollo Municipal IV-5
- B. Posibles Planes de Acción para Aguas Servidas: Programas Relativos a la Inversión de Capital IV-18
- C. Posibles Planes de Acción para Desechos Sólidos: Programas Relativos a la Capacitación y Educación IV-30
- D. Posibles Planes de Acción para Desechos Sólidos: Desarrollo Municipal IV-40
- E. Posibles Planes de Acción para Plaguicidas: Programas Relativos a la Capacitación y Educación IV-53
- F. Posibles Planes de Acción para Plaguicidas: Programas Relativos

a la Inversión de Capital IV-68

G. Programa Piloto para Costa Rica: Posibles Planes de Acción para la Prevención de la Contaminación del Aire IV-82

H. Programa Piloto para El Salvador: Leyes, Incentivos y Monitoreo para la Prevención de la Contaminación IV-87

SECCION V: LEGISLACION AMBIENTAL EN CENTROAMERICA

A. Antecedentes y Régimen Ambiental Regional V-1
B. Régimen Constitucional y Sectorial de Medio Ambiente V-2
C. Marco Programático de USEPA para la Asistencia Técnica V-2
D. Recomendaciones Programático Resultado del Estudio del ACR V-3

ANEXO: MATRIZ DE LOS PROGRAMAS INTERNACIONALES DE FINANCIAMIENTO

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Superficie de los Países Centroamericanos I-1

Cuadro 2. Información Demográfica I-2

Cuadro 3. Ciudades Con Más de 100 Mil Habitantes I-3

Cuadro 4. Indicadores Económicos I-4

Cuadro 5. Exportaciones, 1987 y 1992 . . . . . I-5

Cuadro 6. Distribución del Producto Interno Bruto como Ingreso Promedio en Cuatro Países (1992 US$) I-6

Cuadro 7. Población Económicamente Activa en el Sector Agrícola I-6

Cuadro 8. Distribución de Superficie Agrícola en Honduras según Tamaño de Fincas . . . I-8

Cuadro 9. Listado de las Instituciones Encargadas de la Gestión Ambiental en Centroamérica I-11

Cuadro 10. Cobertura del Servicio Sanitario II-2

Cuadro 11. Descarga de Aguas Residuales Industriales en la Cuenca del Río Grande de Tárcoles, Marzo-Octubre 1990 . . . . . II-4

Cuadro 12. Composición de Desechos Sólidos en Tegucigalpa II-9

Cuadro 13. Principales Fuentes de los Desechos Plásticos en la Agroindustria de Costa Rica II-9

Cuadro 14. Principales Fuentes de los Desechos Orgánicos Sólidos Agrícolas en Costa Rica, 1990 . . . . . II-10

Cuadro 15. Volumen de los Desechos Sólidos, Cobertura de Recolección y Tipo de Eliminación en Cinco Ciudades de Centroamérica II-12

Cuadro 16. Consumo Promedio Anual de Plaguicidas en Centroamérica, 1980-89 . . . . II-13

Cuadro 17. Principales Plaguicidas Utilizados en Centroamérica II-14

Cuadro 18. Porcentaje de Uso de Equipo de Protección en la Aplicación de Plaguicidas II-18

Cuadro 19. Intoxicaciones por Plaguicidas según Causa II-20

Cuadro 20. Resumen de Puntaje para Costa Rica en Orden de Prioridad II-30

Cuadro 21. Resumen de Puntaje para El Salvador en Orden de Prioridad II-30

Cuadro 22. Resumen de Puntaje para Guatemala en Orden de Prioridad II-31

Cuadro 23. Resumen de Puntaje para Honduras en Orden de Prioridad II-31

Cuadro 24. Resumen de Puntaje para Nicaragua en Orden de Prioridad II-32

Cuadro 25. Resumen de Puntaje para Panamá en Orden de Prioridad II-32

Cuadro 26. Jerarquización de los Problemas de Contaminación Ambiental II-33

RECONOCIMIENTO

PRIDE desea dejar constancia de su gratitud a la CCAD y a un sinnúmero de técnicos y profesionales de la región centroamericana que participaron en la preparación del Proyecto del ACR, por su ardua labor y por las muchas horas que dedicaron a la preparación de este proyecto. De particular manera desea agradecer a la Secretaría Ejecutiva y a los miembros enlace de la CCAD por su apoyo constante, por las sugerencias hechas y por su colaboración en la preparación de las múltiples etapas que fueron llevadas a cabo dentro de la ejecución del proyecto del ACR en Centroamérica.

Además del equipo técnico que participara en este proyecto, Gustavo Wilches y Héctor Hugo Vásquez realizaron importantes aportaciones y actuaron como facilitadores de los talleres llevados a cabo dentro del proyecto. De importancia fueron también los aportes hechos por Marcos González de la CCAD, quien preparara la matriz que describe las leyes ambientales en Centroamérica y Nahleen Ahmed del personal administrativo de PRIDE, quien preparara o una matriz con información sobre las fuentes de cooperación externa en la región.

El proyecto del ACR en Centroamérica fue preparado bajo la supervisión de Tobey Pierce de USAID/G-CAP, y de Ron Carlson, Lawrence Odle y Roberto Morales de USAID/RHUDO/CA.

RESUMEN EJECUTIVO

Generalidades del Proyecto

El Proyecto de Análisis Comparativo de Riesgo (ACR) es una iniciativa de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y de la Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional (USAID). El ACR es un proceso que permite identificar y jerarquizar los problemas ambientales más severos que afectan a un área determinada; identificar estrategias de medio ambiente que sean de viable ejecución y que tiendan a reducir la mayor cantidad de riesgos; y seleccionar un número reducido de acciones de alta prioridad en el área de contaminación ambiental que tengan la posibilidad de ser ejecutadas, desde el punto de vista de la disponibilidad de recursos y la responsabilidad institucional. El proyecto del ACR ha sido financiado a través del Proyecto Ambiental Regional para Centroamérica (PROARCA), el cual es un proyecto de USAID dirigido a ofrecer asistencia técnica a los países de la región en temas de la contaminación ambiental a través de expertos centroamericanos, la Agencia Estadounidense para la Protección Ambiental (USEPA) y contratistas de la USAID para Centroamérica.

El proyecto del ACR se llevó a cabo en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.[1] Durante el proyecto del ACR fueron realizados 17 talleres con la participación de más de 300 profesionales provenientes de instituciones del estado, municipalidades, sector privado, organizaciones no gubernamentales, organismos de base comunitaria y académicos.

Situación General de la Región

En Centroamérica, muchos de los problemas de degradación del medio ambiente están interrelacionados con la falta de servicios de saneamiento ambiental. La severidad de esta situación puede entenderse si son revisados algunos déficit en la prestación de estos servicios. Por ejemplo, la cobertura de servicio de recolección y tratamiento de las aguas servidas no cubre a un 37 por ciento de la población en la región y tanto las zonas periurbanas como los rurales son escasamente atendidas. Asimismo, cabe señalar que del 63 por ciento que sí es atendido, el 92 por ciento se concentra en las áreas urbanas. A estos problemas cuantitativos hay que añadir problemas de orden cualitativo, pues los sistemas existentes presentan grandes deficiencias en términos de obsolescencia, deterioro, fugas, produciendo una importante contaminación a la red de agua potable y los acuíferos. A esta situación se debe también sumar, el vertido de aguas servidas sin tratar a los lechos de agua.

En los centros urbanos mayores la recolección oscila entre el 50 y el 80 porciento del total de desechos generados, siendo casi inexistente en las zonas periurbanas y rurales. La deficiencia del servicio puede notarse en la basura que se deja sin recolectar en las calles, los vertederos en solares baldíos y en plena calle, basureros clandestinos y a cielo abierto y vertederos sobresaturados y sin ningún tratamiento sanitario en términos del escurrimiento y la lixiviación y la producción de gas metano. En toda la región existen muy pocos programas institucionales para la separación de desechos tóxicos y no tóxicos, así como programas de reciclaje. Estos factores

[1] El proyecto del ACR fue iniciado en los siete países centroamericanos, sin embargo Belice retiró s participación.

aumentan la exposición de la población en general y en particular la de los "pepenadores" y otros grupos que realizan labores de reciclaje informal.

Las deficiencias de los servicios de saneamiento ambiental tienen una repercusión fuerte en términos de la salud de la población. Los indicadores de morbi-mortalidad en la región muestran un gran índice en términos de enfermedades diarreicas agudas o enfermedades hidro-transmisibles, infecciones respiratorias agudas y diversos tipos de dermatitis. Por ejemplo, en Guatemala las enfermedades diarreicas son la principal causa de mortalidad en menores de edad y neonatos. En El Salvador ha sido determinado que 60 por ciento de la mortalidad infantil se debe a enfermedades parasitarias e infecciosas. En Honduras han sido reportados 5 casos de diarrea por cada 100 habitantes.

Además de estos problemas de aguas servidas y desechos, especialmente las grandes ciudades de Centroamérica, se han visto afectadas por la contaminación del aire debido al aumento del parque automotor. Entre otras causas esta situación se debe a una planificación deficiente del trafico, el uso de vehículos viejos y al uso de gasolina inadecuada. Esta situación se ve muchas veces agravada por la contaminación que emana de fuentes fijas, especialmente de las industrias farmacéuticas, de producción de agroquímicos, metal-mecánica y ciertas agroindustrias.

En términos de los agroquímicos, la región confronta un severo problema en lo referente a su uso inadecuado, particularmente en referencia a los plaguicidas. Este problema es persistente en la región, debido principalmente a que la agricultura es el principal sector económico de la región y el mismo es altamente dependiente del uso del plaguicidas. Asimismo el problema de los agroquímicos viene dado por la falta de inversión para el desarrollo de sistemas alternativos de producción agrícola.

Todas las situaciones antes enumeradas, conllevan una serie de impactos ambientales, particularmente en términos de la contaminación y la degradación de cuerpos de agua superficial y subterránea, suelos, aire y fuentes de alimentos. Esto es causa de impactos en la salud, la calidad de vida y la economía de los países de la región.

Identificación de los Problemas de Contaminación Ambiental y Recolección de Información

Dentro del proceso del ACR, fueron analizados 7 problemas de contaminación ambiental, los cuales incluyen: contaminación del aire, contaminación del agua de beber (en red), contaminación por plomo, aguas servidas, desechos sólidos, plaguicidas y otras fuentes de contaminación del agua. Para estos efectos se realizaron alrededor de 10 viajes interregionales con el propósito de recolectar información sobre los principales problemas identificados. La calidad y cantidad de la información disponible respecto a las áreas temáticas del ACR, pueden considerarse buenas aunque en algunos casos la información resultó más bien de carácter cualitativo. En general puede decirse que la información se encuentra dispersa y que su acceso puede ser a veces difícil y limitado.

Es importante hacer notar, que en los estudios comparativos de riesgos, típicamente se hace uso de una considerable cantidad de datos e información cuantitativa para analizar la severidad de los riesgos y determinar la jerarquización de los problemas de contaminación. Sin embargo, las múltiples reuniones y talleres llevados a cabo dentro de proceso de preparación del ACR y el nivel permanente de consulta entre los miembros de la CCAD y el equipo de PRIDE permitieron subsanar y completar cualquier aspecto en que la información era limitada y coadyuvó, en

10

cambio, a arrojar resultados que fueran un auténtico producto centroamericano emanado del consenso de un gran número de individuos y profesionales de la región.

Análisis de Riesgo y Clasificación Comparativa de los Problemas Ambientales

Este enfoque estuvo dirigido a juzgar los riesgos que presentan los problemas en relación a una serie de criterios pre-establecidos y luego asignar mediciones o puntajes que reflejan la magnitud de dichos riesgos. Dentro del proceso del ACR, los problemas de contaminación se clasifican en base a los riegos que estos puedan causan a la salud, a la calidad de vida y a la ecología. La jerarquización de los problemas fue validada a través de 6 Reuniones de Sensibilidad que tuvieron lugar en todos los países participantes en el proyecto. En dichas reuniones una serie de profesionales y técnicos sectoriales revisaron y ponderaron dicho proceso.

El siguiente cuadro muestra los resultados de la jerarquización de los problemas en Centroamérica:

JERARQUIZACION DE LOS PROBLEMAS DE CONTAMINACION AMBIENTAL

PAIS	Problema No. 1	Puntaje	Problema No. 2	Puntaje	Problema No. 3	Puntaje
Costa Rica	Contaminación del Aire	10	Aguas Servidas	9	Plaguicidas	9
El Salvador	Aguas Servidas	16.5	Plaguicidas	12.5	Desechos Sólidos	12
Guatemala	Aguas Servidas	9.5	Desechos Sólidos	9	Plaguicidas	7
Honduras	Aguas Servidas	15.5	Desechos Sólidos	14	Plaguicidas	12.5
Nicaragua	Aguas Servidas	9.5	Desechos Sólidos	7.5	Plaguicidas	6.5
Panamá	Desechos Sólidos	13	Plaguicidas	12.5	Aguas Servidas	11.5

De las Estrategias Nacionales y Regionales

Un total de 6 Talleres Nacionales con la participación de más de 150 personas fueron celebrados a fin de desarrollar una serie de estrategias dirigidas a los problemas identificados como prioritarios en el área. Las estrategias desarrolladas fueron evaluadas en términos de una serie de criterios los cuales incluyen la posibilidad de reducción de riesgos, el costo económico de la estrategia y su costo-efectividad y una serie de conceptos relativos a la equidad. Asimismo se analizaron aspectos en torno a cuáles instituciones deberían liderar dichas estrategias y reformas institucionales o legales propuestas a través de las mismas. Asimismo, durante este proceso, las estrategias nacionales fueron consolidadas en estrategias regionales de las cuales un número de 6 (dos por cada problema) y 2 programas pilotos fueron escogidos para ser desarrollados como planes de acción.

Las áreas programáticas de estas estrategia incluyen programas de desarrollo municipal, de inversión de capital, y de capacitación y educación. El siguiente cuadro muestra las estrategias regionales seleccionadas durante el proyecto del ACR.

Programas	**Estrategias Regionales Para Aguas Servidas**
Desarrollo Municipal	**Objetivo:** Promover el fortalecimiento de las municipalidades en relación a: a) Aspectos financieros (apoyar una mejor administración de los recursos disponibles y el desarrollo de una contabilidad de costos que incluya costos ambientales y de servicio que sirva de base para una nueva definición de tarifas) b) Identificar tecnologías de bajo costo c) Identificar un menú de alternativas tecnológicas accesibles a los municipios según sus características. d) Desarrollar mecanismos de control y monitoreo de la contaminación de las aguas e) Fortalecer los marcos legales y leyes municipales f) Gestionar los recursos para la ejecución de proyectos (incluyendo estudios de factibilidad y diseño técnico) g) El diseñar, ejecutar, administrar, operar y mantener los sistemas existentes
Inversiones de Capital (tecnología formal e informal)	**Objetivo:** Promover y/o gestionar la inversión de capital especialmente en relación a: a) Incrementar el índice de cobertura de los servicios de alcantarillado y asegurar el tratamiento de las aguas recolectadas b) Incrementar la recolección y tratamiento de las agua servidas c) Introducir alternativas para el manejo de aguas residuales (tanques sépticos, filtro enterrado con plantas de pantano, biofiltros) d) Promover tecnologías que generen beneficio económico a partir de las aguas servidas tratadas e) Introducir tecnologías tendientes a reducir el riesgo producto de las aguas estancadas
Programas	**Estrategias Regionales Para Desechos Sólidos**
Capacitación y Educación	**Objetivo:** Promover programas de capacitación y educación en áreas relativas a: a) Relación costo-beneficio en el manejo de desechos, utilizando para ello los medios masivos de comunicación b) Minimización de la producción de desechos sólidos en áreas de producción primaria y secundaria, utilizando sistemas de comunicación no formales Dichos programas de concientización deberán estar principalmente dirigidos a los siguientes grupos-meta: • productores primarios y secundarios • organizaciones comunitarias • ONGs, brigadistas y líderes religiosos • sector privado • clubes cívicos y culturales • hogares

12

Programas	Continuación - Estrategias Regionales Para Desechos Sólidos
Desarrollo Municipal	**Objetivo:** Promover la capacitación técnica y gerencial de los sectores municipales en el manejo integral de los desechos sólidos en relación a: a) Desarrollar un programa de capacitación de personal municipal en el manejo y disposición final de los desechos sólidos. b) Aspectos financieros (rentabilidad en el manejo de los desechos sólidos; diseño, revisión y aplicación de un sistema de gestión de cobros; recolección de impuestos; presupuestos municipales) c) Crear un sistema de incentivos y desincentivos para la participación de diferentes sectores económicos en manejo del servicio d) Promover la prestación de servicios de recolección y tratamiento de desechos a través de particulares (créditos, creación de fondos rotativos) e) Promover la aplicación de un marco normativo (revisión y adaptación de normas para la clasificación de desechos; preparar códigos, reglamentos y mecanismos de sanción) f) Fomentar la creación y la organización de grupos locales (cooperativas, pequeñas empresas) que se dediquen a la recolección, reutilización y reciclaje de desechos sólidos a través de: • lineas de crédito blando • donaciones • otros mecanismos financieros y no financieros g) Incentivar a la formación de micro empresas/empresas para la recolección privada a través de incentivos fiscales tales como exención de patentes, fijación de tasas reales, y creación de fondos especiales h) Identificar tecnologías de bajo costo para el sistema de recolección, manejo y disposición de desechos (adopción de modelos alternativos para el manejo y disposición de los desechos, incluyendo los rellenos sanitarios manuales) i) Desarrollar proyectos demostrativos que sirvan de ilustración para el manejo de los desechos j) Desarrollar sistemas de monitoreo para determinar la eficiencia del servicio k) Desarrollar los recursos para la ejecución de proyectos (búsqueda de financiamiento y asistencia técnica nacional e internacional)
Programas	**Estrategias Regionales Para Plaguicidas**
Capacitación y Educación	**Objetivo:** Promover programas de capacitación y educación tendientes a : a) Divulgar el uso adecuado de plaguicidas y reducir la dependencia en el uso de agroquímicos (prácticas de cultivo orgánico, manejo integrado de plagas, etc.) b) La utilización de nuevas tecnologías en la producción de cultivos agrícolas c) Disminución de la presencia de plaguicidas en los alimentos de consumo local Estos programas podrán ser llevados a cabo a través de servicios de extensión del gobierno, los sectores agroindustriales, cámaras de productores agrícolas, cámaras cooperativas, entes académicos y de investigación, medios de comunicación, ONGs, y asociaciones de desarrollo en general. Dichos programas de concientización deberán estar principalmente dirigidos a los siguientes grupos-meta: • pequeños agricultores y trabajadores del sector agrícola • productores • distribuidores • expendedores • técnicos • población adulta en general • amas de casa • estudiantes • niños y jóvenes
Inversión de Capital (tecnología formal e informal)	**Objetivo:** Promover y/o gestionar la inversión de capital especialmente en relación a: a) Desarrollar e implementar alternativas tecnológicas diferentes a los plaguicidas, tales como agroecología, agricultura orgánica y manejo integrado de plagas según las condiciones y necesidades nacionales y regionales. b) Minimizar el uso y reducir la dependencia de los plaguicidas en los procesos de agroproducción. c) Desarrollar mecanismos para el control del cumplimiento de la legislación sobre plaguicidas.

Programas	Estrategias Piloto Para Costa Rica*
Capacitación y Educación	En Costa Rica deberá llevarse a cabo un programa de capacitación y entrenamiento relativo a la contaminación del aire el cual deberá estar dirigido a "ambientalizar" los currícula de los distintos niveles educativos, incluyendo escuelas (niños, jóvenes, etc.) universidades (economía, administración de empresas, etc.) y otros niveles relacionados con la toma de decisiones en los cuales así se considere necesario.
Leyes Ambientales, Programas de Incentivos y Monitoreo	**Objetivo:** En Costa Rica promover programas para monitorear el cumplimiento de la legislación vigente y fortalecer los mecanismos de aplicación y control de la misma, sobre todo en relación a: a) Mejorar la aplicación de la Ley Orgánica del Ambiente b) Favorecer la instalación y efectivo funcionamiento de los Consejos Regionales Ambientales c) Fortalecer las redes del Sistema Nacional de Defensoría Ambiental de la Sociedad Civil d) Activar los Tribunales Ambientales Además deberá crearse un sistema de incentivos destinado a: • impulsar alternativas al sistema de transporte colectivo • mejorar y optimizar el uso de vehículos particulares
Desarrollo Municipal	**Objetivo:** En Costa Rica deberá llevarse a cabo un programa piloto dirigido a apoyar a los municipios en promover la instalación y fortalecer los Consejos Regionales ambientales creados por la Ley Orgánica del Ambiente (Municipalidades, Agencias de Desarrollo, Estudiantes, ONGs ambientales, Gobierno Nacional). Asimismo deberá gravarse la contaminación y premiar tributariamente la prevención de contaminación o la introducción de tecnologías limpias (Ejem: sellos verdes, liberar de impuestos la importación de equipos "limpios," en general rebajar costos de la tecnología limpia).
Políticas Nacionales y Fortalecimiento de Organismos Públicos	**Objetivo**: Promover programas que favorezcan la formulación de políticas destinadas a: a) Convertir la descontaminación atmosférica y la prevención de la contaminación en actividades rentables a través de tecnologías accesibles para recuperar sustancias que hoy contaminan y se puedan reciclar al proceso o usar como materias primas en otros procesos. b) Fortalecer la definición y ejecución de planes de desarrollo sostenible
Inversiones de Capital (tecnología formal e informal)	**Objetivo:** En Costa Rica deberá llevarse a cabo un programa piloto dirigido a promover tecnologías accesibles para recuperar sustancias que hoy contaminan y se puedan reciclar al proceso o usar como materias primas en otros procesos (Ejemplo: Fab. Nal. de Cemento C.R., Fabrica de Tubería Galvanizada en Guatemala).
Programas	**Estrategias Piloto Para El Salvador***
Leyes Ambientales, Programas de Incentivos y Monitoreo	**Objetivo:** Promover programas para fortalecer el cumplimiento de la legislación vigente y crear incentivos para el monitoreo, basados en: a) Aplicación del principio de que "él que contamina paga". b) Internalización de los costos de contaminación. Dichos programas de legislación, incentivos y monitoreo deberán estar principalmente dirigidos a las industrias que son responsables de la emisión de contaminantes, debiéndose promover: • reconversión tecnológica y/o uso de tecnologías limpias y de bajo costo • gravámenes a la contaminación y definición de cuotas para el pago de los costos de descontaminación

*Durante el II Taller Regional de la CCAD no se alcanzó consenso en términos de la adopción de esta estas estrategias pilotos

Desarrollo de los Planes de Acción

Los planes de acción del ACR fueron desarrollados durante el II Taller Regional de la CCAD con la participación de alrededor de 20 delegados de los diferentes países de Centroamérica y con una serie de invitados representantes de los organismos regionales ejecutores, gestores y donantes que trabajan en la región en los problemas de contaminación ambiental. A partir de las estrategias regionales, se desarrollaron un conjunto de acciones en los temas de *desarrollo municipal, programas de inversión de capital, y programas de capacitación y educación*. Las acciones fueron formulas en términos de acciones a corto plazo (6 meses a 1 año); acciones a mediano plazo (de 1 a 3 años); acciones a largo plazo (de 3 a 6 años); áreas de posibles problemas; instituciones nacionales que pueden apoyar la ejecución de los planes de acción; posibles fuentes de financiamiento; y necesidades legislativas. Dentro de un marco general de acciones se hicieron las siguientes recomendaciones:

- Instituciones regionales, tales como CCAD, CAPRE, FEMICA, OIRSA y otras, podrían constituirse en los agentes de gestión financiera y técnica para la ejecución de los planes de acción emanados del ACR.

- Podrían llevarse a cabo uno o varios talleres regionales y nacionales, que reúnan agentes donantes y de cooperación técnica, y entidades regionales relacionadas con problemas de contaminación. Una entidad regional tal como la CCAD, podría gestionar asistencia financiera para la realización de estos talleres. Esta actividad podría ser hecha también de manera sectorial, involucrando a otras instituciones regionales tales como CAPRE, FEMICA y OIRSA.

- Los miembros enlace de CCAD y otras organizaciones regionales podrían realizar visitas a los jefes de área que manejan proyectos que tienen la posibilidad de financiar servicios de saneamiento. De igual manera podría visitarse a instituciones que tengan la posibilidad de dar apoyo a los programa relativos a los plaguicidas y la contaminación del aire.

- Dentro de los planes de acción se presentan un sinnúmero de acciones prioritarias para las cuales debe de establecerse un orden de prioritario por país y luego localidad, especialmente, al momento de establecer consultas con los donantes y la preparación de perfiles de proyectos. Esta acción podría estar liderada por los miembros enlaces de la CCAD en cada país y sectorialmente por FEMICA, CAPRE y OIRSA, CICAC, CIRSA, FEMICA, CAPRE, OIRSA, ICAITI y FEDEPRICAP. Es necesario que también esa coordinación se de a nivel de *organismos regionales, nacionales y municipalidades* ya que puede existir una situación de traslape en materia jurisdiccional y sectorial. Se recomienda que instituciones correspondientes se conviertan en agentes gestores y propiciadores de los planes de planes de acción emanados del proyecto del ACR.

Régimen de Legislación Ambiental

En Centroamérica se han hecho grandes avances en términos de la legislación ambiental, sin embargo puede decirse que en la región existen todavía vacíos y necesidades que deben ser solventados en relación a la necesidad de promover una armonización regional, fortalecer los programas de legislación ambiental; reforzar la capacidad institucional de los organismos ligados al quehacer del medio ambiente en la región; fortalecer los mecanismos reguladores y

de estandarización; promover programas de incentivos y monitoreo; y mejorar algunos códigos municipales en términos a aspectos relacionados con la contaminación ambiental.

En la región, dentro del proyecto PROARCA existen una acción cooperativa con USEPA para ofrecer asistencia técnica a la región. Esta acción está dirigida a: a) reforzar la capacidad institucional de los organismos ligados al quehacer del medio ambiente en la región; b) preparar leyes del medio ambiente y sus mecanismos de ejecución y cumplimiento; c) fortalecer los mecanismos reguladores y de estandarización; d) asegurar la participación de la sociedad civil en la creación de políticas, anteproyecto de leyes y ejecución de las leyes; y e) llevar a cabo evaluaciones ambientales en la región e integrarlas en el proceso de la toma de decisiones. También la USEPA propone integrar las consideraciones legales y elementos de la ejecución de las leyes a proyectos y acciones regionales y establecer una red de expertos en materia legale y en materia de aplicación y cumplimiento de las leyes.

En cuanto al proyecto del ACR, durante los Talleres Nacionales y las Reuniones de Seguimientos se identificaron una serie de recomendaciones en materia de legislación ambiental dirigidas a los principales problemas de contaminación que afectan a la región. En términos de los desechos de las aguas servidas y los desechos sólidos, las recomendaciones incluyen: a) promover programas de legislación, incentivos y monitoreo dirigidos principalmente a las industrias; b) impulsar programas para fortalecer el cumplimiento de la legislación vigente y sus mecanismos de aplicación; c) promover acciones de monitoreo como un medio efectivo para la aplicación de la legislación ambiental. En relación a la legislación sobre plaguicidas, se recomienda crear o mejorar las leyes o códigos municipales; y crear y/o actualizar las legislaciones sobre agroquímicos y tóxicos, incluyendo su reglamentación y mecanismos de monitoreo y aplicación. También en relación a la contaminación del aire se hicieron recomendaciones dirigidas a promover programas de fortalecimiento legislativo, en especial en materia de cumplimiento y crear un sistema de incentivos destinado a impulsar alternativas al sistema de transporte colectivo y privado.

Asimismo dentro de las recomendaciones del ACR se hicieron una serie de recomendaciones genéricas las cuales incluyen la necesidad de promover una armonización regional, capitalizar los esfuerzos que se vienen dando la CCAD, CICAD y OIRSA en materia de legislación y gestionar ante organismos internacionales tales como USAID, BID, Banco Mundial asistencia técnica en materia de legislación. De particular interés se considera promover ante USEPA la acciones establecidas dentro del proyecto del ACR a fin de aprovechar al máximo los fondos destinados a fortalecer el régimen legislativo en la región dentro del marco de PROARCA. Estas acciones podrían estar liderada por la CCAD, así como también por CICAD y OIRSA.

Otros Aspectos Importantes del Proyecto

- Durante la preparación del proyecto se seleccionaron Comités Técnicos por países. El objetivo principales de estos Comités fue apoyar y servir de ente consultivo al proceso de ejecución del proyecto de ACR en la región. La configuración de estos comités fue multisectoriales e incluyeron a miembros del sector público, privado, académico, organizaciones de base y municipal.

16

- Este documento incluye una matriz de las posibles fuentes de financiamiento indicando el organismo donante, el país o región beneficiado, el proyecto, los objetivos, la agencia ejecutora y la cantidad de financiamiento. El objetivo de este documento fue establecer cuáles de los aspectos de los problemas de contaminación seleccionados, tendrán la posibilidad de recibir asistencia de los organismos bilaterales y multilaterales de financiamiento, a la vez que sirviera de base para seleccionar los planes de acción más viables y efectivos para la región.

Documento final del ACR

El documento final del ACR ha sido preparado en tres volúmenes. El primero incluye los principales hallazgos del proyecto; el segundo volumen compendia los Perfiles Nacionales preparados durante la etapa de jerarquización de los problemas de contaminación; y el tercer volumen incluye una memoria temática del proyecto del ACR en Centroamérica.

INTRODUCCION

Generalidades del Proyecto

El Proyecto de Análisis Comparativo de Riesgo (ACR) es una iniciativa de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y de la Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional (USAID). El Proyecto de ACR viene a apoyar las gestiones de los países[1] centroamericanos en sus esfuerzos para lograr un desarrollo sostenible en la región, tal y como es manifestado en la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible. El ACR es un proceso que permite identificar y jerarquizar los problemas ambientales más severos que afectan a un área determinada; identificar estrategias de medio ambiente que sean de viable ejecución y que tiendan a reducir la mayor cantidad de riesgos; y seleccionar un número reducido de acciones de alta prioridad en el área de contaminación ambiental que tengan la posibilidad de ser ejecutadas, desde el punto de vista de la disponibilidad de recursos y la responsabilidad institucional.El proyecto del ACR ha sido financiado a través del Proyecto Ambiental Regional para Centroamérica (PROARCA) el cual es un proyecto de USAID dirigido a ofrecer asistencia técnica a los países de la región en temas de la contaminación ambiental a través de expertos centroamericanos, la Agencia Estadounidense para la Protección Ambiental (USEPA) y contratistas de la USAID para Centroamérica.

El ACR tiene 2 etapas básicas que pueden resumirse como sigue:

En la primera fase del proceso, los diferentes problemas de contaminación ambiental que enfrenta un país o región son evaluados y comparados entre sí en términos de cuáles son aquellos que causan los mayores riesgos en relación a la salud humana, los ecosistemas naturales y la calidad de vida. Durante esta fase la atención es centrada en los problemas más graves.

En la segunda fase, se procede a identificar las estrategias más idóneas y que tengan mayor oportunidad de ejecución y las mismas se comparan entre sí a fin de establecer cuáles de ellas pueden reducir los riesgos de forma más efectiva. Durante esta fase la atención está centrada en aquellas iniciativas que son costo-efectivas y que con los fondos disponibles son las más indicadas para reducir la mayor cantidad de riesgos posibles.

Aspectos Participativos y de Coordinación del Proyecto

El proceso del ACR puede ser un proceso analítico basado en un número considerable de datos científicos. En Centroamérica, la naturaleza participativa del proyecto permitió incorporar al proceso del ACR el juicio de individuos y profesionales a fin de solventar la limitación de información que existía en algunas áreas de la contaminación ambiental. Durante el proyecto del ACR fueron realizados 17 talleres con la participación de más de 300 profesionales provenientes

[1]El proyecto del ACR fue iniciado en los siete países centroamericanos, sin embargo Belice retiró su participación posteriormente. Por este razón, este documento solamente incluye información sobre seis países centroamericanos: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

de instituciones del estado, municipalidades, sector privado, organizaciones no gubernamentales, organismos de base comunitaria y académicos. Esto sin duda, ha contribuido a que los resultados del proyecto sean un auténtico producto centroamericano emanado del consenso de individuos y profesionales de la región.

También cabe señalar que ha sido la primera vez que el proceso del ACR se lleva a cabo a nivel regional. Este fue un proceso arduo y que solamente pudo ser llevado a cabo con el apoyo de la CCAD, la cual fuera un agente coordinador para el proyecto en la región.

Avance del Proyecto

Dentro del proyecto del ACR se llevaron a cabo una serie de actividades, las cuales se enumeran a continuación:

- **I Taller Regional de la CCAD**. Este Taller estuvo dirigido a adecuar el proceso del ACR a las necesidades particulares de la región. Este Taller tuvo lugar en Guatemala.

- **Taller Nacional Piloto para Guatemala**. Este Taller estuvo dirigido a experimentar la aplicación del proceso del ACR e identificar las áreas de contaminación más prioritarias en la región.

- **Preparación de los Perfiles Nacionales**. Un total de siete perfiles fueron preparados sobre los problemas de contaminación ambiental más severos que afectan a los países de Centroamérica. Estos problemas fueron jerarquizados de acuerdo a los riesgos que éstos representan en términos de la salud humana, los ecosistemas y la calidad de vida.

- **Reuniones de Sensibilización**. Estas reuniones estuvieron dirigidas a revisar y validar la jerarquización de los problemas de contaminación incluidos en los Perfiles Nacionales y a familiarizar a los miembros de la CCAD y técnicos nacionales con el proceso del ACR.

- **Talleres Nacionales**. Estos talleres estuvieron dirigidos a identificar las áreas más críticas de los problemas a fin de determinar un sinnúmero de estrategias idóneas y efectivas. También durante estos talleres se seleccionaron los miembros de los Comités Técnicos a fin de que éstos actuaran como ente consultivo en las fases subsiguientes del ACR.

- **Reuniones de Seguimiento**. Estas reuniones constituyeron el foro de discusión de los informes emanados de los Talleres Nacionales. Como resultado de dichas reuniones fueron evaluadas y jerarquizadas un total de 12 estrategias regionales y 5 acciones piloto relativas a los problemas de contaminación en Centroamérica.

- **II Taller Regional de la CCAD**. Este Taller tuvo como objetivo desarrollar un total de 6 planes de acción y 2 proyectos piloto regionales, preparados a partir de las estrategias seleccionadas. Con este propósito fue preparado un documento que permitió la selección de acciones prioritarias orientadas a dar soluciones efectivas a los problemas más severos de contaminación ambiental en la región. Este Taller tuvo lugar en Panamá.

Organización de este Documento

El Informe sobre el Análisis Comparativo de Riegos en Centroamérica incluye los siguientes volúmenes:

- **Volumen I**

  El Volumen I es el documento principal del Informe del ACR. En el mismo se incluye información general sobre la región y la situación de los problemas de contaminación relativos a las aguas servidas, los desechos sólidos y los plaguicidas. Este documento incluye un sinnúmero de estrategias y planes de acción nacionales y regionales agrupados dentro de las siguientes categorías: capacitación y educación; leyes ambientales, programas de incentivos y monitoreo; desarrollo municipal; políticas nacionales y fortalecimiento de organismos públicos; e inversiones de capital (tecnología formal e informal). Asimismo este volumen incluye una sesión sobre las leyes ambientales vigentes en Centroamérica y su situación de cumplimiento. Como anexo, el Volumen I incluye un inventario de los principales programas internacionales de financiamiento en la región.

- **Volumen II**

  En este volumen se incluyen los perfiles de información de los países centroamericanos que participaron en el proyecto del ACR. Los perfiles contienen información general sobre cada país y datos e información recolectados en Centroamérica sobre los problemas más graves de contaminación que afectan a cada país en particular y a la región en general.

- **Volumen III**

  Este volumen incluye una memoria que muestra en resumen como fue llevado a cabo el ACR en Centroamérica.

SECCION I
INFORMACION GENERAL

Esta sección incluye información general sobre los seis países centroamericanos participantes en el ACR. Esta sección recoge información geográfica de la región; datos de población, economía y sectores productivos; información sobre los ecosistemas; e incluye las instituciones relacionadas con el sector del medio ambiente y los recursos naturales.

A. Información Geográfica

Los seis países incluidos en el Proyecto de Análisis Comparativo de Riesgo de Centroamérica — Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá — se localizan geográficamente en el Istmo Centroamericano entre México en la América del Norte y Colombia en Sudamérica. La región está limitada al nordeste por el Mar Caribe y al suroeste por el Océano Pacífico. Las costas del Pacífico y del Caribe tienen longitudes de 2,830 kilómetros y 2,740 kilómetros respectivamente y la superficie en tierra firme es de aproximadamente 486,900 kilómetros cuadrados (ver Cuadro 1).

Cuadro 1
Superficie de los Países centroamericanos

País	Superficie (Km^2)
Costa Rica	51,000
El Salvador	21,000
Guatemala	108,900
Honduras	112,100
Nicaragua	118,400
Panamá	75,500
Total	**486,900**

En general la región es montañosa, dividida al norte y al sur por la cordillera centroamericana la cual ha sido formada como resultado de la interacción de las plataformas tectónicas de Brasil y Canadá. A lo largo de las costas del Mar Caribe y del Océano Pacífico se encuentran llanos costeros, pero la mayoría del territorio está constituido por una meseta con vastos y fértiles llanos divididos por profundos valles y cordilleras. Dentro las cordilleras existen 109 volcanes, algunos con más de 4,000 metros de elevación sobre el nivel del mar. El istmo alcanza su mayor pendiente en el lado del Pacífico.

La región posee clima tropical. Su temperatura varía con la altura, con promedio anual de más de 24° C en las regiones costeras, de 18° a 24° C entre 915 a 1,830 metros, y de 12° a

18° C en las montañas sobre 1,830 metros. La precipitación pluvial media anual varía de acuerdo a las costas, recibiendo el Caribe 2 veces más la cantidad de lluvia que la costa del Pacífico. El área que tiene la máxima precipitación pluvial media anual es la Mosquitia en la costa del Caribe en el nordeste de Honduras y el noroeste de Nicaragua. Esta área recibe 6,350 milímetros de precipitación anualmente. Casi toda la precipitación se da durante la estación húmeda que con algunas variantes se extiende desde febrero hasta septiembre.

B. Población y Centros Urbanos

La población total de la región es de 30,995,815 habitantes y se estima que su tasa de crecimiento poblacional es de 2,8 por ciento anual (ver Cuadro 2). La densidad poblacional promedio en la región varía de 257 habitantes por Km^2 en El Salvador a 31 por Km^2 en Panamá con un promedio regional de 64 habitantes por Km^2. La mayoría de la población está concentrada en el área del Pacífico del istmo, estando casi la mitad asentada en las áreas urbanas y la otra mitad en las áreas rurales. Veinticuatro por ciento de la población vive en las 21 ciudades con más de 100.000 habitantes (ver Cuadro 3). La población urbana experimenta el principal crecimiento de la región.

Cuadro 2
Información Demográfica

País		Población			
		Urbana	**Rural**	**Total**	**Tasa de Crecimiento (%/Año)**
Costa Rica		1.619.948	1.727.052	3.347.000	2,7
El Salvador		2.492.490	2.902.510	5.395.000	2,1
Guatemala		4.232.020	6.089.980	10.322.000	2,9
Honduras		2.474.739	2.988.261	5.463.000	3,1
Nicaragua		2.138.180	2.001.306	4.139.486	2,9
Panamá		1.251.555	1.077.774	2.329.329	2,6
Total	**Número de Habitantes**	**14.208.932**	**16.786.883**	**30.995.815**	**2,8**
	Porcentaje de Población	**45,8%**	**54,2%**	**100,0%**	

Fuentes: Costa Rica, BID 1995; El Salvador, PADCO 1995; Guatemala, BID 1995; Honduras, PADCO 1995; Nicaragua, INEC 1995; Panamá, CGRP 1995

22

Cuadro 3 Ciudades con más de 100 Mil Habitantes		
Ciudad	**País**	**Habitantes**
San Salvador	**El Salvador**	1.522.126
Guatemala	**Guatemala**	1.076.725
Managua	**Nicaragua**	882.945
Panamá	**Panamá**	584.803
Tegucigalpa/Comayaguela	**Honduras**	576.661
San Pedro Sula	**Honduras**	287.350
San José	**Costa Rica**	276.837
San Miguelito	**Panamá**	243.025
Santa Ana	**El Salvador**	202.337
San Miguel	**El Salvador**	182.817
León	**Nicaragua**	159.780
Alajuela	**Costa Rica**	157.031
Desamparados	**Costa Rica**	146.050
Colón	**Panamá**	140.908
Masaya	**Nicaragua**	120.856
Chinandega	**Nicaragua**	118.078
Nueva San Salvador	**El Salvador**	116.575
Cartago	**Costa Rica**	111.940
David	**Panamá**	102.678
Mejicanos	**El Salvador**	101.139
Goicoechea	**Costa Rica**	100.721

Fuentes: Costa Rica, GCR/GTZ 1991 Honduras, Censo 1988
El Salvador, PADCO 1995 Nicaragua, INEC 1995
Guatemala, OPS 1994 Panamá, CGRP 1995

C. Economía

Generalmente puede decirse que la situación económica en la región está mejorando con respecto a años anteriores. Durante los años 90 las economías centroamericanas han crecido más rápido que otras en América Latina (PADCO 1995). Con excepción de Honduras, los países de la región han alcanzando una tasa de crecimiento económico per cápita mayor que la tasa de los años anteriores (ver Cuadro 4). El nivel de inflación también ha decrecido en la región; por ejemplo, en El Salvador, se ha estimado que la tasa de inflación se redujo de 20,8 por ciento en 1989 a 11,2 por ciento en 1992.

Cuadro 4
Indicadores Económicos

País	PNB (Millones de US$ 1992)	PNB per Cápita (US$, 1992)	Crecimiento del PNB per Cápita		Promedio de Inflación Anual	
			1965-90	1990-92	1980-90	1991-95
Costa Rica	5,607	1,757	1.4%	2.0%	23.5%	18.2%
El Salvador	5,946	1,102	-0.4%	2.0%	17.2%	12.8%
Guatemala	9,045	928	0.7%	1.0%	14.6%	15.6%
Honduras	4,169	763	0.5%	0.4%	5.4%	17.2%
Nicaragua	2,025	512	-3.3%	-2.7%	432.3%	273.6%
Panamá	5,676	2,257	1.4%	6.5%	2.3%	1.2%

Fuente: Rothe 1993, PADCO 1995, FMI 1996

Entre 1987 y 1992, el nivel de exportaciones, medida como un porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB), ha crecido de 23 por ciento hasta 27 por ciento. La importancia de las exportaciones ha crecido para cada país en la región excepto para Honduras (ver Cuadro 5). Las principales exportaciones de la región incluyen productos agrícolas como café, banano, madera, carne, camarones y azúcar. La mayoría de las exportaciones van a los Estados Unidos; sin embargo existen indicadores que expresan que el intercambio comercial intrarregional esta creciendo especialmente entre Costa Rica, Guatemala, Nicaragua y El Salvador. Dicho crecimiento se estima en una tasa promedio del 10 por ciento anual entre 1988 y 1992.

Cuadro 5 Exportaciones, 1987 y 1992				
País	Exportaciones Totales (Millones de US$)		Exportaciones como Porcentaje del PIB	
	1987	1992	1987	1992
Costa Rica	1,509	2,531	33.1%	45.1%
El Salvador	1,040	1,245	20.2%	20.9%
Guatemala	1,201	1,540	16.0%	17.0%
Honduras	1,011	1,160	28.3%	27.8%
Nicaragua	276	423	11.9%	20.9%
Panamá	1,557	1,796	28.5%	31.6%
Región	**6,594**	**8,695**	**23.1%**	**26.8%**
Fuente: PADCO 1995				

La distribución de los recursos económicos en la región es muy desigual, con más del 50 por ciento del ingreso total controlado por el 20 por ciento de la población (PADCO 1995). Por ejemplo, en Honduras, un 48 por ciento del ingreso total está controlado por el 10 por ciento de la población más rica. El Cuadro 6 muestra la distribución del PIB en cuatro países en la región de acuerdo a diferentes percentiles de la población.

En la región existen problemas en términos de desempleo y subempleo. Las tasas de desempleo en 1993 para Honduras y Panamá fueron estimadas en un 14 y 12.5 por ciento respectivamente. Sin embargo se ha establecido que el 31 por ciento de las personas empleadas en Honduras y 21 por ciento en Panamá presentan características de subempleo, es decir estaban trabajando por debajo del tiempo completo o percibían ingresos menores al mínimo necesario para mantener una familia (SECPLAN 1995, MINSA 1995). En Guatemala, el mercado laboral se contrajo ligeramente, aumentando las tasas de desempleo y subempleo, mientras que se percibió que el salario real decayó. También otros estudios hechos en Guatemala demuestran que el crecimiento del PIB en ésta última década es practicamente similar al crecimiento poblacional, lo cual indica en realidad un PIB menor al observado diez años atrás, situación esta que puede ser un indicador del empobrecimiento de la población y de la disminución de la calidad de vida del país (UNICEF/SEGEPLAN 1994, SIECA 1995).

25

Cuadro 6 Distribución del Producto Interno Bruto como Ingreso Promedio en Cuatro Países (1992 US$)					
País	**Primer Percentil 20%**	**Segundo Percentil 20%**	**Tercer Percentil 20%**	**Cuarto Percentil 20%**	**Quinto Percentil 20%**
Costa Rica	351	799	1,256	1,924	4,454
Guatemala	98	269	487	863	2,923
Honduras	103	229	389	671	2,422
Panamá	226	711	1,309	2,291	6,748
Fuente: PADCO 1995					

D. Sectores Económicos

La agricultura es el principal sector económico de la región (ver Cuadro 7), produciendo la mayoría de las exportaciones. El sector industrial tiene una importancia económica menor que la agricultura, pero observa un crecimiento importante. El sector turístico también ha crecido en los años recientes, en algunos casos con interés ecoturístico, debido a la amplia variedad de parques, reservas forestales y reservas marino-costeras que existen en la región. En este sentido, puede decirse que el mayor dinamismo de la economía costarricense por ejemplo se registra en los sectores vinculados con el turismo, estimándose que para 1995, cerca de 715.000 personas visitaron el país. El sector turismo emplea aproximadamente un 15 por ciento de la población ocupada en Costa Rica.

Cuadro 7 Población Económicamente Activa por Agricultura	
País	**% del Total de Población**
Costa Rica	22
El Salvador	36
Guatemala	49
Honduras	46
Panamá	26
Fuente : Banco Mundial 1995, MIDA 1995	

Las exportaciones de la región consisten principalmente en productos agrícolas tradicionales como el café, el banano, la caña de azúcar, el cacao, tabaco y cítricos. Anteriormente se sembraban cantidades importantes de algodón para exportar, pero debido a la caída del mercado, la producción de algodón declinó drásticamente en los últimos años.

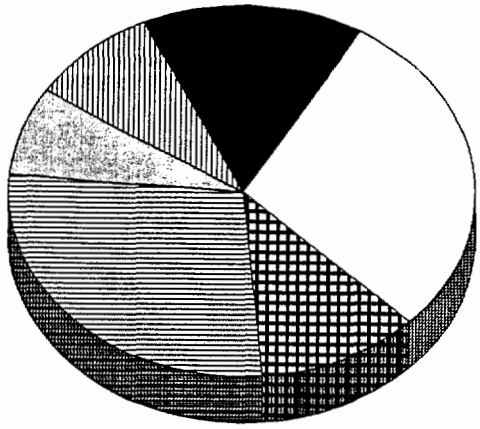
Los productos no tradicionales de exportación incluyen flores y plantas ornamentales, soya, legumbres, brocoli, arveja china, fresas, aceite de palma, melones y piñas. Asimismo, resulta importante la producción del maíz, el frijol, las papas, el sorgo y el arroz para consumo del mercado interno. En el caso del banano, su producción se concentra en la zona Atlántica. La caña de azúcar y los melones se cultivan principalmente en las tierras bajas de la zona Pacífica. El café se siembra exclusivamente en las montañas. El resto de productos agrícolas aparecen más dispersos.

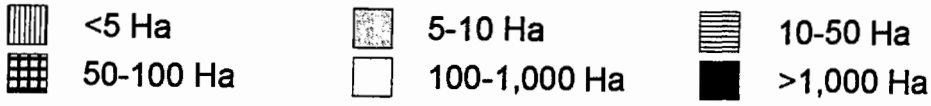
Para la región, la distribución de las fincas en relación a sus tamaños y la superficie que ocupan es similar a la situación que se presenta Honduras (ver Cuadro 8). En Honduras, el 64 por ciento de las las fincas tienen un tamaño de menos de cinco hectáreas, pero las mismas ocupan solamente nueve por ciento de la superficie agrícola. En el otro extremo, las fincas más grandes, de más de 100 hectáreas, comprenden solamente el dos por ciento de todas las fincas, pero ocupan el 44 por ciento de la superficie agrícola y las plantaciones con más de 1,000 hectáreas, que comprenden menos del 0.1 por ciento de las fincas, ocupan el 15 por ciento de la superficie agrícola.

En términos a la crianza de camarones, se estima que la misma ocupa unas 13,000 hectáreas en la región (Foer y Olsen 1992). La pesca es primordialmente importante en las economías de Honduras, Panamá y El Salvador. La industria pesquera hondureña produce alrededor de 10,6 mil toneladas métricas de pescado y mariscos al año (Woodward 1994). En relación a la industria pesquera en Panamá, se ha observado un ligero aumento en los últimos cinco años, incluyendo la cosecha de productos como el camarón, el langostino y las langostas. En El Salvador, la pesca está confinada casi de manera exclusiva al río Lempa ubicado al este del país. Puede decirse que en este país el sector pesquero está creciendo y añade un 0.5 por ciento a la economía nacional. Según cálculos aproximados, existen 17,000 pescadores artesanales y otros 3,000 involucrados en el procesamiento y venta de pescado. La crianza de camarones se lleva a cabo en las zonas de manglares (Requena y Myton 1991, USAID 1992).

La producción de maderables en la región ha declinado desde inicios de los años 70. El pino es la madera más talada, pero también se cortan las maderas finas de los bosques tropicales tales como caoba, ébano, nogal y palo rosa. En 1988, casi un millón de metros cúbicos de maderables se talaron de los bosques de Honduras (SECPLAN 1989).

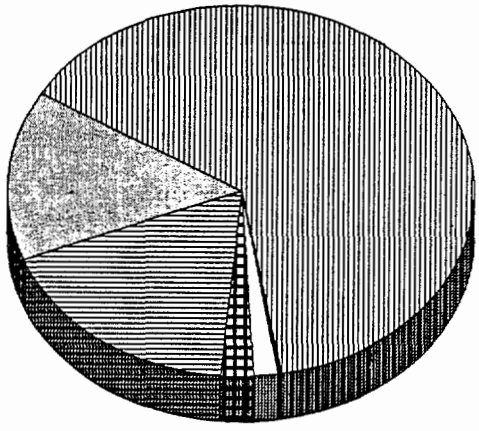
Cuadro 8
Distribución de Fincas en Honduras según Tamaño

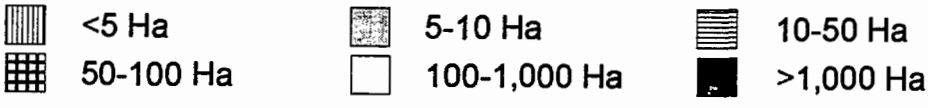




Fuente: SECPLAN 1989

Distribución de la Superficie Agrícola según Tamaño de las Fincas en Honduras





Fuente: SECPLAN 1989

28

E. Actividades Industriales

En la región, gran parte de la industria se encuentra vinculada a la agricultura, tal y como es el caso del procesamiento de la caña de azúcar, el café y el algodón (incluyendo textiles) y el aserrío y la manufactura de madera de construcción y muebles. La industria manufacturera consiste principalmente en la producción de comestibles y bebidas, y se orienta principalmente hacia el mercado interno. Otras industrias importantes, pero de menor capacidad, incluyen metalúrgica, químicos, farmacéuticas, plásticos, ensamblaje de equipos electrónicos, calzado, cuero, piel, caucho, cemento, jabones y detergentes.

Generalmente las industrias son pequeñas con menos de 100 empleados, y muchas con diez trabajadores o menos. La mayoría del parque industrial de la región se concentra en las ciudades grandes. En Costa Rica, 92 por ciento de industrias se ubicaban en la región denominada Gran Area Metropolitana que está formada por la ciudad capital San José, Alajuela, Cartago y Heredia. En El Salvador, a pesar de que el sector industrial se encuentra concentrado en San Salvador, algunas ciudades costeras están incrementando su importancia industrial, entre éstas puede mencionarse el caso de Acajutla, La Libertad y La Unión. En dichas ciudades la actividad industrial de mayor importancia incluye la producción y procesamiento de fertilizantes, la refinería de petróleo (existe una sola refinería en el país), y las actividades pesqueras y de transporte marítimo (USAID 1992). En Guatemala, el Área Metropolitana de Guatemala, que incluye el municipio de Guatemala y los municipios conurbados de Mixco y Villa Nueva, constituye el principal enclave industrial. En Honduras, el 66 por ciento del total del parque industrial del país se encuentra localizado en el Distrito Central (33%) y en San Pedro Sula (33%). En Nicaragua la zona de mayor desarrollo industrial está ubicada en el Pacífico, especialmente en las ciudades de Managua, León, Masaya y Chinandega. En Panamá la mayoría de las industrias se localizan en la provincia de Panamá (58%) y Chiriquí (14%).

El sector minero en la región es pequeño. La minería hondureña aporta el dos por ciento del producto nacional bruto y el tres por ciento de las exportaciones totales del país y en Nicaragua la minería aporta solamente el uno por ciento del producto nacional bruto. La importancia de la minería en los otros países es menor. Los principales minerales de extracción en Honduras y Nicaragua son el oro, el plomo, el zinc y la plata. La extracción de minerales no metálicos para usar en construcción local incluye arena, arcilla, granito y la piedra caliza para el procesamiento de cemento.

F. Ecosistemas

Hay una gran variedad en los ecosistemas centroamericanas con una mezcla de los ecosistemas tropicales de Sudamérica y los ecosistemas pre-montañosos de América del Norte. La mayoría de ecosistemas de importancia están cubiertos por bosques, que incluyen el bosque espinoso subtropical; los bosques secos, húmedos y muy húmedos tropicales; los bosques secos, húmedos y muy húmedos pre-montañosos; y el bosque de mangle. Los bosques pre-montañosos, principalmente los bosques de pino, están localizados en su mayoría en la parte norte de la región Informe sobre el Análisis Comparativo de Riesgo en Centroamérica montañosa y en las sabanas

de la Mosquitia en el nordeste de la región. En las montañas centrales se encuentran también los bosques nublados, localizados en zonas con una elevación superior a 1,350 metros sobre el nivel del mar.

Los bosques tropicales, principalmente el bosque húmedo tropical, se encuentran en la parte sur de la región y en las elevaciones más bajas. Los manglares están principalmente en la costa del Océano Pacífico, en las riberas de los ríos cerca de la costa caribeña y alrededor de las lagunas y estuarios. En la zona del litoral del Mar Caribe y del Océano Pacífico cerca de las costas, se encuentran estratos de grama marina. Las lagunas de la costa caribeña dan albergue al manatí, un mamífero marino amenazado de extinción. Los arrecifes coralinos se encuentran principalmente cerca la costa caribeña.

Hay una gran variedad de áreas protegidas en la región. En Costa Rica, los parques nacionales, las reservas y otras áreas protegidas ocupan 400 mil hectáreas y en Nicaragua las áreas protegidas ocupan 1.75 millones de hectáreas. Hay 50 áreas protegidas en El Salvador, 40 en Guatemala, 56 en Honduras y 71 en Nicaragua. Las áreas protegidas incluyen parques nacionales, refugios de vida silvestre, reservas biológicas, santuarios marinos, reservas indígenas y monumentos culturales y arqueológicos, ejemplos de todos los ecosistemas de la región que cohabitan dentro de las áreas protegidas. Generalmente las áreas protegidas se encuentran situadas lejos de las actividades que generan mayor contaminación, pero hay excepciones. En Honduras, por ejemplo, tres áreas podrían encontrarse amenazadas por la contaminación: El Parque Nacional Punta de Sal, la Reserva de Vida Silvestre Bahía de Chismuyo y la Reserva de Vida Silvestre Lagunas de Invierno. El Parque Nacional Punta de Sal está localizado en el lado este de la boca del Río Ulúa, aguas abajo de áreas urbanas y agrícolas. Las Reservas de Vida Silvestre de Bahía Chismuyo y Lagunas de Invierno están ubicadas en la costa del Pacífico, en el Golfo de Fonseca, donde el Río Choluteca, el más contaminado de Honduras, descarga sus aguas. La Reserva de la Biósfera Maya en Guatemala, podría verse afectada por la contaminación debido a actividades de exploración y explotación petrolera. Igualmente el Biotopo de Chocón-Machacas que es una Reserva de Manatí podría contaminarse, pues está aguas abajo de áreas de producción agrícola. Lo mismo sucede en Costa Rica, donde las áreas protegidas están generalmente aguas abajo de zonas de producción agrícola, con uso intensivo de agroquímicos.

G. Instituciones de Medio Ambiente

Existen diversos grados de involucramiento y responsabilidad entre las instituciones del sector público en la región con respecto a la protección ambiental y de los recursos naturales, los problemas de salud ambiental y de saneamiento. Cada país tiene su autoridad nacional de medio ambiente y un represenante de estas instituciones que sirve como enlace con CCAD. Así tambien hay instituciones gubernamentales con responsabilidades sobre algunas áreas especificas del control de contaminación. En el Cuadro 9 se muestran las principales entidades, organizaciones y programas que forman el marco institucional en la región con respeto a los tres problemas principales — Aguas Servidas, Desechos Sólidos y Plaguicidas — y la Contaminación del Aire.

Aunque existen varias leyes y reglamentos en la región sobre el control de la contaminación, hay problemas en terminos de su aplicación. En generale, existen problemas en relacion a la falta de normas o normas adecuadas, traslapes jurisdiccionales y cumplimiento de responsabilidades institucionales. Además existe escasez en general de recursos humanos y de personal calificado en esta área en particular, así como escasez de recursos económicos.

Cuadro 9
Listado de las Instituciones Encargadas de la Gestión Ambiental en Centroamérica

Institución	Siglas	Areas de Trabajo de Interés
Costa Rica		
Ministerio del Ambiente y Energía	MINAE	Autoridad nacional ambiental, control de la contaminación, explotación minera y producción energética, EIA y enlace con CCAD
Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados	ICAyA	Suministro y control de calidad del agua, tratamiento y eliminación de aguas servidas
Instituto de Fomento y Asesoría Municipal	IFAM	Asesoría a municipalidades en el manejo de acueductos, alcantarillados y desechos sólidos
Instituto Meteorológico Nacional	IMN	Calidad del aire, control de emisiones y régimen de lluvias
Ministerio de Agricultura y Ganadería	MAG	Producción y tecnología agropecuaria, registro y control de plaguicidas
Ministerio de Salud	MINSAL	Salud ambiental, control de la contaminación, registro y control de sustancias tóxicas
El Salvador		
Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente	SEMA	Estrategia/política ambiental, asesoría técnica, enlace entre instituciones, educación ambiental, EIA y enlace con la CCAD
Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillas	ANDA	Suministro y control de calidad del agua, tratamiento y eliminación de aguas servidas
Comité Ejecutivo para la Protección de los Recursos Hídricos	CEPRHI	Asesoría a los organismos gubernamentales relacionados con asuntos del agua

Continuacion - Listado de las Instituciones Encargadas de la Gestión Ambiental en Centroamérica		
Institución	**Siglas**	**Areas de Trabajo de Interés**
El Salvador (continuación)		
Comité Nacional de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento	CONIAPOS	Desarrollo de las políticas del sector de agua
Ministerio de Agricultura	MAG	Registro y control de plaguicidas
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	MSPAS	Saneamiento básico rural, control de la contaminación del aire
Plan Nacional de Saneamiento Básico Rural (una división de MSPAS)	PLANSABAR	Suministro y control de calidad del agua, tratamiento y eliminación de aguas servidas en comunidades con poblaciones entre 300 y 2,000 habitantes
Guatemala		
Comisión Nacional del Medio Ambiente	CONAMA	Autoridad nacional ambiental, EIA, control de la contaminación, coordinación interinstitucional y enlace con la CCAD
Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala	EMPAGUA	Suministro de agua potable, administración de alcantarillados en la Ciudad de Guatemala
Instituto Nacional de Fomento Municipal	INFOM	Asesoría y asistencia a las municipalidades en el manejo de desechos sólidos, sistemas de acueductos y alcantarillados
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	MAGA	Registro y control de plaguicidas, sanidad vegetal y pecuaria
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	MISPAS	Salud pública y ambiental, control de plaguicidas caseros y control de acueductos y alcantarillados en comunidades rurales

Continuacion - Listado de las Instituciones Encargadas de la Gestión Ambiental en Centroamérica		
Institución	**Siglas**	**Areas de Trabajo de Interés**
Honduras		
Secretaría de Estado en el Despacho del Ambiente	SEDA	Autoridad ambiental, formulación y coordinación de las políticas ambientales a nivel nacional y enlace con CCAD
Centro de Estudios y Control de Contaminantes	CESCCO	Estudios sobre contaminación ambiental y diseño de planes de prevención
División Municipal de Aguas de San Pedro Sula	DIMA	Construcción, gerencia y control de los sistemas de agua y de alcantarillado en San Pedro Sula
Secretaría de Recursos Naturales	SRN	Sanidad vegetal y registro y control de plaguicidas
Secretaría de Salud Pública	SSP	Manejo de los desechos sólidos, control de la calidad del agua y del aire
Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados	SANAA	Construcción, gerencia y control de abastecimiento de agua nacional y sistemas de alcantarillados
Nicaragua		
Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales	MARENA	Autoridad nacional ambiental, EIA, plaguicidas, desechos, recursos hídricos, control de la contaminación y enlace con la CCAD
Comité de Agua y Saneamiento	CAS	Coordinación de las políticas nacionales del sector de agua y saneamiento
Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados	INAA	Suministro y control del agua potable, tratamiento y eliminación de aguas servidas
Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal	INIFOM	Asistencia a los gobiernos municipales en el tratamiento y eliminación de desechos

Continuacion - Listado de las Instituciones Encargadas de la Gestión Ambiental en Centroamérica		
Institución	**Siglas**	**Areas de Trabajo de Interés**
Nicaragua		
Ministerio de Agricultura y Ganadería	MAG	Sanidad vegetal, registro y control de plaguicidas
Ministerio de Salud	MINSA	Salud y saneamiento ambiental, control epidemiológico de trastornos de salud por causas ambientales, calidad del agua potable
Panamá		
Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables	INRENARE	Autoridad nacional ambiental, EIA, cuencas hidrográficas, control de la contaminación y enlace con CCAD
Comisión Nacional de Medio Ambiente	CONAMA	Control de la contaminación
Comité Interinstitucional del Agua, Saneamiento y Medio Ambiente	CIASMA	Calidad del agua y saneamiento ambiental
Dirección Metropolitana de Aseo	DIMA	Recolección, tratamiento y eliminación final de desechos en el Area Metropolitana
Instituto de Aguas y Alcantarillados Nacionales	IDAAN	Suministro y calidad del agua en red, tratamiento y eliminación de aguas residuales
Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá	IDIAP	Investigación en tecnología agrícola
Ministerio de Desarrollo Agropecuario	MIDA	Producción agrícola, registro y control de plaguicidas
Ministerio de Salud	MINSA	Suministro y calidad del agua en red, tratamiento y eliminación de aguas residuales, control de desechos peligrosos, salud ambiental

SECCION II
EVALUACION DE LOS PROBLEMAS

Esta sección incluye información sobre los cuatro problemas principales en la región, aguas servidas, desechos sólidos, plaguicidas y contaminación del aire, problema éste último que fuera identificado por Costa Rica como el más crítico. La información que se incluye es un compendio de los *Perfiles Nacionales Relativos al Análisis Comparativo de Riesgo* que conforman el Volumen II de este informe. Asimismo se incluyen una serie de criterios utilizados durante el proceso de jerarquización de los problemas de contaminación ambiental y los resultados del mismo.

La clasificación de los tres principales problemas de la región puede resumirse como sigue:

- *Aguas servidas*: Todos los países identificaron este problema como uno de los tres más graves de contaminación; cuatro de los países lo identificaron como el problema principal; y los otros dos países los identificaron como el segundo y tercer problema.

- *Desechos sólidos*: Con la excepción de Costa Rica, todos los países identificaron este problema como uno de los tres más graves de contaminación; Panamá lo identificó como el problema principal; tres países lo identificaron como el segundo problema; y El Salvador lo identificó como el tercer problema.

- *Plaguicidas*: Todos los países identificaron a este problema como uno de los tres más graves de contaminación; dos de los países lo identificaron como el segundo problema de gravedad, y cuatro los identificaron como el tercer problema principal.

A. Aguas Servidas

Las aguas servidas o residuales están constituidas por los sistemas de recolección y tratamiento de los sistemas municipales e industriales. En algunos casos las aguas residuales industriales y municipales se recolectan, tratan y descargan por medio de un sistema común. Sin embargo, algunas industrias suelen pre-tratar sus aguas antes de descargarlas a los sistemas municipales, o pueden tener sus propios sistemas de recolección y tratamiento con descargas independientes. Los contaminantes comúnmente asociados con las aguas residuales son la DBO, los nutrientes, los patógenos y los sólidos suspendidos. Las sustancias tóxicas a menudo son componentes de las aguas servidas industriales. La carencia de tratamiento de las aguas residuales puede perjudicar la salud, la economía y la calidad de vida. Los efectos en la salud tales como la diarrea, el cólera y la tifoidea son más comunes cuando las aguas servidas contaminan el agua que se utiliza como fuente de agua potable. Los efectos en la salud pueden ocurrir también por medio del consumo de algunos alimentos como es el pescado tomado de aguas contaminadas o las cosechas que han sido irrigadas con este tipo de agua. A menudo también se asocian a éstas algunos perjuicios económicos relacionados con la contaminación de agua potable o agua de superficie si es que las aguas negras y contaminación a las zonas de pesquerías o áreas

recreativas. Las aguas servidas, cuando contaminan el agua de superficie, pueden causar cambio o destrucción en los ecosistemas acuáticos por medio de la sedimentación, reducción del oxígeno disuelto, eutrofización y la introducción de sustancias tóxicas. En términos de la calidad de vida, el olor que pueden tener estas aguas es su efecto más común.

La cobertura de servicio sanitario en la región (incluyendo servicios de desagüe, tanques sépticos y letrinas) es solamente 63 por ciento (ver Cuadro 10), con más cobertura en las áreas urbanas (92 por ciento) que en las áreas rurales (38 por ciento). Dentro de la región el nivel de cobertura varía entre 97 por ciento en Costa Rica a 49 por ciento en Guatemala. El tipo de servicio varía también. Por ejemplo, en El Salvador, únicamente en las zonas urbanas establecidas existe el servicio de alcantarillas y solamente el 59 por ciento de la población urbana está conectada al servicio (ANSAL 1994). Los residentes de zonas peri-urbanas o rurales pueden tener acceso a letrinas o pueden no tener acceso a ningún tipo de instalaciones sanitarias (Chudy 1993, Worden 1995). En Nicaragua, el sistema de alcantarillado sirve solamente 35 por ciento de la población urbana (Gutiérrez et al. 1993, MINSA 1995).

El volumen de aguas servidas que reciben tratamiento antes de ser descargadas al medio ambiente es casi inexistente. Por ejemplo, en Costa Rica solamente un 39 por ciento del total de aguas servidas están cubiertas por el sistema de drenaje (OPS 1995a). En San Salvador las aguas servidas terminan en su totalidad en la corriente de los ríos (Chudy 1993, PADCO 1995, Requena y Myton 1991). En Honduras, de los 55 sistemas principales de desagüe del país en las zonas urbanas y semi-urbanas, solamente 11 poseen sistemas de tratamiento de aguas servidas y la mayor parte de ellas abastecen a ciudades pequeñas. El Distrito Central posee un sistema de tratamiento de aguas residuales, pero se encuentra en malas condiciones y los recolectores principales que corren paralelos al Río Choluteca y sus tributarios, se encuentran en malas condiciones, permitiendo así que las aguas negras crudas pasen al río (Ordoñez 1993, Balsiger 1994). En Nicaragua, de los 20 sistemas administrada por la Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados, sólo ocho poseen unidades de tratamiento suministrado a través de lagunas de estabilización. La Ciudad de Managua que posee el 72 por ciento de las conexiones nacionales de alcantarillado, no suministra tratamiento alguno para los efluentes que descarga en el Lago Xolotlán (Gutiérrez et al. 1993). A pesar de que se estima que el 96 por ciento de la población de la Región Metropolitana en Panamá cuenta con disposición sanitaria para las excretas, sin embargo, las aguas negras se descargan prácticamente sin tratamiento en la Bahía de Panamá (Delgado 1995).

Cuadro 10 Cobertura de Servicio Sanitario			
País	**Porcentaje de la Población con Servicio Sanitario[1]**		
	Urbana	**Rural**	**Total**
Costa Rica	100	94	97
El Salvador	84	51	66
Guatemala	70	35	49
Honduras	88	43	63
Nicaragua	97	57	81
Panamá	98	75	87
Región	**92**	**38**	**63**

Notas: [1]Incluyendo servicios de desagüe, tanques sépticos y letrinas.

Fuente: Rothe 1993

Aunque la mayoría del volumen total de aguas residuales son resultado de los hogares, la industria y la agroindustria también son fuentes importantes de las aguas residuales las cuales descargan sus efluentes en los sistemas públicos o directamente en los cuerpos de agua, generalmente sin recibir ningún tratamiento previo.

Por ejemplo, en Panamá puede observarse que el volumen total de aguas residuales de la población contribuye con un 88 por ciento y las industrias con un 12 por ciento, pero es significativo el aporte de materia orgánica que viene en las aguas residuales industriales ya que ellas contribuyen con un 43 por ciento de la carga total. Se considera las industrias que son fuentes importantes de las aguas residuales industriales en la región son: las plantas procesadores de café, las plantas procesadores de azúcar, las plantas embotelladoras de bebidas gaseosas, las cervecerías, las destilerías, las plantas procesadores de alfombras, las curtiembres, las plantas de productos lácteos y las fábricas textiles y mataderos de animales (Burgos et al. 1992, Requena y Myton 1991).

En El Salvador, 69 por ciento de los desechos industriales líquidos van a los desagües municipales, 17 por ciento pasan directamente a las fuentes de agua tales como arroyos, ríos y el océano y 10 por ciento se depositan en los drenajes pluviales. Solamente un cuatro por ciento de los desechos industriales líquidos de San Salvador son pre-tratados antes de descargarse en el desagüe municipal (Chudy 1993, PADCO 1995, y Requena y Myton 1991). Muchas de las industrias del Distrito Central de Honduras descargan sus aguas residuales sin tratar en un desagüe cercano o en drenajes naturales de los alrededores (Myton et al. 1992). En 1992, Burgos y otros colegas evaluaron los residuos de 36 plantas procesadores de alimentos en el

Distrito Central y encontraron que 86 por ciento de ellas generaban efluentes industriales, que 81 por ciento de ellas los depositaban en los desagües sin tratarlas y que 11 por ciento los descargaban directamente en el Río Choluteca o en sus afluentes. Solamente un tercio de las industrias que descargan sus residuos directamente en las aguas superficiales llevan a cabo un tratamiento de los mismos antes de descargarlos.

El Cuadro 11 indica la situación de descargas de aguas residuales al Río Grande de Tárcoles en Costa Rica, a partir del segundo trimestre de 1990.

Cuadro 11
Descarga de Aguas Residuales Industriales en la Cuenca del Río Grande de Tárcoles
Marzo-Octubre 1990

Subsector Industrial	Aguas Residuales (M^3/día)	DBO (Kg/día)	SS (Kg/día)	Nk (Kg/día)	Metales Pesados (Kg/día)
Alimentos, bebidas y tabaco	82.695	40.796	14.977	288	0
Textiles, confeccionados y cuero	13.695	7.293	4.369	201	14
Papel, imprenta y editoriales	196	78	147	1	0
Químicos, caucho y plásticos	954	1.098	485	8	11
Minerales no metálicos	147	0	220	0	2
Metal mecánica	224	0	56	1	23
TOTALES	**97.911**	**49.265**	**20.254**	**499**	**50**

Notas: DBO = Demanda Biológica de Oxígeno
SS = Sólidos en Suspensión
Nk = La sumatoria del nitrógeno amoniacal y orgánico
Metales Pesados incluyen cobre, zinc, cadmio, níquel y cromo

Fuentes: ICAyA 1990, CEGESTI 1995

Aunque los contaminantes más comunes de las industrias son las materias orgánicas, las industrias son fuentes de descargas tóxicas a los ríos y lagos también. Por ejemplo, en Nicaragua el caso más conocido es el de la fábrica Electroquímicas Pesadas, S.A. (ELPESA) o Penwalt, la cual contaminó durante más de dos décadas el Lago Xolotlán con residuos mercuriales.

En general puede decirse que el mayor problema de contaminación que experimentan los lechos de agua en la región está relacionada con las descargas de las aguas residuales a los

mismos. En algunos paises (El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua) el problema principal está fuertemente relacionado con la salud. En un estudio realizado en 1985 sobre los alimentos y comidas de venta en mercado y en puestos ambulantes en San Salvador, se destaca la presencia de *E. coli* en 84 por ciento de las muestras. En otro estudio llevado a cabo en 1990 sobre la comida de venta ambulante en San Salvador se constató una contaminación fecal en 60 por ciento de las muestras. Finalmente, en otro estudio se evidenció que el 50 por ciento de las muestras de productos lácteos, frutas, verduras y carne presentes en los hogares salvadoreños había sido expuesta a la contaminación por excretas.

El alto grado de contaminación que existe a partir de las excretas se refleja en la estadísticas de morbilidad y mortalidad. En El Salvador, la diarrea y deshidratación son las causantes del 20 por ciento de muertes de niños menores de cinco años (ANSAL 1994) . En 1988, el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social reportó un promedio de cuatro episodios de diarrea por niño menor de cinco años, mientras que en 1992 se estimó que 40 por ciento de un grupo de niños tuvo por lo menos un episodio de diarrea al año (OPS 1994a, Rothe 1993, Worden 1995). En general, 60 por ciento de la muerte de infantes menores de un año se debe a enfermedades infecciosas y parasitarias. En 1993, se reporte una taza de 5.864 casos de diarrea o parasitismo intestinal por 100.000 habitantes (Ochoa 1996).

Guatemala tiene uno de los índices más altos del istmo centro-americano en padecimientos de enfermedades hidrotransmisibles en niños. Las enfermedades diarréicas agudas son una de las principales causas de muerte de menores de edad y neonatos en el país (PADCO 1995, CONAMA 1995, OPS 1994a).

En 1988 en Honduras se reportaron 5.966 casos de diarrea por cada 100.000 habitantes (SECPLAN 1989). En 1990 la tasa general de mortalidad causada

Contaminación de Agua por Aguas Servidas en El Salvador

La carencia de un efectivo sistema de alcantarillado y desagües proporciona suficiente oportunidad para generar la contaminación del agua potable como resultado de su contacto con las aguas servidas. Rothe y Pérez (1993) afirman que "la mayoría, si no todos los residentes de la ciudad (San Salvador), consumen agua de muy mala calidad con riesgo para su salud." Se ha estimado que el conteo de coliformes fecales en la mayor parte de los ríos del país es mucho mayor que la norma establecida por la OMS. De hecho, Worden (1995) asevera que "se señala comúnmente que el 90 por ciento de los 360 ríos del país se encuentran altamente contaminados."

En todo el país, el bajo índice de oxígeno disuelto (OD) y la alta demanda biológica de oxígeno (DBO), asociados con la contaminación fecal y los desechos industriales orgánicos, a menazan la salud, y las fuentes naturales de agua y los ecosistemas que dependen de éstos. En algunos casos ésta situación puede acarrear pérdidas económicas como sucede con el camarón, un recurso relativamente importante para la economía de la costa del país, que es muy sensible a las interrupciones del OD y la DBO. (Worden 1995, Requena y Myton 1991)

Además de la contaminación biológica, en algunas áreas la presencia de otros contaminantes asociado con descargas de aguas servidas pueden ser importante. Por ejemplo, en un estudio realizado en 1988-89 se analizaron 187 muestras de agua de superficie y 48 de aguas subterráneas en la parte occidental de El Salvador (Requena y Myton 1991). Con respecto al agua superficial, 28 por ciento de las muestras excedían el nivel aceptable de nitratos en el agua potable, 69 por ciento excedía los niveles aceptables de nitritos y 49 por ciento excedía los niveles aceptables de amoníaco. En relación con las aguas subterráneas, los porcentajes fueron de 31 para los nitratos, 71 para los nitritos y 35 por ciento para el amoníaco.

40

por enfermedades infecciosas, parasitarias, intestinales y diarreicas fue de 131 por 100.000 habitantes (Rothe 1993) y 29 por ciento del total de mortalidad infantil ha sido causada por infecciones intestinales (SECPLAN 1995). La contaminación existente en el río Choluteca en el Distrito Central la cual muestra niveles de coliformes fecales hasta de 1.887.600 colonias por 100 mililitros, presenta un riesgo inmediato para los residentes del área que lavan su ropa en este río y para aquellos que utilizan sus aguas para cocinar y beber (Balsiger 1994, Myton et al. 1992).

En la Ciudad de Managua, La Laguna de Asososca, el principal pozo a cielo abierto para consumo humano de Managua, está amenazada de contaminación por parte de los efluentes que descarga en el Lago Xolotlán sin tratamiento. Asimismo, el Lago Cocibolca muestra un grado significativo de contaminación como resultado de las descargas biológicas e industriales de varias ciudades, encontrándose Granada entre ellas (Gutiérrez 1993).

En el resto de países de la región el impacto ecológico de las aguas servidas es también de suma importancia. La Bahía de Panamá es una de las zonas más sensibles en términos ecológicos en la región. Las actividades humanas han incidido en la degradación marina existente ya que la ciudad vierte en dicha bahía las aguas residuales domésticas e industriales sin ningún tipo de tratamiento (ver Figura 2), produciéndose así, graves problemas de tipo ambiental y estético (Delgado 1995).

En Costa Rica, un ejemplo de severa contaminación por efecto de las aguas residuales, lo constituye el Río Grande de Tárcoles que cumple la función de desagüe de las ciudades de San José, Alajuela y Heredia. Este río recibe los desechos sólidos y aguas servidas de estos núcleos poblacionales, que son a la vez importantes enclaves agroindustriales e industriales.

En Honduras, el Río Choluteca, que cruza el Distrito Central y recibe totalmente los aguas residuales de la ciudad, está altamente contaminado cuando sale de la ciudad. Balsiger (1994) investigó la calidad del agua en el Río Choluteca en el Distrito Central y encontró que el oxígeno disuelto disminuía de 6,3 miligramos por litro (mg/l) antes de la ciudad a 0,1 mg/l después de la ciudad, mucho más bajo del nivel requerido para sostener vida acuática (5,0 mg/l). En un estudio realizado por Myton y otros colegas en 1992, se observaron las poblaciones de macroinvertebrados como indicadores de contaminación. Utilizando estos indicadores se encontró que la calidad del agua pasaba de excelente a muy buena antes de la ciudad, y a muy mala después de la ciudad. El estudio también observó el oxígeno disuelto y los indicadores de macroinvertebrados entre el Distrito Central y el Océano Pacífico, encontrándose que los niveles de oxígeno disuelto no se recuperaban a más del nivel de 5,0 mg/l hasta cerca de 30 kilómetros río abajo de la ciudad y que las poblaciones de macroinvertebrados no se recuperaban al nivel de la condición de los tributarios del Río Choluteca antes de la ciudad sino hasta cerca de 100 kilómetros aguas abajo de la ciudad.

En 1992, el Centro de Estudios y Control de Contaminantes (CESCCO), realizó un estudio del Río Chamelecón en el Valle Sula. Este río pasa por las ciudades de San Pedro Sula y La Lima y recibe las aguas residuales de las mismas. El estudio concluyó que la contaminación fecal y orgánica eran problemas a lo largo de la mayor parte del valle, con niveles de coliformes fecales elevados y niveles de oxígeno disuelto bajos luego de pasar el río por áreas urbanas. En 10 de las 11 estaciones en las que se encontraron coliformes, los valores se encontraban en un orden de magnitud de 10.000 colonias por 100 mililitros o más. En muchas de las estaciones de muestreo, los niveles de oxígeno disuelto eran menores o justo por encima del nivel de 5,0 mg/l.

Contaminación por Aguas Servidas en la Bahía de Panamá

La Bahía de Panamá mantiene un crecimiento variable en relación a varios factores que pueden ser asociados con su nivel de contaminación. Dicha variación va desde un 14 por ciento de aumento en el volumen de aguas residuales, hasta un 321 por ciento en la carga de demanda biológica de oxígeno (DBO) que llega a esta zona (Delgado 1995). En general puede decirse que el estado de la Bahía está ligado, entre otros factores, a los procesos de desarrollo, a la presión que ejerce la población y a las embarcaciones que cruzan el canal. La Bahía de Panamá está bajo el área de influencia de las comunidades de la Ciudad de Panamá, La Chorrera y San Miguelito en donde ocurren las principales actividades industriales del país. Según el censo de 1990, la población de estas comunidades es de 917.608 habitantes (CGRP 1995). Asimismo ha sido establecido que por el Canal de Panamá transitan aproximadamente 14.029 embarcaciones al año.

En el cuadro siguiente se muestran los tipos de contaminantes, su presencia en el agua y sedimentos, y su origen probable.

Contaminación de la Bahía de Panamá

Contaminante	Agua	Sedimento	Origen Probable
Coliformes Fecales	$2{,}1 \times 10^6$	----	Doméstico/ Industrial
Pb (ug/l)	----	trazas	Industrial
Cu (ug/l)	trazas	235	Industrial
Hidrocarburos (ug/l)	60	----	Navegación
DBO (ug/l)	1.200	----	Doméstico/ Industrial

Fuente: MINSA 1995b

B. Desechos Sólidos

El área de los desechos sólidos incluye aspectos de la recolección y eliminación de los desechos sólidos peligros o no peligrosos, generados por los hogares, negocios, industrias, comercio y oficinas. Los desechos no peligrosos incluyen desechos alimenticios, papel, plásticos, metales, vidrios, escombros de construcción y desechos no tóxicos procedentes de los procesos industriales. Los desechos nocivos son tóxicos, corrosivos o explosivos.

Los desechos más peligrosos pueden ser generados por industria, sin embargo, también los hogares, el comercio, las oficinas y las instituciones hospitalarias pueden ser grandes fuentes generadoras de tóxicos. La disposición de los desechos sólidos puede tener lugar en vertederos formales o informales, fosas de incineración y a través de rellenos sanitarios e incineradores. Los desechos sólidos sin recolectar típicamente se queman o se dejan a cielo abierto para que se descompongan, pueden ser acumulados a lo largo de las calles o en solares baldíos, o pueden ir a dar a lechos de agua (río, lago y mar). Los desechos sólidos pueden contaminar las aguas superficiales por medio del contacto y el escurrimiento, y las aguas subterráneas mediante la lixiviación. Los desechos sólidos también pueden contaminar el aire a través de la producción de gases durante su proceso de descomposición y por su quema a cielo abierto. Los problemas asociados con los desechos sólidos incluyen vectores portadores de enfermedades, patógenos, materia particulada, DBO, gas metano, desechos hospitalarios y químicos (industriales, plaguicidas, pinturas, agentes de limpieza, envases químicos, etc.). Los desechos sólidos pueden afectar la salud de los seres humanos a través del contacto directo con los patógenos y sustancias tóxicas presentes en los mismos tanto si estos son recolectados o no. Los desechos sólidos pueden afectar la salud humana de forma indirecta por medio de la contaminación del agua y del aire. Los olores, la basura amontonada en las calles y la basura esparcida por el viento pueden afectar la calidad de vida de la población, al igual que la reducción de visibilidad cuando se queman los desechos sólidos a cielo abierto. Los ecosistemas acuáticos pueden verse severamente afectados cuando los desechos sólidos entran en contacto con los mismos. Los desechos sólidos pueden ser motivo de reducción de áreas naturales y afectar los ecosistemas terrestres cuando se escogen indiscriminadamente áreas verdes para ser utilizados como vertederos.

Las estimaciones de la generación de desechos en la región varía entre 0,2 a 0,5 kilogramo de desechos por persona al día en las áreas rurales hasta 0,5 a 1,0 kilogramo por persona en las áreas urbanas (SECPLAN 1989, GCR/GTZ 1991, Rothe y Pérez 1993, Worden 1995). Usando promedios (0,35 en las áreas rurales y 0,75 en las áreas urbanas) se estima que la región genera 16 mil toneladas metricas de desechos sólidos cada día.

Un estudio realizado sobre la composición de los desechos sólidos para la ciudad de Tegucigalpa pueden usarse como indicador para entender la composición general de los desechos generados en la región. Este estudio determinó que la mayor parte de la basura es de origen orgánico y tierra y el mayor componente inorgánico presente es el plástico (ver Cuadro 12). Debido a que en la región muchas veces el papel higiénico no se elimina en los inodoros, a menudo el excremento humano se mezcla con los desechos sólidos domésticos.

Cuadro 12 **Composición de Desechos Sólidos en Tegucigalpa**	
Tipo de Material	**Porcentaje del Total**
Material Orgánico	44,0
Tierra	28,4
Plásticos	7,2
Desechos de Construcción	6,0
Metales	5,1
Cartón y papel	3,9
Vidrio	3,4
Madera y Desechos de Jardín	2,0
Fuente: SECPLAN 1989	

Se estima que la basura proveniente de los hogares contribuye con un 90 por ciento de la basura generada en la región, mientras que un 10 por ciento tiene su orígen en actividades industriales. La agroindustria y las industrias de procesamiento de alimentos y bebidas son algunas de las industrias que generan una gran cantidad de desechos sólidos. Por ejemplo, los siguientes cuadros muestran, como ejemplo, la generación de desechos por la agroindustria de Costa Rica.

Cuadro 13 **Principales Fuentes de los Desechos Plásticos en la Agroindustria de Costa Rica**			
Fuente	**Producto**	**Material**	**Toneladas/año**
Plantaciones de banano	Bolsas azules	Polietileno BD	4.000 (1993)
	Piola	Polipropileno	4.824 (1994)
Melón y otros productos agrícolas	Película de plástico	Polietileno BD	400 (1993)
Fuente: GCR/GTZ 1991			

Cuadro 14
Principales Fuentes de los Desechos Orgánicos Sólidos Agrícolas en Costa Rica, 1990

Fuente	Año	Toneladas /Día	Destino Actual
Pulpa y broza de café[1]	1990	1.644	Ríos, mejora de suelos en plantaciones de café
Banano (plantas descartadas)	1994	9.840	Mejora de suelos en plantaciones de banano, papel de banano
Tallos	1994	978	Plantación bananera
Racimos de segunda	1994	978	Plantación bananera
Caña (bagazo)	--	n.d.	Fuente de combustible en los ingenios
Espuma e impurezas	--	n.d.	Mejora de suelos o desechado en ríos
Melaza	--	n.d.	Material para plantas de jugos y etanol

Nota: [1]La cifra presentada es un promedio anual, pero tomando en cuenta los meses de cosecha del grano, el promedio diario real de los desechos sólidos generado en los beneficios de café, puede alcanzar hasta 3.950 toneladas por día en los meses de cosecha.

Fuente: GCR/GTZ 1991

Un factor imporante en el problema de los desechos sólidos en la región es la falta de recolección. En las ciudades grandes se recolecta solamente 50 a 80 por ciento de los desechos generados (ver Cuadro 15), recibiendo el servicio más limitado las áreas periurbanas. Generalmente la cobertura de recolección de desechos sólidos en las municipalidades fuera de la zona metropolitana es menor que en las ciudades grandes. En la zona rural el servicio de recolección de basura se considera inexistente.

En Costa Rica, de 30 a 50 por ciento de los desechos generados en municipalidades fuera de la zona metropolitana de San José son recolectados (PADCO 1995). En El Salvador, solomente 30 por ciento de las 262 municipalidades tienen algún tipo de programa de recolección. En Honduras, la cobertura de recolección en las ciudades secundarias son de 20 a 50 por ciento (SEDA 1993). Alrededor del 56 por ciento de los 143 municipios en Nicaragua tienen un tren de aseo que permite la recolección con regularidad, estimándose la generación de desechos en estos municipios entre 45 y 50 por ciento de los desechos sólidos generados en el país. (PIDMA 1994, MINSA-N 1995).

Cuadro 15
Volumen de los Desechos Sólidos, Cobertura de Recolección y Tipo de Eliminación en Cinco Ciudades de América Central

Ciudad y Año de Estimación	Toneladas /Día	Porcentaje de Recolecccción	Mayor Tipo de Eliminación
Guatemala (1994)	1.500	65	Vertedero a Cielo Abierto
Managua (1988)	600	70	Vertedero a Cielo Abierto
Panamá (1990)	930	50	Vertedero a Cielo Abierto
San José (1994)	1.000	80	Rellenado/Vertedero a Cielo Abierto
San Salvador (1995)	990	60	Rellenado/Vertedero a Cielo Abierto
Tegucigalpa (1992)	550	70	Vertedero a Cielo Abierto

Fuentes: Guatemala y Panamá: PADCO 1995
San José: Municipalidad de San José
San Salvador: Worden 1995
Managua y Tegucigalpa: OPS 1994a

En general puede decirse que no existe rellenos sanitarios en la region y que casi todos los desechos recolectados son dispuestos en vertederos a cielo abierto. Por ejemplo, el vertedero de Río Azul en San José se clasifica como relleno sanitario, pero es en realidad un vertedero sin control de lixiviados ni de emisiones de gas metano. En el mismo no existe separación ni tratamiento alguno de los desechos, además de que su vida útil ha terminado por saturación. En San Salvador, los desechos sólidos son depositados en un vertedero cerca de Mariona. Este vertedero utiliza un relleno considerado más higiénico que los restantes del país, pero aún así no se satisfacen las normas internacionales de saneamiento y no se controla el problema de lixiviación[1].

Los desechos que no son recolectados son abandonado por los calles, tirado a los ríos o en las riberas de los arroyos, o vertido a los basureros clandestinos. En Costa Rica se estima que alrededor de 300 toneladas de desechos sólidos son vertidos a los ríos de cada día (PADCO, 1995). En la Ciudad de Guatemala, los desechos sólidos no recolectados son vertidos en 2.000 basureros clandestinos dentro o cerca de la ciudad (PADCO 1995). En Managua se estima que existen alrededor de 300 vertederos ilegales, aunque otras fuentes estiman que el número llega a 838 (PIDMA 1994, MINSA-N 1995, PADCO 1995).

[1]El gobierno metropolitano de San Salvador y una compañía canadiense se encuentran estudiando la construcción de una planta nueva de conversión de "desechos en energía" a fin de ofrecer servicio al área metropolitana. Se espera que esta planta incluya un componente de recuperación de materiales que podría disminuir en un 75 por ciento la cantidad de desechos que se incineran y también se considera que podría proporcionar ingresos provenientes de la venta de materiales reciclables.

En general, no existe un sistema formal para la separación de desechos reciclables. La separación de reciclables que existe puede ser considerado como un sistema informal. La actividad de búsqueda de objetos reciclables es muy común principalmente en los puntos de recolección y en los vertederos. En los diferentes sitios de vertido en Guatemala, alrededor de 1.420 personas (llamados "guajeros") están vinculadas al proceso de segregación de desechos (JICA 1991 y Mayén 1994). Una situación similar existe en todos los paises de la región.

Debido a la falta de recolección de los desechos sólidos, y rellenos sanitarios existen serias amenazas al medio ambiente y la salud en la región. En la Ciudad de Panamá, durante los tiempos de lluvia, una gran cantidad de desechos abandonados por los calles son arrastrados y llegan hasta la Bahía de Panamá contaminando sus aguas (Delgado1995). Es probable que el vertedero municipal de Acahualinca en Managua, a orillas del Lago Xolotlán, contribuya a la contaminación del lago; y que los desechos abandonados en el Distrito Central de Honduras contribuyan a la contaminación biológica del Río Choluteca que pasa por la ciudad. Los desechos no recolectados y los vertederos a cielo abierto constituyen criaderos para vectores portadores de enfermeadades y fuentes de malos olores. Por falta de control, y por la presensia de excremento en los desechos, los riesgos para la salud son particularmente elevados para las personas que buscan objetos de valor, ropa o alimentos en los vertederos.

La situación de los problemas de desechos peligrosos en la región no ha sido evaluada. En general, no existe la separación de desechos tóxicos y no tóxicos. Algunos de los hospitales en la región tienen sus incineradores, pero generalmente los desechos hospitales pasan a los mismos vertederos de los desechos municipales. En El Salvador, existen siete hospitales estatales y 18 privados que producen 1.513 Kgs de desechos al día. Un tercio de estos desechos son incinerados y el resto se mezcla indiscriminadamente con los desechos municipales para su recolección y eliminación (Chudy 1993, OPS 1994a, Rothe y Pérez 1993). En Nicaragua, ha sido constatado que los desechos patógenos de hospitales y algunos desechos peligrosos son eliminados en el vertedero municipal de Acahualinca en Managua, a orillas del Lago Xolotlán. Se estima que la suma de desechos vertidos en dicho sitio, alcanza los 578.000 M^3. Los hospitales de Honduras no poseen incineradores para la eliminación de sus desechos sólidos los cuales eliminan en basureros internos o los envían a los vertederos municipales (SECPLAN 1989). Se observa una situación muy similar en Guatemala.

Típicamente, las industrias que generan mayor cantidad de desechos peligros en la región se dedican a la producción de químicos, teñido/textil, enchapado de metal y productos farmacéuticos. Generalmente los desechos de estas industrias no reciben tratamiento especial. Por ejemplo, en 1993, en Honduras se estimó que las industrias produjeron 1.524 toneladas métricas de desechos peligrosos los cuales no recibieron tratamiento ni ningún tipo de eliminación especial necesaria para estos casos (SEDA 1993). De manera similar, se estimó que las industrias queman su basura cerca de sus instalaciones o la envían a los vertederos municipales. En una muestra tomada de 36 plantas procesadoras de alimentos en el Distrito Central, 30 por ciento de ellas incineraban sus desechos sólidos en sus instalaciones (Burgos et al. 1992).

C. Plaguicidas

Entre los plaguicidas se incluyen los insecticidas, herbicidas, fungicidas, rodenticidas, etc. y el riesgo que los mismos pueden crear por su uso, tanto en el medio urbano como en el agrícola. Los riesgos relativos a los plaguicidas surgen principalmente de la aplicación de los mismos, pero los daños pueden ocurrir también durante la mezcla, carga, almacenamiento, transporte y eliminación de los mismos. Algunos de los plaguicidas más peligrosos incluyen el paratión metílico, paraquat, foxim, terbufós y diazinón. Los plaguicidas organoclorados (por ejemplo el DDT), puede ser motivo de preocupación debido a que sus residuos pueden persistir por muchos años después de su uso. Los plaguicidas pueden perjudicar tanto a la salud humana como a los ecosistemas. Muchos plaguicidas presentan una amenaza para la salud humana, tanto a través del contacto directo con los aplicadores y trabajadores agrícolas como por la exposición indirecta por medio de la contaminación de los alimentos y el abastecimiento de agua. El impacto en los ecosistemas está asociado también con el contacto directo con las especies que no son el objetivo de los plaguicidas y que se encuentran en los alrededores de la zona de uso y por medio de la contaminación del suelo y del agua. Los efectos en los ecosistemas incluyen cambios en la composición o estructura de los mismos, desarrollo de resistencia de la peste objetivo y bio-acumulación en la cadena alimenticia.

Centroamérica es una región de gran actividad agrícola. La agricultura es el sector económico más grande en todos los paises centroamericanos, siendo la principal fuente de empleo en la región. El uso de plaguicidas y el sector agrícola en la región son inseparables. Por ejemplo, entre 1980 y 1989, la región importó un promedio de más que 53 millones kilogramos de plaguicidas por año (ver Cuadro 16). La mayoría de los plaguicidas son usados en la producción de los productos para exportación como azúcar, café y banano, pero también se usan en la producción de cítricos, maíz, frijoles, arroz y legumbres para consumo doméstico. El Cuadro 17 muestra los plaguicidas de uso principal en la agricultura en Centroamérica.

Los plaguicidas no sólo se utilizan en la agricultura sino en los programas de control de vectores de enfermedades, especialmente para el control de zancudos de la malaria. Los plaguicidas que se usan más en este tipo de programas son Propoxur, Bendocarb, Fenitotión, Abate y Permetrín (OPS 1993, Henao et al. 1993). En Honduras, por ejemplo, se estima que 15 por ciento de el volumen total de plaguicidas importados son usados por la Secretaría de Salud Pública para el control de vectores (Henao et al. 1993).

Cuadro 16
Consumo Promedio Anual de Plaguicidas en Centroamérica, 1980-89

País	Población Agrícola	Área Agrícola (Ha)	Importaciones de Plaguicidas (Kg)	Uso por Población Agrícola (Kg/Persona)	Uso por Área Agrícola (Kg/Ha)
Costa Rica	258.720	621.000	9.924.000	38,4	16,0
El Salvador	754.800	800.000	6.300.000	8,3	7,9
Guatemala	1.369.800	1.250.000	9.027.000	6,6	7,2
Honduras	699.480	800.000	10.760.000	15,4	13,5
Nicaragua	354.460	639.000	9.772.000	27,6	15,3
Panamá	211.700	400.000	7.505.000	35,5	18,8
Región	3.648.960	4.510.000	53.288.000	14,6	11,8

Fuente: Wesseling y Castillo 1992

Cuadro 17
Principales Plaguicidas Utilizados en Centroamérica

Cosecha	Plaguicidas		
Caña de Azúcar	Paraquat (Gramaxone, Gramesen, Kenoquat, Paradox, Gramafix) Glifosato (Round-up, Latigo) Diuron (Karmax) Ametrina (Gesapax) Hexazinona (Velpar K3)	Atrazina (Aatrex) Dalapon Ixoxynil Azulam (Azulox) 2,4-D Foxim (Volatón, Baytión) Carbaril (Sevin) Malatión (Lucatión)	Terbufós (Counter) Mirex Propoxur (Baygón, Undene) Metamidofos (Tamarón, Monitor) Carbofurán (Furadán, Curater) Metil Paratión (Folidol, Mitidox)

Principales Plaguicidas Utilizados en Centroamérica (a continuación)

Cosecha	Plaguicidas		
Café	Endosulfán (Tiodán) Propoxur (Baygón, Undene) Terbufós (Counter)	Aldicarb (Temik) 2,4-D Foxim (Volatón, Baytión)	Carbofurán (Furadán, Curater) Metil Paratión (Folidol, Mitidox) Malatión (Lucatión)
Banano	Paraquat (Gramaxone, Gramesen, Kenoquat, Paradox, Gramafix) Glifosato (Round-up, Latigo) 2,4-D Terbufós (Counter) Ethoprop (Mocap) Carbofuran (Curator, Furadan)	Fenamifós (Nemacur) Clorotalonil (Bravo) Propiconazole (Tilt) Imazalil (Fungaflor) Mancozeb (Dithane, Vondozeb, Manzate)	Tridemorf (Calixim) Propineb (Antracol) Thiram Flusilazole (Punch) Sulfato de Cobre Benomyl (Benlate) Tiabendazol (Mertect)
Cítricos	Paraquat (Gramaxone, Gramesen, Kenoquat, Paradox, Gramafix) Glifosato (Round-up, Latigo) Diuron (Karmax) 2,4-D Oxidimeton Methil (Metasystox)	Malatión (Lucatión) Ethion Foxim (Volatón, Baytión) Clorpirifos (Lorsban) Mirex Aldicarb (Temik)	Metamidofos (Tamarón, Monitor) Disulfoton (Disyston) Fosetil (Aliette) Oxicloruro de Cobre (Cupravit)

50

Principales Plaguicidas Utilizados en Centroamérica (a continuación)			
Cosecha	**Plaguicidas**		
Maíz	Paraquat (Gramaxone, Gramesen, Kenoquat, Paradox, Gramafix) Atrazina (Aatrex) Pendimethalin (Prowl)	2,4-D Foxim (Volatón, Baytión) Metamidofos (Tamarón, Monitor) Carbosulfán (Marshall)	Terbufós (Counter) Triclorfon (Dipterex) Coumatetralyl (Racumin)
Sorgo	Paraquat (Gramaxone, Gramesen, Kenoquat, Paradox, Gramafix) Atrazina (Aatrex)	Foxim (Volatón, Baytión) Metamidofos (Tamarón, Monitor)	Terbufós (Counter) Carbosulfán (Marshall)
Arroz	Monocroptofós (Nuvacron) Propanil (Herbax, Stam)	2,4-D Permethrin (Ambush) Metamidofos (Tamarón, Monitor)	Mirex Pyrethrins Metomil (Lannate)
Frijoles	Benomyl (Benlate) Thiram Endosulfán (Tiodán) Metaldehyde	Clorotalonil (Bravo) Terbufós (Counter) Carbosulfán (Marshall)	Metamidofos (Tamarón, Monitor) Metil Paratión (Folidol, Mitidox) Fenpropatrín (Herald)

Principales Plaguicidas Utilizados en Centroamérica (a continuación)

Cosecha	Plaguicidas		
Legumbres	Paraquat (Gramaxone, Gramesen, Kenoquat, Paradox, Gramafix)	Carbaril (Sevin)	Benomyl (Benlate)
		Methomilo (Lannate)	Mancozeb (Manzate)
	Bifentrin (Talstar)	Malatión (Lucatión)	Clorotalonil (Bravo)
	Ciflutrin (Baytroid)	Pirimifos-metilo (Actellic)	Metalaxyl (Ridomil)
	Metamidofos (Tamarón, Monitor)	Metil Paratión (Folidol, Mitidox)	Propineb (Antracol)
	Permetrina (Ambush)	Cipermetrina-Profenfos (Tambo)	Oxicloruro de Cobre (Cupravit)
	Endosufan (Thiodan)	Deltametrina (Decis)	Difenacoum (Ratak)
	Buprofezin (Applaud)	Oxidimeton Methil (Metasystox)	Pirimicarb (Pirimor)

Notas: Cuando se ofrecen tanto el nombre común como el nombre comercial del producto, el nombre comercial sigue al nombre común y va entre paréntesis ( ).

Fuente: Atkinson 1989, Lee et al. 1995, Hall y Pulver 1994, Qurioz et al. 1993, Requena y Myton 1991, Usher y Pulver 1994, Worden 1995, Wesseling y Castillo, 1992

Muchos de los problemas asociados con los plaguicidas en la región se deben al mal uso y al uso excesivo de los mismos. En general, los marcos legales existentes y reglamentos en la región deben ser renovados, pues no se adaptan ya a la situación actual de uso de los plaguicidas, además de que existen problemas en su aplicación y monitoreo (Garzona 1995). Generalmente los agricultores dependen de recomendaciones de sus amigos, de distribuidoras de plaguicidas o sus propios criterios en vez de la asistencia técnica para seleccionar y usar plaguicidas (Wesseling y Castillo 1992). Existe evidencia de que muchos plaguicidas se almacenan de forma inadecuada. En una encuesta reciente solamente 51 a 64 por ciento de los agricultores reportaron que los plaguicidas son almacenados en una bodega fuera de sus casas (Wesseling y Castillo 1992). Un estudio realizado sobre el almacenamiento de plaguicidas en el Distrito Central de Honduras encontró que 18 de las 21 tiendas observadas poseían medios de almacenamiento inadecuado (Varela y Díaz 1991). Las tiendas carecían de ventilación apropiada y los empleados no recibían ropa protectora para manipular o distribuir los plaguicidas.

En encuestas realizadas en 1991, se determinó que muchos de los obreros agrícolas aplicaban los químicos sin la ropa protectora apropiada (ver Cuadro 18). En Honduras, menos de la mitad usan pantalones largos durante la aplicación de plaguicidas y menos de la mitad usan camisas de mangas largas en Guatemala, Honduras y Costa Rica. Las razones más comunes que los trabajadores dieron por el no uso del equipo eran altos precios, incomodidad, costumbre o lo consideraron innecesario.

Cuadro 18
El Porcentaje Uso de Equipo de Protección en la Aplicación de Plaguicidas

Equipo	Nicaragua	Guatemala	Honduras	Costa Rica
Pantalón Largo	100	99	47	94
Camisa de Manga Larga	88	40	50	18
Gorra o Sombrero	84	34	70	84
Botas de Hule	67	39	47	91
Mascarilla	37	19	7	43
Guantes	8	15	7	16
Anteojos Protectores	14	0	1	7
Delantal de Hule	0	0	0	3
Polainas	0	0	0	0
Pañuelo	29	0	30	30

Fuente: Wesseling y Castillo 1992

Otro problema relativo al manejo de plaguicidas en la región es el tratamiento de los desechos generados por los envases de los plaguicidas. Menos de la mitad de los agricultores entrevistados en una encuesta de 1991 expresaron daban algún tratamiento a los envases (Wesseling y Castillo 1992). Aunque muchos de los agricultores reportaron que enterraban los recipientes vacíos, 42 por ciento de los encuestados en Costa Rica reportaron que "los dejaron tirados en el campo." Los agricultores que dejaron sin recolectar los envases en Nicaragua, Honduras y Guatemala se estiman en un 18, 28 y 29 por ciento respectivamente. En Nicaragua, 22 por ciento de los agricultores reportaron que utilizaban los recipientes vacíos para almacenar agua o alimentos. Con respecto al lavado del equipo de aplicación, 30 por ciento manifestaron que los lavaban en pozos, ríos o quebradas en la pila de su casa.

Existen muchos estudios sobre el impacto del uso de plaguicidas en la región, pero la calidad de la información varía entre países. Debido a la gran población económicamente activa del sector agrícola, los plaguicidas pueden presentar un problema serio de salud. Los riesgos de

salud relativos a los plaguicidas existen en forma aguda, tal y como es el envenenamiento y en forma crónica, tal como lo son los daños reproductivos y el cáncer.

La incidencia de envenenamientos por plaguicidas en Centroamérica es bastante alta. En El Salvador, durante el período de 1971 a 1976 se obtuvo información de 8.917 casos de envenenamiento con plaguicidas y de 1986 a 1987 se diagnosticaron 9.803 casos de envenenamiento por efecto de lo plaguicidas en los centros de emergencia y hospitales. De dichos casos, tres por ciento resultaron fatales y 23 por ciento eran mujeres. En el año 1992 se reportaron ante el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social 3.200 incidentes de envenenamiento por plaguicidas. (Requena y Myton 1991; OPS 1992, 1993, 1994a).

En Guatemala entre 1972-86 se registraron diversos problemas en relación a intoxicaciones agudas por plaguicidas, particularmente entre obreros agrícolas, alcanzando una cifra de 16.206 personas, local arroja un promedio de 1.080 casos de intoxicación por año (Jenkins 1995). En Honduras, desde 1982 hasta 1986, el número de casos de intoxicación por plaguicidas promedio fue de 215 al año (SECPLAN 1989). En 1987 se reportaron 274 casos de envenenamiento causado por plaguicidas con una tasa de mortalidad en estos casos de 8 por ciento (Henao et al. 1993). Según datos de la OPS, en Panamá se registran alrededor de 6.288 casos anuales de intoxicaciones agudas por plaguicidas. Estudios epidemiológicos en Costa Rica señalan que en el sexenio 1980-86, el 20 por ciento de intoxicaciones agudas por plaguicidas ocurrieron en trabajadores menores de 18 años, los cuales según las leyes del país no deberían manejar o estar expuestos a sustancias tóxicas en su ambiente laboral (OPS 1993).

Las intoxicaciones por plaguicidas puede representar altos costos para el sector salud; por ejemplo, en Nicaragua, ha sido estimado que los costos de tratamiento de intoxicaciones por plaguicidas ascendieron ya para 1987 a 423.031 dólares de los Estados Unidos (Vaughan 1993).

El Cuadro 19 muestra la distribución de las intoxicaciones por plaguicidas según la causa en la región.

Cuadro 19 Intoxicaciones con Plaguicidas Segun La Causa				
País y Años de la Muestra	**Tamaño de la Muestra**	**% Laboral**	**% Accidental**	**% Suicidios**
Costa Rica (1980-89)	2.566	50	25	24
El Salvador (1986-89)	3.092	28	26	46
Guatemala (1986-89)	1.238	43	34	23
Honduras (1987)	331	31	22	46
Nicaragua (1987)	643	72	19	9
Panamá (1981-90)	190	28	37	35
Fuente: Wesseling y Castillo 1992				

En Centroamérica, existe menos información sobre los casos de intoxicación crónica por plaguicidas. En Costa Rica se han realizado estudios sobre los trabajadores agrícolas de la agroindustria bananera, que han sido expuestos al plaguicida DBCP. Según datos de la OPS (1993), alrededor de 72 de ellos resultaron estériles como consecuencia de la exposición a dicho producto. En relación a la formación de tumores malignos en infantes, el Hospital de Niños de Costa Rica reportó que un 71 por ciento de los casos de tumores en menores de edad provienen de áreas de producción agrícola intensiva. El 87 por ciento de esos niños oscilaban entre los seis y siete años de edad, lo cual sugiere un período largo de contacto entre el niño y las sustancias cancerígenas.

En Honduras, a través de dos estudios, se han realizado investigaciones sobre los efectos crónicos de los plaguicidas en los trabajadores de las comunidades aledañas. En un estudio llevado a cabo en 1981 en una comunidad cercana a un campo arrocero en el que era común la fumigación aérea, se encontró que el nueve por ciento de los residentes tenían niveles de enzimas en la sangre que indicaban la presencia de problemas de salud relacionados con los plaguicidas (Henao et al. 1993). En otro estudio preparado por CESCCO (1991a) se realizó un muestreo de niveles de enzimas en la sangre de obreros agrícolas y residentes de Ajuterique, Comayagua, un área en la que se utilizaron plaguicidas durante mucho tiempo y los resultados indicaron que en el 18 por ciento de la población muestreada, los plaguicidas tienen un efecto nocivo para la salud, especialmente entre los hombres. En el Distrito de Honduras se realizó un estudio en donde se muestrearon 21 logares y se tomaron muestras sanguíneas de 89 empleados, el 10 por ciento de ellos presentaba bajos niveles de enzimas.

Los impactos al medio ambiente causados por los plaguicidas incluyen la contaminación de especies de la flora y fauna, alimentos, agua y suelos; bioacumulación en la cadena alimenticia; cambios en la composición o estructura en los ecosistemas; la eliminación de especies

no-plagas como polinizadores y abejas; y desarrollo de resistencia en la peste objetivo. Se han documentado peces muertos por causa de las plaguicidas en Costa Rica y El Salvador (Foer y Olsen 1992). En Honduras se han encontrado rastros de plaguicidas en aguas subterráneas localizadas debajo de áreas agrícolas y en la cuenca hidrográfica en los alrededores de Tegucigalpa (SECPLAN 1989).

En Costa Rica, han sido detectadas trazas residuales de plaguicidas organoclorados y fosforados en peces tomados en las ríos de la región Atlántica. También, en Costa Rica, los huevos de aves silvestres acuáticas se han detectado residuos de Heptacloro Epóxido, DDT y Eldrín y se ha constado que en los suelos de la región Atlántica se han acumulado altos residuos de metales pesados como cobre y arsénico, como resultado del uso de ciertos fungicidas en la producción de banano.

En El Salvador se han llevado a cabo un amplio número de investigaciones sobre la contaminación del suelo, agua y organismos acuáticos originada por plaguicidas. En 1983, se encontraron altas concentraciones de DDT y del herbicida Toxafeno en muestras del suelo. Los niveles de Paraquat en terrenos agrícolas de la zona occidental del país alcanzaron su nivel de concentración más alto luego de un período de 9 a 12 años de uso continuo, los niveles de las muestras en Ahuachapán abarcaban concentraciones de 1,9 a 16,5 ppm. También se determinó que los residuos medidos de plaguicidas organoclorados más altos en los organismos acuáticos se encontraban concentrados en el pescado, siendo las almejas y los mejillones (organismos pobladores desedimento) los segundos que presentaban más altas concentraciones. El nivel más bajo fue encontrado en los camarones y estrellas de mar -- organismos pobladores de la superficie de fondo -- (Requena y Myton 1991).

Un estudio llevado a cabo en el Salvador mostró la presencia de plaguicidas organoclorados en las aguas costeras de este país. Se determinó que en la mayor parte de las muestras de agua, los niveles más bajos existían en Ahuachapán. También en el Salvador, otros estudios demuestran que existe una relación directa entre la aplicación de plaguicidas agrícolas y los niveles encontrados en los organismos acuáticos. En las muestras de agua de la zona occidental del país se encontraron niveles suficientemente altos de Tamarón (Metamidofos) como para causar la muerte de especies acuáticas y terrestres (Requena y Myton 1991).

El uso de DDT y otros organoclorados han sido el centro de muchos estudios en Honduras. Por lo menos tres de ellos han investigado la presencia de organoclorados en la leche materna. En 1987 CESCCO encontró que 36 de cada 37 muestras de leche materna contenían niveles de DDT entre 0,016 y 1,234 ppm, con un promedio de 0,301 ppm. El mismo estudio encontró Aldrín, Dieldrín y Lindane en muestras de leche materna (SECPLAN 1989). Durante el mismo año, la Secretaría de Salud Pública analizó la presencia de DDT en muestras de leche materna de todo el país y encontró que el nivel promedio era de 0,18 ppm, siendo Choluteca y Juticapa las ciudades con contenidos más altos (0,492 ppm y 0,434 ppm, respectivamente) (SECPLAN 1989). En 1993, Ramos y otros colegas analizaron la presencia de DDT en 292 muestras de leche materna y encontraron que el 93 por ciento de ellas tenía una concentración promedio de 0,058 ppm de DDT. Las mayores concentraciones se encontraron en Choluteca en

el sur y en Atlántida y Colón en el norte. En otro estudio que realizó CESCCO se determinó la presencia de DDT y Lindane en más de la mitad de los peces de una muestra obtenida en la Bahía de la Isla de Utila en el Mar Caribe (Ramos et al. 1994b). Los investigadores también encontraron rastros de Dieldrín y Getacloro en cerca del 30 por ciento de las muestras. Los niveles de plaguicidas que se detectaron en este estudio se encontraban debajo de los niveles permisibles para el consumo humano.

En carios estudios realizados en Panamá muestran la presencia de trazas residuales de plaguicidas en diversos alimentos vegetales, peces, crustáceos, carne, leche bovina y cereales. En 1988, la leche bovina y sus derivados presentaron residuos de HCB, lindano, dieldrín, clorodano, heptacloro epóxido y DDT dentro de límites permitidos. En 1994 sin embargo, en una investigación realizada se encontraron residuos de plaguicidas en el 22 por ciento de muestras tomadas de alimentos, de las cuales el 20 por ciento estaba por encima de los límites permitidos (Jenkins 1995).

En la región, los plaguicidas tienen impactos económicos debido a la alta dependencia de los mismos, su mala aplicación, el desarrollo de resistencia por parte de la plaga y altos niveles de trazas y residuos en productos de exportación que eventualmente son rechazados. Algunas plagas han desarrollado resistencia a los mismos, como es el caso por ejemplo de *Liriomyza* que es resistente a los Piretroides, al Metíl Paratión y al Metamidofós. En Costa Rica, fueron confiscados 6 cargamentos de vegetales en 1988 y 17 fueron confiscados en 1989 por la Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos debido a la acumulación de residuos en cantidades altas.

D. Contaminación del Aire

La contaminación del aire exterior puede ser causada por la emisión de vehículos, instalaciones industriales, plantas eléctricas, el polvo generado por las construcciones y por la quema de desechos sólidos y de campos agrícolas. En Centroamérica, la contaminación del aire interior se debe principalmente a la quema de leña para cocinar o calentar las viviendas. Los contaminantes comunes del aire son las partículas, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, ozono, monóxido de carbono, tóxicos orgánicos y metales pesados. La contaminación del aire puede producir efectos nocivos en la salud humana --especialmente en términos de los problemas respiratorios--, la economía, la calidad de vida y los ecosistemas. También puede causar un impacto negativo en sectores de importancia como es el turismo, y crear perjuicios económicos substanciales al dañar y manchar los edificios, reducir la visibilidad y producir olores desagradables. La contaminación del aire puede dañar o destruir los ecosistemas por medio de la deposición de contaminantes, particularmente en ecosistemas terrestres cercanos a los puntos de emisión.

Existe muy poca información sobre la calidad del aire en Centroamérica, sin embargo se estima que las principales fuentes de contaminación son la emisión de vehículos motorizados y la leña de uso doméstico. La fuente principal de contaminación del aire exterior es el sector de transporte para el cual practicamente no existe control de emisiones. En Costa Rica, las fuentes

móviles producen 58 por ciento de las emisiones totales (MINSAL 1994). El parque automotor en la región se concentra en las áreas urbanas y está creciendo rapidemente. En El Salvador se ha multiplicado grandemente desde 151.000 vehículos en 1990 hasta más de 320.000 en 1994 (Ochoa 1996). Se estima que el parque automotor de Guatemala se ha practicamente duplicado en los últimos diez años hasta un punto superior a los 450.000 vehículos (PRO-ECO 1996). El parque automotor en Honduras y Panamá es estimado en 230.000 y 157.000 respectivamente (COTIAS 1995 y CGRP 1995).

En los años recientes han hecho estudios de la contaminación atmosférica en San José, San Salvador, la Ciudad de Guatemala y el Distrito Central de Honduras. Un estudio conducido en 1986 por el Ministerio de Salud de Costa Rica determinó que la concentración de partículas en suspensión al sur de San José estaba por encima de las normas de OMS. En 1994, el Ministerio nuevamente condujo otro estudio en el Barrio Amón en San José, determinándose en esta ocasión, que la emisión del parque automotor continuaba muy por encima de la norma establecida (Incer s.f., MINSAL 1994). En un muestreo hecho por Swiss-Contact durante ocho horas en ciertos puntos de San José, se econtraron concentraciones de plomo de hasta 1.2 mg/m^3. El límite internacional permisible durante 24 horas es de 1.5 mg/m^3.

Según una encuesta conducida por los Ministerios de Ambiente y Energía (MINAE) y de Salud (MINSAL), un noventa y cuatro por ciento de habitantes de la Gran Area Metropolitana considera la contaminación del aire como problema número uno. Más del noventa por ciento considera que el aire está contaminado y un ochenta por ciento considera que la contaminación se debe al humo de los vehículos. Recientemente las autoridades costarricences han puesto en marcha un programa para el control de las emisiones de fuentes móviles según las reformas a la Ley de Tránsito, el Decreto No. 23831 y el Decreto Ejecutivo No. 23025. Dicho programa incluye la revisión de emisiones de los automotores para la emisión de "ecomarchamos" a aquellos vehículos que tengan emisiones por debajo de los límites máximos permitidos y por el contrario aquellos vehículos que sobrepasen dichos límites deberán hacer los ajustes necesarios para poder circular. El programa incluye además la eliminación gradual del tetraetilo de plomo como aditivo antidetonante, tanto en la gasolina super como regular según datos de la Refinería Costarricense de Petroleos (RECOPE). El programa es coordinado por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) y el MINAE y recibe el apoyo del Banco Mundial y del proyecto Pro-Eco de Swiss-Contact.

En un estudio en San Salvador en 1995, nueve de cada diez lecturas excedía las normas de 8 horas, establecidas por la USEPA y la OMS para el monóxido de carbono, y una de cada diez lecturas excedía la norma de una hora de la USEPA (Worden 1995). Las lecturas de partículas en suspensión fueron de dos a 20 veces mayores que la norma establecida por la OMS.

Un estudio conducido en 1995 por Pro-Eco estableció contaminación atmosférica por las concentraciones de partículas en suspensión, ozono y monóxido de carbono en la Ciudad de Guatemala. En el caso de las partículas en suspensión, el límite permisible de 240 mg/m^3 fue superado en cinco de las seis estaciones, por lo menos en 31 ocasiones entre los meses de enero y diciembre de 1995. El ozono se concentró por encima del límite permisible de 150 $\mu g/m^3$ en

cinco ocasiones en tres de las estaciones de control. El monóxido de carbono alcanzó en 16 ocasiones concentraciones superiores al límite permisible de 9 ppm. El estudio monitoreó también las concentraciones de dióxido de nitrógeno, pero encontró que no se superó el límite máximo permisible de 100 $\mu g/m^3$ en ninguno de los meses y en ninguna de las estaciones. Las concentraciones de plomo han disminuido sensiblemente como resultado de la eliminación del tetraetilo de plomo.

El Centro de Estudios y Control de Contaminantes monitoreó la calidad del aire en el Distrito Central de Honduras en abril a octubre de 1995 (Sabillón 1995). Durante este estudio, se controló el total de partículas suspendidas, plomo, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y ozono en el Boulevard Comunidad Económica Europea (un área con mucho tráfico durante el día y la noche) y la presencia de dióxido de nitrógeno y ozono en ocho otros lugares de la ciudad. El estudio encontró que el nivel total de partículas suspendidas y de monóxido de carbono excedía las normas de la OMS en cada una de las muestras tomadas, siendo el total de partículas, por lo menos dos veces mayor que la norma de la OMS con un nivel de 1.550 $\mu g/m^3$ en octubre. Los niveles promedio mensuales de plomo fueron mayores que el estándar de la OMS en dos de los siete meses de la muestra (abril y mayo), con niveles diarios que excedían el estándar durante ocho de los 28 días muestreados. Todas las transgresiones diarias se registraron del 17 de abril hasta el 20 de junio. Las muestras tomadas para dióxido de nitrógeno y ozono se encontraban muy por debajo de las normas de la OMS.

En relación a la contaminación del aire interior, se estima que la mayoría de los hogares rurales usan la leña para cocinar adentro sus casas las cuales no cuentan con una ventilación adecuada. En Honduras 90 por ciento de los hogares rurales cocinan con leña al igual que lo hace un creciente número de moradores urbanos, debido al crecimiento en las comunidades marginales y a la falta de recursos y otros métodos alternativos. Se ha estimado que se queman aproximadamente cuatro millones cúbicos de leña al año en cocinas abiertas y sin chimeneas (Borcsok 1994).

El humo que se genera por el uso de la leña para cocinar y calentar en los hogares sin ventilación adecuada puede causar o agravar las infecciones respiratorias agudas, ocasionando así altos riesgos para la salud de la población. En El Salvador, la leña proporciona el 90 por ciento de la energía requerida en las zonas rurales para cocinar y calentar los hogares, a menudo las viviendas carecen de ventilación adecuada. Estas infecciones, junto con otros problemas respiratorios menores tales como el asma, son la causa principal de la morbilidad y mortalidad infantil en El Salvador. La incidencia de infecciones respiratorias en Honduras es de 14.410 por 100.000 habitantes por año y las infecciones respiratorias agudas presentan un gran problema principalmente en relación a los niños ya que se estima que causa el 23 por ciento de la mortalidad infantil para niños menores de 5 años (SECPLAN 1989 y 1995).

E. Analisis de Riesgo y Clasificacion Comparativa de los Problemas Ambientales

Dentro del proyecto del ACR, los problemas de contaminación han sido clasificados en base a los siguientes criterios: efectos sobre la salud humana (enfermedades y lesiones debidas a la exposición a contaminantes ambientales); reducción en la calidad de vida (efectos más amplios en relación al bienestar de los individuos y la sociedad en general); y efectos ecológicos (alteración y daños que los aspectos de contaminación pueden producir a los ecosistemas). Es importante hacer notar, que en los estudios comparativos de riesgos, típicamente se hace uso de una considerable cantidad de datos e información cuantitativa para analizar la severidad de los riesgos y determinar la jerarquización de los problemas de contaminación. Sin embargo, la flexibilidad del ACR permite que, en caso de que esta información no esté disponible, el juicio de los profesionales, instituciones y personas competentes, complemente o sustituya la falta o insuficiencia de este tipo de información. El ACR en Centroamérica ha sido llevado a cabo a traves de una gran cantidad de informacion que ha sido recabada y utilizando el juicio de sectores importantes de poblacion durante los multiples talleres y reuniones que han sido llevados a cabo durante la ejecucion del proyecto del ACR.

E.1. Clasificación de la Severidad

Los problemas de contaminación se pueden clasificar en base a los riesgos relativos que estos pueden causar, siendo los más serios aquellos que causan los riesgos más severos. Se utiliza el término "riesgo" para incluir todos los daños actuales y potenciales que pueden ser causados por un problema de contaminación. Los problemas de contaminación pueden conllevar a varios tipos de riesgos tanto para las personas como para los ecosistemas. A menudo, los analistas consideran tres grandes categorías de riesgos:

> Efectos sobre la Salud Humana. Esta categoría incluye enfermedades y lesiones debidas a la exposición a contaminantes ambientales. Algunas de las enfermedades que pueden ser causadas por la contaminación incluyen el cáncer, enfermedades gastrointestinales, defectos reproductivos y de desarrollo y efectos nocivos en órganos tales como el hígado, los riñones o los pulmones. Los efectos producidos pueden abarcar desde ligeros y transitorios a crónicos y debilitantes, y hasta fatales.
>
> Reducción de la Calidad de Vida. La contaminación también puede causar una serie de efectos más amplios en relación al bienestar de los individuos y la sociedad en general. Algunos de estos efectos son de naturaleza económica y pueden ser cuantificables, tal como es el caso de la reducción de la pesca en zonas contaminadas, el costo del tratamiento de aguas contaminadas, o la reducción de la productividad en la economía local o regional cuando ocurre que una parte de los trabajadores son afectados por enfermedades asociadas con la contaminación. Otros efectos de la contaminación en la calidad de vida pueden ser intangibles y no cuantificables, tales como son los malos olores o el efecto de la contaminación atmosférica en la reducción de la visibilidad.

Efectos Ecológicos. Este tipo de efectos incluye la muerte de organismos individuales, perturbación de los procesos que gobiernan la interacción entre las especies (reproducción y predatorios) y la alteración de los factores que controlan las actividades claves dentro del ecosistema (ciclo de elementos nutritivos y clima). La severidad de los daños puede ser medida por lo cambios resultantes en la estructura y función de todo el sistema.

Estos diferentes tipos de perjuicios originados por la contaminación pueden estar correlacionados. Por ejemplo, las enfermedades producidas por la contaminación representan efectos nocivos tanto para la salud humana como para la reducción de la calidad de vida (causando costos de tratamiento de prevención, remediación y pérdida de productividad económica). Algunos problemas de contaminación pueden tener efectos negativos en los ecosistemas acuáticos y pueden originar también pérdidas en el turismo y en la pesca. Sin embargo, puede decirse que estos tres tipos de daños pueden ser evaluados independientemente y que todos son importantes. En este proyecto, se han evaluado los riesgos de los problemas de contaminación de forma separada con respecto a cada una de las categorías de daños. El enfoque está dirigido a juzgar los riesgos que puedan presentar los problemas en relación a una serie de criterios pre-establecidos y luego asignar mediciones o puntajes que reflejen la magnitud de dichos riesgos.

E.2. Criterios

- Para juzgar riesgos sobre la salud humana:
  - Número de personas afectadas
  - Severidad del efecto por persona afectada
- Para juzgar los riesgos sobre la calidad de vida:
  - Extensión de las pérdidas en la disponibilidad y utilización de los recursos naturales
  - Extensión de las pérdidas en actividades de recreación y turismo
  - Extensión de los costos incurridos para evitar la contaminación
  - Extensión de los daños estéticos
  - Extensión de los costos de cuidado de salud y pérdida de productividad laboral
- Para juzgar los riesgos sobre los ecosistemas:
  - Area afectada
  - Intensidad del impacto en el área afectada
  - Importancia o exclusividad de los ecosistemas afectados

- Comportamiento o tendencia a lo largo del tiempo
  (Nota: los problemas se comparan en base a la extensión del riesgo causado por el efecto o nivel actual de cada problema, pero es importante incluir el juicio sobre la severidad, es decir, si el problema está mejorando o empeorando con el tiempo. Es por esta razón que se ha incluido el criterio comportamiento o tendencia dentro del ACR.)

E.3. Escalas de Puntaje

Cada problema de contaminación se ha evaluado con respecto a cada uno de los criterios anteriores. El puntaje se asignó a fin de reflejar el grado en el que cada uno de los problema se correlaciona con los criterios predeterminados. Dentro de este estudio, un problema de contaminación al que se le asigna un puntaje más alto se considerara como de mayor riesgo que un problema con un puntaje más bajo.

- Efectos sobre la Salud
  - Número de personas afectadas

    3 La mitad o más de la población del país
    2 10 a 50 % de la población
    1 1 a 10% de la población
    0 Menos de 1% de la población

  - Severidad del impacto en las personas afectadas

    3 Alta probabilidad de efectos severos de salud (muerte, cáncer, defectos congénitos serios, etc.)
    2 Baja probabilidad de efectos severos de salud y/o alta a moderada probabilidad de enfermedades crónicas (asma, hipertensión, etc.)
    1 Efectos de salud ligeros, transitorios y reversibles
    0 Efecto mínimo

- Efectos sobre la Calidad de Vida
  - Pérdida de recursos naturales
  - Pérdida de actividades de recreación y turismo
  - Costos de prevención/remediación
  - Daños estéticos
  - Costos de cuidado de salud y pérdida de productividad laboral

62

La extensión de pérdidas en cada una de estas cinco áreas se ha medido de la siguiente manera:

2 Pérdidas claras y sustanciales
1 Pérdidas inciertas o menores
0 Pérdidas insignificantes

- Efectos ecológicos

  - Area de los ecosistemas afectados

    2 La mitad o más del área de ecosistemas terrestres o acuáticos del país
    1 10 a 50% del área ya sea de ecosistemas terrestres o acuáticos
    0 Menos del 10% del área de ambos tipos de ecosistemas

  - Intensidad del impacto ecológico del área afectada

    2 Daños ecológicos ciertos y severos al área afectada, resultando en un cambio en el carácter ecológico del área. Probablemente pasarán varías décadas hasta que el área afectada se recupere
    1 Daños ecológicos inciertos o moderados al área afectada, pero sin resultar en un cambio completo. Probablemente de 5 a 20 años para que el área afectada se recupere en caso de que se detenga la contaminación
    0 Poco o ningún daño ecológico al área afectada

  - Importancia y exclusividad de los sistemas afectados

    1 El problema afecta a un ecosistema especialmente importante o único a nivel nacional
    0 Ningún ecosistema particularmente importante o único es afectado

- Comportamiento o tendencia a lo largo del tiempo

+1 La situación está empeorando
0 La situación no está cambiando
-1 La situación está mejorando

E.4. Evaluación de los Diferentes Puntajes

Cada problema de contaminación ha sido medido en términos de los criterios preestablecidos y luego se han sumado los puntajes a fin de producir un valor total para cada problema en relación a los efectos de salud (6 puntos como máximo posible), calidad de vida (10 puntos como máximo posible), efectos ecológicos (5 puntos como máximo posible) y comportamiento (1 punto máximo posible).

Se considera que los tres efectos nocivos de la contaminación son igualmente importantes, pero una mayor puntuación es posible para los efectos que se refieren a la calidad de vida. Por lo tanto, debe agregarse el valor asignado a los efectos de manera tal que se reduzca el impacto en el puntaje de la calidad de vida. La fórmula que se utiliza es la siguiente:

Puntaje total para un problema de contaminación = Puntaje de salud + 1/2 Puntaje de Calidad de Vida + Puntaje Ecológico + Puntaje de Tendencia

Por cada uno de los problemas identificados, el puntaje ha sido calculado usando un cuadro similar a 1 que se muestra más abajo. Los problemas de contaminación han sido evaluados de acuerdo a su puntaje total,. siendo el problema de contaminación más severo, aquel que reciba mayor puntaje.

F. Cuadros-resúmenes sobre la Jerarquizacion de los Problemas de Contaminación

Cuadro 20
Resumen de Puntaje para Costa Rica en Orden de Prioridad

Problema	Puntaje				
	Salud	Calidad de Vida	Eco-sistemas	Tendencia	Total
Contaminación del Aire	4	4	2	0	**10**
Aguas Servidas	4	2	2	1	**9**
Plaguicidas	4	2	2	1	**9**
Desechos Sólidos	3	4	2	-1	**8**
Otras Fuentes de Contaminación del Agua	3	3	3	-1	**8**
Contaminación por Plomo	5	1	0	0	**6**
Contaminación del Agua en Red	3	0,5	0	-1	**2,5**

Cuadro 21
Resumen de Puntaje para El Salvador en Orden de Prioridad

Problema	Puntaje				
	Salud	Calidad de Vida	Eco-sistemas	Tendencia	Total
Aguas Servidas	6	4,5	5	1	**16,5**
Plaguicidas	3	3,5	5	1	**12,5**
Desechos Sólidos	5	4	2	1	**12**
Contaminación del Agua en Red	5	1,5	0	1	**7,5**
Contaminación del Aire	5	2	0	-1	**6**
Contaminación por Plomo	5	1	0	-1	**5**

65

Cuadro 22
Resumen de Puntaje para Guatemala en Orden de Prioridad

Area Problema	Puntaje				
	Salud	Calidad de Vida	Eco-sistemas	Tendencia	Total
Aguas Servidas	4	2.5	2	1	**9.5**
Desechos Sólidos	3	2	2	1	**9**
Plaguicidas	5	1	0	1	**7**
Contaminación del Aire	4	0.5	0	1	**5.5**
Contaminación del Agua en red	4	1	0	0	**5**
Contaminación por Plomo	2	0.5	0	0	**2.5**
Otras Fuentes de Contaminación del Agua	0	0	0	0	**0**

Cuadro 23
Resumen de Puntaje para Honduras en Orden de Prioridad

Problema	Puntaje				
	Salud	Calidad de Vida	Eco-sistemas	Tendencia	Total
Aguas Servidas	6	4,5	4	1	**15,5**
Desechos Sólidos	5	5	5	-1	**14**
Plaguicidas	6	2,5	5	-1	**12,5**
Contaminación del Aire	5	5	3	-1	**12**
Contaminación del Agua en Red	6	3	0	0	**9**
Contaminación por plomo	5	1	0	-1	**5**

Cuadro 24
Resumen de Puntaje para Nicaragua en Orden de Prioridad

Area Problema	Puntaje				
	Salud	Calidad de Vida	Eco-sistema	Tendencia	Total
Aguas servidas	5	1.5	2	1	**9.5**
Desechos Sólidos	4	1.5	1	1	**7.5**
Plaguicidas	4	1.5	1	0	**6.5**
Otras Fuentes de Contaminación de Agua	4	1.5	1	0	**6.5**
Contaminación del Agua en red	4	0.5	0	0	**4.5**
Contaminación por Plomo	3	0	0	0	**3**
Contaminación del Aire	2	0	0	1	**3**

Cuadro 25
Resumen de Puntaje para Panamá en Orden de Prioridad

Problema	Puntaje				
	Salud	Calidad de Vida	Eco-sistemas	Tendencia	Total
Desechos Sólidos	4	5	3	1	**13**
Plaguicidas	4	3,5	4	1	**12,5**
Aguas Servidas	4	3,5	3	1	**11,5**
Contaminación del Aire	5	2	1	1	**9**
Contaminación por Plomo	4	0,5	0	0	**4,5**
Contaminación del Agua en Red	4	0,5	0	-1	**3,5**
Otras fuentes de Contaminación del Agua	0	0,5	2	0	**2,5**

Cuadro 26
JERARQUIZACION DE LOS PROBLEMAS DE CONTAMINACION AMBIENTAL

PAIS	Problema No. 1	Puntaje	Problema No. 2	Puntaje	Problema No. 3	Puntaje
Belice	Aguas Servidas	10.5	Desechos Sólidos	7.5	Agua en red	7
Costa Rica	Contaminación del Aire	10	Aguas Servidas	9	Plaguicidas	9
El Salvador	Aguas Servidas	16.5	Plaguicidas	12.5	Desechos Sólidos	12
Guatemala	Aguas Servidas	9.5	Desechos Sólidos	9	Plaguicidas	7
Honduras	Aguas Servidas	15.5	Desechos Sólidos	14	Plaguicidas	12.5
Nicaragua	Aguas Servidas	9.5	Desechos Sólidos	7.5	Plaguicidas	6.5
Panamá	Desechos Sólidos	13	Plaguicidas	12.5	Aguas Servidas	11.5

SECCION III
ESTRATEGIAS NACIONALES Y REGIONALES

Esta sección incluye una serie de estrategias nacionales identificadas por los técnicos participantes en los Talleres Nacionales así como un sinnúmero de estrategia regionales que fueron desarrolladas a partir de las mismas. Tanto las estrategias nacionales como las regionales han sido agrupadas en las siguientes categorías:

- Capacitación/Educación
- Leyes Ambientales, Programas de Incentivos y Monitoreo
- Desarrollo Municipal
- Políticas Nacionales y Fortalecimiento de Organismos Públicos
- Inversiones de Capital (tecnología formal e informal)

Para más fácil comprensión esta sección se ha dividido de la siguiente manera:

A. De las Estrategias Nacionales

La identificación de las estrategias nacionales para solucionar problemas de contaminación fue el objetivo central de los Talleres Nacionales. Durante este proceso se determinaron las áreas más criticas de los problemas y en base a éstas se identificaron una serie de estrategias de viable ejecución.

B. De las Estrategias Regionales

Las estrategias regionales fueron el objetivo central de las Reuniones de Seguimiento. Su principal objetivo es elevar a un nivel regional las soluciones dadas por los expertos de Centroamérica a los problemas de contaminación ambiental de la región. La matriz de las estrategia regionales incluye un total de 12 estrategias y 5 acciones piloto en problemas de contaminación en Centroamérica.

A. De las Estrategias Nacionales

Estrategias Nacionales Relativas a Capacitación/Educación		
Categoría	**País**	**Estrategias**
Aguas Servidas	Costa Rica	Programas de capacitación e información para la divulgación y mejora de las prácticas sanitarias. Estos programas podrán estar dirigidos a: • Las organizaciones comunitarias • Los sectores agroindustriales
	Guatemala	Adelantar programas de educación dirigidos a autoridades, líderes políticos y cívicos y usuarios del agua para buscar la conservación y mejor uso del recurso y para concientizar sobre el problema de las aguas servidas.
	Panamá	Capacitar a técnicos en formulación y gestión de proyectos en materia de aguas servidas.
		Capacitación en administración, mantenimiento y operación de sistemas de tratamiento de aguas servidas.
		Capacitación al sector industrial en la adopción de programas y prácticas que mejoren el uso del agua.
Desechos Sólidos	El Salvador	Promover programas de educación y toma de conciencia sobre el manejo de los desechos sólidos aplicando sus costos y beneficios. Este programa podrá ser llevado a cabo a través de los medios de comunicación masivos exonerando de impuestos a aquellas empresas que inviertan en estos tipos de programas.
	Guatemala	Promover programas de concientización y formación dirigidos a productores primarios y secundarios (industriales, domiciliares) en la minimización de la producción de los desechos sólidos, principalmente, mediante educación no formal.
		Promover la capacitación técnica, gerencial y legal de las organizaciones comunitarias, ONGs y sector privado en el manejo integral de los desechos sólidos a través de proyectos demostrativos (aprendiendo-haciendo).
	Nicaragua	Promover campañas de toma de conciencia enfocadas al manejo de los desechos sólidos, especialmente en los hogares, a fin de hacer que la población acoja como suyo el problema de los desechos. Dichas campañas podrán incluir: • Capacitación a brigadistas y líderes religiosos • Programas radiales • Programas educativos formales a través del Ministerio de Educación.
	Panamá	Promover programas de educación teniendo como grupos metas a: • La comunidad en general • Sectores productivos de servicios • Instituciones públicas (hospitales, escuelas, etc.) • Clubes cívicos y grupos organizados
		Desarrollar programas de capacitación y educación para promover la reducción en la producción de desechos sólidos.
		Capacitar a la población en la disposición adecuada de los desechos sólidos.
		Capacitar al personal que trabaja en la recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos.

Estrategias Nacionales Relativas a Capacitación/Educación - página 2		
Categoría	**País**	**Estrategias**
Plaguicidas	Costa Rica	Promover: a) la inclusión en los programas de estudios universitarios y colegios agropecuarios de practicas tendientes a reducir la dependencia en el uso de agroquímicos (prácticas de cultivo orgánico, manejo integral de plagas, etc.); b) la educación de la población en general a través de campañas llevadas a cabo por los medios de comunicación y sectores agroindustriales; y c) campañas dirigidas a los pequeños agroindustriales para la utilización de nuevas tecnologías en la producción de cultivos utilizando para su ejecución las cámaras de productores agrícolas y entes de investigación, academia, ONGs y servicios de extensión del gobierno.
		Apoyar a los centros de investigación nacional en el desarrollo de formas de producción agrícola que disminuyan significativamente la utilización de plaguicidas (manejo integrado de plagas, agricultura orgánica y rescate de otras técnicas de cultivo tradicionales), involucrando al sector productivo y sus organizaciones relacionadas (cámaras, cooperativas, asociaciones de desarrollo, ONGs). Asegurar que dichos procesos de investigación tecnológicos sean llevados a cabo a través de planes piloto con la cooperación de los centros de investigación del país y productores agrícolas.
	El Salvador	Promover la capacitación y divulgación sobre el uso adecuado de plaguicidas y sobre manejo integral de plagas y la agroecología.
	Guatemala	Promover programas de educación, capacitación, y comunicación de aquellas organizaciones relacionadas con el manejo y uso de plaguicidas.
	Honduras	Promover campañas de educación e información orientadas a disminuir la presencia de plaguicidas en los alimentos ingeridos por la población en general. Estas campañas de educación deberán ser dirigidas a grupos meta y deberán hacer énfasis en el uso de productos menos tóxicos y el manejo integral de plagas.
	Nicaragua	Promover programas de capacitación, educación y divulgación en el uso y manejo de plaguicidas.
	Panamá	Promover la modernización del sistema educativo, para la inclusión de programas relativos al uso y manejo seguro de plaguicidas.
		Promover programas de capacitación formales e informales, a todos los niveles (distribuidores, expendedores, usuarios, productores, técnicos, amas de casa, estudiantes, etc.), en el uso y manejo seguro de plaguicidas.
Contaminación del Aire	Costa Rica	"Ambientalizar" los currícula educativos en los distintos niveles, incluyendo escuelas (niños, jóvenes, etc.) universidades (economía, administración de empresas, etc.) y otros niveles relacionados con la toma de decisión que así se consideren necesarios.

Estrategias Nacionales Relativas a Leyes Ambientales, Programas de Incentivos y Monitoreo		
Categoría	**País**	**Estrategias**
Aguas Servidas	El Salvador	Establecer incentivos fiscales y financieros para la reconversión tecnológica con el fin de motivar el uso de tecnologías limpias y promover el desarrollo sostenible. Dicho programa de incentivos fiscales deberá ser económicamente integral en relación al uso del agua y los costos de descontaminación y utilizar: • Cuotas de contaminación (las cuales están siendo empleadas en otras partes del mundo) • Creación de estímulos para evitar que los costos de la descontaminación se trasladen a la comunidad que padece el problema • Creación de estímulos para que el contaminador pague.
		Promover programas tendientes a gravar la contaminación y lograr que sea más barato no contaminar que contaminar. Dichos programas deberán perseguir que se internalicen los costos de la contaminación. También deberá contemplar una modalidad para quienes se conectan a colectores y otra para quienes se descargan directamente a un cuerpo colector.
	Nicaragua	Aplicar el principio de que él que contamina paga.
	Panamá	Promover a) la evaluación de normas existentes sobre aguas servidas y determinar por qué éstas no se cumplen; y b) un régimen de incentivos que premie a quienes se mantengan por debajo del límite permitido y establecido en las normas durante un período de un año. Este régimen de incentivos puede ser promovido por el Estado a través de: • Reducción de impuestos • Otorgamiento de certificados de calidad • Exoneración de impuestos para la introducción de maquinaria y equipo para la optimización de los procesos tecnológicos que reduzcan la contaminación.
		Desarrollar programas de incentivos financieros y no financieros así como el establecimiento de sanciones (inclusión de costos ambientales en el análisis económico de todo proyecto).
		Promover el establecimiento de normas técnicas sobre aguas residuales.
		Fortalecer y extender el plan de monitoreo existente.
Desechos Sólidos	Panamá	Desarrollar programas que promuevan incentivos a la iniciativa privada a fin de introducir nuevas tecnologías de bajo costo para el manejo y disposición de desechos. Estos programas podrán centrarse en el: • Aval de contratos de servicios • Financiamiento • Aprovechamiento de desechos mediante reciclaje por parte de grupos organizados.
		Promover la promulgación de leyes sobre el manejo, tratamiento y disposición de desechos sólidos, incluyendo incentivos para promover el reciclaje.

Estrategias Nacionales Relativas a Leyes Ambientales, Programas de Incentivos y Monitoreo - página 2		
Categoría	**País**	**Estrategias**
Plaguicidas	Costa Rica	Revisar y actualizar la legislación vigente en materia de agroquímicos. Reforzar su aplicación y crear mecanismos de control; incentivar el uso de otras tecnologías de producción y de control de la contaminación a través de la dotación de préstamos bancarios blandos y la disminución de aranceles e insumos y otros incentivos económicos a aquellas industrias que adopten dichas tecnologías.
	El Salvador	Promover programas de normalización de manejo/uso de agroquímicas y creación de mecanismos de control. Estos programas deberán hacer énfasis en la adopción de un sistema de certificación de calidad por terceros.
	Guatemala	Promover la aplicación de las leyes relativas al uso y manejo de plaguicidas.
	Honduras	Aumentar los controles de monitoreo a fin de disminuir los residuos de plaguicidas en los alimentos ingeridos por la población.
	Nicaragua	Promover los mecanismos legales necesarios para un mejor uso y manejo de los plaguicidas
	Panamá	Promover el reforzamiento de las reglamentaciones y disposiciones legales existentes específicamente en la elaboración de normas técnicas sobre el uso y manejo de plaguicidas, su trasporte y disposición.
		Promover la reglamentación de la Ley de Sanidad Vegetal vigente, incluyendo la adopción de normas técnicas relativas al envase, re-envase, manejo, almacenamiento, transporte, uso y aplicación de plaguicidas, así como la disposición final de los recipientes y remanentes.
		Establecer un programa de monitoreo para verificar el cumplimiento de normas establecidas en materia de plaguicidas.
Contaminación del Aire	Costa Rica	Apoyar a los municipios para promover la instalación y fortalecer Consejos Regionales ambientales creados por la Ley Orgánica del Ambiente (Municipalidades, Agencias de Desarrollo, Estudiantes, ONGs ambientales, Gobierno Nacional).
		Fortalecer las redes que conforman el Sistema Nacional de Defensoría Ambiental de la Sociedad Civil.
		Poner en funcionamiento los tribunales ambientales creados por la Ley.
		Impulsar alternativas de transporte y estimular (mediante incentivos o sanciones) una mejor utilización de los vehículos particulares existentes.

Estrategias Nacionales Relativas a Políticas Nacionales y Fortalecimiento de Organismos Públicos		
Categoría	**País**	**Estrategias**
Aguas Servidas	El Salvador	Promover programas tendientes a eliminar la presente dispersión institucional en las decisiones relativas al agua servida.
	Guatemala	Asumir la cuenca hidrográfica como unidad de planificación y gestión del agua.
	Panamá	Reestructuración del sistema de manejo de aguas servidas en el país: • Fortalecer al IDAAN en materia de aguas servidas. • Reestructurar presupuestal y financieramente al IDAAN (se está tramitando un proyecto de ley que redefine al IDAAN frente al Ministerio de Salud). • Repensar las funciones y responsabilidades del IDAAN y sus relaciones con los municipios y corregimientos.
		Colocar bien el tema ambiental en general y el de las aguas servidas en particular las dentro de las prioridades de la agenda política.
		Promover que la industria le de tratamiento previo a sus aguas servidas antes de la descarga a fuentes naturales y alcantarillado.
Desechos Sólidos	Honduras	Establecer como prioridad el tema de los desechos sólidos en los planes y política nacional de desarrollo.
	Panamá	Fortalecer a la Dirección Metropolitana de Aseo (DIMA).
		Incentivar a la industria en la utilización de envases y embalaje bio-degradables.
Plaguicidas	Guatemala	Promover el fortalecimiento de aquellas instituciones relacionadas con los plaguicidas para un manejo y uso más racional del mismo
	Nicaragua	Promover el fortalecimiento y estructuración institucional
	Panamá	Fortalecer a las entidades públicas que tienen responsabilidad de vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes sobre plaguicidas, incluyendo la dotación de recursos.
Contaminación del Aire	Costa Rica	Definir opciones que convierten la descontaminación atmosférica y la prevención de contaminación en actividades rentables.
		Formular y ejecutar planes sectoriales de desarrollo sostenible.

Estrategias Nacionales Relativas a Desarrollo Municipal		
Categoría	**País**	**Estrategias**
Aguas Servidas	Costa Rica	Promover el fortalecimiento de las municipalidades, especialmente en relación a: • Aspectos de capacitación • Identificación de tecnologías de bajo costo • Mecanismos de control y monitoreo • Aspectos legales • Recursos Financieros.
	Guatemala	Promover el fortalecimiento de los municipios a fin de: • Evaluar y seleccionar la alternativa mas conveniente en relación a soluciones del agua servida • Gestionar los recursos para la ejecución de proyectos • Ejecutar proyectos • Administrar, operar, y mantener los sistemas • Apoyar una menor administración de los recursos disponibles, incluyendo el 10% y otros.
		Identificar un menú de alternativas tecnológicas accesibles a los municipios según sus características.
	Honduras	Otorgar apoyo institucional a las municipalidades para elaborar sus planes de alcantarillado y agua potable. Dicho programa deberá incluir: •Elaboración de planes (incluyendo estudios de factibilidad y diseño técnico). • Gestión y negociación de recursos para la ejecución de proyectos.
	Panamá	Desarrollar una contabilidad de costos que incluya costos ambientales y sirva de base para una nueva definición de tarifas.
		Fortalecer a las municipalidades que confrontan problemas en el manejo de las aguas servidas a través de: • Mejoramiento de la administración de los sistemas de alcantarillados.

Estrategias Nacionales Relativas a Desarrollo Municipal - página 2

Categoría	País	Estrategias
Desechos Sólidos	El Salvador	Incentivar a la formación de microempresas/empresas para la recolección privada a través de incentivos fiscales tales como exención de patentes y fijación de tasas reales.
	Guatemala	Promover programas de creación de mecanismos para financiar proyectos específicos para el manejo de desechos sólidos en relación a: • Presupuestos municipales • Creación de fondos especiales • Incentivos y desincentivos.
		Capacitación técnica, gerencial y legal de los sectores municipales en el manejo integral de los desechos sólidos a través de proyectos demostrativos (aprendiendo-haciendo).
	Honduras	Fortalecimiento a las municipalidades de tal manera que sean eficientes y rentables en el manejo de los desechos sólidos. • Revisión de las tasas de cobro. • Canalización de impuestos recolectados y que estos sean utilizados en el mejoramiento y mantenimiento del servicio. • Monitoreo y seguimiento de calidad del servicio. • Identificación de tecnologías de bajo costo para el sistema de recolección, manejo y disposición de desechos (rellenos sanitarios manuales).
		Fomentar creación y organización de grupos locales (cooperativas, pequeñas empresas) que se dediquen a la recolección, reuso y reciclaje de desechos sólidos a través de: • Lineas de crédito blando. • Donaciones. • Y otros mecanismos financieros y no financieros.
	Nicaragua	Capacitar en aspectos gerenciales a las autoridades municipales para mejorar el servicio de recolección y tratamiento de los desechos sólidos, haciendo énfasis en: • Sistemas de mercadeo y cobranza tendentes a la rentabilidad (económica y social) del servicio. • La aplicación de códigos, reglamentos y mecanismos de sanción. • Promover la prestación de servicios de recolección y tratamiento de desechos a través de particulares (créditos, creación de fondo rotativo).

Estrategias Nacionales Relativas a Desarrollo Municipal - página 3		
Categoría	**País**	**Estrategias**
Desechos Sólidos	Panamá	Desarrollar un programa de capacitación de personal municipal en manejo y disposición final de desechos sólidos.
		Fortalecimiento de la capacidad de gestión institucional y la revisión y/o creación/aplicación de un marco normativo. Dicho programa de fortalecimiento podrá incluir: • Planificación integral de servicios. • Diseño y aplicación de un sistema de gestión de cobros. • Adopción de modelos alternativos para el manejo y disposición de desechos. • Revisión y adaptación de normas para la clasificación de desechos. • Búsqueda de financiamiento y asistencia técnica nacional e internacional.
Plaguicidas	Panamá	Desarrollar programas de capacitación para personal de las municipalidades y corregimientos para la fiscalización de las disposiciones legales sobre uso y manejo de plaguicidas.
Contaminación del Aire	Costa Rica	Apoyar a los municipios para promover la instalación y fortalecer los Consejos Regionales ambientales creados por la Ley Orgánica del Ambiente (Municipalidades, Agencias de Desarrollo, Estudiantes, ONGs ambientales, Gobierno Nacional).
		Formular y ejecutar planes sectoriales de desarrollo sostenible.
		Gravar la contaminación y premiar tributariamente la prevención de contaminación o tecnología limpia (Ejem: sellos verdes, liberar de impuestos la importación de equipos "limpios," en general rebajar costos de la tecnología limpia) -- requiere reforma legal.

Estrategias Nacionales Relativas a Inversiones de Capital		
Categoría	**País**	**Estrategias**
Aguas Servidas	El Salvador	Promover el apoyo tecnológico a fin de introducir alternativas para el manejo de aguas residuales.
	Honduras	Elaborar un "menú" de tecnologías alternativas y diferenciales según tamaño de la población, capacidad económica, etc. Este "menú" deberá incluir: • Sistemas de alcantarillado de "diámetros menores" • Pozos sépticos para barrios • Lagunas de oxidación • Biofiltros.

		Establecer programas de reducción del riesgo producto de las aguas estancadas.
		• Cuando existe alcantarillado:
		  • Diseñar con base a picos máximos y no en promedios, y reconsiderar los criterios con que se calculan los promedios
		  • Enfatizar el mantenimiento de sistemas y redes de alcantarillados
		  • Considerar la influencia de la escorrentía en los cálculos de redes de alcantarillado.
		• Cuando no existe alcantarillado:
		  • En lo posible, construir el alcantarillado o sistemas superficiales de drenaje.
		  • Construir desaguas para zonas inundadas.
		  • Ligar el problema de las aguas estancadas a las estrategias de manejo de desechos sólidos (basuras).

Estrategias Nacionales Relativas a Inversiones de Capital - página 2		
Categoría	**País**	**Estrategias**
Aguas Servidas	Nicaragua	Incrementar el índice de cobertura de los servicios de alcantarillado y asegurar el tratamiento de las aguas recolectadas: Actuar sobre las causas. • Actuar sobre la falta de recolección y tratamiento de agua servidas. • Proyecto de inversión encaminada a ese objetivo.
		Aplicar otros conceptos de recolección y tratamiento de aguas servidas. • Tanques sépticos. • Filtro enterrado con plantas de pantano • Biofiltros. Generar beneficio económico con el recurso de aguas servidas tratadas los lodos residuales pueden venderse como abonos. Las algas producidas por las lagunas de oxidación son rentables como fuentes de proteínas.
	Panamá	Realizar un diagnóstico sobre la situación de las aguas servidas y promover el mejoramiento de los sistemas de alcantarillados municipales existentes y/o promover la construcción de nuevos sistemas de alcantarillados.
		Promover la inversión en la ejecución de un proyecto que contemple la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas, previo a su vertido en fuentes de agua natural o el sistema de alcantarillado.
		Promover la inversión en investigación destinada al desarrollo de tecnología apropiada para la disposición de aguas servidas.
Desechos Sólidos	Panamá	Realizar un diagnóstico sobre la situación de los desechos sólidos, para promover el mejoramiento de los sistemas de recolección, tratamiento y disposición final.
Plaguicidas	El Salvador	Investigación y validación conjunta empresa/usuario por instituto investigador sobre alternativas tecnológicas diferentes a los plaguicidas.
	Nicaragua	Promover la validación de tecnologías alternativas.
	Panamá	Promover la inversión para el desarrollo de tecnología menos contaminante para el control de plagas y enfermedades en la producción agropecuaria.
		Minimizar el uso de plaguicidas mediante la adopción de alternativas (agricultura orgánica, manejo/control integrado de plaguicidas, otros)
Contaminación del Aire	Costa Rica	Promover tecnologías accesibles para recuperar sustancias que hoy contaminan y se puedan reciclar al proceso o usar como materias primas en otros procesos (Ejemplo: Fábrica Nacional de Cemento en Costa Rica, Fábrica de Tubería Galvanizada en Guatemala).

B. De las Estrategias Regionales

81

Programas	Estrategias Regionales Para Aguas Servidas
Capacitación y Educación	**Objetivo:** Promover programas de capacitación y educación en: a) Prácticas sanitarias b) Concientización sobre el problema de las aguas servidas Los programas de concientización deberán estar principalmente dirigidos a los siguientes grupos-meta: • organizaciones comunitarias • sectores agroindustriales • autoridades cívicas • líderes políticos • usuarios del agua
Leyes Ambientales, Programas de Incentivos y Monitoreo	**Objetivo:** Promover programas para fortalecer el cumplimiento de la legislación vigente y crear incentivos para el monitoreo, basados en: a) Aplicación del principio de que "él que contamina paga" b) Internalización de los costos de contaminación Dichos programas de legislación, incentivos y monitoreo deberán estar principalmente dirigidos a las industrias que son responsables de la emisión de contaminantes, debiéndose promover: • reconversión tecnológica y/o uso de tecnologías limpias y de bajo costo • gravámenes a la contaminación y definición de cuotas para el pago de los costos de descontaminación
Desarrollo Municipal	**Objetivo:** Promover el fortalecimiento de las municipalidades en relación a: a) Aspectos financieros (apoyar una mejor administración de los recursos disponibles y el desarrollo de una contabilidad de costos que incluya costos ambientales y de servicio que sirva de base para una nueva definición de tarifas) b) Identificar tecnologías de bajo costo c) Identificar un menú de alternativas tecnológicas accesibles a los municipios según sus características. d) Desarrollar mecanismos de control y monitoreo de la contaminación de las aguas e) Fortalecer los marcos legales y leyes municipales f) Gestionar los recursos para la ejecución de proyectos (incluyendo estudios de factibilidad y diseño técnico) g) El diseñar, ejecutar, administrar, operar y mantener los sistemas existentes
Políticas Nacionales y Fortalecimiento de Organismos Públicos	**Objetivo:** Promover programas para el establecimiento de políticas nacionales y fortalecimiento institucional, a fin de que: a) Elimine la falta de coordinación interinstitucional en materia de decisiones sobre tratamiento y eliminación de las aguas servidas b) Defina la cuenca hidrográfica como unidad de planificación y gestión del agua c) Re-estructure y optimice los presentes marcos institucionales en materia de gestión de las aguas servidas d) Priorice el tema ambiental en general y de las aguas servidas en particular dentro de la agenda política nacional
Inversiones de Capital (tecnología formal e informal)	**Objetivo:** Promover y/o gestionar la inversión de capital especialmente en relación a: a) Incrementar el índice de cobertura de los servicios de alcantarillado y asegurar el tratamiento de las aguas recolectadas b) Incrementar la recolección y tratamiento de las agua servidas c) Introducir alternativas para el manejo de aguas residuales (tanques sépticos, filtro enterrado con plantas de pantano, biofiltros) d) Promover tecnologías que generen beneficio económico a partir de las aguas servidas tratadas e) Introducir tecnologías tendientes a reducir el riesgo producto de las aguas estancadas

Programas	Estrategias Regionales Para Desechos Sólidos
Capacitación y Educación	**Objetivo:** Promover programas de capacitación y educación en áreas relativas a: a) Relación costo-beneficio en el manejo de desechos, utilizando para ello los medios masivos de comunicación b) Minimización de la producción de desechos sólidos en áreas de producción primaria y secundaria, utilizando sistemas de comunicación no formales Dichos programas de concientización deberán estar principalmente dirigidos a los siguientes grupos-meta: • productores primarios y secundarios • organizaciones comunitarias • ONGs, brigadistas y líderes religiosos • sector privado • clubes cívicos y culturales • hogares
Leyes Ambientales, Programas de Incentivos y Monitoreo	**Objetivo:** Promover programas de incentivos que tiendan a promover el uso de nuevas tecnologías de bajo costo para el manejo, tratamiento y eliminación final de los desechos. Dichos programas deberán estar dirigidos hacia empresas de la iniciativa privada.
Desarrollo Municipal	**Objetivo:** Promover la capacitación técnica y gerencial de los sectores municipales en el manejo integral de los desechos sólidos en relación a: a) Desarrollar un programa de capacitación de personal municipal en el manejo y disposición final de los desechos sólidos. b) Aspectos financieros (rentabilidad en el manejo de los desechos sólidos; diseño, revisión y aplicación de un sistema de gestión de cobros; recolección de impuestos; presupuestos municipales) c) Crear un sistema de incentivos y desincentivos para la participación de diferentes sectores económicos en manejo del servicio d) Promover la prestación de servicios de recolección y tratamiento de desechos a través de particulares (créditos, creación de fondos rotativos) e) Promover la aplicación de un marco normativo (revisión y adaptación de normas para la clasificación de desechos; preparar códigos, reglamentos y mecanismos de sanción) f) Fomentar la creación y la organización de grupos locales (cooperativas, pequeñas empresas) que se dediquen a la recolección, reutilización y reciclaje de desechos sólidos a través de: • lineas de crédito blando • donaciones • otros mecanismos financieros y no financieros g) Incentivar a la formación de micro empresas/empresas para la recolección privada a través de incentivos fiscales tales como exención de patentes, fijación de tasas reales, y creación de fondos especiales h) Identificar tecnologías de bajo costo para el sistema de recolección, manejo y disposición de desechos (adopción de modelos alternativos para el manejo y disposición de los desechos, incluyendo los rellenos sanitarios manuales) i) Desarrollar proyectos demostrativos que sirvan de ilustración para el manejo de los desechos j) Desarrollar sistemas de monitoreo para determinar la eficiencia del servicio k) Desarrollar los recursos para la ejecución de proyectos (búsqueda de financiamiento y asistencia técnica nacional e internacional)

Programas	Estrategias Regionales Para Plaguicidas
Capacitación y Educación	**Objetivo:** Promover programas de capacitación y educación tendientes a : a) Divulgar el uso adecuado de plaguicidas y reducir la dependencia en el uso de agroquímicos (prácticas de cultivo orgánico, manejo integrado de plagas, etc.) b) La utilización de nuevas tecnologías en la producción de cultivos agrícolas c) Disminución de la presencia de plaguicidas en los alimentos de consumo local Estos programas podrán ser llevados a cabo a través de servicios de extensión del gobierno, los sectores agroindustriales, cámaras de productores agrícolas, cámaras cooperativas, entes académicos y de investigación, medios de comunicación, ONGs, y asociaciones de desarrollo en general. Dichos programas de concientización deberán estar principalmente dirigidos a los siguientes grupos-meta: • pequeños agricultores y trabajadores del sector agrícola • productores • distribuidores • expendedores • técnicos • población adulta en general • amas de casa • estudiantes • niños y jóvenes
Leyes Ambientales, Programas de Incentivos y Monitoreo	**Objetivo:** Promover programas relativos a la legislación sobre plaguicidas y su monitoreo, basados en: a) Revisión, evaluación, actualización y reforma de la legislación vigente sobre plaguicidas b) Fortalecimiento de los mecanismos de aplicación, cumplimiento y control c) Reglamentación, normalización y estandarización Estos programas deben estar apoyados por un programa de incentivos dirigido a la empresa privada, el cual deberá incluir: • la promoción del uso de nuevas tecnologías y sistemas productivos alternativos como manejo integrado de plagas (MIP), agroecología y agricultura orgánica • dotación de préstamos bancarios blandos • disminución de aranceles en insumos • sistemas de certificación de calidad
Inversión de Capital (tecnología formal e informal)	**Objetivo:** Promover y/o gestionar la inversión de capital especialmente en relación a: a) Desarrollar e implementar alternativas tecnológicas diferentes a los plaguicidas, tales como agroecología, agricultura orgánica y manejo integrado de plagas según las condiciones y necesidades nacionales y regionales. b) Minimizar el uso y reducir la dependencia de los plaguicidas en los procesos de agroproducción. c) Desarrollar mecanismos para el control del cumplimiento de la legislación sobre plaguicidas.

Programas	Estrategias Piloto Para Costa Rica
Capacitación y Educación	En Costa Rica deberá llevarse a cabo un programa de capacitación y entrenamiento relativo a la contaminación del aire el cual deberá estar dirigido a "ambientalizar" los currícula de los distintos niveles educativos, incluyendo escuelas (niños, jóvenes, etc.) universidades (economía, administración de empresas, etc.) y otros niveles relacionados con la toma de decisiones en los cuales así se considere necesario.
Leyes Ambientales, Programas de Incentivos y Monitoreo	**Objetivo:** En Costa Rica promover programas para monitorear el cumplimiento de la legislación vigente y fortalecer los mecanismos de aplicación y control de la misma, sobre todo en relación a: a) Mejorar la aplicación de la Ley Orgánica del Ambiente b) Favorecer la instalación y efectivo funcionamiento de los Consejos Regionales Ambientales c) Fortalecer las redes del Sistema Nacional de Defensoría Ambiental de la Sociedad Civil d) Activar los Tribunales Ambientales Además deberá crearse un sistema de incentivos destinado a: • impulsar alternativas al sistema de transporte colectivo • mejorar y optimizar el uso de vehículos particulares
Desarrollo Municipal	**Objetivo:** En Costa Rica deberá llevarse a cabo un programa piloto dirigido a apoyar a los municipios en promover la instalación y fortalecer los Consejos Regionales ambientales creados por la Ley Orgánica del Ambiente (Municipalidades, Agencias de Desarrollo, Estudiantes, ONGs ambientales, Gobierno Nacional). Asimismo deberá gravarse la contaminación y premiar tributariamente la prevención de contaminación o la introducción de tecnologías limpias (Ejem: sellos verdes, liberar de impuestos la importación de equipos "limpios," en general rebajar costos de la tecnología limpia).
Políticas Nacionales y Fortalecimiento de Organismos Públicos	**Objetivo:** Promover programas que favorezcan la formulación de políticas destinadas a: a) Convertir la descontaminación atmosférica y la prevención de la contaminación en actividades rentables a través de tecnologías accesibles para recuperar sustancias que hoy contaminan y se puedan reciclar al proceso o usar como materias primas en otros procesos. b) Fortalecer la definición y ejecución de planes de desarrollo sostenible
Inversiones de Capital (tecnología formal e informal)	**Objetivo:** En Costa Rica deberá llevarse a cabo un programa piloto dirigido a promover tecnologías accesibles para recuperar sustancias que hoy contaminan y se puedan reciclar al proceso o usar como materias primas en otros procesos (Ejemplo: Fab. Nal. de Cemento C.R., Fabrica de Tubería Galvanizada en Guatemala).

Programas	Estrategias Piloto Para El Salvador
Leyes Ambientales, Programas de Incentivos y Monitoreo	**Objetivo:** Promover programas para fortalecer el cumplimiento de la legislación vigente y crear incentivos para el monitoreo, basados en: a) Aplicación del principio de que "él que contamina paga". b) Internalización de los costos de contaminación. Dichos programas de legislación, incentivos y monitoreo deberán estar principalmente dirigidos a las industrias que son responsables de la emisión de contaminantes, debiéndose promover: • reconversión tecnológica y/o uso de tecnologías limpias y de bajo costo • gravámenes a la contaminación y definición de cuotas para el pago de los costos de descontaminación

PLANES DE ACCION

El aspecto central de esta sección son los planes de acción que fueron preparados durante las Reuniones de Seguimiento y el Segundo Taller Regional de la CCAD, celebrados dentro del proceso del ACR. La sección incluye el desarrollo de seis planes de acción y dos planes piloto. También se presenta una descripción general de dichos planes y recomendaciones generales emanadas de los mismos.

Desarrollo de los Planes de Acción

De entre un sinnúmero de estrategias y a partir de la evaluación hecha durante las Reuniones de Seguimiento y el Segundo Taller Regional, se seleccionaron un total de seis para ser desarrolladas como planes de acción. Estos planes son un conjunto de acciones dirigidas a resolver problemas de contaminación específicos identificados por los países, y han sido formulados de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Acciones a corto plazo (de 6 meses a 1 año)
- Acciones a mediano plazo (de 1 a 3 años)
- Acciones a largo plazo (de 3 a 6 años)
- Areas de posibles problemas
- Instituciones nacionales que pueden apoyar la ejecución de los planes de acción
- Posibles fuentes de financiamiento
- Necesidades legislativas

Los talleres del ACR llevados a cabo para la definición de los planes de acción, identificaron una serie de áreas programáticas tendientes a resolver los cuatro problemas prioritarios de contaminación ambiental en la región. Estas áreas son, a saber, las siguientes:

- Desarrollo Municipal
- Programas Relativos a la Inversión de Capital
- Programas Relativos a la Capacitación y Educación

Ademas de los planes de acción se desarrollaron una serie de planes piloto dirigidos a apoyar dichas áreas programáticas.

Recomendaciones Generales

En este documento se incluyen aspectos importantes derivados de consultas nacionales a través de los diferentes talleres y reuniones celebrados durante la ejecución del proyecto del ACR y otros que ya están en el proceso de realización a través de la CCAD como parte de la Agenda Centroamericana de Desarrollo Sostenible. Dentro del ACR tuvo lugar un proceso de definición de una serie de estrategias y planes de acciones dirigidos al mejoramiento de los problemas de contaminación ambiental que afectan de forma aguda a grandes grupos poblacionales de la región. Durante la formulación de los mismos se identificó un conjunto de acciones sucesivas que ameritan una serie de pasos para llevar dichos planes de acción desde la formulación hasta su ejecución[1]. Algunos de estas acciones pueden recogerse de la siguiente manera:

- **Financiamiento y Cooperación Técnica**: Se prevé que dentro del marco programático de formulación y ejecución de los planes de acción, los países de Centroamérica pueden verse confrontados por una serie de limitantes, entre ellas quizá la más importante, el financiamiento de las acciones formuladas. Instituciones regionales, tales como CCAD, CAPRE, FEMICA, OIRSA y otras, pueden constituirse en los agentes de gestión financiera y técnica para la ejecución de los planes de acción. Entre las acciones a realizarse, pueden distinguirse las siguientes:

  - *Identificar los posibles agentes donantes y de cooperación técnica.* La matriz sobre posibles fuentes de financiamiento que se anexa a este informe, podría ser depurada y servir como base para identificar aquellas agencias que tengan la posibilidad de financiar los planes de acción formulados durante la preparación de este proyecto.

  - *Dar a conocer los contenidos de los planes de acción del ACR a los donantes y entidades de cooperación técnica identificados.* Deberían llevarse a cabo uno o varios talleres regionales, que reúnan agentes donantes y de cooperación técnica, y entidades regionales relacionadas con problemas de contaminación. Luego de haberse motivado el interés de los donantes, deberían realizarse una serie de talleres nacionales más específicos, para definir perfiles de proyectos y estudios de factibilidad que muchas veces son requeridos como condición previa a la negociación de financiamientos bilaterales y multilaterales. Una entidad regional tal como la CCAD, podría gestionar asistencia financiera para la realización de estos talleres. Esta coordinación podría ser hecha también de manera sectorial, involucrando a otras instituciones regionales tales como CAPRE, FEMICA y OIRSA.

  - *Visitas individuales a las Misiones de USAID y otros donantes de la Región.* Los miembros enlace de CCAD y otras organizaciones regionales deberán realizar visitas a los jefes de área que manejan proyectos que tienen la posibilidad de financiar servicios

[1]Los aspectos legislativos se incluyen con mayor detalle en la Sección V de este informe.

87

de saneamiento. Este paso es de vital importancia ya que existen muchos programas que dentro de sus objetivos estratégicos y un marco programático más amplio --tal y como son los programas de descentralización y democracia-- permiten el financiamiento de dichos servicios. De igual manera deberá visitarse a instituciones que tengan la posibilidad de dar apoyo a los programa relativos a los plaguicidas y la contaminación del aire.

- □ *Determinación de las Prioridades Regionales*. Dentro de los planes de acción se presentan un sinnúmero de acciones prioritarias que incluyen, entre otros, desarrollo de tecnologías de bajo costo para la región, capacitación para los técnicos nacionales, capacitación a las instituciones, programas de recuperación de costos, establecimiento de laboratorios y centros de monitoreo y preparación de diagnósticos regionales. Todas estas son acciones regionales para las cuales debe establecerse un orden de prioritario por país y luego localidad, especialmente, al momento de establecer consultas con los donantes y la preparación de perfiles de proyectos. Esta acción podría estar liderada por los miembros enlaces de la CCAD en cada país y sectorialmente por FEMICA, CAPRE y OIRSA

- **Coordinación Interinstitucional e Intersectorial Regional**: Existen en Centroamérica una serie de organismos regionales sectoriales que tienen bajo su coordinación varias de las áreas programáticas identificadas dentro de los planes de acción y responden a los problemas prioritarios establecidos en este informe, entre éstas se pueden mencionar, además de la CCAD, CICAC, CIRSA, FEMICA, CAPRE, OIRSA, ICAITI y FEDEPRICAP. Es necesario que se realice una coordinación interregional e intersectorial en relación a la fórmula de ejecución de los planes de acción preparados como resultado del proyecto del ACR y que las instituciones correspondientes se conviertan en agentes gestores y propiciadores de dichos planes de acción. Esto es un factor importante, ya que estas instituciones conocen a fondo los problemas y posibles soluciones de su sector, factor que aumentaría la efectividad de los planes de acción e incrementaría la credibilidad de las soluciones contenidas en el informe ante las autoridades de la región y las agencias de financiamiento externo. Esta coordinación intersectorial dirigida a los planes de acciones emanados del proyecto del ACR, debería asegurar la participación y aporte de todos los sectores interesados incluyendo los sectores publico, privado, académico, ONGs y organizaciones de base comunitaria.

- **Coordinación entre Organismos Regionales, Nacionales y Municipalidades**: En Centroamérica existe en general, una situación de traslape jurisdiccional entre los distintos niveles de gestión administrativos en materia ambiental. Esta situación abarca tanto a los niveles regional y nacional, como el nacional y municipal. En términos de la ejecución de los planes de acción incluidos en este informe, es necesario identificar claramente las atribuciones especificas de cada organismo y las posibles áreas de cooperación a fin de garantizar la adecuada coordinación entre los distintos niveles de administración, especialmente al momento de desarrollarse perfiles de proyectos para la ejecución de los planes de acción. Este nivel de coordinación debe realizarse de manera paralela al

48

anteriormente mencionado. Más allá de estos dos niveles de coordinación institucional, es importante también lograr que los planes de acción al llevarse a cabo se tomen en cuenta y se coordinen con otras acciones y proyectos en marcha en temas similares, con el objeto de evitar la duplicidad y optimizar el uso de los recursos.

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Objetivo: Promover el fortalecimiento y apoyo a las municipalidades en materia técnica, financiera y legislativa para que gradualmente puedan asumir responsabilidades en el manejo de las aguas servidas en sus respectivos territorios.

a) Aspectos financieros (apoyar una mejor administración de los recursos disponibles y el desarrollo de una contabilidad que considere los costos ambientales y de servicio que sirva de base para una definición de tarifas).

b) Identificar tecnologías de bajo costo y apoyar la difusión de experiencias exitosas replicables en la región.

c) Desarrollar los mecanismos de control y monitoreo para la contaminación de aguas servidas de origen doméstico e industrial.

d) Fortalecer los marcos legales y leyes municipales, así como establecer normas y mecanismos para su aplicación y monitoreo.

e) Diseñar, ejecutar, administrar, operar y mantener los sistemas existentes de tratamiento de aguas servidas.

f) Capacitar y concientizar a todos los entes de gestión de la aguas servidas, para garantizar la adecuada coordinación y ejecución de ésta estrategia.

METAS DE LOS PLANES DE ACCION

I. ACCIONES A CORTO PLAZO
Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año
•Involucrar a las Asociaciones de Municipalidades Nacionales y Regionales en la puesta en marcha de esta estrategia. •Seleccionar los municipios que tendrían la posibilidad de participar en proyectos de este tipo teniendo en cuenta necesidades, disposición y posibilidad de recuperación de los costos de inversión. •Promover la elaboración de aquellos planes y estudios que sean necesarios a fin de conocer las necesidades y soluciones mas factibles en términos de las aguas servidas.

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - I. Acciones a Corto Plazo

Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año

•En cooperación con organizaciones regionales como la CCAD, CAPRE y FEMICA y organismos internacionales de desarrollo, procurar cambios en la voluntad política a fin de que los gobiernos centrales: a) faciliten el acceso al crédito de las municipalidades; b) realicen una mejor administración de los recursos disponibles incluyendo aquellos recursos que provienen de porcentajes y/o cuotas establecidas como parte de los procesos de descentralización; c) ejerzan una distribución de recursos equilibrada a fin de incorporar aquellos municipios que son tradicionalmente excluidos en los programas de desarrollo; d) promuevan la aplicación y cumplimiento de las legislaciones vigentes.

•Gestionar recursos técnicos y asesoría por parte de los organismos de financiamiento internacionales para la ejecución de este tipo de programa en cooperación con organismos regionales tales como la CCAD, CAPRE y FEMICA.

•Definir las funciones de las municipalidades en el manejo de aguas servidas.

•Gestionar ante la EPA y organismos de financiamiento internacional el fortalecimiento de los marcos legales y necesidades de un sistema de monitoreo.

•Elaborar diagnósticos y desarrollar los mecanismos de control y monitoreo para la contaminación de las aguas.

•Recabar financiamiento para la adquisición de equipo necesario e instalar laboratorios de control de contaminación.

•Gestionar recursos económicos para la adopción de sistemas de tratamiento de aguas servidas. Los organismos internacionales deberán apoyar acciones pilotos (financiamiento mediante "fondos de iniciativa") que sean replicables en otras localidades.

•Coordinar un esfuerzo técnico y legal de aquellas instituciones relacionadas con las aguas servidas.

•Promover la participación de la sociedad civil.

•Gestionar recursos económicos para los proyectos de aguas servidas. La CCAD, CAPRE y FEMICA podrían promover una serie de reuniones y talleres nacionales y/o regionales para presentar estas estrategias y explorar las posibilidades de financiamiento.

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	**Acciones a Largo Plazo 3-6 Años**	**Areas de Posible Problemas**
•Haber gestionado los recursos para diseñar y ejecutar los proyectos. •Comprometer a los gobiernos centrales a ejecutar un sistema de co-patrocinio de proyectos de saneamiento ambiental en municipios de poca capacidad económica. •Identificar un menú de alternativas tecnológicas accesibles a los municipios según sus características. •Desarrollar programas de entrenamiento para especialistas en control y monitoreo. •Tener los marcos legales y leyes municipales fortalecidos en un 40%. •Definir los mecanismos para que el manejo de aguas servidas sea rentable. •Definir tarifas. •Contemplar la posibilidad de privatización de los servicios municipales. •Proveer capacitación del personal municipal en los temas de manejo de aguas servidas. •Tener 1-2 laboratorios de monitoreo en la región con equipo y personal adecuados.	•Haber fortalecido institucionalmente a las municipalidades en un 80%. •Haber fortalecido las leyes y reglamentos relativos a las aguas servidas en un 100%. •Estar en capacidad de 80% de elaborar los estudios técnicos y ejecutar los proyectos. •Haber establecido una capacidad de monitoreo de una 80% en la región. •Haber logrado que 80% de las municipalidades participantes estén utilizando tecnologías alternativas. •Haber logrado que exista en la región un proceso de diseminación de información en relación a tecnologías de bajo costo que sean efectivas. •Haber capacitado a las autoridades municipales en gerencia, capacitación técnica. •Organizar un programa de capacitación a nivel regional para autoridades municipales en materia de contaminación ambiental.	•Existe el riesgo de que un programa de esta naturaleza se vea interrumpido por cambios de gobierno. •Existe una limitada capacidad técnica de los municipios para gestionar, administrar, y mantener un sistema de tratamiento. •Existe falta capacidad económica de los municipios. •Existe falta capacidad económica de la comunidad usuaria para sostener el servicio. •Existe desconocimiento y desconfianza en soluciones tecnológicas no ortodoxas, tanto en relación a su aceptación como a su ejecución. •Como el tema de las aguas industriales y agroindustriales afecta intereses económicos, puede surgir oposición política a la estrategia. •Como está concebido el sistema en este momento favorece a las municipalidades grandes y deja fuera a las pequeñas. •En las ciudades pequeñas no se ha logrado captar el interés de toda la comunidad -- hay sectores que se aferran a sistemas tradicionales (letrinas, etc.).

92

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	**Acciones a Largo Plazo 3-6 Años**	**Areas de Posible Problemas**
•Promover la divulgación y transferencia de proyectos que utilicen tecnología alternativas y de bajo costo. •Crear la infraestructura necesaria en un 20%.		•Existen posibilidades de que algunos países no sean elegibles para créditos internacionales.

II. INSTITUCIONES NACIONALES QUE PUEDEN APOYAR A LA EJECUCION DE ESTE PROGRAMA		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM). • Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAyA). •Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). •Ministerio de Salud (MINSAL). •Liga de Municipalidades. •Cámara de Industrias.	
El Salvador	•Administración de Acueductos y Alcantarillados (ANDA). •Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente (SEMA). •Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal (ISDEM). •Ministerio de Salud (MINSA). •NADIC. •ONGs. •Cámara de industrias.	

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - II. Instituciones Nacionales que Pueden Apoyar a la Ejecución del Programa		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Guatemala	•Asociación Nacional de Municipalidades (ANAM). •Instituto de Fomento Municipal (INFOM). •Municipalidades. •Fondo de Inversión Social (FIS). •Consejo Nacional de Desechos y Contaminantes (CONADESCO). •Red de Investigación y Educación Ambiental de las Universidades. •ONG's. •Cámara de Industria.	
Honduras	• Municipalidades. • Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS). • Fundación para el Desarrollo Municipal (FUNDEMUN-ONG) -- asistencia técnica y para gestión de fondos. • Asociación Hondureña de Municipios (AHMUN). • Fondos de Donaciones. • Bancos nacionales. •Cámara de Industrias.	
Nicaragua	•Ministerio de Salud (MINSA). •Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente (MARENA). • Alcaldías. •Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA). •Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM). •Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE). •Ministerio de Acción Social (MAS). •Cámara de industriales.	

94

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - II. Instituciones Nacionales que Pueden Apoyar a la Ejecución del Programa		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Panamá	• Ministerio de Salud (MINSA). •Ministerio de Planificación Económica (MIPE). • Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN). • ASEMPUPA (municipalidades). • Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE). • Proyecto SIGLO XXI. •Cámara de Industrias.	• Existe el proyecto "MUNICIPIO SIGLO XXI" que pretende la autogestión, está siendo a través del despacho de la primera Dama, está en su fase de ejecución.

III. POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•Banco Mundial (US $22 millones; Fecha de cierre: 1/99). •UCP. •Banco Mundial (US $26 millones; 1994-2000). •Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA).	•Proyecto de Reforma del Sector Salud. •Ayudar al gobierno y a ICAyA a fortalecer el esquema/marco institucional para la provisión de servicios de agua y alcantarillado en el país, incluyendo la promoción de la participación del sector privado; apoyar a ICAyA en la realización de la re-estructuración institucional y financiera; mejorar la calidad del agua en el área metropolitana de San José (AMSJ); y mejorar el servicio de alcantarillado en la AMSJ, principalmente en las áreas pobres.

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
El Salvador	•Banco Mundial (US $2.5 millones; Fecha de cierre: 6/96).	•Proyecto de Asistencia Técnica.
	•Banco Mundial (US $16 millones; Fecha de cierre: 6/99).	•Mejora Competitiva de la Asistencia Técnica.
	•CCAD. •Cancillerías a través de cooperación externa.	•Identificación de fuentes de financiamiento y elaboración de perfiles.
Guatemala	•Banco Mundial (US $9.9 millones, 1989-12/96). •Municipalidad de Guatemala y el Comité Nacional para la Reconstrucción.	•Revitalizar los departamentos de administración y financiamiento de capital para promover servicios de infraestructura urbana en áreas marginales. Una programa piloto en 5 comunidades para proveer sistemas de drenaje, agua potable, y construcción de caminos.
	•Banco Mundial (US $20 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Fondo de Inversión Social (FIS).
Honduras	•Banco Mundial (US $10.8 millones; Fecha de cierre: 12/2000). •Secretaría del Ambiente (Ministerio del Ambiente) SEDA.	•No existe mucha información disponible sobre este proyecto, sin embargo, unos de los centros de atención se encuentra en los problemas relacionados a contaminación del agua.

96

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Honduras	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Fondo de Inversión Social III.
	•Banco Mundial (US $55 millones; Fecha de cierre: 12/98).	•Ajuste Estructural PSM.
	•Banco Mundial (US $9.6 millones; Fecha de cierre: 6/2000).	•Asistencia Técnica PSM.
	•Banco Mundial (US $25 millones; Fecha de cierre: 6/97).	•Proyecto de Nutrición / Salud.
Nicaragua	•GTZ (DM 5.0 millones; Fecha de cierre: 8/99).	•Asistir a los municipios pequeños en la elaboración de planes de desarrollo para sus áreas; proveer capacitación, administración, financiera, etc.
	•GTZ (US $25 millones).	•Construir 3 o 4 plantas de tratamiento de aguas servidas en el Lago de Managua. Se espera que la realización de los estudios de factibilidad y la preparación del proyecto se inicien a finales del año 96 (se espera que la duración del proyecto sea de alrededor de 8 a 10 años. (CIDA y el Japón realizarán la limpieza del Lago).
	•Banco Mundial (US $15 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Proyecto del Sector Salud.
	•Banco Mundial (US $23 millones; Fecha de cierre: 12/2000).	•Proyecto de Desarrollo Institucional.
	•Banco Mundial (US 30 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Fondo de Inversión Social II.
	•Banco Mundial (US $50 millones).	•Proyecto de Modernización del Sector Público.
	•Banco Mundial (US $30 millones). •Ministerio de Finanzas.	•Proyecto de Abastecimiento de Agua y Saneamiento.

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Nicaragua	•PNUD.	•Ayudar a proveer una amplia gama de medidas relacionadas con el agua de beber saludable y saneamiento. Esto se viene logrando por medio de la provisión de tecnologías apropiadas y la organización de comunidades con el propósito de confrontar los temas relacionados con el agua. También se está llevando a cabo un programa de construcción de letrinas y educación sobre el higiene a fin de prevenir la propagación del cólera. (Se está llevando a cabo una coordinación entre agencias de este esfuerzo con UNICEF, PNUD y OPS).
	•MARENA. •INIFOM. •MINSA.	•Elaboración de programas de fortalecimiento municipales.
Panamá	•Banco Mundial (US $25 millones; Fecha de cierre: 6/2000).	•Proyecto de Salud Rural.
	•Banco Mundial (US $40 millones; Fecha de cierre: 12/2000).	•Proyecto de Educación Básica.
	•ASEMUPA (líder, formulan los proyectos). • Reforzar las partidas municipalidades. • MIPE. •Municipio SIGLO XXI. •FEMICA. •CCAD (gestionar financiamiento, coordinación de diferentes instituciones.	• Los organismos pueden colaborar en gestionar y captar recursos a nivel externo, asesorías, intercambios de experiencias.

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

IV. NECESIDADES LEGISLATIVAS			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades de Legislación**
Costa Rica	• Constitución, Art. 50 • Ley General de Salud, No. 5395 del 30.20.73. Tit. II, Cap. II, Sec. IV, Arts. 239-252 regula la importación y obliga a disminuir riesgos (Art. 239) • Ley Orgánica del Ambiente No. 7554 del 13.11.95. Artos 60 y 70. • Ley del MINAE. No. 7152 del 04.06.90. reformada por Ley No. 75545. • Ley de Municipios. • D.E. No. 18887-S del 31.03.89. Regula Disposición Desechos Tóxicos. • D. E. 7438. Ministerio de Salud del 06.10.94. ratifica Convenio de Basilea. • D.E. 240099-S del 21.03.95. "Reglamento de Registro y Control de Sustancia Toxicas y Productos Tóxicos Peligrosos.	• Ministerio de Energía y Minas. Ley Creadora del MINAE. No. 7152 del 04.04.90. reformada por Ley No. 75545. Ley Orgánica del Ambiente. • Municipios, Ley de Municipios D.E. No. 18887-S del 31.03.89. • Ministerio de Salud, D.E. 5395. Arte. 240-241 facultan al Ministerio a declarar un producto como peligroso y a controlarlos. • Municipios. • MINAE. Ley Creadora. D.E. 7152. Art. 2, numeral j) Ley Org. de Amb. Art. 8, numeral d).	• Existe la necesidad de coordinar un esfuerzo técnico y legal de aquellas instituciones relacionadas con el tema. • Formular acciones para solventar las debilidades legales.
El Salvador	•Const. Art. 117. • Código Municipal. Art 4, 19). •Cód.. Salud, Art. 56 c) y Art. 75, 77 y 7861. 65 •Acuerdo Regional sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos, ratificado el 21.1.96. •Convenio de Basilea, ratificado 13.12.91.	•D.E. Reglamento del Organo Ejecutivo • D.E. No. 19 del 15.07.94 Creador de SEMA. •Código de Salud. Cod. Salud. Art. 56. c) y Art. 75, 77 y 7861. 65 •Municipalidad. "recolección y disposición final," Art. 4, 19) Código Municipal. • SEMA, promueve y apoya la gestión.	•Armonización de la legislación regional.

99

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades de Legislación**
El Salvador		• Consejo Nac. de Ciencia y tecnología, creado por D.L. No. 287 del 10.08.92. Art. 30. emite "las relacionadas con la protección del medio ambiente:"	
Guatemala	• Constitución, Arts. 97, 122 y 128. • Código Sanitario. • Ley Amb. 68-86. Art , prohíbe importación de desechos peligrosos. • Cód. Muni. D.E. 58-68. Art. 40 s.). • D.L. 6-94 del 19.01.94 que ratifica el Convenio de Basilea. • Acuerdo Centroamericano que Prohíbe el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos. ratificado el 24.02.94	• Municipalidades. • Consejo Municipal, Cód.. Muni. Art. 40, h) y m) • CONAMA, Ley Amb. Art. 25, b) • Ministerio de Salud.	• No se requieren reformas legales ya que existe un marco legal apropiado (ley de descentralización, autonomía de recursos municipales, etc.) Deberán realizarse reformas al Código Municipal que asigna a los municipios la responsabilidad sobre las aguas servidas.
Honduras	• Constitución. • Código de Salud. • Ley de Municipalidades. Art. 13, numerales 1,3, y 8. • Ley del Ambiente. Art. 92, numeral c. prohíbe fabricar, importar o disponer sustancias o productos tóxicos sin autorización de la SEDA, Art. 68. • Acuerdo Regional sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos ratificado el 20.07.94	• Secretaria de Recursos Naturales • Secretaria del Ambiente • Dirección de Ciencia y Tecnología Sec. de RR.NN. , D.L. No. 31-9, del 06.04.92. • Corporación Municipal. gestión	• No se requieren nuevas leyes ya que la ley de municipalidades les otorga todas las facultades necesarias a los municipios.

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades de Legislación**
Nicaragua	• Ley de Inspección Sanitaria D.L. No. 394. Disposiciones Sanitarias del 22.11.88 • Constitución Política, Art. 102 Ley del Ambiente D.L. No. 217 del 27.04.96. Cap. IV Sobre Residuos Peligrosos. • Ley de Municipios D.E. No 40-88 del 18.08.88 • D.E. No. 1/94 de: 10.01.94 creador del MARENA. • D.E. No. 394, Disposiciones Sanitarias del 22.11.86. • D.E. No. 168 • D.O. 102 del 02.05.94 que "Prohíbe el Trafico de Desechos Peligrosos y Sustancias Toxicas".	• Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, D.E. No. 1/94 de: 10.01.94 creador del MARENA. Consejos Municipales, Ley de Municipios, D.E. No. 40-88 del 18.08.88. • Consejos Municipales. gestión de desechos • Ministerio de Salud. control. • MARENA autoriza importación, Art. 133. Ley de Ambiente. • El Ejercito Nacional y la Policía Nacional. Cap. Art. 13 D.E. No. 394. colaboraran en el control.	
Panamá	• Constitución, Arte 114-117. • Código de Salud. D.E. regulación general del tierra. • D.E. No 8 del 07.06.91 que "Prohíbe la importación de Desechos Tóxicos y Contaminantes". • Resuelto del ENRONAR no 015-87 del 14.09.87 que prohíbe ingreso de "toda basura, ceniza o residuos de basura" • Convenio de Basilea, ratificado por D.L. 9. el 06.12..90.	• Ministerio de Salud, Código de Salud. • D.E. Ley de Creación del INRENARE • Ley No 106 y a la Ley No 53. Arte 1. Numeral a). corresponde al Consejo Municipal: -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente. • D.E. No 29, 30.08.83, Art 1 crea CONAMA "como un organismo de consulta y asesoría permanente del Ejecutivo para la protección, mejoramiento y defensa del medio ambiente Panamá... y su régimen ecológico".	• La Reglamentación de la ley de Aguas que comprende la dotación de agua potable y la disposición de aguas residuales.

A. PLANES DE ACCION PARA LAS AGUAS SERVIDAS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades de Legislación**
Panamá	• Convenio de Basilea, ratificado por D.L. 9. el 06.12..90. • Acuerdo Regional sobre Mov. Transfronterizo de Des. Tóxicos, ratificado el 26.06.95. • Ley 106 y a la Ley No. 53, Art. 1, numeral a), corresponde al Consejo Municipal. -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente: • D.L. No 98 del 29.12.91, creador del IDAAN • Ley de Educación Ambiental.	• D.L. No. 12 del 25.01.93. Ley creadora del ENRONAR: "conservación, manejo, aprovechamiento, enriquecimiento y desarrollo de las aguas, suelos, y cuencas hidrográficas". c) - Promover Programas de Investigación y Educación Ambiental. • D.L. No 98 del 29.12.91 facultades del IDAAN. • Otros: Mins. Comercios e Industrias, Autoridad de Puertos.	

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Objetivo: Promover y/o gestionar la inversión de capital especialmente en relación a:

a) Incrementar el índice de cobertura de los servicios de alcantarillado, recolección y tratamiento de las aguas servidas.

b) Introducir alternativas para el manejo de aguas servidas.

c) Promover tecnologías que generen beneficio económico a partir de las aguas servidas tratadas.

d) Favorecer la adopción de tecnologías de bajo costo a partir de las cuales puedan derivarse actividades rentables.

METAS DE LOS PLANES DE ACCION

I. ACCIONES A CORTO PLAZO
Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año
•Seleccionar los municipios que tendrían la posibilidad de participar en proyectos de este tipo teniendo en cuenta necesidades, disposición y posibilidad de recuperación de los costos de inversión. •Las Asociaciones nacionales y regionales de municipalidades deberán gestionar ante los organismos donantes la realización de un diagnóstico regional y/o nacional a fin de establecer las necesidades más críticas en relación al tratamiento de aguas servidas e identificar tecnologías de bajo costo para poder ampliar la cobertura, recolección y tratamiento de las mismas. Cuando hay alcantarillado diseñar con base a picos máximos y no en promedios y reconsiderar los criterios con que se calculan los mismos. Cuando no hay alcantarillado construir el mismo o bien sistemas de drenaje superficial y desagües para zonas inundadas. También deberá tomarse en cuenta la disponibilidad de agua, disposición de acuíferos y condiciones y características geomorfológicas. •En cooperación con organizaciones regionales como la CCAD, FEMICA, CAPRE y organismos internacionales de desarrollo, procurar: a) cambios en la voluntad política a fin de que los gobiernos centrales faciliten el acceso al crédito de las municipalidades; b) la realización de talleres regionales y/o nacionales para explorar posibilidades de financiamiento para esta iniciativa; c) reorientar la cooperación proveniente de la comunidad internacional. •Gestionar recursos económicos para la adopción de tecnologías de bajo costo para el tratamiento de aguas servidas. Los organismos internacionales deberán apoyar acciones piloto (financiamiento mediante "fondos de iniciativa") que sean replicables en otras localidades.

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - I. Acciones a Corto Plazo
Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año
•Diseñar un "menú" para el uso de tecnologías alternativas y diferenciadas que permitan la utilización de diferentes sistemas según el tamaño de la población y capacidad económica. •Identificar tecnologías que generen beneficio económico a partir de la aguas servidas tratadas y permiten un tratamiento alternativo de bajo costo para el manejo de aguas residuales. •Desarrollar propuestas de normalización y establecimiento de estándares para el vertido de aguas residuales y un sistema de monitoreo incluyendo sanciones por infracción e incentivos por cumplimiento, considerando la necesidad de armonización regulatoria a nivel regional. •Promover la capacitación de recursos humanos a nivel nacional y regional en el tema de aguas servidas.

I. Acciones a Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	**Acciones a Largo Plazo 3-6 Años**	**Areas de Posibles Problemas**
•Incrementar la cobertura, recolección y tratamiento de las aguas servidas en un 15% utilizando tecnologías de bajo costo (p. ej. diámetros menores, tanques sépticos, lagunas de oxidación, biofiltros). Diseñar programas piloto y los mecanismos de diseminación de los más exitosos. •Introducir tecnologías tendientes a reducir el riesgo producto de aguas estancadas que tomen en consideración el vertido inapropiado de desechos sólidos. •Crear mecanismos de monitoreo en los sistemas de operación y tratamiento de las aguas, enfatizando el mantenimiento de las redes y la influencia de la escorrentía en los cálculos de las redes.	•Incrementar la cobertura, recolección y tratamiento de las aguas servidas en un 40% utilizando tecnologías de bajo costo. •Haber reducido las aguas estancadas en un 20%. •Haber establecido sistemas de monitoreo en un 60%. •Reutilizar las aguas tratadas en un 35%. •Haber ampliado el sistema de tratamiento y alcantarillado en un 25%. •Iniciar nuevos proyectos de ampliación de recolección y tratamiento de aguas servidas y su gestión financiera.	•No existe una conciencia política clara sobre el estado de gravedad del problema. •No existen recursos financieros accesibles para financiar el cambio tecnológico. •No existe legislación comprensiva sobre las aguas, ni estandarización sobre niveles de vertido. •No existen organismos contralores con capacidad coercitiva para ejecutar los cobros por multas y verificar el cumplimiento de estándares en los países de la región. •Se requiere actualización de información técnica a nivel nacional y regional.

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

I. Acciones a Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	**Acciones a Largo Plazo 3-6 Años**	**Areas de Posibles Problemas**
•Promover investigación sobre tecnología para la reutilización de aguas tratadas. •Promover nuevos proyectos de ampliación de cobertura del sistema de tratamiento y alcantarillado. •Identificar bancos de proyectos y un sistema de actualización de los mismos. •Establecer la responsabilidad institucional en cuanto al monitoreo de los estándares para vertido y cobros por infracción y la ejecución de este tipo de programas. •Diseñar un sistema de difusión de información sobre tecnologías exitosas para el tratamiento de aguas servidas. •Crear un sistema de incentivos para reducir la contaminación por aguas servidas y favorecer la inversión en su tratamiento a nivel de industrias. •Diseñar un sistema de capacitación regional sobre el tratamiento de aguas servidas. •En cooperación con CAPRE fortalecer las organizaciones administradoras de aguas y alcantarillados.	•Establecer un sistema de monitoreo de la estandarización y los cobros por infracción. •Evaluar el sistema de difusión de información sobre tecnologías para tratamiento de aguas servidas. •Evaluar el sistema de incentivos. •Evaluar el sistema de capacitación regional y crear un instituto de capacitación permanente.	

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

I. Acciones a Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	**Acciones a Largo Plazo 3-6 Años**	**Areas de Posibles Problemas**
•Deben crearse mecanismos de coordinación inter-institucional e intersectorial a nivel nacional en toda la región para el manejo y tratamiento de las aguas servidas que tome en consideración: a) la descentralización administrativa y financiera; b) el suministro de agua potable; c) la cuenca como unidad de planificación y manejo del recurso agua; y d) la participación de las ONGs, empresas privadas y grupos organizados.		

II. INSTITUCIONES NACIONALES QUE PUEDEN APOYAR LA EJECUCION DE ESTE PROGRAMA		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•IFAM. •ICAyA. •MINAE. •MINSAL. •Municipalidades. •Cámara de Industrias. •Empresa de Servicios Públicos de Heredia.	
El Salvador	•SEMA. •ANDA. •OEDA. •Municipalidades. •Ministerio de Salud.	
Guatemala	•CONAMA. •ANAM. •Municipalidades. •SRH. •Congreso de la República.	

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - II. Instituciones Nacionales que Pueden Apoyar la Ejecución de Este Programa		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Honduras	•SEDA. •FHIS. •Municipalidades. •AHMUN. •SANAA.	
Nicaragua	•MARENA. •INAA. •FISE. •MINSA. •Municipalidades.	
Panamá	•INRENARE. •IDAAN. •Municipalidades. •Ministerio de Salud. •Ministerio de Planificación y Política Económica. •Asamblea Legislativa.	

III. POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•Banco Mundial (US $26 millones; Fecha de Cierre: 2000). •ICAyA.	•Los objetivos son: ayudar al gobierno e ICAyA a fortalecer el esquema/marco institucional para la provisión de servicios de agua y alcantarillado en el país, incluyendo la promoción de la participación del sector privado; apoyar a ICAyA en la realización de la re-estructuración institucional y financiera a fin de incrementar la eficiencia y la viabilidad financiera; mejorar la calidad del agua en el área metropolitana de San José (AMSJ); y mejorar el servicio de alcantarillado en el AMSJ, principalmente en áreas pobres.

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•Banco Mundial (US $22 millones; Fecha de cierre: 1/99). •UCP.	•Proyecto de Reforma del Sector Salud.
El Salvador	•Banco Mundial (US $26 millones; Fecha de cierre: 9/96).	•Proyecto de Rehabilitación del Sector Social.
	•Cancillería a través de cooperación externa. •CCAD	•Identificación de fuente de financiamiento. •Elaboración de perfiles de proyecto.
Guatemala	•Banco Mundial (US $9.9 millones; Fecha de cierre: 12/96).	•Proyecto de Desarrollo Municipal.
	•Banco Mundial (US $20 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Fondo de Inversión Social.
	•Banco Mundial (US $9.4 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Proyecto de Gerencia Financiera Integrada.
	•Banco Mundial (US $30 millones).	•Servicios Ambientales Municipales Descentralizados.
Honduras	•Banco Mundial (US $10.8 millones; Fecha de cierre: 12/2000).	•Proyecto de Desarrollo Ambiental.
	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Fondo de Inversión Social III.
	•Banco Mundial (US $25 millones; Fecha de cierre: 6/97).	•Proyecto de Nutrición / Salud.
	•Banco Mundial (US $50 millones). •Comisión Presidencial de Modernización del Estado.	•Ajuste de Crédito del Sector de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (WASSAC).
	•Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS).	•El FHIS van a liderar y negociación.

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Nicaragua	•GTZ (DM 5.0 millones; Fecha de cierre: 8/99).	•Asistir a los municipios pequeños en la elaboración de planes de desarrollo para sus áreas; proveer capacitación, administración financiera, etc.
	•GTZ (US $25 millones).	•Revitalización del Lago Managua: Construir 3 o 4 plantas de tratamiento de aguas servidas en el Lago Managua. Se espera que la realización de los estudios de factibilidad y la preparación del proyecto se inicien a finales del año 96 (se espera que la duración del proyecto sea de alrededor de 8 a 10 años. (CIDA y el Japón realizarán la limpieza del Lago).
	•PNUD.	•Ayudar a proveer una amplia gama de medidas relacionadas con el agua de beber saludable y el saneamiento. Esto se viene logrando por medio de la provisión de tecnologías apropiadas y la organización de comunidades con el propósito de confrontar los temas relacionados con el agua. También se está llevando a cabo un programa de construcción de letrinas y educación sobre el higiene a fin de prevenir la propagación del cólera. (Se está llevando a cabo una coordinación entre agencias de este esfuerzo con UNICEF, PNUD y OPS).
	•Banco Mundial (US $15 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Proyecto del Sector Salud.
	•Banco Mundial (US $23 millones; Fecha de cierre: 12/2000).	•Proyecto de Desarrollo Institucional.

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Nicaragua	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Fondo de Inversión Social II.
	•Banco Mundial (US $50 millones).	•Proyecto de Modernización del Sector Público.
Panamá	•Banco Mundial (US $25 millones; Fecha de cierre: 6/2000).	•Proyecto de Salud Rural.

IV. NECESIDADES LEGISLATIVAS			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades de Legislación**
Costa Rica	•Constitución, Art. 50 •Ley General de Salud, No. 5395 del 30.20.73. fit II, Cap. II, Sec. IV, Arts. 239-252 regula la importación y obliga a disminuir riesgos (Art. 239) •Ley Orgánica del Ambiente No. 7554 del 13.11.95. Arts. 60 y 70. •Ley del MINAE. No. 7152 del 04.06.90. reformada por Ley No. 75545. •Ley de Municipios •D.E. No. 18887-S del 31.03.89. Regula Disposición Desechos Tóxicos. •D. E. 7438. Ministerio de Salud del 06.10.94. ratifica Convenio de Basilea.	•Ministerio de Energía y Minas. Ley Creadora del MINAE. No. 7152 del 04.04.90. reformada por Ley No. 75545. Ley Orgánica del Ambiente. •Municipios, Ley de Municipios D.E. No. 18887-S del 31.03.89. •Ministerio de Salud, D.E. 5395. Arte. 240-241 facultan al Ministerio a declarar un producto como peligroso y a controlarlos. •Municipios •Ministerio de Salud.	•Deben coordinarse las acciones institucionales para el suministro del agua potable y el tratamiento /eliminación de las aguas residuales. •La ley del ambiente deberá contemplar una Autoridad Unica del Agua como figura en el proyecto en curso. •La Cuenca Hidrográfica debe determinarse como unidad de planeación y gestión del agua. •Debe promoverse la descentralización de los municipios en relación a los problemas relativos al agua potable y aguas servidas. •Deberá promoverse a través de las municipalidades la participación de las ONGs, empresas privadas, comunidades organizadas. •Deben definirse parámetros claros sobre la calidad del vertido industrial.

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades de Legislación**
Costa Rica	•D.E. 240099-S del 21.03.95. "Reglamento de Registro y Control de Sustancia Toxicas y Productos Tóxicos Peligrosos.		•Deberá considerarse la Estrategia Nacional del Agua al más alto nivel de autoridad y como una prioridad crítica para el desarrollo sostenible del país.
El Salvador	•Const. Art. 117. •Código Municipal. Art 4, 19). •Cód.. Salud, Art. 56 c) y Art. 75, 77 y 7861. 65 •Acuerdo sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos, ratificado el 21.1.96. • Convenio de Basilea, ratificado 13.12.91.	•D.E. Reglamento del Organo Ejecutivo •D.E. No. 19 del 15.07.94 Creador de SEMA. •Código de Salud. Cod. Salud. Art. 56. c) y Art. 75, 77 y 7861. 65 •Municipalidad. "recolección y disposición final," Art. 4, 19) Código Municipal • SEMA, promueve y apoya la gestión. •Consejo Nac. de Ciencia y tecnología, creado por D.L. No. 287 del 10.08.92. Art. 30. emite "las relacionadas con la protección del medio ambiente:" Municipalidad. "recolección y disposición final," Art. 4, 19) Código Municipal.	

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - IV. Necesidades Legislativas

País	Legislación Existente	Instituciones	Necesidades de Legislación
Guatemala	•Constitución, Arts. 97, 122 y 128. •Código Sanitario. •Ley Amb. 68-86. Art. 6, prohíbe importación de desechos peligrosos. •Cód. Muni. D.E. 58-68. Art. 40 s.). •D.L. 6-94 del 19.01.94 que ratifica el Convenio de Basilea. •Acuerdo Centroamericano que Prohíbe el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos. ratificado el 24.02.94	• Consejo Municipal, Cód.. Muni. Art. 40, h) y m) Ley 86-68, Art. 1 •CONAMA, Ley Amb. Art. 25, b) •Ministerio de Salud.	•Se requerirá la reformulación de las Ley de Aguas la cual está en proceso de ser reformada.
Honduras	• Constitución •Ley de Municipalidades. Art. 13, numerales 1,3, y 8. •Ley del Ambiente. Art. 92, numeral c. prohíbe fabricar, importar o disponer sustancias o productos tóxicos sin autorización de la SEDA, Art. 68. • Convenio Regional sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos ratificado el 20.07.94	• Secretaria de Recursos Naturales •Secretaria del Ambiente •Dirección de Ciencia y Tecnología Sec. de RR.NN. , D.L. No. 31-9, del 06.04.92. • Corporación Municipal. gestión. •SEDA control y apoyo. Emisión de Normas de Calidad del Suelo.	•Deben explorarse las facultades legales de las alcaldías para determinar si pueden o no decidir sobre proyectos de este tipo.
Nicaragua	•Constitución, Art. 102 • Peligrosos. Arts. 131-133. •Ley de Inspección Sanitaria D.L. No. 394. Disposiciones Sanitarias del 22.11.88	•Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, D.E. No. 1/94 de: 10.01.94 creador del MARENA. •Consejos Municipales, Ley de Municipios, D.E. No. 40-88 del 18.08.88.	

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades de Legislación**
Nicaragua	•Ley del Ambiente D.L. No. 217 del 27.04.96. Cap. IV Sobre Residuos Peligrosos. Arts. 131-133. •Ley de Municipios D.E. No 40-88 del 18.08.88 • D.E. No. 1/94 de: 10.01.94 creador del MARENA. • D.E. No. 394, Disposiciones Sanitarias del 22.11.86. •D.E. No. 168 •D.O. 102 del 02.05.94 que "Prohíbe el Trafico de Desechos Peligrosos y Sustancias Toxicas.	•MARENA autoriza importación, Art. 133. Ley de Ambiente. •El Ejercito Nacional y la Policía Nacional. Cap. Art. 13 D.E. No. 394. colaboraran en el control.	
Panamá	•Constitución, Art. 114-117. •Código de Salud. D.E. regulación general del tema •D.E. No 8 del 07.06.91 que "Prohíbe la importación de Desechos Tóxicos y Contaminantes. •Convenio de Basilea, ratificado por D.L. 9. el 06.12..90. •Acuerdo Regional sobre Mov. Transfronterizo de Desechos Tóxicos, ratificado el 26.06.95. •Ley 106 y a la Ley No. 53, Art. 1, numeral a), corresponde al Consejo Municipal. -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente.	•D.E. Ley de Creación del INRENARE •Ley No 106 y a la Ley No 53. Art. 1, Numeral a). corresponde al Consejo Municipal: -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente. • D.E. No 29, 30.08.83, Art 1 crea CONAMA "como un organismo de consulta y asesoría permanente del Ejecutivo para la protección, mejora-miento y defensa del medio ambiente Panamá... y su régimen ecológico".	

B. PLANES DE ACCION PARA AGUAS SERVIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades de Legislación**
Panamá	•D.L. No 98 del 29.12.91, creador del IDAAN •Ley de Educación Ambiental.	•D.L. No. 12 del 25.01.93. Ley creadora del ENRONAR: "conservación, manejo, aprovechamiento, enriquecimiento y desarrollo de las aguas, suelos, y cuencas hidrográficas". c) - Promover Programas de Investigación y Educación Ambiental. •D.L. No 98 del 29.12.91 facultades del IDAAN. •Otros: Mins. Comercio e Industrias, Autoridad de Puertos.	

C. PLANES DE ACCION PARA DESECHOS SOLIDOS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Objetivo: Promover programas de capacitación y educación en áreas relativas a:

a) Relación costo-beneficio en el manejo de desechos, considerando aspectos ambientales.

b) Minimización de la producción de desechos sólidos en áreas de producción primaria y secundaria.

c) Cumplimiento de la normativa vigente en materia de manejo de desechos.

Dichos programas de concientización deberán estar principalmente dirigidos a los siguientes grupos-meta:

- gobiernos municipales
- industrias, agroindustrias y comercio
- organizaciones comunitarias y hogares
- ONGs, brigadistas y líderes religiosos.

METAS DE LOS PLANES DE ACCION

I. ACCIONES A CORTO PLAZO
Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año
•Involucrar a instituciones regionales relacionadas con municipios, industria y comercio, tales como FEMICA, ICAITI y FEDEPRICAP para la puesta en marcha de esta estrategia. •Seleccionar los municipios y las áreas geográficas que tendrían la posibilidad de participar en este tipo de proyecto. •Seleccionar ONGs que en coordinación con Universidades puedan conducir programas de capacitación nacional y regional para el manejo de desechos sólidos. •Promover la elaboración de aquellos planes y estudios que sean necesarios a fin de poner en marcha programas de capacitación de alcance regional. •En cooperación con organizaciones regionales como la CCAD, FEMICA, FEDEPRICAP e ICAITI y organismos internacionales de desarrollo y en coordinación con los gobiernos centrales y municipales, promover programas regionales de capacitación y educación en el manejo de desechos sólidos.

C. PLANES DE ACCION PARA DESECHOS SOLIDOS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - I. Acciones a Corto Plazo

Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año

•Considerar experiencias en marcha a nivel local para ser replicada en la región tal como la iniciativa de capacitación, asesoría y desarrollo de proyectos en las municipalidades por parte de las universidades de Guatemala.

•Gestionar recursos técnicos y asesoría por parte de los organismos de financiamiento internacionales para la ejecución de este tipo de programa en cooperación con organismos regionales tales como la CCAD y FEMICA.

•En coordinación con la EPA y otros organismos internacionales, facilitar programas de capacitación y entrenamiento que incluyan aspectos sobre el cumplimiento de normas para el manejo de desechos sólidos, involucrando en ello a los grupos-meta identificados.

•Promover a través de CCAD y FEMICA una reunión regional de municipalidades en coordinación con agencias donantes, para verificar las necesidades de apoyo en materia de capacitación y entrenamiento para el manejo de desechos sólidos y diseñar un plan regional de capacitación en este sentido.

•Investigar sobre prácticas de minimización en la producción de desechos sólidos (reuso, reciclaje, compostaje) para seleccionar las que podrían promoverse a nivel comunitario en hogares, industrias, agroindustrias y comercios.

•Diseñar un programa de capacitación "piloto" para la minimización de la producción de desechos, considerando las diferentes regiones de cada país, dirigido a industria, agroindustria y comercio, incorporando mecanismos de incentivos para poder autofinanciar esta estrategia a nivel de iniciativa privada. Interesar a los que tienen poder de decisión y a los medios de comunicación, demonstrándoles los beneficios que pueden resultar de un programa de minimización de los desechos sólidos.

•Diseñar una campaña de educación masiva sobre minimización de la producción de desechos, destinada a organizaciones comunitarias y hogares (a través de medios hablados, escritos, televisados y reforma curricular en los niveles de educación primaria, secundaria y universitaria). Generar mecanismos de participación comunitaria en el proceso de minimización de los desechos sólidos. Involucrar a los medios de comunicación en esta campaña.

•Diseñar talleres de capacitación para gobiernos municipales en relación a reducción en la producción de desechos y la relación costo-beneficio en el manejo de desechos, para el establecimiento de tarifas reales y promover la inversión municipal en la solución del problema.

•Preparar un diagnóstico regional para identificar y caracterizar a los grupos-meta prioritarios.

•Estructurar un mecanismo de capacitación para organismos gubernamentales ambientales que tiene relación con el manejo de desechos sólidos.

C. PLANES DE ACCION PARA DESECHOS SOLIDOS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo

Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	Acciones a Largo Plazo 3-6 Años	Areas de Posibles Problemas
•Establecer un programa piloto de capacitación para la minimización de desechos en comercios, industria y agroindustria en cooperación con FEDEPRICAP. •Realizar campañas masivas de educación en la minimización de la producción de desechos y formas de tratamiento alternativas, destinado a ONGs y hogares en cooperación con FEMICA. •Establecer un programa de capacitación para ONGs y grupos-meta en el manejo integral de los desechos sólidos utilizando proyectos demostrativos (aprender-haciendo). •Celebrar un taller regional y seis talleres nacionales sobre manejo de desechos sólidos dirigidos a las municipalidades en relación a costo-beneficio y minimización. •Avanzar en un 30% las campañas y talleres de capacitación. •El 30% de la población debiera de estar clasificando sus desechos para facilitar acciones de reciclaje. •Un 30% de los comercios, industrias y agroindustrias deberán estar participando en los programas de reducción de desechos.	•Deberá de haberse avanzado en un 80% las campañas y talleres de capacitación. •El 60% de la población deberá estar clasificando sus desechos para facilitar acciones de reciclaje. •Un 60% de los comercios, industrias y agroindustrias deberán estar participando en los programas de reducción de desechos. •Deberá estarse reciclando un 40-50% de la producción total de desechos sólidos a nivel municipal. •Evaluar los resultados y ampliar las campañas masivas y talleres a otras regiones dentro de los países. •Las campañas de concientización se estarán realizando en forma continua, permanente, y sistemática. •Propiciar que FEDEPRICAP gestione intercambios de programas de concientización y capacitación en desechos sólidos entre los países. •Propiciar que las Comisiones Nacionales de Desechos Sólidos aseguren la continuidad de la estrategia a largo plazo con apoyo de FEMICA y FEDEPRICAP. •Evaluar y monitorear permanentemente el programa de capacitación y educación.	•No existe una política ambiental clara en materia de manejo de desechos sólidos. •La capacidad institucional es limitada para la ejecución de esta estrategia. •Existe poco conocimiento tanto sobre el problema como sobre su manejo. •La productores primarios y secundarios han tenido poca participación en programas de este tipo (industria, agroindustria, comercio y hogares). •Los responsables en los niveles de toma de decisiones tienen un conocimiento limitado sobre los programas de minimización de desechos. •Existe falta de financiamiento para llevar a cabo las campañas de capacitación. •Las elecciones gubernamentales, la inestabilidad política y la incertidumbre social pueden amenazar la ejecución de estos programas.

117

C. PLANES DE ACCION PARA DESECHOS SOLIDOS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

II. INSTITUCIONES NACIONALES QUE PUEDEN APOYAR A LA EJECUCION DE ESTE PROGRAMA		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•MINAE. •Municipalidades. •Universidades. •ONGs. •Industrias. •MINSAL •IFAM.	
El Salvador	• Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente (SEMA). •Ministerio de Hacienda. •Ministerio de Economía. •Cámara de Industria.	•Promover programas de educación con el Ministerio de Economía y la Cámara de Industria.
Guatemala	•Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA). •ONGs ambientales (ASOREMA) •Red de Investigación y Educación Ambiental de las Universidades. •Cámara de Industria. •Ministerio de Educación	•Promover un intercambio de experiencias a nivel local, nacional, y regional. •Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial incluyendo sobre todo al sector privado y organizaciones de base.
Honduras	•SEDA. •Municipalidades. •ANPI. •Cámaras empresariales. •FACACH. •IHDECOOP.	

C. PLANES DE ACCION PARA DESECHOS SOLIDOS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - II. Institución Nacionales que Pueden Apoyar a la Ejecución del Programa		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Nicaragua	•Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente (MARENA). •Ministerio de Salud (MINSA). •Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM). •Alcaldías. •ONG's. •Ministerio de Educación.	•Promover programas educativos formales a través del Ministerio de Educación. •Promover una estrecha coordinación entre las instituciones encargadas del tema a nivel nacional y local. •Campañas nacionales a través de los medios hablados, escritos, televisados y reforma curricular en los niveles de educación secundaria y universitaria.
Panamá	•Dirección Metropolitana de Aseo (DIMA). •Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE). •Ministerios de Educación, Gobierno, y Justicia. •ONGs. •Fundaciones y clubes cívicos. •DIGEDECOM.	•Campañas de divulgación a través de medios masivos. •Promover talleres, premios, concursos, días de limpieza. •Capacitación a funcionarios municipales a través de incentivos. •Incorporar mecanismos de incentivos para poder autofinanciar esta estrategia a nivel de incitativa privada.

III. POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•Banco Mundial (US $23 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $48 millones; Fecha de cierre: 12/96).	•Proyecto de Inversión en el Sector de Transportes.
	•Banco Mundial (US $22 millones; Fecha de cierre:1/99).	•Proyecto de Reforma del Sector Salud.

C. PLANES DE ACCION PARA DESECHOS SOLIDOS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
El Salvador	•Banco Mundial (US $16 millones; Fecha de cierre:6/99).	•Mejora Competitiva de la Asistencia Técnica.
	•Banco Mundial (US $34 millones; Fecha de cierre:6/2001).	•Proyecto de Educación Básica. •Cooperación internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores. •La empresa privada tiene la capacidad financiera para auspiciar el costo de campañas publicitarias.
Guatemala	•Banco Mundial (US $18.8 millones; Fecha de cierre:6/97).	• Proyecto de Educación Básica II.
	•Banco Mundial (US $40 millones).	• Proyecto de Educación Básica III.
	•Banco Mundial (US $20 millones; Fecha de cierre:12/97).	•Fondo de Inversión Social.
	•Banco Mundial (US $20 millones).	•Servicios Ambientales Municipales Descentralizados.
Honduras	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre:12/2000). •Ministerio de Salud.	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre:12/99).	•Fondo de Inversión Social III.
	•Banco Mundial (US $9.6 millones; Fecha de cierre:6/2000).	•Asistencia Técnica PSM.

C. PLANES DE ACCION PARA DESECHOS SOLIDOS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Nicaragua	•GTZ (DM 5.0 millones; Fecha de cierre:8/99). •INIFOM.	•Proyecto de Desarrollo Municipal.
	•Banco Mundial (US $32.9 millones; Fecha de cierre:12/99).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $15 millones; Fecha de cierre:12/97).	•Proyecto del Sector Salud.
	•Banco Mundial (US $23 millones; Fecha de cierre:12/2000).	•Proyecto de Desarrollo Institucional.
	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre:12/97). •MINSA.	•Fondo de Inversión Social II.
Panamá	•Banco Mundial (US $40 millones; Fecha de cierre:12/2000).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $25 millones; Fecha de cierre:6/2000).	•Proyecto de Salud Rural.

IV. NECESIDADES LEGISLATIVAS			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Costa Rica	•Constitución, Art. 50 •Ley General de Salud, No. 5395 del 30.20.73. fit II, Cap. II, Sec. IV, Arts. 239-252 regula la importación y obliga a disminuir riesgos (Art. 239)	•Ministerio de Energía y Minas. Ley Creadora del MINAE. No. 7152 del 04.04.90. reformada por Ley No. 75545. Ley Orgánica del Ambiente.	•Fortalecer municipalidades en aspectos legales. •MINAE debe tener mandato y debe crearse un consejo. •Desarrollar programas de Incentivos. •Propone el Ejecutivo y aprueba el Legislativo.

C. PLANES DE ACCION PARA DESECHOS SOLIDOS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Costa Rica	•Ley Orgánica del Ambiente No. 7554 del 13.11.95. Arts. 60 y 70. No 5395 del 30.20.73. Tit. II. Cap. I. Arts. 254-277 •Ley del MINAE, No. 7152 del 04.05.90, reformada por ley No 7554	•Municipios, Ley de Municipios D.E. No. 18887-S del 31.03.89. •Ministerio de Salud, D.E. 5395. Arte. 240-241 facultan al Ministerio a declarar un producto como peligroso y a controlarlo. •MINAE. Ley Creadora D.L. /152. Art. 2. numeral j) Ley Org. del Amb. Art. 8 numeral d)	•El fortalecimiento puede hacerse a partir de los Consejos Regionales Municipales. •MINAE prepara propuesta y validan Consejos Regionales Municipalidades.
El Salvador	•Constitución •Ley de Sanidad Animal y Vegetal. D.L. No. 524 del 18.12.95. •Const. Art. 117. •Cód.. Mun. Art. 4, 19). •Cód.. Salud Art. 66 c) y Art. 77.	• D.E. Reglamento del Organo Ejecutivo •D.E. No. 19 del 15.07.94 Creador de SEMA. •Código de Salud. Cod. Salud. Art. 56. c) y Art. 75, 77 y 7861. 65 •Municipalidad. "recolección y disposición final" Art. 4. 19) Código. Municipal. •MSPAS, "desarrollar programas pare eliminar basura y desechos sólidos", Cód.. Salud. Art. 50 literal c).	•Llevar a cabo reformas legales, o bien adelantar la aprobación de la Ley del Ambiente la cual podría coadyuvar a establecer el marco legal necesario. •Se requieren establecer una política clara con respecto al manejo de los desechos sólidos. •Corresponde a la Asamblea exonerar de impuestos. •El Proyecto de Ley del Ambiente propone crear incentivos. •Municipios tienen iniciativa de Ley para temas de impuestos, ellos pueden proponer exoneración de impuestos.

C. PLANES DE ACCION PARA DESECHOS SOLIDOS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Guatemala	•Constitución, Arts. 97, 122 y 128. •Ley del Ambiente, D.L. 68-86, Art. 6. 3. Ley de Plaguicidas D.E. No. 43-74, Acuerdo Gobernativo 377-90. •Código Sanitario. •Ley Amb. 68-86, Art. 15, d) •Cód.. Muni. D.L. 58-88, Art. 40 s)	•CONAMA •Municipalidades. •Consejo Municipal, Cód.. Muni. Art. 40. h) y m) Ley 86-68, Art. 1 •CONAMA, Ley Amb. Art. 25, b) •Ministerio de Salud.	•Programas de Capacitación en legislación ambiental. •Preparar propuesta de Incentivos y Fondos.
Honduras	•Constitución. •Código de Salud. •Ley de Municipalidades, Art. 13, numerales 1, 3 y 8. •Ley del Ambiente, Art. 29 numeral c.	•Secretaría de Recursos Naturales. •Secretaría del Ambiente. •Dirección de Ciencia y Tecnología Sec. de RR.NN. , D.L. No. 31-9, del 06.04.92. •Corporación Municipal, Art. 13. numeral 1. Ley Mun. •Idem. Art. 25. 7). Plan de Arbitrios. Idem, Art. 13. 15. •Ley Muni. Art. 24, ciudadanos pueden hacer peticiones y proponer estrategias.	•Emisión de Normas de Calidad del Suelo
Nicaragua	•Constitución, Art. 102 •Ley del Ambiente D. L. No. 217 del 27.04.96. Cap. IV sobre Res. Peligrosos. Arts. 131-133. •Ley de Inspección Sanitaria D.L. No. 394. Disposiciones Sanitarias del 22.11.88 •Ley de Municipios. D.E. No 40-88 del 18.08.88. •D.E. No 1/94 de: 10.01.94, creador del MARENA.	•Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, D.E. No. 1/94 de: 10.01.94 creador del MARENA. •Consejos Municipales, Ley de Municipios, D.E. No. 40-88 del 18.08.88. •Ministerio de Salud, control. •MARENA, prevención y control.	•Revisar los objetivos y responsabilidades de la instituciones involucradas a fin de determinar si pueden realizar este tipo de acciones como parte de su mandato legal. •Establecer políticas definidas y claras con respecto al problema ambiental de los desechos en el marco del sector gubernamental. •Aplicación de Sanciones. •Denuncia de infracciones.

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Nicaragua	•D.E. No 394, Disposiciones Sanitarias del 22.11.88.		•Art 2. Ley del Ambiente. "Toda persona podrá tener participación ciudadana para promover inicio de acciones administrativas civiles o penales en contra de los que infrinjan la presente ley."
Panamá	•Constitución, Arts. 114-117. •Código de Salud. •Ley No. 106 y la Ley No. 53. Art. 1 numeral a). corresponde el Consejo Municipal: -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente; •D.L. No 98 del 29.12.91, creador de IDAAN. •Ley de Educación Ambiental.	•Ministerio de Salud, Código de Salud. •D.E. Ley de Creación del INRENARE •Ley No 106 y Ley No 53. Art. 1. Numeral a). corresponde al Consejo Municipal: -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente. •D.E. No. 29 30.08.83. Art. 1. crea CONAMA "como un organismo de consulta y asesoría permanente del Ejecutivo para la protección. Mejoramiento y defensa del medio ambiente de Panamá... y su régimen ecológico". •MINSA, regula la recolección y disposición de basuras y desechos sólidos. Art. 184, numeral o) Código de Salud y Art. 212 que responsabiliza al MINSA. •D.L. No. 12 del 25.01.93, Ley creadora del "conservación, manejo, aprovechamiento, enriquecimiento y desarrollo de las aguas, suelos, y cuencas hidrográficas".	• Revisión/creación/ fortalecimiento marco normativo. •Elaborar diagnóstico de marco normativo como base para elaborar propuesta. •Promover Programas de Educación Ambiental.

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

Objetivo: Promover la capacitación técnica y gerencial de los sectores municipales en el manejo integral de los desechos sólidos en relación a:

a) Desarrollar un programa de capacitación de personal municipal en el manejo y eliminación final de los desechos sólidos.

b) Aspectos financieros (rentabilidad en el manejo de los desechos sólidos; diseño, revisión y aplicación de un sistema de gestión de cobros; recolección de impuestos; presupuestos municipales).

c) Fomentar la creación y organización de grupos locales privados (asociaciones, cooperativas, pequeñas y medianas empresas) y crear un sistema de incentivos (líneas de crédito blando, fondos especiales y rotativos, incentivos fiscales como exención de patentes, fijación de tasas reales y otros mecanismos no financieros) para la participación de diferentes sectores económicos en el manejo, recolección, reutilización, reciclaje y eliminación de desechos sólidos.

d) Promover la elaboración y aplicación de un marco normativo municipal en congruencia con el marco nacional (revisión y adaptación de normas para la clasificación de desechos; preparar códigos, reglamentos y mecanismos de sanción).

e) Identificar tecnologías de bajo costo para el sistema de recolección, manejo y eliminación de desechos (adopción de modelos alternativos para el manejo y disposición de desechos, incluyendo los rellenos sanitarios manuales).

f) Desarrollar proyectos demostrativos que sirvan de modelo para el manejo de los desechos.

g) Desarrollar sistemas de monitoreo para evaluar la eficiencia del servicio.

h) Desarrollar los recursos para la ejecución de proyectos (búsqueda de financiamiento y asistencia técnica nacional e internacional).

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

METAS DE LOS PLANES DE ACCION

I. ACCIONES A CORTO PLAZO
Acciones Iniciales de 6 Meses a 1 Año
•Involucrar a las Asociaciones Nacionales y Regionales de Municipalidades en la puesta en marcha de esta estrategia. •Seleccionar los municipios que tendrían la posibilidad de participar en proyectos de este tipo teniendo en cuenta necesidades, disposición y posibilidad de recuperación de los costos de inversión. •Promover la elaboración de aquellos planes y estudios que sean necesarios a fin de conocer las necesidades y soluciones más factibles en términos de los desechos sólidos. •En cooperación con organizaciones regionales como la CCAD y FEMICA y organismos internacionales de desarrollo, fortalecer la voluntad política a fin de que los gobiernos centrales en coordinación con las asociaciones de gobiernos municipales: a) faciliten el acceso al crédito a las municipalidades; b) realicen una mejor administración de los recursos disponibles incluyendo aquellos recursos que provienen de porcentajes y/o cuotas establecidas como parte de los procesos de descentralización; c) ejerzan una distribución de recursos equilibrada a fin de incorporar aquellos municipios que son tradicionalmente excluidos en los programas de desarrollo; d) promuevan la aplicación y cumplimiento de las legislaciones vigentes. •Desarrollar los recursos para la ejecución de proyectos (búsqueda de financiamiento y asistencia técnica nacional e internacional) en cooperación con organismos regionales tales como la CCAD y FEMICA. •Promover la creación de líneas de crédito blando, donaciones y otros mecanismos financieros y no financieros. •Definir las funciones de las municipalidades en el manejo de los desechos sólidos. •Gestionar ante organismos de cooperación internacional el financiamiento y ante la USAID la asistencia técnica de la USEPA, para el fortalecimiento de los marcos legales (revisión y adaptación de normas para la clasificación de desechos; preparar códigos, reglamentos y mecanismos de sanción). •Gestionar recursos económicos para los proyectos de desechos sólidos. La CCAD y FEMICA, con el apoyo de las Comisiones Nacionales de Desechos Sólidos, podrían promover una serie de reuniones y talleres nacionales y/o regionales para presentar estas estrategias y explorar las posibilidades de financiamiento. •Promover la participación de la sociedad civil en la resolución del problema.

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - I. Acciones a Corto Plazo
Acciones Iniciales de 6 Meses a 1 Año
•Fortalecer organizacional, técnica y financieramente a las municipalidades, para definir tarifas diferenciadas y rentabilidad en el manejo de los desechos sólidos; incluyendo el diseño de un sistema de gestión de cobros. •Desarrollar sistemas de monitoreo para evaluar la eficiencia del servicio. •Capacitar al personal municipal en el manejo de los desechos sólidos. •Planificar la privatización gradual y selectiva del servicio. Identificar soluciones para el manejo de los desechos en áreas periurbanas donde la privatización no es rentable. •Preparar estudios de factibilidad para aquellos municipios que no tengan adecuado sistema de manejo de desechos sólidos.

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	**Acciones a Largo Plazo 3-6 Años**	**Areas de Posibles Problemas**
•Fomentar la creación y organización de grupos locales y de un sistema de incentivos para la participación de diferentes sectores económicos en el manejo del servicio. •Incentivar la formación de pequeñas y medianas empresas para la recolección, reutilización y reciclaje de desechos a través de incentivos fiscales. • Establecer un sistema piloto en el manejo de desechos sólidos en municipalidades identificadas que tengan interés turístico y población de 25,000 a 50,000 habitantes.	•Podría llegarse al 70% de la basura recolectada por empresas privadas reguladas por municipios. •Tener funcionando las tecnologías de tratamiento y eliminación de desechos sólidos. •Haber fortalecido la reglamentación y las normas en un 100% •Haber privatizado los servicios de los desechos sólidos en un 75%. •Haber logrado que las microempresas participen en el manejo y eliminación de desechos sólidos en áreas periurbanas en un 75%.	•Existe poca experiencia con respecto a este tipo de programa. •No existen presupuestos municipales asignados y hay falta de recursos humanos y tecnológicos. •No existen mecanismos claros para solicitar / gestionar fondos. •Existe limitación en relación a personal capacitado en las municipalidades. •Existe poco conocimiento en relación a tecnologías de bajo costo. •Existe limitada aplicación y/o transferencia de conocimiento.

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	**Acciones a Largo Plazo 3-6 Años**	**Areas de Posibles Problemas**
•Identificar tecnologías de bajo costo para el sistema de recolección, manejo y eliminación final de desechos (adopción de modelos alternativos para el manejo y disposición de los desechos, incluyendo los rellenos sanitarios manuales). •Desarrollar proyectos piloto demostrativos que sirvan de modelo para el manejo de desechos. •Que el 40% de las municipalidades hayan establecido un sistema de monitoreo a través del establecimiento de normas y reglamentos. •Favorecer la descentralización y la participación comunitaria a través de la creación de microempresas prestatarias del servicio de recolección y tratamiento de desechos. •Desarrollar un programa de capacitación de personal municipal en el manejo y eliminación final de los desechos sólidos. •Establecer un sistema tarifario y haber logrado recuperar un 25% de costos de inversión y operación en las municipalidades participantes. •Haber establecido un sistema de monitoreo para un 40% de las municipalidades participantes.	•Haber logrado la capacitación del personal municipal en un 80%. •Haber logrado recuperar en 60% de los costos de inversión y operación en las municipalidades participantes. •Que la tecnología de los programas piloto exitosos haya sido difundida a través de la región. •Que el 90% de las municipalidades participantes cuenten con un sistema de monitoreo funcionando.	•Existe falta de conocimiento de autoridades municipales sobre cómo promover la participación del sector privado y organismos de base en este tipo de programa. •Es posible que la población no acepte la idea de las microempresas. •Hay deficiencias en la normativa y capacidad municipal, en el seguimiento y supervisión de la prestación del servicio, sea éste prestado por la propia municipalidad o empresas privadas.

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

II. INSTITUCIONES NACIONALES QUE PUEDEN APOYAR A LA EJECUCION DE ESTE PROGRAMA		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•IFAM. •Liga de Municipalidades. •MINAE. •ONGs. •MINSAL. •Universidades.	•Creación y capacitación de grupos locales. •Coordinar acciones con otros proyectos nacionales y regionales en ejecución.
El Salvador	•Municipalidades. •Organizaciones que fomentan la formación de micro-empresas (FIGAPE). •Consejos municipales. •Asamblea Legislativa.	•Gestión de financiamiento y asistencia. •Documentación, monitoreo y divulgación de los proyectos a nivel regional.
Guatemala	•Municipalidades. •ANAM. •INFOM. •INAP. •Industrias. •CONADESCO. •ONG's. •Red de Investigación y Educación Ambiental de las Universidades. •FIS. •MISPAS.	•Promover programas de creación de mecanismos para financiar proyectos específicos en relación a: presupuestos municipales, creación de fondos especiales e incentivos. •Promover la capacitación técnica, gerencial y legal de los sectores municipales en el manejo integral de los desechos sólidos a través de proyectos demostrativos (aprendiendo-haciendo).
Honduras	•Municipalidades •SEDA •Ministerio de Salud •AMHON	•Enfasis en el fortalecimiento a las municipalidades en un manejo rentable y eficiente de los desechos sólidos. •Monitoreo y seguimiento de la calidad del servicio. •Revisión de las tasas de cobro •Canalización de impuestos. recolectados y que estos sean utilizados en el mejoramiento y mantenimiento del servicio •Identificación de tecnologías de bajo costo para el sistema de recolección, manejo y disposición de los desechos (Ejem. rellenos sanitarios manuales).

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - II. Instituciones Nacionales que Pueden Apoyar a la Ejecucion de Este Programa		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Nicaragua	•INIFOM •MARENA •Municipalidades •MINSA •ONGs •Ministerio de Educación	•INIFOM tiene que implementar campañas de sensibilización dirigidas a los gobiernos locales para convencerlos de aceptar a las empresas particulares en la recolección y tratamiento de los desechos. •Capacitar a las autoridades municipales en gerencia, capacitación técnica, y asuntos de orden legal. •Mejorar sistemas de mercadeo y cobranza tendientes a la rentabilidad (económica y social) del servicio •Mejorar la aplicación de códigos, reglamentos y mecanismos de sanción
Panamá	•Municipalidades •INRENARE •DIMA •ONGs	• Desarrollar un programa de capacitación del personal municipal en el manejo y disposición final de los desechos sólidos. • Fortalecimiento de la capacidad de gestión institucional y la revisión y/o creación/aplicación de un marco normativo.

III. POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•Banco Mundial (US $48 millones; Fecha de cierre: 12/96).	•Proyecto de Inversión en el Sector de Transportes.
	•Banco Mundial (US $23 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $22 millones; Fecha de cierre: 1/99).	•Proyecto de Reforma del Sector Salud.

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación- III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
El Salvador	•Banco Mundial (US $34 millones; Fecha de cierre: 6/2001). •Ministerio de Educación.	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $65 millones; Fecha de cierre: 6/2000).	•Modernización del Sector de Energía.
	•Banco Mundial (US $16 millones; Fecha de cierre: 6/99).	•Mejora Competitiva de la Asistencia Técnica,
	•Banco Mundial (US $25 millones).	•Proyecto de Modernización del Sector Público.
	•Banco Mundial (US $70 millones).	•Proyecto de Reforma del Sector Salud.
Guatemala	•Banco Mundial (US $9.9 millones; Fecha de cierre: 12/96). •Municipalidad de Guatemala y el Comité Nacional para la Reconstrucción.	•Proyecto de Desarrollo Municipal.
	•Banco Mundial (US $25.6 millones; Fecha de cierre: 6/98).	•Proyecto de Rehabilitación de Caminos Secundarios y Regionales.
	•Banco Mundial (US $9.4 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Proyecto de Gerencia Financiera Integrada.
	•Banco Mundial (US $20 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Fondo de Inversión Social.
	•Banco Mundial (US $30 millones).	•Servicios Ambientales Municipales Descentralizados.

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Honduras	•Banco Mundial (US $65 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Proyecto de Rehabilitación del Sector de Transportes.
	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Fondo de Inversión Social III.
	•Banco Mundial (US $9.6 millones; Fecha de cierre: 6/2000).	•Asistencia Técnica PSM.
	•Banco Mundial (US $55 millones; Fecha de cierre: 12/98).	•Ajuste Estructural PSM.
Nicaragua	•GTZ (DM 5.0 millones; Fecha de cierre: 8/99).	•Proyecto de Desarrollo Municipal.
	•Banco Mundial (US $15 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Proyecto del Sector Salud.
	•Banco Mundial (US $44 millones; Fecha de cierre: 12/98).	•Proyecto de Gerencia de Tecnología/Tierras.
	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Fondo de Inversión Social II.
	•Banco Mundial (US $30 millones).	•Proyecto de Recursos Naturales y Pobreza Rural (PROTIERRA).
	•Banco Mundial (US $50 millones).	•Proyecto de Modernización del Sector Público.
	•Banco Mundial (US $35 millones).	•Proyecto de Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos.
	•Banco Mundial (US $23 millones; Fecha de cierre: 12/2000).	•Proyecto de Desarrollo Institucional.
	•GTZ. •INIFOM.	•GTZ con la coordinación de INIFOM esta dispuesto asistir municipalidades pequeños en el desarrollo de planes de acción, capacitación, y administración financiera (Primera fase DM 3.5 millón, 10/92-2/96), (Segunda fase DM 5.0 millones, 3/96-8/99).

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Panamá	•Banco Mundial (US $60 millones; Fecha de cierre: 6/99).	•Proyecto de Rehabilitación de Caminos.
	•Banco Mundial (US $40 millones; Fecha de cierre: 12/2000).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $55 millones; Fecha de cierre: 12/98).	•Proyecto de Pobreza Rural Y Recursos Naturales.

IV. NECESIDADES LEGISLATIVAS			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Costa Rica	•Constitución, Art. 50 •Ley General de Salud, No. 5395 del 30.20.73. fit II, Cap. II, Sec. IV, Arts 239-252 regula la importación y obliga a disminuir riesgos (Art. 239) •Ley Orgánica del Ambiente No. 7554 del 13.11.95. Artos 60 y 70. No 5395 del 30.20.73. Tit. II. Cap. I. Arts 254-277 •Ley del MINAE, No. 7152 del 04.05.90, reformada por ley No 7554	•Ministerio de Energía y Minas. Ley Creadora del MINAE. No. 7152 del 04.04.90. reformada por Ley No. 75545. Ley Orgánica del Ambiente. •Municipios, Ley de Municipios D.E. No. 18887-S del 31.03.89. •Ministerio de Salud, D.E. 5395. Arte. 240-241 facultan al Ministerio a declarar un producto como peligroso y a controlarlos. •MINAE. Ley Creadora D.L. /152. Art. 2. numeral j) Ley Org. del Amb. Art. 8 numeral d)	•Fortalecer municipalidades en aspectos legales. •Programas de Incentivos. •Propone Ejecutivo. aprueba Legislativo. •El fortalecimiento puede hacerse a partir de los Consejos Regionales Municipales.

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación- IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
El Salvador	•Constitución •Ley de Sanidad Animal y Vegetal. D.L. No. 524 del 18.12.95. •Const. Art. 117. •Cód.. Mun. Art. 4, 19). •Cód.. Salud Art. 66 c) y Art. 77.	• D.E. Reglamento del Organo Ejecutivo •D.E. No. 19 del 15.07.94 Creador de SEMA. •Código de Salud. Cod. Salud. Art. 56. c) y Art. 75, 77 y 7861. 65 •Municipalidad. "recolección y disposición final" Art. 4. 19) Código. Municipal. •MSPAS, "desarrollar programas pare eliminar basura y desechos sólidos", Cód.. Salud. Art. 50 literal c).	•Hace falta establecer reformas al código municipal o el establecimiento de tasas por servicios de recolección. •La voluntad política del estado en el cumplimiento de éstos marcos es más importante que hacer las leyes para el cumplimiento y fortalecimiento de las leyes. •Se requiere desarrollar un marco legal para desarrollar este tipo de programas. •Política definida por parte del gobierno en desechos sólidos. •Armonización de las leyes a nivel Regional. •Actualización del código Municipal en cuanto al manejo de desechos sólidos. •Llevar a cabo reformas legales, o bien adelantar la aprobación de la Ley del Ambiente la cual podría coadyuvar a establecer el marco legal necesario. •Se requieren establecer una política clara con respecto al manejo de los desechos sólidos. •Corresponde a la Asamblea exonerar de impuestos. •El Proyecto de Ley del Ambiente propone crear incentivos. Municipios tienen iniciativa de Ley para temas de impuestos, ellos pueden proponer exoneración de impuestos.

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación- IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Guatemala	•Constitución, Art. 97, 122 y 128. •Ley del Ambiente, D.L. 68-86, Art. 6. 3. Ley de Plaguicidas D.E. No. 43-74, Acuerdo Gobernativo 377-90. •Código Sanitario. •Ley Amb. 68-86, Art. 15, d) •Cód.. Muni. D.L. 58-88, Art. 40 s)	•CONAMA •Municipalidades. •Consejo Municipal, Cód.. Muni. Art. 40. h) y m) Ley 86-68, Art. 1 •CONAMA, Ley Amb. Art. 25, b) •Ministerio de Salud.	•Deben crearse y reglamentarse incentivos y fondos especiales. Por ejemplo, el Congreso debería aprobar una ley que promueva este tipo de incentivos. A la vez, los organismos internacionales deben incluir dentro de sus políticas y programas de apoyo el rubro de los desechos sólidos. •Asesoría en la legislación ambiental a ANAM. •Programas de Capacitación en Leg. Ambiental •Prepara Propuesta de Incentivos y Fondos.
Honduras	•Constitución. •Código de Salud. •Ley de Municipalidades, Art. 13, numerales 1, 3 y 8. •Ley del Ambiente, Art. 29 numeral.	•Secretaria de Recursos Naturales. •Secretaria del Ambiente. •Dirección de Ciencia y Tecnología Sec. de RR.NN. , D.L. No. 31-9, del 06.04.92. •Corporación Municipal, gestión. •SEDA control y apoyo. Emisión de Normas de Calidad del Suelo.	•Corporación Municipal, Art. 13. numeral 1. Ley Mun. •Idem. Art. 25. 7). Plan de Arbitrios. •Idem, Art. 13. 15) Celebración de Recolección •Ley Muni. Art. 24, 3) ciudadanos pueden hacer peticiones y presentar propuestas de estrategias.

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Nicaragua	•Constitución, Arte 102 •Ley del Ambiente D. L. No. 217 del 27.04.96. Cap. IV sobre Res. Peligrosos. Arts. 131-133. •Ley de Inspección Sanitaria D.L. No. 394. Disposiciones Sanitarias del 22.11.88 •Ley de Municipios. D.E. No 40-88 del 18.08.88. •D.E. No 1/94 de: 10.01.94, creador del MARENA; •D.E. No 394, Disposiciones Sanitarias del 22.11.88.	•Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, D.E. No. 1/94 de: 10.01.94 creador del MARENA. •Consejos Municipales, Ley de Municipios, D.E. No. 40-88 del 18.08.88. •Ministerio de Salud, control. •MARENA, prevención y control.	•Revisar los objetivos y responsabilidades de la instituciones involucradas a fin de determinar si pueden realizar este tipo de acciones como parte de su mandato legal. •Establecer políticas definidas y claras con respecto al problema ambiental de los desechos en el marco del sector gubernamental. •Aplicación de Sanciones. •Denuncia de infracciones. •Art 2. Ley del Ambiente. "Toda persona podrá tener participación ciudadana para promover inicio de acciones administrativas civiles o penales en contra de los que infrinjan la presente ley."
Panamá	•Constitución, Art. 114-117. •Código de Salud. •Ley No. 106 y a la Ley No. 53. Art. 1 numeral a). corresponde el Consejo Municipal: -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente; •D.L. No 98 del 29.12.91, creador de IDAAN. •Ley de Educación Ambiental.	•Proyecto: Municipio Siglo XXI. •Ministerio de Salud, Código de Salud. •D.E. Ley de Creación del INRENARE •Ley No 106 y a la Ley No 53. Arte 1. Numeral a). corresponde al Consejo Municipal: -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente.	•Privatización. •Autogestión. •Descentralización. •Modernización. • Revisión/creación/ fortalecimiento marco normativo. •Elaborar diagnostico de marco normativo como base para elaborar propuesta. •Promover Programas de Educación Ambiental.

D. PLANES DE ACCION PARA LOS DESECHOS SOLIDOS: DESARROLLO MUNICIPAL

Continuación- IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Panamá		•D.E. No. 29 30.08.83. Art. 1. crea CONAMA "como un organismo de consulta y asesoría permanente del Ejecutivo para la protección. Mejora-miento y defensa del medio ambiente. Panamá... y su régimen ecológico." •MINSA, regula la recolección y disposición de basuras y desechos sólidos. Art. 184, numeral o) Código de Salud y Art. 212 que responsabiliza al MINSA. •D.L. No. 12 del 25.01.93, Ley creadora del "conservación, manejo, aprovecha-miento, enriqueci-miento y desarrollo de las aguas, suelos, y cuencas hidrográficas." c) - Promover Programas de Investigación y Educación Ambiental. •D.L. No. 98 del 29.12.91. facultades del IDAAN.	

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Objetivo: Promover programas de capacitación y educación tendientes a:

a) Reducir la dependencia en el uso de plaguicidas mediante prácticas de cultivo orgánico, manejo integrado de plagas (MIP) y otros según las condiciones y posibilidades locales y nacionales.

b) Divulgar información sobre el uso adecuado de plaguicidas.

c) Crear y mantener conocimientos científicos sobre los riesgos que pueden ser causados por el uso inadecuado de plaguicidas (en los procesos de registro, comercialización y uso) a nivel de escuelas agrícolas, universidades, centros de investigación y otros.

d) Disminuir la presencia de plaguicidas en los alimentos de consumo local, cuerpos de agua, suelos y el ambiente en general.

e) Fortalecer las capacidades institucionales para implementar programas de inspección, cumplimiento y control analítico de las exposiciones laborales y ambientales a los plaguicidas (toxicidad y ecotoxicidad).

Estos programas podrán ser llevados a cabo través del apoyo de:

- servicios de extensión del gobierno,
- sectores agroindustriales e industria agroquímica,
- cámaras de productores agrícolas y cooperativas,
- entes académicos y de investigación,
- medios de comunicación,
- ONGs y asociaciones de desarrollo en general.

Dichos programas de concientización deberán estar principalmente dirigidos a los siguientes grupos-meta:

- pequeños agricultores y trabajadores del sector agrícola,
- productores, distribuidores y expendedores,
- técnicos, extensionistas y profesionales de las ciencias agronómicas,
- población adulta en general,
- amas de casa,
- estudiantes de todos los niveles, niños y jóvenes.
- tomadores de decisiones

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

METAS DE LOS PLANES DE ACCION

I. ACCIONES A CORTO PLAZO
Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año
•En coordinación con la CCAD, FAO, MASICA-OPS, OIRSA y otros organismos internacionales procurar cambios en la voluntad política y estimular el dialogo, a fin de: a) definir claramente las responsabilidades de las diferentes instituciones públicas que están relacionadas con el registro, manejo, uso y control de plaguicidas a través del fortalecimiento de las Comisiones Nacionales de Plaguicidas en cada país del istmo o la creación de redes y/o comités interministeriales e intersectoriales; b) realizar talleres nacionales y/o regionales con todos los sectores interesados en el tema de plaguicidas, incluyendo gobierno, industria agroquímica, sector agrícola, universidades, ONGs, medio de comunicación y otros para desarrollar consensos en cuanto a la aplicación de este programa y la medición de su efectividad; c) identificar actores y experiencias exitosas entre los distintos sectores en cuanto a capacitación sobre uso adecuado, reducción de uso y alternativas a los plaguicidas. •Diseñar una campaña de concientización pública con el apoyo de la industria agroquímica y los medios de comunicación, dirigida a diversos grupos meta incluyendo niños, estudiantes, amas de casa y adultos en general, ONG, universidades, industria agroquímico y medios de comunicación; que estimule a los consumidores a dar preferencia a aquellos productos que reducen el consumo de plaguicidas en su proceso de manufactura y que contienen menor cantidad de residuos. •Diseñar talleres de capacitación en base a la experiencia de la GIFAP, sobre uso seguro en el manejo, almacenamiento, transporte, utilización y eliminación final de residuos y envases dirigida a obreros agrícolas, pequeños agricultores, extensionistas y técnicos, productores, distribuidores y expendedores, ONG, universidades, industria agroquímica y medios de comunicación. •Incentivar a la industria agroquímica, centros de investigación y universidades a investigar, validar, desarrollar y diseminar un menú de alternativas tecnológicas a los plaguicidas según las condiciones y necesidades locales, nacionales y regionales. •Basado en la acción anterior, diseñar talleres sobre el uso de tecnologías alternativas para el control de plagas - incluyendo agroecología, agricultura orgánica, manejo integrado de plagas (MIP), utilización de productos menos tóxicos, identificación de productos y dosificación adecuados- dirigido a obreros agrícolas, pequeños agricultores, extensionistas y técnicos, industria agroquímica, ONGs, universidades y medios de comunicación. •Incentivar a los sectores productivos y académicos para la investigación, producción y diseminación de plaguicidas menos tóxicos. •Promover la creación de redes de información sobre plaguicidas, en particular sobre problemas relativos a toxicidad y ecotoxicidad, uso seguro, alternativas y legislación pertinente. •Definir programas piloto de educación formal, no formal e informal en cuanto al uso seguro, reducción de uso y alternativas a plaguicidas a través de escuelas agrícolas, universidades, ONGs, cooperativas, agroindustria e industria agroquímica.

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - I. Acciones a Corto Plazo
Acciones Iniciales 6 meses a 1 Año
•En cooperación con CCAD, OIRSA, FAO y MASICA-OPS realizar un taller para la presentación de este programa con donantes, en orden a explorar las posibilidades de financiamiento. •Diseñar talleres de capacitación sobre toxicidad y ecotoxicidad, diagnostico y control de intoxicaciones, medición de contaminación, control de calidad y disminución de residuales en alimentos, dirigido a técnicos y extensionistas del sector publico. •Apoyar la ampliación de los procesos de armonización de legislación sobre plaguicidas en base al modelo desarrollado por OIRSA. •Desarrollar programas de capacitación, entrenamiento y certificación en el uso y manejo de plaguicidas restringidos, dirigido a aplicadores y expendedores.

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	**Acciones a Largo Plazo 3-6 Años**	**Areas de Posibles Problemas**
•Evaluar y adecuar el trabajo de las comisiones intersectoriales e interministeriales para el control de plaguicidas. •Realizar talleres de uso seguro de plaguicidas con obreros agrícolas y pequeños productores •Ejecutar talleres modulares de alternativas a los plaguicidas en unidades productivas escogidas con obreros agrícolas y pequeños productores. •Realizar una campaña masiva de educación a través de afiches y medios de comunicación que incentiven el uso y consumo de productos que reducen el uso de plaguicidas en su producción.	•Definir un plan permanente de educación formal, no formal e informal; incluyendo la reforma curricular en todos los niveles educativos (especialmente en escuelas agrícolas y programas agronómicos en las universidades) y módulos de capacitación para usuarios directos de plaguicidas. •Reducir en un 100% el uso y dependencia de los plaguicidas categorizados como más riesgosos. •Reducir el uso de kilogramos de ingrediente activo de plaguicidas por hectárea de cultivo en un 25%. •Haber capacitado a un 100% del personal técnico relacionado con registro de plaguicidas en cada país en aspectos de toxicología y ecotoxicología.	•La industria agroquímica podría oponerse a la estrategia. •Existen condiciones sociales adversas tales como el analfabetismo, la pobreza, y el multilingüismo. •Existe cierto nivel de resistencia a los cambios en los sectores que deberán ser involucrados en la ejecución de la estrategia. •La capacidad instalada en el país es débil para llevar a cabo campañas educativas. •Existe la necesidad de reformas legislativas en materia de ambiente y salud.

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	**Acciones a Largo Plazo 3-6 Años**	**Areas de Posibles Problemas**
•Establecer y hacer efectivos los mecanismos de monitoreo para la ejecución de este programa. •Consolidar redes de información sobre plaguicidas y alternativas a nivel nacional y regional. •Verificar a través de un taller regional y/o nacional con agencias donantes las posibilidades de apoyo para dotación de laboratorios. •Evaluar necesidades tecnológicas y de capacitación para instalar y/o dotar laboratorios analíticos para control de exposición y efectos de plaguicidas a nivel ambiental y laboral. •Reducir en un 50% el uso y dependencia de los plaguicidas categorizados como más riesgosos para la salud y el ambiente según las recomendaciones dadas por PNUMA-RIPQPT, OPS-OMS, OCDE y USEPA y que sean seleccionados por un panel de expertos centroamericanos. •Reducir el uso de kilogramos de ingrediente activo de plaguicidas por hectárea de cultivo en un 10%.	•Incrementar en forma sostenida la proporción de áreas agrícolas cultivadas bajo el sistema MIP y de agricultura orgánica. • Lograr que un mínimo de 25% de los pequeños agricultores y un 50% de los obreros agrícolas adopten medidas para minimizar los riesgos a la salud y el ambiente relacionados con el uso de plaguicidas.	•Cambios de autoridades superiores podrían amenazar la ejecución de este programa. •No existen suficientes recursos económicos. •La rentabilidad en la producción agrícola dependiente de agroquímicos puede argumentarse como problema frente a esta estrategia.

141

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

II. INSTITUCIONES NACIONALES QUE PUEDEN APOYAR A LA EJECUCION DE ESTE PROGRAMA		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•MINAE. •MAG. •MINSAL. •Asamblea Legislativa. •Universidades. •ONGs.	
El Salvador	•Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente (SEMA). •Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria (CENTA). •Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV). •Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). •Escuela Nacional de Agricultura (ENA). •Asociación de Productores de Agroquímicos (APA). •ONGs. •Universidades.	
Guatemala	• MAGA. • MISPAS. • Ministerio de Economía. • Ministerio de Educación. • CONAMA. • Congreso de la República. •ONGs (ASOREMA, COINDE, ASINDES). •Cámara de Industria. • Consejo de Universidades. •Red de Investigación y Formación Ambiental de las Universidades.	•Establecer mecanismos de coordinación y cooperación interinstitucional e intersectorial.
Honduras	•MRN. •SEDA. •Ministerio de Salud. •Universidades. •ONGs. •Industriales.	

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - II. Instituciones Nacionales que Pueden Apoyar a la Ejecución del Programa		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Nicaragua	•MINSA. •MARENA/PROMAP. •MAG. •MITRAB. •INIFOM. •Universidades. •Sector Privado. •ONGs.	
Panamá	•INRENARE. •MIDA. •MINSA. •IDIAP. •Ministerio de Educación. •ANDIA. •ONGs. •Universidades.	

III. POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•Banco Mundial (US $22 millones; Fecha de cierre: 1/99).	•Proyecto de Reforma del Sector Salud.
	•Banco Mundial (US $23 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $22.8 millones; Fecha de cierre: 12/96).	•Proyecto de Desarrollo Agrícola Atlántico.
	•Unión Europea (UE). •Gobierno de Suecia. •Gobierno de Holanda.	•Existen proyectos en marcha financiados por la UE y los gobiernos de Suecia y Holanda.

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
Pais	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental. •Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área. •Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental.
El Salvador	•Banco Mundial (US $40 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Proyecto de Reforma del Sector Agrícola e Inversión.
	•Banco Mundial (US $34 millones; Fecha de cierre: 6/2001).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $16 millones; Fecha de cierre: 6/99).	•Mejora Competitiva de la Asistencia Técnica.
	•Banco Mundial (US $50 millones; Fecha de cierre: 12/2000).	•Administración de tierras.
	•Banco Mundial (US $40 millones).	•Proyecto de Reforma del Sector Agrícola.

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
Pais	**Instituciones**	**Acciones**
El Salvador	•Banco Mundial (US $70 millones). .•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Proyecto de Reforma del Sector Salud •Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental. •Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área. •Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental.
Guatemala	•Banco Mundial (US $18.8 millones; Fecha de cierre: 6/97).	•Proyecto de Educación Básica II.
	•Banco Mundial (US $40 millones).	•Proyecto de Educación Básica III.
	•Banco Mundial (US $20 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Fondo de Inversión Social.
	•Banco Mundial (US $30 millones).	•Proyecto de Servicios Agrícolas.

145

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
Pais	**Instituciones**	**Acciones**
Guatemala	•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental. •Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área. •Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental.
Honduras	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre: 12/2000). •Ministerio de Salud.	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $25 millones; Fecha de cierre: 6/97).	•Proyecto de Nutrición/Salud.
	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Fondo de Inversión Social III.
	•Banco Mundial (US $9.6 millones; Fecha de cierre: 6/2000).	•Asistencia Técnica PSM.

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
Pais	**Instituciones**	**Acciones**
Honduras	• Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional (USAID). • Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). • Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). • Organización Panamericana de la Salud (OPS). • Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). • Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI). • Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA). • Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ).	
	•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental. •Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área.

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
Pais	**Instituciones**	**Acciones**
Honduras		•Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental.
Nicaragua	•Banco Mundial (US $32.9 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $15 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Proyecto del Sector Salud.
	•Banco Mundial (US $44 millones; Fecha de cierre: 12/98).	•Proyecto de Gerencia de Tecnología / Tierras.
	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre: 12/97)	•Fondo de Inversión Social II.
	•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental. •Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área.

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
Pais	**Instituciones**	**Acciones**
Nicaragua		•Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental. •Apoyar el desarrollo institucional de la CCAD.
Panamá	•Banco Mundial (US $40 millones; Fecha de cierre: 12/2000).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $25 millones; Fecha de cierre: 6/2000).	•Proyecto de Salud Rural.
	•Banco Mundial (US $55 millones; Fecha de cierre: 12/98).	•Proyecto de Pobreza Rural y Recursos Naturales.
	•MIDA. •OIRSA. •MINSA. •OPS. •FAO. •CCAD.	
	•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental.

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
Pais	**Instituciones**	**Acciones**
Panamá		•Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área. • Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental.

IV. NECESIDADES LEGISLATIVAS			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Costa Rica	•Constitución, Art. 50 •Ley General de Salud, No. 5395 del 30.20.73. Tít. II, Cap. II, Sec. IV, Arts 239-252 regula la importación y obliga a disminuir riesgos (Art. 239) •Ley Orgánica del Ambiente No. 7554 del 13.11.95. Artos 60 y 70. •Ley de Sanidad Vegetal, D.L. 6248 y D.E. Nos. 24112 y 23518: Reglamento sobre Registro, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Coadyuvantes. Decreto No. 24337-MAG-S. •Convención Internacional Fitosanitaria. ratificada 23.07.73.	•Ministerio de Energía y Minas. Ley Creadora del MINAE. No. 7152 del 04.04.90. reformada por Ley No. 75545. Ley Orgánica del Ambiente. •Municipios, Ley de Municipios D.E. No. 18887-S del 31.03.89. •Ministerio de Salud, D.E. 5395. Arte. 240-241 facultan al Ministerio a declarar un producto como peligroso y a controlarlos. •Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura y Ganadería.	•No se requieren cambios legales, ya que existe una legislación sobre uso, manejo y disposición de plaguicidas, además de proyectos de armonización regional de reglamentos de registro de plaguicidas. Sin embargo debe mejorarse el control de la aplicación de la ley por medio del monitoreo, campañas de concientización y programas de incentivos.

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
El Salvador	•Constitución •Ley de Sanidad Animal y Vegetal. D.L. No. 524 del 18.12.95 •D.L. No. 315. Ley sobre Control de Pesticidas. Fertilizantes y Productos para uso Agropecuarios. Decreto No. 315 y D.E. No. 28. •Convención Internacional Fitosanitaria. ratificada el 12.02.53.	•D.E. Reglamento del Organo Ejecutivo •D.E. No. 19 del 15.07.94 Creador de SEMA. •Código de Salud. Cod. Salud. Art. 56. c) y Art. 75, 77 y 7861. 65 •Código Municipal 3. D.E. 462, Ley de Creación de Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, D.O. No. 46. T. 318 del 08.03.93.	•No se requieren reformas legales para la ejecución de esta estrategia.
Guatemala	•Constitución, Art. 97, 122 y 128. •Ley del Ambiente, D.L. 68-86, Art. 6. •Ley de Plaguicidas D.E. No. 43-74, Acuerdo Gobernativo 377-90. •Código Sanitario.	•Ministerio •CONAMA •Municipalidades.	•Hacer reformas legales a fin de evitar traslapes y vacíos legales y operativos.
Honduras	•Constitución. •Ley del Ambiente •Código de Salud. •Ley Fito Zoosanitaria, D.E. 157.	•Secretaria de Recursos Naturales •Secretaria del Ambiente •Dirección de Ciencia y Tecnología Sec. de RR.NN. , D.L. No. 31-9, del 06.04.92.	•Aprobación de la propuesta de la Ley de Aguas. •Aprobar el Reglamento de la Ley Fitozoosanitaria. •Compatibilización de la Ley de Aguas con la Ley de Medio Ambiente, el Código de Salud y la Ley de las Municipalidades. •Gestionar leyes coherentes y actualizadas y asegurar que las reformas comprendan a la Secretaría de Recursos Naturales (SRN), el Ministerio de Economía y Planificación (MEP) y la Secretaría Ejecutiva en el Despacho del Ambiente (SEDA).

E. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA CAPACITACION Y EDUCACION

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Nicaragua	•Constitución, Art. 102 •Ley del Ambiente D. L. No. 217 del 27.04.96. Cap. IV sobre Res. Peligrosos. Arts. 131-133. •Ley de Inspección Sanitaria D.L. No. 394. Disposiciones Sanitarias del 22.11.88 •Ley de Sanidad Agropecuaria. •D.E por Delegación legislativa. Reglamento Sobre Uso de Productos Químico-Biológicos. •Convenio internacional de Protección Fitosanitaria. ratificado el 02.08.56.	•Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, D.E. No. 1/94 de: 10.01.94 creador del MARENA. •Ministerio de Agricultura y Gándara. D.E. 1/90, creador de Ministerios de Estado. •Consejos Municipales, Ley de Municipios, D.E. No. 40-88 del 18.08.88.	•Aprobación y promulgación de la ley básica de agroquímicos, y su reglamentación y normalización. • Aprobación de legislación y normas/reglamentos y coordinación interinstitucional para resolver el problema de la dispersión y obsolescencia de reglamentos (La Ley General del Ambiente debe ser aprobada).
Panamá	•Constitución, Art. 114-117. •Código de Salud. •Ley de Plaguicidas. •Ley de Sanidad Agropecuaria. •Convención Internacional Fitosanitaria. ratificada 14.02.68.	•Ministerio de Salud, Código de Salud. •D.E. Ley de Creación del INRENARE •Ley No 106 y a la Ley No 53. Arte 1. Numeral a). corresponde al Consejo Municipal: -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente.	•Agilizar la aprobación de la ley Fitosanitaria. •El plan de armonización y homologación en Central América de la FAO y OIRSA en relación al registro de plaguicidas, normas, y reglamentos.

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Objetivo: Promover y/o gestionar la inversión de capital especialmente en relación a:

a) Desarrollar e implementar alternativas tecnológicas diferentes a los plaguicidas, tales como agroecología, agricultura orgánica y manejo integrado de plagas según las condiciones y necesidades nacionales y regionales.

b) Minimizar el uso y reducir la dependencia de los plaguicidas en los procesos de agroproducción.

c) Desarrollar mecanismos para el control del cumplimiento de la legislación sobre plaguicidas.

METAS DE LOS PLANES DE ACCION

I. ACCIONES A CORTO PLAZO
Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año
•En coordinación con la CCAD, CAC, CIRSA, OIRSA, IICA, CATIE, FAO, MASICA-OPS, Fondo para Tecnología Agropecuaria-BID y otros organismos internacionales procurar cambios en la voluntad política y estimular el diálogo, a fin de: a) involucrar y coordinar a las diferentes instituciones públicas y organizaciones privadas involucradas en la agroproducción y el manejo y uso de plaguicidas y sensibilizar a los donantes para el desarrollo de esta estrategia; b) identificar un menú de alternativas tecnológicas a los plaguicidas que sean viables desde el punto de vista de las condiciones productivas, económicas, tecnológicas, sociales y ambientales en cada país en particular y en la región en general. •Diseñar seminarios nacionales y/o regionales con la participación de las escuelas agronómicas, universidades y centros superiores de enseñanza agrícola, así como del CSUCA, ICAITI, CATIE, IICA, CIMMYT y otras entidades para definir áreas de investigación y trabajo para desarrollar y aplicar tecnologías alternativas. •Diseñar talleres sobre uso de tecnologías alternativas para el control de plagas, incluyendo agroecología, agricultura orgánica, manejo integrado de plagas (MIP), utilización de productos menos tóxicos, identificación de productos y dosificación adecuados, dirigido a obreros agrícolas, pequeños agricultores, extensionistas y técnicos, ONG, universidades, industria agroquímica y medios de comunicación. •Estimular el desarrollo de investigaciones dirigidas y aplicadas en las escuelas superiores de agronomía, destinadas a la validación de tecnologías alternativas, incluyendo el rescate de prácticas vernáculas y tradicionales para el control de plagas, así como la divulgación de tales alternativas tecnológicas mediante la capacitación de obreros agrícolas, pequeños productores, extensionistas y técnicos. •Diseñar un proyecto de evaluación de mercado para la comercialización de productos agrícolas que disminuyen o no utilizan plaguicidas en su proceso de manufactura. •Incentivar a los sectores productivos, industria agroquímica y sectores académicos para que inviertan en la investigación, desarrollo, aplicación y mercadeo de plaguicidas menos tóxicos y el desarrollo de plaguicidas orgánicos y otras alternativas no químicas para el control de plagas.

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuacion - I. ACCIONES A CORTO PLAZO
Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año
•Promover la creación de redes de información nacionales y regionales sobre tecnologías alternativas a los plaguicidas y sobre proyectos exitosos de producción utilizando dichas tecnologías. • Promover la creación y/o fortalecimiento de redes de información nacional y regional sobre uso, registro e información toxicológica y ecotoxicológica de los plaguicidas. •Realizar un inventario de los necesidades para el fortalecimiento de los laboratorios especializados en análisis de plaguicidas (exposiciones laborales, residuos en alimentos, agua potable y ambiente en general).

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	**Acciones a Largo Plazo 3-6 Años**	**Areas de Posibles Problemas**
•Establecer un mecanismo de coordinación permanente interministerial e intersectorial para fortalecer el desarrollo de tecnologías alternativas a los plaguicidas. •Desarrollar seminarios nacionales y/o regionales con las instituciones nacionales, regionales e internacionales idóneas para realizar investigación y desarrollar tecnologías alternativas e identificar en el menú aquellas que son más viables de aplicación en la región. •Desarrollar talleres sobre uso de alternativas en el control de plagas, para minimizar el uso de plaguicidas, dirigido a usuarios directos de agroquímicos. •Desarrollar y establecer procedimientos para institucionalizar el desarrollo de investigación aplicada en tecnologías alternativas en los centros de enseñanza superior. •Realizar una evaluación de mercados para la comercialización de productos que disminuyen sensiblemente o no utilizan plaguicidas.	•Diseñar programas de incentivos para la comercialización de productos agrícolas que disminuyen sensiblemente o no utilizan agroquímicos en sus procesos de manufactura. •En coordinación con las Comisiones Nacionales y Locales de plaguicidas, evaluar el funcionamiento de la coordinación nacional y/o regional para el desarrollo de alternativas tecnológicas para los plaguicidas. •Evaluar la aplicación de las alternativas tecnológicas que han sido y están siendo utilizadas en la región. •Ampliar de forma sostenida el área cultivada utilizando tecnologías alternativas para control de plagas. •Reducir en un 100% el uso de plaguicidas más riesgosos en la región. •Comercializar en un 100% los productos agrícolas que están siendo producidos sin utilizar plaguicidas o disminuyendo su uso. •Desarrollar mecanismos para el monitoreo, inventario y distribución de información sobre tecnologías alternativas para el control de plagas. •Fortalecer la legislación sobre plaguicidas a nivel nacional y armonizarla a nivel regional.	•Puede representar costos para la producción agrícola. •Falta de definición de políticas para la inversión, investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías alternativas. •No existe legislación sobre este tema en la región, ni instituciones con un liderazgo claro. •Los países de la región carecen de recursos económicos para desarrollar esta estrategia. •Diversos sectores productivos podrían rechazar esta estrategia.

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-3 Años	**Acciones a Largo Plazo 3-6 Años**	**Areas de Posibles Problemas**
•Fortalecer los laboratorios, mediante la dotación de recursos tecnológicos, capacitación y recursos financieros. (El alcance y posible ampliación de esta acción debería ser evaluado en el largo plazo). •Fortalecer las capacidades institucionales para implementar programas de inspección, cumplimiento y control analítico de las exposiciones laborales y ambientales a los plaguicidas. •Establecer incentivos para que la industria agroquímica desarrolle plaguicidas menos tóxicos y tecnologías alternativas. • Establecer redes nacionales y regionales permanentes de información sobre tecnologías alternativas. •Reducir en un 50% el uso y dependencia de los plaguicidas categorizados como más riesgosos para la salud y el ambiente según las recomendaciones dadas por PNUMA-RIPQPT, OPS-OMS, OCDE y USEPA y que sean seleccionados por un panel de expertos centroamericanos. •Comercializar en un 50% los productos que no usan o disminuyen el uso de plaguicidas.	•Lograr un mínimo de 50% de los usuarios de plaguicidas adopten medidas que minimicen los riesgos para la salud y el ambiente asociados al uso de plaguicidas. •Promover programas de investigación y difusión de alternativas en que participen todos los entes de investigación/docencia, sectores productores y usuarios de plaguicidas y ONGs.	

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

II. INSTITUCIONES NACIONALES QUE PUEDEN APOYAR A LA EJECUCION DE ESTE PROGRAMA		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•MINAE. •MINSAL. •MAG. •Universidades. •ONGs. •Industria agroquímica.	
El Salvador	•Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria (CENTA). •Organismos de defensa al consumidor. •Comités de normalización del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). •Universidades. •Escuela Nacional de Agricultura (ENA). •SEMA. •MAG. •Industria agroquímica.	•Concientizar a la industria agroquímica en la necesidad de invertir en la investigación de nuevas tecnologías y desarrollo experimental.
Guatemala	•CONAMA. •MAGA. •MISPAS. •Universidades. •Industrias. •ONG.	•Generar mecanismos de coordinación interministerial e intersectorial.
Honduras	•Ministerio de Economía. •Ministerio de Trabajo. •Ministerio de Recursos Naturales. •Ministerio de Educación. •SEDA. •CESCCO. •Universidades y centros de educación superior. •Compañías Bananeras. •COAPALMA. •Cooperativas Agrícolas. •SANAA. •ADIPRAH. •IHCAFE. •FHIA. •COHEP. •ADIVEPAH.	

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación -II.	**Instituciones Nacionales que Pueden Apoyar a la Ejecución de este Programa**	
País	**Instituciones**	**Acciones**
Nicaragua	•MAG. •Dirrección General de Protección y Sanidad Agropecuaria (DGPSA). •MARENA/PROMAP. •MINSA. •MITRAB. •Universidades.	
Panamá	•INRENARE. •MIDA. •MINSA. •IDIAP. •Universidades. •ONGs. •Industrias.	

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

III.	POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO	
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•Banco Mundial (US $22.8 millones; Fecha de cierre: 12/96).	•Proyecto de Desarrollo Agrícola Atlántico.
	•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental. •Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área. •Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental.
El Salvador	•Banco Mundial (US $40 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Proyecto de Reforma del Sector Agrícola y Inversión
	•Banco Mundial (US $50 millones; Fecha de cierre: 12/2000).	•Administración de tierras.
	•Banco Mundial (US $16 millones; Fecha de cierre: 6/99).	•Mejora Competitiva de la Asistencia Técnica.

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
El Salvador	•Banco Mundial (US $40 millones).	•Proyecto de Reforma del Sector Agrícola.
	•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental. •Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área. •Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental.
Guatemala	•Banco Mundial (US $20 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Fondo de Inversión Social.
	•Banco Mundial (US $9.4 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Proyecto de Gerencia Financiera Integrada.

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Guatemala	•Banco Mundial (US $30 millones). •ICTA. •FONAPAZ.	•Proyecto de Servicios Agrícolas.
	•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental. •Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área. •Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental.
Honduras	•Banco Mundial (US $30 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Fondo de Inversión Social III.
	•Banco Mundial (US $9.6 millones; Fecha de cierre: 6/2000).	•Asistencia Técnica PSM.
	•Banco Mundial (US $9.4 millones).	•Proyecto de Gerencia de Recursos Naturales.

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Honduras	Nivel Nacional •SECPLAN. •Ministerio de Recursos Naturales. Nivel Regional •CATIE. •FAO. •GTZ. •Asociación de Exportadores de Plaguicidas en Central América.	•Elaborar perfil del proyecto. •Estudio de prefactibilidad y factibilidad. •Mercadeo proyecto. •Identificación de fuentes financieros. •Aprobación de SECPLAN, aprobación de contrapartida por parte del gobierno Hondureño.
	•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental. •Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área. •Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental.
Nicaragua	•Banco Mundial (US $44 millones; Fecha de cierre: 12/98).	•Proyecto de Gerencia de Tecnología/Tierras.
	•Banco Mundial (US $15 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Proyecto del Sector Salud.

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Nicaragua	•Banco Mundial (US $32.9 millones; Fecha de cierre: 12/99).	•Proyecto de Educación Básica.
	•GTZ.	•Apoyar la introducción y promoción de plaguicidas orgánicos y promover servicios mejores en el campo de registración y control de las plaguicidas (Aproximadamente DM 14.3 millones, 7/81-12/96).
	•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental. •Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área. •Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental.
Panamá	•Banco Mundial (US $25 millones; Fecha de cierre: 6/2000).	•Proyecto de Salud Rural

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - III. Posibles Fuentes de Financiamiento		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Panamá	•Banco Mundial (US $40 millones; Fecha de cierre: 12/2000).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $25 millones; Fecha de cierre: 6/2000).	•Proyecto de Salud Rural.
	•GTZ.	•GTZ está dando capacitación en el MIP a las organizaciones de agricultores.
	•Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).	•Promover esfuerzos cooperativos para construir la capacidad institucional de la región para el desarrollo, ejecución y reforzamiento del cumplimiento de la leyes y las regulaciones de medio ambiente. •Desarrollar estándares mínimos regionales para áreas criticas a fin de alcanzar altos niveles de protección ambiental. •Establecer un sistema red de instituciones y expertos que coadyuven al desarrollo de un marco jurídico y de cumplimiento de las leyes de medio ambiente en el área. •Reforzar las leyes y regulaciones existentes y sus mecanismos de cumplimiento a fin de promover mayor compatibilidad y harmonización de las leyes que ofrecen los más altos niveles de protección ambiental.

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

IV. NECESIDADES LEGISLATIVAS			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Costa Rica	•Constitución, Art. 50 •Ley General de Salud, No. 5395 del 30.20.73. Tít. II, Cap. II, Sec. IV, Arts 239-252 regula la importación y obliga a disminuir riesgos (Art. 239) •Ley Orgánica del Ambiente No. 7554 del 13.11.95. Artos 60 y 70. •Ley de Sanidad Vegetal, D.L. 6248 y D.E. Nos. 24112 y 23518: Reglamento sobre Registro, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Coadyuvantes. Decreto No. 24337-MAG-S. •Convención Internacional Fitosanitaria. ratificada 23.07.73.	•Ministerio de Energía y Minas. Ley Creadora del MINAE. No. 7152 del 04.04.90. reformada por Ley No. 75545. Ley Orgánica del Ambiente. •Municipios, Ley de Municipios D.E. No. 18887-S del 31.03.89. •Ministerio de Salud, D.E. 5395. Art. 240-241 facultan al Ministerio a declarar un producto como peligroso y a controlarlos. •Ley Organica del Ministerio de Agricultura y Ganadería.	•No se requieren cambios legales, ya que existe una legislación sobre uso, manejo y disposición de plaguicidas, además de proyectos de armonización regional de reglamentos de registro de plaguicidas. Sin embargo debe mejorarse el control de la aplicación de la ley por medio del monitoreo, campañas de concientización y programas de incentivos.
El Salvador	•Constitución •Ley de Sanidad Animal y Vegetal. D.L. No. 524 del 18.12.95 •D.L. No. 315. Ley sobre Control de Pesticidas. Fertilizantes y Productos para uso Agropecuarios. Decreto No. 315 y D.E. No. 28. •Convención Internacional Fitosanitaria. ratificada el 12.02.53.	•D.E. Reglamento del Organo Ejecutivo •D.E. No. 19 del 15.07.94 Creador de SEMA. •Código de Salud. Cod. Salud. Art. 56. c) y Art. 75, 77 y 7861. 65 •Código Municipal 3. D.E. 462, Ley de Creación de Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, D.O. No. 46. T. 318 del 08.03.93.	•Armonización de legislación.
Guatemala	•Constitución, Art. 97, 122 y 128. •Ley del Ambiente, D.L. 68-86, Art. 6. •Ley de Plaguicidas D.E. No. 43-74, Acuerdo Gobernativo 377-90. •Código Sanitario.	•Ministerio •CONAMA •Municipalidades.	•Hacer reformas legales a fin de evitar traslapes y vacíos legales y operativos.

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Honduras	•Constitución. •Ley del Ambiente •Código de Salud. •Ley Fito Zoosanitaria, D.E. 157.	•Secretaria de Recursos Naturales •Secretaria del Ambiente •Dirección de Ciencia y Tecnología Sec. de RR.NN. , D.L. No. 31-9, del 06.04.92.	•Adopción de los normativas acordados en convenios internacionales sobre plaguicidas. •Aprobación de la propuesta de la Ley de Aguas. •Aprobar el Reglamento de la Ley Fitozoosanitaria. •Compatibilización de la Ley de Aguas con la Ley de Medio Ambiente, el Código de Salud y la Ley de las Municipalidades. •Gestionar leyes coherentes y actualizadas y asegurar que las reformas comprendan a la Secretaría de Recursos Naturales (SRN), el Ministerio de Economía y Planificacion (MEP) y la Secretaría Ejecutiva en el Despacho del Ambiente (SEDA).
Nicaragua	•Constitución, Arte 102 •Ley del Ambiente D. L. No. 217 del 27.04.96. Cap. IV sobre Res. Peligrosos. Arts. 131-133. •Ley de Inspección Sanitaria D.L. No. 394. Disposiciones Sanitarias del 22.11.88 •Ley de Sanidad Agropecuaria. •D.E por Delegación legislativa. Reglamento Sobre Uso de Productos Químico-Biológicos. •Convenio internacional de Protección Fitosanitaria. ratificado el 02.08.56.	•Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, D.E. No. 1/94 de: 10.01.94 creador del MARENA. •Ministerio de Agricultura y Gándara. D.E. 1/90, creador de Ministerios de Estado. •Consejos Municipales, Ley de Municipios, D.E. No. 40-88 del 18.08.88.	•Aprobación y promulgación de la ley básica de agroquímicos, y su reglamentación y normalización. • Aprobación de legislación y normas/reglamentos y coordinación interinstitucional para resolver el problema de la dispersión y obsolecencia de reglamentos (La Ley General del Ambiente debe ser aprobada).

F. PLANES DE ACCION PARA PLAGUICIDAS: PROGRAMAS RELATIVOS A LA INVERSION DE CAPITAL

Continuación - IV. Necesidades Legislativas			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Panamá	•Constitución, Art. 114-117. •Código de Salud. •Ley de Plaguicidas. •Ley de Sanidad Agropecuaria. •Convención Internacional Fitosanitaria. ratificada 14.02.68.	•Ministerio de Salud, Código de Salud. •D.E. Ley de Creación del INRENARE •Ley No 106 y a la Ley No 53. Art. 1. Numeral a). corresponde al Consejo Municipal: -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente.	•Agilizar la aprobación de la ley Fitosanitaria. •El plan de armonización y homologación en Central America de la FAO y OIRSA en relación al registro de plaguicidas, normas, y reglamentos.

G. PROGRAMA PILOTO PARA COSTA RICA: PLANES DE ACCION PARA LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION DEL AIRE

ACCION PILOTO NO. 1

Objetivo:

a) Apoyar a los municipios para promover la instalación y/o fortalecimiento de los Consejos Regionales ambientales creados por la Ley Orgánica del Ambiente (Municipalidades, Agencias de Desarrollo, Estudiantes, ONG's ambientales, Gobierno Nacional).

b) Fortalecer las redes que conforman el Sistema Nacional de Defensoría Ambiental de la Sociedad Civil.

c) Poner en funcionamiento los tribunales ambientales creados por la Ley.

d) "Ambientalizar" los currícula educativos en los distintos niveles, incluyendo escuelas (niños, jóvenes, etc.) universidades (economía, administración de empresas, etc.) y tros niveles de toma de decisión (municipalidades, etc.).

e) Formular y ejecutar planes sectoriales de desarrollo sostenible.

f) Definir opciones que conviertan la descontaminación atmosférica y la prevención de contaminación en actividades rentables.

g) Promover tecnologías accesibles para recuperar sustancias que hoy contaminan y se puedan reciclar al proceso o usar como materias mimar en otros procesos (Ejemplo: Fab. Nac. de Cemento en C.R., Fabrica de Tubería Galvanizada en Guatemala).

h) Impulsar alternativas de transporte y estimular (mediante incentivos o sanciones) una mejor utilización de los vehículos particulares existentes.

G. PROGRAMA PILOTO PARA COSTA RICA: PLANES DE ACCION PARA LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION DEL AIRE

METAS DE LOS PLANES DE ACCION[2]

I.	ACCIONES A CORTO PLAZO
	Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año
•Involucrar a las Asociaciones de Municipalidades Nacionales y Regionales, sector privado y ONGs en la puesta en marcha de esta estrategia. •Seleccionar los municipios que tendrían la posibilidad de participar en proyectos. •Definir opciones que conviertan la descontaminación atmosférica y la prevención de la contaminación en actividades rentables, tales como incentivos, exenciones, premios y otros. •Gestionar la auditoria ambiental de aquellas industrias que causan mayor contaminación . •Estudiar alternativas de transporte publico (rutas y unidades en circulación) y diseñar estímulos (como incentivos o sanciones) para mejorar la utilización de los vehículos particulares existentes (vialidad y circulación). •En cooperación con organizaciones regionales como la CCAD y organismos internacionales de desarrollo, procurar cambios en la voluntad política a fin de que se promueva la aplicación y cumplimiento de las legislaciones vigentes en relación a la contaminación atmosférica. •Gestionar recursos técnicos y asesoría por parte de los organismos de financiamiento internacionales para la ejecución de este tipo de programa. •Coordinar la ejecución de la acción piloto con el Proyecto de Vehículos y Combustibles Limpios ejecutado por el MOPT y MINAE en cooperación con Banco Mundial, así como con el monitoreo que llevan a cabo el MINSAL, el Proyecto PRO-ECO de Swiss-Contact y las universidades. •Promover la coordinación interinstitucional de las organizaciones que puedan participar en los programas de prevención de la contaminación del aire, así como el involucramiento de la Sociedad Civil a través de acciones ciudadanas por barrios y comunidades. •Promover la instalación de los Consejos Regionales Ambientales. •Fortalecer las redes que conforman el Sistema Nacional de Defensoría Ambiental de la Sociedad Civil. •Verificar la eliminación definitiva de combustibles con aditivo de plomo, tal como lo establecen las reformas a la Ley de Transito.	

[2]Durante el II Taller Regional de la CCAD no se alcanzó consenso en términos de la adopción de esta acción piloto

188

G. PROGRAMA PILOTO PARA COSTA RICA: PLANES DE ACCION PARA LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION DEL AIRE

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-2 Años	**Acciones a Largo Plazo 2-3 Años**	**Areas de Posible Problemas**
•Revisión, actualización y fortalecimiento de legislación pertinente, incluyendo la puesta en marcha de los tribunales ambientales creados por la ley. •Formulación de medidas transitorias a partir de las cuales las municipalidades puedan emitir ordenanzas relativas a la contaminación atmosférica. •"Ambientalizar" los currícula educativos en los distintos niveles, educativos. •Promover tecnologías accesibles para recuperar sustancias que hoy contaminan y se puedan reciclar al proceso o usar como materias primas en otros procesos productivos. •Diseñar programas de incentivos para prevenir la contaminación y premiar la descontaminación atmosférica, dirigido a industrias, empresarios del transporte y propietarios de vehículos privados. •Ejecutar en forma permanente, monitoreo de emisiones de fuentes fijas y móviles, así como establecer estímulos para corregir y sancionar las fuentes de contaminación.	•Tener la normativa y mecanismos de aplicación obligatoria de las leyes aprobadas. •Evaluar las etapas anteriores. •Tener los mecanismos de monitoreo funcionado. •Haber reducido la polución en un 40% en aquellas industrias que hayan participado en el programa.	• Es necesario que el Estado cree estímulos fiscales para las empresas. •Asimismo, es importante estimular la participación de la sociedad civil y sus organizaciones relacionadas con el control de la contaminación ambiental a fin de lograr éxito en esta estrategia. •Existe heterogeneidad de los municipios en cuanto a la profundidad del problema, conciencia información sobre el mismo y capacidad de ejecución de las estrategias. • Existe excesiva dependencia del municipio con respecto a los organismos del gobierno central. •Existe peligro de duplicar o debilitar mecanismos y procesos existentes o con objetivos similares, tal como el Programa de Prevención de la Contaminación que llevan a cabo MOPT/MINAE.

G. PROGRAMA PILOTO PARA COSTA RICA: PLANES DE ACCION PARA LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION DEL AIRE

II. INSTITUCIONES NACIONALES QUE PUEDEN APOYAR A LA EJECUCION DE ESTE PROGRAMA		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•MINAE. •MOPT. •MINSAL. •RECOPE. •Industrias. •Universidades. •ONGs.	•Establecer mecanismos de coordinación para llevar a cabo esta estrategia.

III. POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO		
País	**Instituciones**	**Acciones**
Costa Rica	•Banco Mundial (US $22 millones; Fecha de cierre: 1/99).	•Proyecto de Reforma del Sector Salud.
	•Banco Mundial (US $23 millones; Fecha de cierre: 12/97).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $48 millones; Fecha de cierre: 12/96).	•Proyecto de Inversión en el Sector de Transportes.
	Banco Mundial (US $40 millones).	•Proyecto de Combustibles y Vehículos Limpios.

G. PROGRAMA PILOTO PARA COSTA RICA: PLANES DE ACCION PARA LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION DEL AIRE

IV. NECESIDADES LEGISLATIVAS			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
Costa Rica	•Constitución, Art. 50 •Ley General de Salud, No. 5395 del 30.20.73. fit II, Cap. II, Sec. IV, Arts.39-252 regula la importación y obliga a disminuir riesgos (Art. 239) •Ley Orgánica del Ambiente No. 7554 del 13.11.95. Art. 60 y 70. No 5395 del 30.20.73. Tit. II. Cap. I. Art. 254-277 •Ley del MINAE, No. 7152 del 04.05.90, reformada pro ley No 7554. •Ley de Transito y sus reformas, D.E. 23025 y D.E. 23831, que promueven el otorgamiento de "Ecomarchamos".	•Ministerio de Energía y Minas. Ley Creadora del MINAE. No. 7152 del 04.04.90. reformada por Ley No. 75545. Ley Orgánica del Ambiente. •Municipios, Ley de Municipios D.E. No. 18887-S del 31.03.89. •Ministerio de Salud, D.E. 5395. Arte. 240-241 facultan al Ministerio a declarar un producto como peligroso y a controlarlos. •MINAE. Ley Creadora D.L. /152. Art. 2. numeral j)Ley Org. del Amb. Art. 8 numeral d). •MOPT.	•Fortalecer municipalidades en aspectos legales. •Programas de Incentivos. •Reglamentar la Ley Orgánica en cuanto a Consejos Regionales del Ambiente, responsabilidad del Ejecutivo de la sociedad civil. Interacción MINAE, MOPT-- sociedad civil, Ministerio de Salud.

H. PROGRAMA PILOTO PARA EL SALVADOR: LEYES, INCENTIVOS Y MONITOREO PARA LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION

Objetivo: Promover programas para fortalecer el cumplimiento de la legislación vigente y crear incentivos para el monitoreo, basados en:

a) Aplicación del principio de que "el que contamina paga".
b) Internalización de los costos de contaminación.

Dichos programas deberán estar principalmente dirigidos a las industrias las cuales son responsables de la emisión de contaminantes, debiéndose promover:

- la reconversión tecnológica y/o uso de tecnologías limpias y de bajo costo
- los gravámenes a la contaminación y definición de cuotas para el pago de los costos de descontaminación

METAS DE LOS PLANES DE ACCION[3]

I. ACCIONES A CORTO PLAZO
Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año
•Involucrar a las Asociaciones de Municipalidades Nacionales y Regionales, sector privado y ONGs en la puesta en marcha de esta estrategia. •Seleccionar los municipios que tendrían la posibilidad de participar en proyectos. •Promover la elaboración de aquellos planes y estudios que sean necesarios a fin de poner en marcha un programa sobre el que contamina paga. Dicho programa deberá establecer un sinnúmero de incentivos claros y agiles que fomenten el uso de nuevas tecnologías en la disminución de los elementos contaminantes en los procesos de producción; estar orientado a gravar la contaminación y así internalizar los costos que la misma implica. Asimismo, este programa deberá promover el otorgamiento de sellos de calidad por uso de tecnologías limpias en los procesos productivos industriales y en la reducción de desechos que se generan a partir de los envoltorios y embalajes. •Gestionar la auditoria ambiental de aquellas industrias que causan mayor contaminación . •En cooperación con organizaciones regionales como la CCAD y FEMICA y organismos internacionales de desarrollo, procurar cambios en la voluntad política a fin de que se promueva la aplicación y cumplimiento de las legislaciones vigentes y la introducción de los principios sobre el que contamina paga. •Gestionar recursos técnicos y asesoría por parte de los organismos de financiamiento internacionales para la ejecución de este tipo de programa en cooperación con organismos regionales tales como la CCAD y FEMICA y organismos nacionales tales como FUSADES.

[3]Durante el II Taller Regional de la CCAD no se alcanzó consenso en términos de la adopción de esta acción piloto

177

H. PROGRAMA PILOTO PARA EL SALVADOR: LEYES, INCENTIVOS Y MONITOREO PARA LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION

Continuación - I. Acciones a Corto Plazo
Acciones Iniciales 6 Meses a 1 Año
•Gestionar ante la EPA y organismos de financiamiento internacional asistencia técnica a fin de definir estándares y normas completas, fortalecer los marcos legales, identificar un ente regulador con capacidad de monitoreo, preparar un programa basado en los principios sobre el que contamina paga. •Coordinar un esfuerzo técnico y legal de las instituciones nacionales del sector publico, privado y ONGs que puedan participar en un programa basado en los principios sobre el que contamina paga. •Crear una Comisión Intersectorial a fin de ampliar la participación y discusión de todos los sectores. •Promover a través del sector privado y la ONGs naciones una serie de talleres para presentar esta estrategia a diferentes organismos de financiamiento internacional. •Compilar las experiencias exitosas y promover el intercambio de información a nivel regional. •Colaborar en loa coordinación y monitoreo de empresas. •Incrementar cantidad de recursos humanos en aspectos relativos al programa.

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-2 Años	**Acciones a Largo Plazo 2-3 Años**	**Areas de Posible Problemas**
•Revisión, actualización y fortalecimiento de legislación pertinente incluyendo el código municipal y ley integral del medio ambiente. •Establecer una reestructuración administrativa a nivel municipal. •Formulación de medidas transitorias a partir de las cuales las municipalidades puedan emitir ordenanzas o acuerdos municipales en respaldo a los principios sobre el que contamina paga.	•Tener la normativa y mecanismos de aplicación obligatoria de las leyes aprobadas y funcionando. •Evaluar las etapas anteriores. •Tener los mecanismos de monitoreo funcionado. •Haber reducido la polución en un 40% en aquellas industrias que hayan participado en el programa.	• Es necesario que el Estado cree estímulos fiscales para las empresas. Asimismo, es importante estimular la participación de la sociedad civil y sus organizaciones relacionadas con el control de la contaminación ambiental a fin de lograr éxito en esta estrategia.

H. PROGRAMA PILOTO PARA EL SALVADOR: LEYES, INCENTIVOS Y MONITOREO PARA LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION

Continuación - I. Mediano y Largo Plazo		
Acciones a Mediano Plazo 1-2 Años	**Acciones a Largo Plazo 2-3 Años**	**Areas de Posible Problemas**
•Identificar mecanismos de incentivación para el diseño y aplicación voluntaria de tecnologías limpias por parte de los productores. •Establecer un programa de incentivos basado en los principios sobre el que contamina paga. • Realizar aquellas auditorias ambientales aquellas industrias que produzcan la mayor contaminación y diseñar programas dirigidos a la reducción de la contaminación de las mismas •Creación de políticas de incentivos fiscales para aquellas empresas que disminuyan los niveles de contaminación. Propiciar la participación de los sectores en la formulación de leyes y incentivos. • Trasladar las incitativas a las Asambleas Legislativas. •Recursos tecnológicos: orientado al monitoreo, equipo de laboratorio, equipo de computación, transporte para monitoreo. •Diseñar y establecer un programa de fortalecimiento empresarial.	•Haber incorporado la participación de empresa privadas. •Aplicación de programa de incentivos. •Establecer un sistema de divulgación de las experiencias emanadas del programa.	

H. PROGRAMA PILOTO PARA EL SALVADOR: LEYES, INCENTIVOS Y MONITOREO PARA LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION

II. INSTITUCIONES NACIONALES QUE PUEDEN APOYAR A LA EJECUCION DE ESTE PROGRAMA		
País	**Instituciones**	**Acciones**
El Salvador	La Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente (SEMA). •Las Municipalidades. •Ministerio de Salud. •ISDEM. •Ministerio de Hacienda. •BCR. •BMI. •Asamblea Legislativa con su Comisión de Medio Ambiente. •MASICA. •FEMICA. •CICAD. •La Fiscalía General de la República. •Universidades a través de servicios social. •Organizaciones comunitarias.	

III. POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO		
País	**Instituciones**	**Acciones**
El Salvador	•Banco Mundial (US $34 millones; Fecha de cierre: 6/2001).	•Proyecto de Educación Básica.
	•Banco Mundial (US $16 millones; Fecha de cierre: 6/99).	•Mejora Competitiva de la Asistencia Técnica.

175

H. PROGRAMA PILOTO PARA EL SALVADOR: LEYES, INCENTIVOS Y MONITOREO PARA LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION

IV. NECESIDADES LEGISLATIVAS			
País	**Legislación Existente**	**Instituciones**	**Necesidades en Legislación**
El Salvador	•Constitución •Ley de Sanidad Animal y Vegetal. D.L. No. 524 del 18.12.95 •Const. Art. 117. •Código Municipal. Art 4, 19). •Cód.. Salud, Art. 56 c) y Art. 75, 77 y 7861. 65 •Convenio sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos, ratificado el 21.1.96. •Convenio de Basilea, ratificado 13.12.91.	•D.E. Reglamento del Organo Ejecutivo •D.E. No. 19 del 15.07.94 Creador de SEMA. •Código de Salud. Cod. Salud. Art. 56. c) y Art. 75, 77 y 7861. 65 •Municipalidad. "recolección y disposición final," Art. 19) Código Municipal. •MSPAS, "desarrollar programas para eliminar basura y desechos sólidos" Cód.. Salud. Art. 56, literal C) •SEMA, promueve y apoya la gestión. •Consejo Nac. de Ciencia y tecnología, creado por D.L. No. 287 del 10.08.92. Art. 30. emite "las relacionadas con la protección del medio ambiente:"	•Se requiere desarrollar un marco legal para desarrollarse este tipo de programas. •Ley de Agua está a nivel de discusión y elaboración. •Reforma al sector de Agua Potable y Saneamiento se está trabajando. •Se inició una ley de Acueductos y Alcantarillados. •Reglamento de protección a la infraestructura de alcantarillado sanitario está en consulta. •La voluntad política del estado en el cumplimiento de éstos marcos es más importante que hacer las leyes, para el cumplimiento y fortalecimiento de las leyes.

SECCION V
LEGISLACION AMBIENTAL EN CENTROAMERICA

Esta sección esta dirigida a explicar el marco jurídico existente en la región, así como los vacíos y necesidades que deben ser solventados en materia de legislación ambiental. En la misma se incluyen: a) antecedentes y situación legislativa regional; b) leyes nacionales y sectoriales de medio ambiente; c) disponibilidad de capacitación técnica para el monitoreo del cumplimiento y aplicación de las leyes ambientales que puede ser otorgada bajo el marco de PROARCA a través de USEPA; y d) recomendaciones legislativas generales identificadas durante el proyecto del ACR. Asimismo se incluye una matriz preparada por la CCAD en la cual se resume la legislación vigente y la situación de la contaminación en la región de acuerdo a aspectos de toxicidad y los desechos sólidos. En esta matriz se hace énfasis en el marco legal e institucional se correlacionan algunos aspectos de las estrategias identificadas durante el proyecto del ACR[1] y se sugieren algunas acciones a seguir. Cabe señalar que el compendio de esta sección no pretende ser una presentación exhaustiva de las leyes existentes ni tampoco constituye un cuestionamiento o condiciona de ninguna manera el poder soberano de cada país en materia de legislación y protección ambiental.

A. Antecedentes y Régimen Ambiental Regional

En Centroamérica el marco legal regional está constituido principalmente por el Convenio Constitutivo de la Organización de Estados Centroamericanos (ODECA) y su Protocolo de Tegucigalpa, firmado el 13 de diciembre de 1991, así como por el Tratado General de Integración Económica de 1960 con su Protocolo de Guatemala del 29 de octubre de 1993.

El Protocolo de Tegucigalpa establece como uno de sus propósitos centrales "la promoción del desarrollo sostenido y la protección del ambiente." El Protocolo de Guatemala establece como una política conjunta a desarrollar en Centroamérica el "mejoramiento y armonización a nivel regional de la legislación ambiental nacional" y el "financiamiento y la ejecución de proyectos de conservación del medio ambiente."

En este marco de la integración centroamericana, el primer instrumento legal regional en materia ambiental fue firmado el 12 de diciembre de 1989, en San Isidro de Coronado, Costa Rica. En este contexto y dentro del Convenio Centroamericano para la Protección del Ambiente, se creó la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). Posteriormente se firmó en Managua en junio de 1992, la Agenda Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, la cual partió de un proceso de consultas en la región. Las principales lineas de acción en legislación ambiental a partir de esa agenda son:

[1]Ver Sección III sobre las Estrtegias Nacionales y Regionales.

- Promover la armonización regional de legislación en ambiente y desarrollo. Se puede decir que la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES), firmada en 1994, se enmarca en esta línea de trabajo y constituye el marco principal actual de la política ambiental regional.

- Crear la legislación para la protección de la propiedad intelectual de biodiversidad. El Convenio de Biodiversidad firmado en 1992, responde a esta iniciativa.

- Prohibir la importación y tránsito de desechos tóxicos y radioactivos. El Acuerdo Regional sobre Desechos Peligrosos suscrito en 1992, forma parte de esta linea programática de la agenda.

- Aprobar las leyes relativas a la Evaluación de Impactos Ambientales (EIA). Dichas legislaciones existen en todos los países del istmo.

- Promover la incorporación de los organismos judiciales a la gestión ambiental. Se han creado tribunales de delitos contra el ambiente en Guatemala, y existen planes sobre este particular en Costa Rica y El Salvador.

B. Régimen Constitucional y Sectorial de Medio

Todas las constituciones políticas en Centroamérica contienen algún tipo de norma básica que establece el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano.

Actualmente existen leyes nacionales de medio ambiente en Belice, Costa Rica, Guatemala y Honduras. Pronto serán emitidas leyes sobre el particular en El Salvador y Nicaragua. Estas leyes se basan en su mayoría en un modelo hecho por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la CHAD, la Comisión Interparlamentaria Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CICAD) y el Parlamento Centroamericano. En el caso de El Salvador la ley ha sido sometida a un proceso amplio de consulta a nivel nacional. Panamá aprobó una ley, que luego fue sin embargo vetada por la Presidencia de la República, con el argumento de que el diseño institucional que se proponía no era el adecuado.

Existen también leyes sectoriales que contemplan algunos aspectos relativos a la protección del ambiente y la salud ambiental. Entre estos se puede incluir las leyes forestales, las leyes de sanidad vegetal, las leyes y reglamentos sobre plaguicidas, las leyes de aguas, los códigos de salud, los códigos de trabajo, las normas de seguridad laboral y otros instrumentos legales. Esta legislación aparece dispersa y en muchos casos los aspectos relativos al medio ambiente y los recursos naturales no aparecen de forma directa como un bien tutelado.

C. Marco Programático de USEPA para la Asistencia Técnica

Dentro de la Declaración Conjunta Centroamérica-Estados Unidos (CONCAUSA) y como parte del proyecto PROARCA existen una acción cooperativa con USEPA para ofrecer asistencia

técnica a la región a través de técnicos de esta institución, profesionales de la región y contratistas de USAID. Dentro de este contexto USEPA ha desarrollado un plan de acción preliminar dirigido a fortalecer las leyes e instituciones de la región en materia ambiental. Estas acciones pueden resumirse en tres acciones básicas:

- Reforzar la capacidad institucional de los organismos ligados al quehacer del medio ambiente en la región, a fin de desarrollar, aplicar y hacer cumplir la legislación ambiental en Centroamérica. A través de esta acción se propone dar asistencia técnica a los países de la región a fin de: a) preparar de leyes del medio ambiente y sus mecanismos de ejecución y cumplimiento; b) fortalecer los mecanismos reguladores y de estandarización con el fin de lograr una mejor cumplimiento de las leyes y lograr altos niveles de protección ambiental; c) asegurar la participación de la sociedad civil (incluyendo las redes de ONGs y representantes de la industria) en la creación de políticas, anteproyecto de leyes, implementación y ejecución de las mismas; y d) llevar a cabo evaluaciones ambientales e integrarlas en el proceso de la toma de decisiones. Asimismo se propone promover una mayor compatibilidad de las leyes ya existentes a fin de evitar duplicación y lograr altos niveles de protección.

- Integrar las consideraciones legales y elementos de la ejecución de las leyes a proyectos y acciones regionales. Las acciones de integración podrían incluir: a) la consideración de la contaminación por plomo y por plaguicidas en la de agenda de algunos programas claves regionales; b) la puesta en práctica de programas de prevención de la contaminación; c) establecimiento e incorporación del análisis de impacto y participación en los programas desarrollo; y d) participación de la sociedad civil en temas de la contaminación ambiental.

- Establecer redes de expertos legales y en materia de aplicación y cumplimiento de las leyes. Dentro de esta acción se incluye la formación de las siguientes redes: a) red regional de ONGs; b) red de funcionarios gubernamentales; c) red de expertos de los Estados Unidos con conocimientos extensos en la problemática centroamericana; y d) creación de mecanismo de comunicación/coordinación para las redes establecidas.

D. Recomendaciones Programáticas Resultado del Estudio del ACR

En Centroamérica se han hecho grandes avances en términos de la legislación ambiental, sin embargo puede decirse que en la región existen todavía vacíos y necesidades que deben ser solventados en relación a la necesidad de promover una armonización regional, fortalecer los programas de legislación ambiental; reforzar la capacidad institucional de los organismos ligados al quehacer del medio ambiente en la región; fortalecer los mecanismos reguladores y de estandarización; promover programas de incentivos y monitoreo; y mejorar algunos códigos municipales en términos a aspectos relacionados con la contaminación ambiental.

Las recomendaciones incluidas a continuación fueron el resultado de los Talleres Nacionales y las Reuniones de Seguimientos llevados a cabo dentro de la ejecución del proyecto

179

del ACR en Centroamérica. Dichas recomendaciones están dirigidas a los principales problemas de contaminación que afectan a la región en términos de su marco jurídico legislativo y judicial.

- **Necesidades Legislativas para las Aguas Servidas:** Promover programas de legislación y mecanismo reguladores, e incentivos y monitoreo dirigidos principalmente a las industrias, las cuales se consideran responsable de la mayoría de emisión de contaminantes. Dentro de estas acciones programáticas se recomienda impulsar programas para fortalecer el cumplimiento de la legislación vigente y sus mecanismos de aplicación y promover las acciones de monitoreo como un medio efectivo para la aplicación de la legislación ambiental. También se recomienda: a) crear incentivos para la adopción de programas de reconversión tecnológica y/o uso de tecnologías limpias y de bajo costo; b) la imposición de gravámenes a la contaminación; c) definición de cuotas para el pago de los costos de descontaminación; d) adopción de programas tales como tales como *el que contamina paga*; y e) internalización de los costos de contaminación en términos de las industrias contaminantes. Asimismo se recomienda crear o mejorar las leyes o códigos municipales en relación al tema de aguas servidas, incluyendo un adecuado proceso de descentralización y definición de atribuciones y funciones municipales en ese particular.

- **Necesidades Legislativas para los Desechos Sólidos:** Crear o mejorar las leyes o códigos municipales en relación al tema de desechos sólidos. Dentro de estas acciones programáticas se recomienda impulsar aquellos incentivos que tiendan a promover el uso de nuevas tecnologías de bajo costo para el manejo, tratamiento y eliminación final de los desechos. También deberán otorgase las concesiones e incentivos necesarios para la empresa privada participe activamente en el manejo de los desechos sólidos. Dentro de este contexto deberá procurarse eliminar cualquier barrera que exista desde el punto de vista legal que restrinja las acciones propuestas.

- **Necesidades Legislativas para los Plaguicidas:** Crear y/o actualizar las legislaciones sobre agroquímicos y tóxicos, incluyendo su reglamentación y mecanismos de monitoreo y aplicación. Estos programas relativos a la legislación sobre plaguicidas podrán estar basados en: a) revisión, evaluación, actualización y reforma de la legislación vigente sobre plaguicidas; b) fortalecimiento de los mecanismos de aplicación, cumplimiento y control; y c) reglamentación, normalización y estandarización. Asimimso se propone la eliminación de cualquier barrera que restrinja la promoción de incentivos dirigidos a la empresa privada en términos de adopción de nuevas tecnologías y sistemas productivos alternativos (tales y como son el manejo integrado de plagas), la agroecología y agricultura orgánica.

- **Necesidades legislativas relativas a la Contaminación de Aire[2].** Promover programas de fortalecimiento legislativo, en especial en materia de cumplimiento. Dentro de este contexto se buscará: a) mejorar la aplicación de las leyes orgánicas de medio ambiente; b) establecer programas de monitoreo adecuados que permitan fortalecer los mecanismos de aplicación y control de las leyes; c) favorecer la instalación y efectivo funcionamiento de

[2]Estas recomendaciones fueron preparadas principalmente por Costa Rica en consulta con los demás países de la región.

180

los las instituciones y consejos regionales de medio ambiente, y d) activar los tribunales ambientales que existan en los países de la región. Dentro del marco programático se recomienda crear un sistema de incentivos destinado a impulsar alternativas al sistema de transporte colectivo y mejorar u optimizar el uso de vehículos particulares como una fórmula para reducir la contaminación amabiental producto de las fuentes móviles.

- **Necesidad de Coordinación Interregional:** Capitalizar los esfuerzos que se vienen dando en la región en materia de las legislación ambiental y coordinar estos esfuerzos en relación a las acciones que se recomiendan en este sección. CCAD, CICAD y OIRSA han venido realizando considerables avances en materia de legislación ambiental y es importante que se establezca una coordinación para impulsar las acciones emanadas del proyecto del ACR en Centroamérica. Asimismo existen organismos internacionales, tales como USAID, BID, Banco Mundial y otros, a través de los cuales puede gestionarse asistencia técnica en esta materia. En términos de cumplimiento de la ley es importante consolidar también los esfuerzos que se hacen en la región para involucrar a los organismos judiciales en la gestión ambiental. Esto incluye aspectos relacionados con la tipificación del delito ambiental y la capacitación de jueces y magistrados en materia de derecho ambiental. Esta acción podría estar liderada por la CCAD, así como también por CICAD y OIRSA.

- **Necesidad de Coordinación con la USEPA:** Promover ante USEPA la acciones establecidas dentro del proyecto del ACR a fin de aprovechar al máximo los fondos destinados a fortalecer el régimen legislativo en la región dentro del marco de PROARCA. Esta acción podría estar liderada por la CCAD, así como también por CICAD y OIRSA.

MATRIZ DE LAS LEYES SOBRE CONTAMINACION AMBIENTAL

MATRIZ DE LAS LEYES SOBRE CONTAMINACION AMBIENTAL		
PAIS	**LEGISLACION**	**INSTITUCION**
NICARAGUA	1. Constitución, Art. 102. 2. Ley del Ambiente. 3. Ley del Ambiente, D. L. No. 217 del 27.04.96. Cap. IV sobre Res. Peligrosos. Arts. 131-133. 4. Ley de Inspección Sanitaria, D.L. No. 394. Disposiciones Sanitarias del 22.11.88. 5. Ley de Sanidad Agropecuaria. 6. D.E por Delegación legislativa. Reglamento Sobre Uso de Productos Químico-Biológicos. 7. Convenio internacional de Protección Fitosanitaria. Ratificado el 02.08.56.	1. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, D.E. No. 1/94 de: 10.01.94 creador del MARENA. 2. Ministerio de Agricultura y Ganadería. D.E. 1/90, creador de Ministerios de Estado. 3. Consejos Municipales, Ley de Municipios, D.E. No. 40-88 del 18.08.88.
EL SALVADOR	1. Constitución. 2. Ley de Sanidad Animal y Vegetal. D.L. No. 524 del 18.12.95. 3. D.L. No. 315. Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para uso Agropecuarios. Decreto No. 315 y D.E. No. 28. 4. Convención Internacional Fitosanitaria. Ratificada el 12.02.53.	1. D.E. Reglamento del Organo Ejecutivo. 2. D.E. No. 19 del 15.07.94, creador de SEMA. 3. Código de Salud.. Art. 56. c) y Art. 75, 77 y 7861. 65. 4. Código Municipal. D.E. 462, Ley de Creación del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, D.O. No. 46. T. 318 del 08.03.93.
COSTA RICA	1. Constitución, Art. 50. 2. Ley General de Salud, No. 5395 del 30.20.73. Tit. II, Cap. II, Sec. IV, Arts 239-252, regula la importación y obliga a disminuir riesgos (Art. 239). 3. Ley Orgánica del Ambiente No. 7554 del 13.11.95. Artos 60 y 70. 4. Ley de Sanidad Vegetal, D.L. 6248 y D.E. Nos. 24112 y 23518: Reglamento sobre Registro, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Coadyuvantes. Decreto No. 24337-MAG-S. 5. Convención Internacional Fitosanitaria. Ratificada 23.07.73. 6.Ley de Tránsito y sus Reformas, D.E. 23025 y D.E. 23831, que promueven el "ecomarchamo".	1. Ministerio de Energía y Minas. Ley Creadora del MINAE. No. 7152 del 04.04.90. Reformada por Ley No. 75545. Ley Orgánica del Ambiente. 2. Municipios, Ley de Municipios D.E. No. 18887-S del 31.03.89. 3. Ministerio de Salud, D.E. 5395. Art.. 240-241 facultan al Ministerio a declarar un producto como peligroso y a controlarlo. 4. Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
PANAMA	1. Constitución, Art. 114-117. 2. Código de Salud. 3. Ley de Plaguicidas. 4. Ley de Sanidad Agropecuaria. 4. Convención Internacional Fitosanitaria. Ratificada 14.02.68.	1. Ministerio de Salud, Código de Salud. 2. D.E. Ley de Creación del INRENARE. 3. Ley No 106 y Ley No 53. Art. 1. Numeral a). Corresponde al Consejo Municipal: Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente.
HONDURAS	1. Constitución. 2. Ley del Ambiente 3. Código de Salud. 4. Ley Fito Zoosanitaria, D.E. 157.	1. Secretaría de Recursos Naturales. 2. Secretaría del Ambiente. 3. Dirección de Ciencia y Tecnología Sec. de RR.NN. , D.L. No. 31-9, del 06.04.92.

MATRIZ DE LAS LEYES SOBRE CONTAMINACION AMBIENTAL

Continuación - Matriz de las Leyes sobre Contaminacion Ambiental		
PAIS	**LEGISLACION**	**INSTITUCION**
GUATEMALA	1. Constitución, Art. 97, 122 y 128. 2. Ley del Ambiente, D.L. 68-86, Art. 6. 3. Ley de Plaguicidas D.E. No. 43-74, Acuerdo Gubernativo 377-90. 4. Código Sanitario.	1. CONAMA. 2. MISPAS. 3. MAGA. 4. Municipalidades.

EN MATRIA DE DESECHOS TOXICOS				
PAIS	**MARCO LEGAL**	**MARCO LEGAL INSTITUCIONAL**	**ACCIONES PROPUESTAS**	**ACCION LEGAL REQUERIDA**
NICARAGUA	1. Constitución Política, Art 102. 2. Ley del Ambiente D.L. No. 217 del 27.04.96. Cap. IV Sobre Residuos Peligrosos. Arts. 131-133. 3. Ley de Municipios D.E. No 40-88 del 18.08.88. 4. D.E. No. 1/94 de: 10.01.94 creador del MARENA. 4. D.E. No. 394, Disposiciones Sanitarias del 22.11.86. 5. D.E. No. 168 6. D.O. 102 del 02.05.94 que "Prohíbe el Tráfico de Desechos Peligrosos y Sustancias Tóxicas.	1. Consejos Municipales: gestión de desechos 2.Ministerio de Salud: control. 3. MARENA: autorizaciones de importación, Art. 133, Ley de Ambiente. 4. El Ejército Nacional y la Policía Nacional. Cap. Art. 13 D.E. No. 394, colaborarán en el control.		•Reglamentar la ley sobre tóxicos. •Armonizar y coordinar las funciones del MINAE y MINSALUD. •Incentivos fiscales mediante legislación, que beneficien a industrias que reduzcan sus impactos ambientales o usen tecnologías alternativas. •Crear por ley multas y canónes de vertido que sirvan para financiar directamente a instituciones que velan por el ambiente y la salud •Oficializar decreto de vertido y reuso de aguas servidas •Decreto sobre sistemas de tratamiento de aguas servidas •Normas de contaminantes atmosféricos

MATRIZ DE LAS LEYES SOBRE CONTAMINACION AMBIENTAL

Continuacion - En Materia de Desechos Tóxicos				
PAIS	**MARCO LEGAL**	**MARCO LEGAL INSTITUCIONAL**	**ACCIONES PROPUESTAS**	**ACCION LEGAL REQUERIDA**
HONDURAS	1. Constitución. 2. Ley de Municipalidades, Art. 13, numerales 1,3, y 8. 3. Ley del Ambiente. Art. 92, numeral c, prohíbe fabricar, importar o disponer sustancias o productos tóxicos sin autorización de la SEDA, Art. 68. 4. Acuerdo Regional sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos, ratificado el 20.07.94	1. Corporación Municipal: gestión. 2. SEDA: control y apoyo. Emisión de Normas de Calidad del Suelo.	-Estrategia 1. -Estrategia 2. -Estrategia 3.	
GUATEMALA	1.Const. Arts. 97, 125 y 128. 2. Ley Amb. 68-86, que prohíbe la importación de desechos peligrosos. 3. Cód. Muni. D.E. 58-68. Art. 40. 4. D.L. 6-94 del 19.01.94 que ratifica el Convenio de Basilea. 5. Acuerdo Regional que Prohíbe el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos, ratificado el 24.02.94	1. Consejo Municipal, Cód.. Muni. Art. 40, h) y m). 2.Ley 86-68, Art. 1. CONAMA, Ley Amb. Art. 25, b). 3. Ministerio de Salud.	-Estrategia 2. -Estrategia 3.	

MATRIZ DE LAS LEYES SOBRE CONTAMINACION AMBIENTAL

Continuacion - En Materia de Desechos Tóxicos				
PAIS	**MARCO LEGAL**	**MARCO LEGAL INSTITUCIONAL**	**ACCIONES PROPUESTAS**	**ACCION LEGAL REQUERIDA**
EL SALVADOR	1. Const. Art. 117. 2. Código Municipal. Art 4, 19). 3. Cód.. Salud, Art. 56 c) y Art. 75, 77 y 7861. 65. 4. Acuerdo Regional sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos, ratificado el 21.1.96. 5. Convenio de Basilea, ratificado 13.12.91.	1. Municipalidad. "recolección y disposición final," Art. 4, 19) Código Municipal. 2. MSPAS, "desarrollar programas para eliminar basura y desechos sólidos" Cód. Salud. Art. 56, literal C). 3. SEMA, promueve y apoya la gestión. 4. Consejo Nac. de Ciencia y tecnología, creado por D.L. No. 287 del 10.08.92. Art. 30. emite "las relacionadas con la protección del medio ambiente:"	-Estrategia 1. -Estrategia 2.	
COSTA RICA	1. Const. Art. 50 2. Ley Gral. de Salud. No 5395 del 30.20.73. Tit. II, Cap. II, Sec. IV. Arts. 239-252 regula la importación y obliga a disminuir riesgos (Art. 239). 3. Ley Org. del Ambiento, No. 7554 del 13.11.95. Arts. 60 y 70. 4. Ley del MINAE. No. 7152 del 04.06.90. Reformada por Ley No. 75545. 5. Ley de Municipios 6. D.E. No. 18887-S del 31.03.89. Regula Disposición de Desechos Tóxicos.	1. Municipios. 2. Min. de Salud 3. MINAE. Ley Creadora. D.E. 7152. Art. 2, numeral j) Ley Org. de Amb. Art. 8, numeral d).	-Estrategia 1 -Estrategia 2	

MATRIZ DE LAS LEYES SOBRE CONTAMINACION AMBIENTAL

Continuacion - En Materia de Desechos Tóxicos				
PAIS	**MARCO LEGAL**	**MARCO LEGAL INSTITUCIONAL**	**ACCIONES PROPUESTAS**	**ACCION LEGAL REQUERIDA**
Continuación COSTA RICA	7. D. E. 7438. Ministerio de Salud del 06.10.94. Ratifica Convenio de Basilea. 8. D.E. 240099-S del 21.03.95. "Reglamento de Registro y Control de Sustancia Tóxicas y Productos Tóxicos Peligrosos.			
PANAMA	1. Constitución Arts. 114 y 115. 2. Código de Salud. D.E. Regulación general del tema. 3. D.E. No 8 del 07.06.91 que "Prohíbe la importación de Desechos Tóxicos y Contaminantes. 4. Resolución del ENRONAR No. 015-87 del 14.09.87 que prohíbe ingreso de "toda basura, ceniza o residuos de basura". 5. Convenio de Basilea, ratificado por D.L. 9 el 06.12.90. 6. Acuerdo Regional sobre Mov. Trans-fronterizo de Des. Peligrosos, ratificado el 26.06.95. .	1. D.E. No 29, 30.08.83, Art 1 crea CONAMA "como un organismo de consulta y asesoría permanente del Ejecutivo para la protección, mejora-miento y defensa del medio ambiente de Panamá... y su régimen ecológico". 2. MINSA, regula la recolección y disposición de basuras y desechos sólidos. Art. 184, numeral e). Código de Salud y Art. 212 que responsabiliza al MINSA. 3. D.L. No. 12 del 25.01.93. Ley creadora del ENRONAR: "conservación, manejo, aprovecha-miento, enriqueci-miento y desarrollo de las aguas, suelos, y cuencas hidrográficas: c) - Promover Programas de Investigación y Educación Ambiental.	-Estrategia 1. Revisión/creación/ fortalecimiento marco normativo -Elaborar diagnóstico de marco normativo como base pare elaborar propuesta. -Estrategia 3: Promover Programas de Educación Ambiental.	•Ministerio de Salud y Ministerio de Educación.

MATRIZ DE LAS LEYES SOBRE CONTAMINACION AMBIENTAL

Continuacion - En Materia de Desechos Tóxicos				
PAIS	**MARCO LEGAL**	**MARCO LEGAL INSTITUCIONAL**	**ACCIONES PROPUESTAS**	**ACCION LEGAL REQUERIDA**
Continuación PANAMA	7. Ley 106 y a la Ley No. 53, Art. 1, numeral a), corresponde al Consejo Municipal: -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente 8. D.L. No 98 del 29.12.91, creador del IDAAN. 9. Ley de Educación Ambiental.	4. D.L. No 98 del 29.12.91 facultades del IDAAN. 5. Otros: Mins. Comercios e Industrias, Autoridad de Puertos.		

EN MATERIA DE DESECHOS SOLIDOS				
PAIS	**MARCO LEGAL**	**MARCO LEGAL INSTITUCIONAL**	**ACCIONES PROPUESTAS**	**ACCION LEGAL REQUERIDA**
NICARAGUA	1. Constitución Política. Art 102. 2. Ley del Ambiente D.L. No 217 del 27.04.96. 3. Ley de Municipios. D.E. No 40-88 del 18.08.88. 4. D.E. No 1/94 de: 10.01.94, creador del MARENA. 5. D.E. No 394, Disposiciones Sanitarias del 22.11.88.	1. Consejos Municipales: gestión de desechos. 2. Ministerio de Salud: control. 3. MARENA: prevención y control.	-Estrategia 2: Aplicación de Sanciones.	•Denuncia de infracciones -Art 2. Ley del Ambiente. "Toda persona podrá tener participación ciudadana para promover inicio de acciones administrativas civiles o penales en contra de los que infrinjan la presente ley."

MATRIZ DE LAS LEYES SOBRE CONTAMINACION AMBIENTAL

Continuación - En materia de Desechos Sólidos				
PAIS	**MARCO LEGAL**	**MARCO LEGAL INSTITUCIONAL**	**ACCIONES PROPUESTAS**	**ACCION LEGAL REQUERIDA**
HONDURAS	1. Constitución . 2. Ley de Municipalidades, Art. 13, numerales 1, 3 y 8. 3. Ley del Ambiente, Art. 29 numeral c.	1. Corporación Municipal: gestión. 2. SEDA: control y apoyo. Emisión de Normas de Calidad del Suelo.	-Estrategia 1: Corporación Municipal, Art. 13, numeral 1. Ley Mun. -Estrategia 2: Idem. Art. 25. 7). Plan de Arbitrios. -Estrategia 3: Idem. Art. 13. 15) Conseción de Recolección.	•Ley Muni. Art. 24, 3) ciudadanos pueden hacer peticiones y presentar propuestas de estrategias.
GUATEMALA	1. Const. Art. 97. 2. Ley Amb. 68-86, Art. 15, d). 3. Cód. Muni. D.L. 58-88, Art. 40 s)	1. Consejo Municipal, Cód.. Muni. Art. 40. h) y m) Ley 86-68, Art. 1 2. CONAMA, Ley Amb. Art. 25, b) 3. Ministerio de Salud.	-Estrategia 2: Programas de Capacitación Leg. -CONAMA -Municipios -Ministerio Salud -Estrategia 3. -Gobierno Central y Corporación Municipal	•Preparar Propuesta de Incentivos y Fondos.
EL SALVADOR	1. Const. Art. 117. 2. Cód. Mun. Art. 4, 19). 3. Cód. Salud Art. 66 c) y Art. 77.	1. Municipalid: "recolección y disposición final" Art. 4. 19). Código Municipal. 2. MSPAS, "desarrollar programas pare eliminar basura y desechos sólidos", Cód. Salud. Art. 50 literal c).	-Estrategia 1: Corresponde a la Asamblea exonerar de impuestos. -Estrategia 2: El Proyecto de Ley del Ambiente propone crear incentivos.	•Municipios tienen iniciativa de Ley para temas de impuestos, ellos pueden proponer exoneración de impuestos.
COSTA RICA	1. Const. Art. 50. 2. Ley Gral. de Salud, No 5395 del 30.20.73. Tit. II. Cap. I. Arts 254-277. 3. Ley Org. del Ambiente, No 7554 del 13.11.95.	1. Municipios. 2. Min. de Salud. 3. MINAE. Ley Creadora D.L. 152. Art. 2. numeral j). Ley Org. del Amb. Art. 8 numeral d).	-Estrategia 1: Fortalecer Municipalidades en Aspectos Legales. -MINAE tiene mandato. -Estrategia 2: Programas de Incentivos.	•El fortalecimiento puede hacerse a partir de los Consejos Regionales Municipales.

MATRIZ DE LAS LEYES SOBRE CONTAMINACION AMBIENTAL

Continuación - En materia de Desechos Sólidos				
PAIS	**MARCO LEGAL**	**MARCO LEGAL INSTITUCIONAL**	**ACCIONES PROPUESTAS**	**ACCION LEGAL REQUERIDA**
Continuación COSTA RICA	4. Ley del MINAE, No. 7152 del 04.05.90, reformada por ley No. 7554. 5. Ley de Municipios.		- Propone el Ejecutivo. Aprueba el Legislativo.	•MINAE prepara propuesta y validan Consejos Regionales Municipales.
PANAMA	1. Constitución Arts. 114 y 115. 2. Código de Salud, D.L. regula. 3. Ley No. 106 y Ley No. 53. Art. 1 numeral a). Corresponde al Consejo Municipal: -Dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente. 4. D.L. No 98 del 29.12.91, creador de IDAAN. 5. Ley de Educación Ambiental.	1. D.E. No. 29 30.08.83. Art. 1. crea CONAMA "como un organismo de consulta y asesoría permanente del Ejecutivo para la protección, mejoramiento y defensa del medio ambiente de Panamá... y su régimen ecológico". 2. MINSA, regula la recolección y disposición de basuras y desechos sólidos. Art. 184, numeral o). Código de Salud y Art. 212 que responsabiliza al MINSA. 3. D.L. No. 12 del 25.01.93, "conservación, manejo, aprovecha-miento, enriqueci-miento y desarrollo de las aguas, suelos, y cuencas hidrográficas; c) - Promover Programas de Investigación y Educación Ambiental. 4. D.L. No. 98 del 29.12.91. facultades del IDAAN	-Estrategia 1: revisión/creación/ fortalecimiento marco normativo. -Elaborar diagnóstico de marco normativo como base para elaborar propuesta. -Estrategia 3: Promover Programas de Educación Ambiental.	•Ministerio de Salud y Ministerio de Educación.

ANEXO
MATRIZ DE LOS PROGRAMAS INTERNACIONALES DE FINANCIAMIENTO

Asistencia de Desarrollo Bilateral y Multilateral a Centroamérica

La información que se presenta a continuación proporciona un perfil de la asistencia multilateral y bilateral que se otorga actualmente a los países de Centroamérica, tanto a nivel nacional como a nivel regional. También incluye información con respecto a los mecanismos y la disponibilidad de programas de donaciones pequeñas que son particularmente apropiados, entre otras, para las ONGs, empresas medianas y pequeñas y organizaciones de base comunitaria. En la medida de lo posible, se han recopilado los objetivos estratégicos de cada donante. La información que presentamos a continuación no se encuentra restringida al sector del medio ambiente.

A.1 La GTZ

Los objetivos de desarrollo de la GTZ en Nicaragua (así como en el resto de Centroamérica) son a tres niveles: (i) desarrollo económico - industria de pequeña escala (formal e informal) y crédito, capacitación vocacional para los administradores de pequeñas empresas y programas de vivienda; (ii) salud; y (iii) desarrollo rural. Los proyectos ambientales no se encuentran dentro de sus objetivos estratégicos a pesar de que muchos de los proyectos tienen componentes ambientales. El proyecto ambiental presente en su cartera actual se centra en la conservación de bosques tropicales. De los tres problemas de inmediata prioridad que han sido identificados a través del ACR, la GTZ no financia ningún proyecto relacionado con desechos sólidos, abastecimiento de agua y saneamiento y plaguicidas. Sin embargo, está trabajando con una ONG en Nicaragua a fin de desarrollar un plaguicida orgánico para su utilización en los campos de algodón. Esto se debe a que los plaguicidas químicos han sido los causantes de aproximadamente 110 muertes en el país el año pasado.

En Guatemala, la GTZ ha establecido una oficina de servicios de gerencia de proyectos, conocida como SAP. Los objetivos de desarrollo de la SAP en Guatemala se encuentran en áreas importantes tales como el fortalecimiento institucional y la capacitación, desarrollo profesional, apoyo a microempresas y empresas medianas, desarrollo rural integrado, y gerencia y protección de recursos naturales. Información específica sobre los proyectos en ejecución no se encuentra disponible en este momento.

A.2 El PNUD

Los objetivos estratégicos del PNUD en Nicaragua son asistir al Gobierno a re-edificar y reconstruir la economía luego de las desastrozas consecuencias de la guerra. Para lograr este fin, el PNUD enfatiza el desarrollo económico como su objetivo principal. Los programas de desarrollo social tratan problemas de salud y educación. La asistencia en el sector salud se centra en la provisión de alimentos y nutrición a los niños. El medio ambiente per se no es un objetivo principal del PNUD y solamente un proyecto está relacionado con la salud ambiental.

En su capacidad de organización multisectorial dentro del sistema de la ONU, el PNUD juega un papel fundamental en la coordinación de las actividades de las agencias especializadas de la ONU y otras fuentes de ayuda internacional.

A.3 Banco Mundial - Programas de Donaciones Pequeñas:

El programa de donaciones pequeñas fue creado en el año 1983 con el propósito de proporcionar una forma para que el Banco Mundial promueva el diálogo y la diseminación de información sobre el desarrollo internacional en foros externos a sus propias operaciones. Durante el año 1995, se proporcionaron $500,000 en donaciones destinadas a 40 organizaciones diversas en el mundo, 33 de las cuales se encontraban localizadas en países en desarrollo.

A pesar de que cualquier institución puede solicitar una donación de este programa, el Programa de Donaciones Pequeñas prefiere apoyar a organizaciones no gubernamentales y no académicas. Las actividades que reciben mayor apoyo de este programa son las conferencias y seminarios, publicaciones especiales, materiales audiovisuales u otros esfuerzos de integración a redes, que de otra manera, las organizaciones pequeñas, encuentran difícil financiar a través de sus presupuestos regulares de programas. Las actividades financiadas con las donaciones se centran en problemas de desarrollo socioeconómico tales como la reducción de la pobreza, la protección del medio ambiente, el desarrollo de recursos humanos y el desarrollo del sector privado.

Las donaciones grandes a través de este programa son muy raras. Este programa no financia el cien por ciento de las actividades de las organizaciones, por lo tanto, prefiere que sus donaciones ayuden a generar contribuciones adicionales provenientes de otras fuentes. Al momento de solicitar la donación, se pide que las organizaciones solicitantes describan la manera en la que la donación del Banco puede ayudarles a obtener fondos de parte de otros donantes.

A.3 El Fondo Holandés

Los fondos para proyectos de desarrollo se proporcionan por medio de la Embajada de los Países Bajos. La Oficina de Asistencia al Desarrollo del Fondo Holandés, en Costa Rica, maneja la cartera de todos los proyectos de desarrollo en Centroamérica, a excepción del caso de Panamá (que es manejado a través de la Embajada de los Países Bajos en Bogotá). A pesar de que parte de la asistencia de desarrollo para Belice se encuentra canalizada a través de la Embajada de Costa Rica, la Oficina en México tiene la mayor parte de la responsabilidad de la cartera de dicho país.

Los cálculos oficiales de la amplitud de la cartera holandesa no se encuentran disponibles en este momento, sin embargo, se sabe que abarca aproximadamente entre $50 y $60 millones para su cartera completa en Centroamérica (sin considerar el programa de biodiversidad). El Fondo Holandés trabaja de forma estrecha a nivel comunitario, proporcionando acceso más fácil a los fondos por medio de mecanismos tales como la Fundecooperación (véase más abajo). Este convenio es posible gracias al acuerdo bilateral con algunos gobiernos, lo que permite una rápida aprobación de los proyectos. Los proyectos a pequeña escala abarcan cantidades de $15.000 a $50.000. Sin embargo, la Fundecooperación puede presentar propuestas de hasta $500.000 para su aprobación.

Proyectos en Curso: (El Fondo Holandés)

El Fondo Holandés enfatiza la biodiversidad como su empuje ambiental principal en Centroamérica. El Gobierno Holandés tiene un acuerdo bilateral de Cooperación de Desarrollo Sostenible con Costa Rica que cubre una amplia gama de actividades. A través de dicho acuerdo se proporcionan fondos para proyectos a pequeña escala basados en donaciones y los fondos se proporcionan por medio de la Fundecooperación, los miembros de la Fundecooperación a nivel nacional se encuentran representados por el sector privado, ONGs, universidades, agencias gubernamentales, etc. La Fundecooperación se encuentra autorizada para evaluar propuestas y aprobar la financiación de donaciones para proyectos a pequeña escala de montos de hasta $50.000. Los proyectos de mayor monto se deben presentar ante la Embajada de los Países Bajos para su respectiva aprobación.

En Honduras, Nicaragua, El Salvador y Guatemala, la financiación de proyectos a pequeña escala se encuentra limitada a aproximadamente $30.000. Los proyectos que enfatizan problemas urbanos/ambientales son los que principalmente reciben financiación.

En otros países de Centroamérica, las organizaciones y agencias a nivel local y nacional presentan sus propuestas ante la Embajada para su aprobación. Las propuestas se presentan para financiar una amplia gama de actividades y, a pesar de que las preocupaciones sobre el medio ambiente a menudo se incluyen como componentes de los proyectos mayores, no son el objetivo principal de los mismos.

Proyecto en Reserva - Cartera Regional: (El Fondo Holandés)

La cartera regional no provee grandes proyectos ambientales en el futuro inmediato, a excepción del Proyecto FLUXO, que tiene sede en Guatemala. Los programas a ser financiados por este proyecto incluyen:

1) Asistencia a microempresas por medio de una ONG (ASEPESA) para la recolección, separación y manejo de desechos sólidos en áreas urbanas. Se espera que el proyecto se inicie en Costa Rica, pero se replicará en otros lugares a través de una red de organizaciones de microempresas y ONGs.

2) A través de otro acuerdo con ASEPESA, se proporcionarán fondos para analizar proyectos ambientales urbanos. El objetivo será el desarrollar proyectos pilotos en la segunda fase del proyecto antes mencionado. También se proporcionará acceso a la investigación y tecnología de los Países Bajos y se motivará la cooperación y colaboración sur-sur.

3) Colaboración con el Gobierno Suizo en el Proyecto PROECO. Dicho proyecto se centrará en las siguientes actividades:

- reemplazar las CFCs de las neveras en Costa Rica;
- centrarse en la reducción del contenido de plomo en los combustibles y la contaminación del aire ocasionada por el transporte urbano en Costa Rica y Guatemala.
- promoción de paneles solares para la conservación de energía.

4) En Guatemala, Honduras y el Salvador, la financiación para proyectos se centrará en la conservación de energía y el manejo de desechos sólidos e industriales.

5) En Nicaragua, se están llevando a cabo iniciativas para trabajar en recursos renovables de energía, pero no a nivel comunitario. Se promoverá la cooperación con los Países Bajos de 60 a 70 municipalidades en Nicaragua con respecto a los problemas de aguas servidas y desechos sólidos.

6) En Costa Rica se está desarrollando un arreglo de colaboración entre el sector privado y el gobierno que involucrará el trabajo con microempresas y agencias gubernamentales. El objetivo es identificar tecnología industrial de baja contaminación a través de acuerdos conjuntos con empresas holandesas manufactureras de tecnología.

7) La Fundecooperación en Costa Rica se encuentra preparando cerca de 39 propuestas para la financiación de proyectos con costos entre $100.000 y $500.000. Una buena parte de estas propuestas confrontan problemas de contaminación y desechos sólidos, particularmente en los barrios del sur de la ciudad de San José.

193

A.4 La Corporación Financiera Internacional (CFI)

A fin de asistir a los negocios que utilizan o protegen los recursos naturales, incluyendo energía renovable, eficiencia energética, ingeniería forestal sostenible, agricultura y acuacultura alternativa/orgánica, ecoturismo y reciclaje, la CFI se encuentra explorando formas de motivar al sector privado y a los mercados financieros a invertir en empresas sostenibles. A fin de reducir costos de transacción, o para "iniciar con fuerza" mercados nuevos, los enfoques presentados incluyen inversiones en estos proyectos a través de la obtención de fondos conjuntos con otros inversionistas y la promoción de inversiones del sector privado con pequeñas cantidades de fondos del erario público para realizar trabajos en proyectos de desarrollo.

Iniciativas en curso de la CFI:

Programas IFC/GEF/SME - Se espera que este programa proporcione cerca de $4,3 millones a programas a pequeña y mediana escala (SME) para financiar actividades ambientales a través de cinco o seis intermediarios financieros y de otro tipo (por ejemplo, bancos, empresas de capital de riesgo, ONGs y fundaciones empresariales). La cooperación del Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF) ya ha sido aprobada y el diseño del proyecto se encuentra en preparación.

En Reserva: CFI

Fondo de Empresa de Biodiversidad para América Latina - Se ha completado un estudio de factibilidad para la propuesta de creación de un fondo de capital de riesgo de $30 millones con el sector privado, fundaciones e inversionistas de la CFI. El fondo tendrá acceso a un monto de $5 millones para realizar los trabajos de preparación del proyecto. El fondo realizará inversiones en empresas, buscando una inversión total de entre $500.000 y $10 millones en los campos de agricultura sostenible e ingeniería forestal, productos forestales no relacionados con maderables, ecoturismo, exploración de la biodiversidad y otros proyectos que utilicen de forma sostenible o protejan la biodiversidad.

A.5 La Comisión Europea (CE)

Los objetivos de desarrollo de la CE en Centroamérica son continuar el fortalecimiento de las instituciones democráticas y el respeto de los derechos humanos, enfatizando y evaluando áreas tales como el rol de las fuerzas armadas y la policía, la administración de justicia, la descentralización del gobierno, el fortalecimiento de la sociedad civil, etc. Hacia este fin, la Comisión dirige fondos para proporcionar apoyo a los refugiados y a la población desplazada. Los problemas y asuntos ambientales no son una preocupación prioritaria de la CE en Centroamérica. Sin embargo, dentro de la agenda ambiental actual, los objetivos son de dos tipos: la protección del medio ambiente y la conservación de bosques tropicales. Además, los fondos para los proyectos ambientales se proporcionan también por medio de acuerdos técnicos y de cooperación financiera con países de la región, asistencia a las ONGs, etc.

A.6 La Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (CIDA)

Los objetivos de desarrollo de la CIDA en Centroamérica se canalizan por medio de dos tipos de iniciativas: Iniciativas nacionales y Programas de sociedades simples. Los programas de iniciativas nacionales incluyen asistencia bilateral para propósitos humanitarios (tales como para las víctimas de desastres naturales o refugiados) y otros tipos de asistencia de desarrollo.

Los fondos para los programas y proyectos nacionales se adjudican a través de acuerdos bilaterales con cinco países centroamericanos, a saber, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Sin embargo, últimamente los programas regionales están logrando una creciente atención. Por medio del Fondo Canadiense también se proporcionan fondos para apoyar proyectos a pequeña escala. En el período 1993-1994, cerca de C$250.000 (dólares canadienses) fueron adjudicados a este Fondo con el propósito de financiar proyectos a pequeña escala.

Los fondos del Programa de sociedades simples por lo general se encuentran proporcionados a través de la cooperación técnica multilateral, instituciones financieras internacionales, acuerdos de cooperación industrial, ONGs, universidades, municipalidades y comunidades locales, asociaciones profesionales, etc. En Centroamérica, la CIDA trabaja principalmente por medio de ONGs y asociaciones civiles y no a través de los gobiernos. Sin embargo, algunas veces, agencias a nivel estatal tales como el Tribunal Supremo Electoral de El Salvador, se encuentran involucradas en la implementación del proyecto. Este programa no tiene una cartera ambiental específica para la región, pero algunos proyectos incorporan componentes ambientales.

Un ejemplo de un proyecto apoyado a través de acuerdos bilaterales es el Proyecto PADEL en Guatemala (Proyecto de Iniciativas Locales, 1990-1994). El principal objetivo del proyecto fue apoyar la estrategia del gobierno guatemalteco para aliviar la pobreza a fin de mejorar la calidad de vida del país. El concepto básico era trabajar con organizaciones locales rurales de base, mejorar el acceso de los mismos al capital de trabajo y ofrecer capacitación y participación en una sociedad democrática. Específicamente, el proyecto se centró en cuatro áreas de desarrollo: i) generación de ingresos; ii) mejora de las prácticas de producción por medio de la transferencia de tecnología apropiada; iii) incremento de la participación de las mujeres en la producción; y iv) manejo cuidadoso de recursos. Los proyectos que hasta el momento han sido financiados se han centrado en la provisión de agua de beber a las comunidades locales, proporcionar educación, crear grupos de mujeres, artesanos, pequeños agricultores, grupos vulnerables, etc. Los fondos adjudicados a cada proyecto se basaron en la evaluación y recomendación de las propuestas de cada proyecto realizadas por la Sociedad Internacional de Cooperación de Desarrollo (SOCODEVI), la entidad encargada de la ejecución del proyecto. El objetivo era, entre otros, fortalecer la capacidad institucional de organizaciones locales, ONGs, cooperativas, asociaciones y municipalidades al igual que mejorar las condiciones de vida de las comunidades locales. Los grupos beneficiarios del proyecto se identificaron como comunidades locales e indígenas y la población pobre y desplazada (incluyendo a los refugiados).

También han llevado a cabo iniciativas similares en El Salvador. Los proyectos aprobados para este tipo de financiación incluyen, entre otros, asistencia a empresas a pequeña escala,

abastecimiento y gerencia de agua, capacitación vocacional y técnica tanto para jóvenes de zonas urbanas marginales como para la población de jóvenes de las zonas rurales, etc.

En curso: (CIDA)

La asistencia proporcionada por la CIDA en El Salvador se encuentra canalizada a través del Fondo de Conversión de Deuda con la finalidad de apoyar a las ONGs, cooperativas y municipalidades a participar en el programa de reforestación. El objetivo es establecer viveros de árboles a fin de promover y conservar áreas verdes. Los fondos se proporcionan a través de FONAIS, el Fondo Nacional del Medio Ambiente de El Salvador.

Se han establecido también Fondos de Conversión de Deuda en otros países de la región para realizar ajustes de política a macro nivel en áreas tales como el medio ambiente en Costa Rica y la gerencia de recursos naturales en Honduras, El Salvador y Nicaragua. La cartera para Guatemala (al igual que para El Salvador) incluye temas tales como derechos humanos, democratización y reducción de la pobreza.

En reserva: (CIDA)

En apoyo de la Alianza para el Desarrollo Sostenible en Centroamérica, la CIDA contribuirá con $5 millones de dólares canadienses a CCAD. Este programa está diseñado a apoyar iniciativas nacionales que enfatizan un enfoque integrado hacia el desarrollo y el medio ambiente. La asistencia de la CIDA se encuentra orientada principalmente a adaptar y/o transferir el enfoque del Canadá hacia el diálogo entre los sectores público y privado. Se percibe a Canadá como un país que posee una experiencia amplia con respecto a la cooperación entre el sector público y el privado en el manejo de recursos naturales, incluyendo la aplicación de instrumentos reguladores del medio ambiente. La Estrategia Canadiense del Ambiente Industrial es un modelo que promueve enfoques conjuntos del sector público y privado para la protección firme del medio ambiente.

A.7 El Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

El Documento de Programación Regional para Centroamérica (PR-CA) define la cartera del BID para la región centroamericana. Este documento cubre principalmente cinco países de la región, a saber, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Sin embargo, Belice y Panamá se encuentran cubiertos en cierta manera. La PR-CA cubre tanto las actividades de integración como la cooperación sub-regional. La primera se relaciona principalmente, aunque no de forma exclusiva, a los países del Mercado Común Centroamericano (MCCA), mientras que las actividades de cooperación sub-regional pueden incluir a los siete países del área. En vista de las iniciativas de integración llevadas a cabo por el MCCA para formar un mercado común, la estrategia del BID es construir sobre la base de experiencias exitosas en las esferas del libre comercio y la integración dentro de la región. La áreas temáticas para la estrategia regional del BID son las siguientes: i) libre comercio e integración; ii) modernización del sistema de integración; iii) entrada a los mercados hemisféricos e internacionales; iv) convergencia económica y la creación de un área económicamente armónica; v) enlace de carreteras, puertos y aduanas; y vi) desarrollo social y el manejo de recursos.

Además, el BID ha aprobado recientemente una inversión de $4,85 millones para establecer la Corporación Financiera Ambiental (CFA). La CFA financiará empresas ambientales en Centroamérica, dirigiéndose específicamente a inversiones en energía renovable, eficiencia energética, agricultura sostenible, ingeniería forestal, maricultura, ecoturismo, reciclaje y mitigación de la contaminación. Incluyendo otros tipos de apoyo, el financiamiento para la CFA suma un total de $8 millones. La CFA será manejada por el Fondo de Asistencia a Empresas Ambientales (FAEA) y Empresas Ambientales de Centroamérica (EACA), una subsidiaria de propiedad total. El FAEA fue establecido en 1991 con el apoyo de USAID y es un fondo de capital de riesgo sin fines de lucro que ofrece asistencia de largo plazo de capital de riesgo y de gerencia a empresas beneficiosas del medio ambiente en los países en desarrollo. La USAID aprobó una contribución de cerca de $2,5 millones para esta corporación.

En curso: (BID)

El objetivo ambiental del BID en Centroamérica se centra principalmente en la gerencia de recursos naturales, biodiversidad y ecoturismo. En Honduras el banco se encuentra financiando un programa de aproximadamente $19,1 millones para ayudar al gobierno a mantener y mejorar la calidad del ambiente de las Islas Bahía, localizadas fuera del litoral de la costa norte del país. El programa se compone de cuatro sub-programas interrelacionados, incluyendo un componente de gerencia de recursos naturales, saneamiento ambiental, un programa de registro de tierras y catastro y, desarrollo y fortalecimiento institucional. El programa financiará el establecimiento y operación de un área marina protegida que abarca más de 50.000 hectáreas de hábitats costero y marino. El componente de saneamiento financiará un sistema de agua potable que incluye un estudio hidrogeológico, un sistema de tratamiento de aguas servidas, un sistema de eliminación de desechos sólidos y trabajos para la construcción de sistemas de alcantarillas pequeñas y acueductos.

En Guatemala, el Programa de Desarrollo Sostenible del Petén, en su Fase I, está diseñado para apoyar el desarrollo sostenible con la protección del medio ambiente y en general, complementar las actividades de otros donantes en el Petén, tales como la USAID. Esta fase del proyecto se centra en la seguridad de la tenencia de tierras, gerencia de recursos naturales, fortalecimiento institucional y la administración de justicia. La parte que financia el BID es de aproximadamente $16,5 millones.

También en Guatemala, el BID le está proporcionando a CONAMA un préstamo de $2 millones para el fortalecimiento institucional y la ampliación de la capacidad de instituciones locales, municipalidades, gobiernos locales, etc.

Un préstamo de $3 millones otorgado por el BID, para la Gerencia Ambiental en la Ciudad de Guatemala está diseñado para confrontar problemas de la recolección, tratamiento, eliminación y manejo de desechos, el suministro de agua potable, la prevención de la degradación de áreas verdes y parques, etc.

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
GTZ (Proyectos en curso)	Nicaragua (Departamentos de Carazo, Granada, Masaya y Rivas)	Proyecto de Desarrollo Municipal	Asistir a los municipios pequeños en la elaboración de planes de desarrollo para sus áreas; proveer capacitación, administración financiera, etc.	Instituto Nicaraguense de Fomento Municipal (INIFOM)	Primera fase: DM 3.5 millones 10/92-2/96 Segunda fase: DM 5.0 millones 3/96-8/99
GTZ (Proyectos en curso)	Nicaragua	Reconstrucción en EL RAMA	Construcción de 600 viviendas de bajos ingresos; construcción del sistema de drenaje; fortalecimiento de 3 centros de salud; creación de un fondo complejo para las microempresas, financiamiento de una campaña para mejorar la higiene y las condiciones sanitarias; reorganización de la Alcaldía Municipal; desarrollo de un plan indicativo de desarrollo, etc.	Alcaldía Municipal Rama	DM 12.6 millones
GTZ (Proyectos en curso)	Nicaragua (Managua)	SILAIS Sector Oriental de Managua	Mejorar la administración del hospital; mejorar la calidad de los servicios médicos, asegurar un mejor mantenimiento y condiciones del equipo médico hospitalario del Hospital Alemán de Nicaragua, etc.	Ministerio de Salud (MINSA)	DM 28 millones 1991-1995
GTZ (Proyectos en curso)	Nicaragua	Apoyo a Empresas Pequeñas y Medianas	Provisión de crédito a negocios pequeños y medianos por medio de FINDE, la institución crediticia de INDE.	Instituto Nicaraguense de Desarrollo (INDE)	DM 5.5. millones 3/93-3/96
GTZ (Proyectos en curso)	Nicaragua (Managua)	Protección de Areas Verdes	Reorganización y mejora de la capacidad gerencial de SAVE, mejorar el registro y control del uso de químicos agrícolas; proveer servicios mejorados a los agricultores a través de la introducción y promoción de plaguicidas orgánicos, etc.	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Dirrección General de Protección y Sanidad Agropecuaria (DGPSA)	DM 14.3 millones 7/81-12/96
GTZ (proyectos en camino	Nicaragua	Revitalización del Lago Managua	Construir 3 o 4 plantas de tratamiento de aguas servidas en el Lago Managua. Se espera que la realización de los estudios de factibilidad y la preparación del proyecto se inicien a finales del año 96 (se espera que la duración del proyecto sea de alrededor de 8 a 10 años. (CIDA y el Japón realizarán la limpieza del Lago)	TBD	DM 40 millones aproximadamente ($25 millones aprox.)

198

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 2					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
PNUD (proyectos en curso)	Nicaragua (costa atlántica - Tortuguero y Desembocadura del Río Grande)	PRORASS	Llevar a cabo un programa de desarrollo integrado en la costa atlántica dirigida a reintegrar las poblaciones de refugiados y de retornantes en la región autónoma del Atlántico Sur. El proyecto se encuentra financiado por el Gobierno holandés y puesto en ejecución por el PNUD. Los componentes principales del proyecto son salud y educación,vivienda y saneamiento básico.	PNUD	N/A
PNUD (proyectos en curso)	Nicaragua	Decentralización y Fortalecimiento de los Municipios	El Centro para Asentamientos Humanos de la ONU (HABITAT), con fondos proporcionados por el Gobierno de Finlandia y el PNUD, ha apoyado la decentralización a través del establecimiento de un sistema municipal de comunicaciones en relación con los problemas locales desde 1989.Se motiva la participación de los líderes y representantes de la comunidad en la evaluación, análisis y proposición de formas de satisfacer las necesidades de vivienda y de confrontar los problemas relacionados con sus condiciones de vida y, luego clasificarlos en orden de prioridad. En consecuencia, los problemas de salud, educación, vivienda y empleo han sido clasificados como las preocupaciones más serias.	Instituto Nacional de Desarrollo Municipal	N/A

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 3					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
PNUD (proyectos en curso)	Nicaragua	Proyecto HABITAT	Una demostración en un barrio de Managua tiene como objetivo mejorar la utilización de recursos humanos y lugares disponibles transformando hogares en locales de producción en los que se lleven a cabo actividades generadoras de ingresos. La meta es incrementar el empleo y la renta de 650 familias y mejorar sus viviendas e infraestructura, al igual que los servicios sociales locales, especialmente en el área de cuidado de salud materno-infantil; este proyecto es financiado por Suecia y el PNUD. Un ejemplo es la introducción de "hidropónicos", el cultivo de plantas en agua, que a la vez que genera ingresos mejora la dieta de la población.	Instituto Nacional de Desarrollo Municipal	N/A
PNUD (proyectos en curso)	Nicaragua	PRODERE	Ayudar a proveer una amplia gama de medidas relacionadas con el agua de beber saludable y saneamiento. Esto se viene logrando por medio de la provisión de tecnologías apropiadas y la organización de comunidades con el propósito de confrontar los temas relacionados con el agua. También se está llevando a cabo un programa de construcción de letrinas y educación sobre higiene a fin de prevenir la propagación del cólera. (Se está llevando a cabo una cooordinación entre agencias, incluyendo a UNICEF, PNUD y OPS).	Ministerio de Salud	Aprox. US$ 23 millones

200

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 4					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
PNUD (proyecto en camino)	Corredor Biológico Mesoamericano	Sistema Regional Mesoamericano de Areas Protegidas, Zonas de Amortiguamiento y Corredores Biológicos	El objtivo de los proyectos es la implementación de una estrategia con planes de acción a corto y a largo plazo para el fortalecimiento y la consolidación de sistemas nacionales de áreas protegidas, zonas de amortiguamiento y corredores biológicos secundarios como un sistema unificado continuo de áreas protegidas que tengan una mayor conservación de biodiversidad y valor que la serie existente de áreas protegidas que se encuentran aisladas y fragmentadas. El proyecto establecerá un esquema participativo para la construcción de capacidades locales, regionales y nacionales para proteger, estudiar y utilizar los recursos de biodiversidad de forma sostenible dentro del sistema Mesoamericano de áreas protegidas.	CCAD	GEF: $348,800 CCAD/WCS: $48,000 7 meses

201

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 5					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
PNUD (proyecto en camino)	Guatemala	Protección Integrada de Biodiversidad en la Región Sarstun-Motagua	Los objectivos son: (a) planificación para la conservación integrada de biodiversidad en las 9 áreas protegidas por medio de planes maestros, evaluación de las especies principales de plantas y vertebrados, zonificación ecológica-económica a fin de establecer instrumentos para la planificación integrada de biodiversidad, etc; (b) desarrollo de estrategias económicas para la utilización sostenible de biodiversidad por medio de - préstamos y créditos bancarios, mecanismos de financiamiento innovadores tales como el "etiquetado ecológico" o la certificación ecológica de productos locales a fin de proveer fondos autosostenibles para la conservación, establecer un SIG, implementar programas piloto tales como terrenos agro-forestales y diseñar planes científicos y de ecoturismo que beneficiarán a las comunidades locales; (c) creación de capacidad para la conservación auto-financiada y utilización sostenible de biodiversidad en las 9 áreas protegidas a través de - la organización de foros de consulta para cada una de las áreas protegidas tales como grupos comunitarios, ONGs, Comisiones del Ambiente y Desarrollo Municipal, Consejos de Desarrollo Departamental y representantes del sector privado, capacitación técnica y asistencia a los Consejos Municipales de Desarrollo, capacitación a la juventud de la comunidad, creación de un currículum para las escuelas privadas, realizar una revisión de los arreglos legislativos y administrativos y procesos con respecto a la conservación y uso de la diversidad biológica a fin de promover EIA; diseminar los resultados obtenidos a nivel nacional e internacional con el propósito de compartir las lecciones aprendidas.	Gov. De Guatemala Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP)	GEF: $4.0 millones GOG: $1.0 millones (costo compartido) $2.0 millones (en-servicios) Cofinanciado $2. 7 millones 6/95-2000

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 6					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en curso)	Costa Rica	Segundo Proyecto de Abastecimiento de Agua y Alcantarillado	Los objetivos son: ayudar al gobienro y a AyA a fortalecer el esquema/marco institucional para la provisión de servicios de agua y alcantarillado en el país, incluyendo la promoción de la participación del sector privado; apoyar a AyA en la realización de la re-estructuración institucional y financiera a fin de incrementar la eficiencia y la viabilidad financiera; mejorar la calidad del agua en el área metropolitana de San José (AMSJ); y mejorar el servicio de alcantarillado en AMSJ, principalmente en las áreas pobres.	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA)	$26 m approx. 1994-2000
Banco Mundial (proyectos en curso)	Costa Rica	Proyecto de Reforma del Sector Salud	No existe información disponible.	UCP	$22 millones Fecha de cierre: 01/99
Banco Mundial (proyectos en curso)	Costa Rica	Proyecto de Educación Básica	No existe información disponible.	PROMECE	$23 millones Fecha de cierre: 12/97
Banco Mundial (proyectos en curso)	Costa Rica	Proyecto de Inversión en el Sector de Transportes	No existe información disponible.	UCP/Ministerio de Transportes	$48 millones Fecha de cierre: 12/96
Banco Mundial (proyectos en curso)	Costa Rica	Proyecto de Desarrollo Agrícola Atlántico	No existe información disponible.	PRODAZA	$22.8 millones Fecha de cierre: 12/96
Banco Mundial (proyectos en curso)	El Salvador	Proyecto de Rehabilitación del Sector Social	No existe información disponible.	N/A	$26 millones Fecha de cierre: 09/96
Banco Mundial (proyectos en curso)	El Salvador	Proyecto de Recuperación de Terremotos	No existe información disponible.	MIPLAN	$26 millones Fecha de Cierre: 09/96
Banco Mundial (proyectos en curso)	El Salvador	Sector Eléctrico TAL.	No existe información disponible.	N/A	$11 millones Fecha de Cierre: 06/96
Banco Mundial (proyectos en curso)	El Salvador	Proyecto de Reforma del Sector Agrícola e Inversión	No existe información disponible.	N/A	$40 millones Fecha de Cierre: 12/99

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 7					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en curso)	El Salvador	Proyecto de Asistencia Técnica	No existe información disponible.	N/A	$2.5 millones Fecha de Cierre: 06/96
Banco Mundial (proyectos en curso)	El Salvador	Proyecto de Educación Básica	No existe información disponible	Ministerio de Educación	$34 millones Fecha de Cierre: 06/2001
Banco Mundial (proyectos en curso)	El Salvador	Modernización del Sector de Energía	No existe información disponible.	N/A	$65 m Fecha de Cierre: 06/2000
Banco Mundial (proyectos en curso)	El Salvador	Mejora Competitiva de la Asistencia Técnica	No existe información disponible.	N/A	$16 m Fecha de Cierre: 06/99
Banco Mundial (proyectos en curso)	El Salvador	Administración de tierras	No existe información disponible.	N/A	$50 m Fecha de Cierre: 12/2000

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 8					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en curso)	Guatemala	Proyecto de Desarrollo Municipal	Los objetivos del proyecto son de dos clases: (i) revitalizar la administración municipal y financiera en la capital del país. Este objetivo se logrará por medio de un programa de acción centrado alrededor de un catastro actualizado, que será la base para incrementar los ingresos municipales al igual que para proporcionar la información básica para la planificación y el mantenimiento de la infraestructura urbana y los servicios públicos de forma más eficaz; y (ii) atender las necesidades sociales por medio de la provisión o rehabilitación de infraestructura urbana básica y de servicios comunitarios a las poblaciones de bajos recursos y a los pobladores ilegales, en parte mediante la acción comunitaria. Esto último incluiría un programa piloto en 5 comunidades de bajos ingresos y se centraría en la posesión segura y provisión de abastecimiento de agua, drenaje, pavimentado de calles e instalaciones comunitarias al igual que mejoras de vivienda y prestación de crédito a negocios pequeños. También incluirá la rehabilitación y reconstrucción de abastecimiento de agua, drenaje y otro tipo de infraestructura esencial y la provisión de instalaciones comunitarias en 32 comunidades residenciales desarrolladas por el Banco Nacional de la Vivienda (BANVI).	Municipalidad de Guatemala y el Comité de Reconstrucción Nacional (CRN)	$ 9.9 millones aprox. 1989-12/96

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 9					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en curso)	Guatemala	Proyecto de Educación Básica II	No existe información disponible.	N/A	$18.8 millones Fecha de Cierre: 06/97
Banco Mundial (proyectos en curso)	Guatemala	Fondo de Inversión Social	No existe información disponible.	N/A	$20 millones Fecha de Cierre: 12/97
Banco Mundial (proyectos en curso)	Guatemala	Proyecto de Rehabilitación de Caminos Secundarios y Regionales	No existe información disponible.	N/A	$25.6 millones Fecha de Cierre: 06/98
Banco Mundial (proyectos en curso)	Guatemala	Proyecto de Gerencia Financiera Integrada	No existe información disponible.	N/A	$9.4 millones Fecha de Cierre: 12/99
Banco Mundial (proyectos en curso)	Honduras	Proyecto de Desarrollo Ambiental	No existe mucha información disponible sobre este proyecto. sin embargo, el centro de atención se encuentra en los problemas relacionados con la deforestación, degradación del suelo, contaminación del agua, reducción de los recursos costeros y marinos y la pérdida de biodiversidad.	Secretaría del Ambiente (Ministerio del Ambiente) SEDA	$10.8 millones Fecha de Cierre: 12/2000
Banco Mundial (proyectos en curso)	Honduras	Proyecto de Educación Básica	No existe información disponible.	Ministerio de Salud	$30 millones Fecha de Cierre: 12/2000
Banco Mundial (proyectos en curso)	Honduras	Proyecto de Nutrición/Salud	No existe información disponible.	N/A	$25 millones Fecha de Cierre: 06/97
Banco Mundial (proyectos en curso)	Honduras	Proyecto de Rehabilitación del Sector de Transportes	No existe información disponible.	N/A	$65 millones Fecha de Cierre: 12/97
Banco Mundial (proyectos en curso)	Honduras	Ajuste del Sector Agrícola	No existe información disponible.	N/A	$86.6 millones Fecha de Cierre: 12/95

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 10					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en curso)	Honduras	Fondo de Inversión Social III	No existe información disponible.	N/A	$30 millones Fecha de Cierre: 12/99
Banco Mundial (proyectos en curso)	Honduras	Asistencia Técnica PSM	No existe información disponible.	N/A	$9.6 millones Fecha de Cierre: 06/2000
Banco Mundial (proyectos en curso)	Honduras	Ajuste Estructural PSM	No existe información disponible.	N/A	$55 millones Fecha de Cierre: 12/98
Banco Mundial (proyectos en curso)	Panamá	Proyecto de Reconstrucción Económica	No existe información disponible.	N/A	$120 millones Fecha de Cierre: 06/96
Banco Mundial (proyectos en curso)	Panamá	Proyecto de Rehabilitación de Caminos	No existe información disponible.	N/A	$60 millones Fecha de Cierre: 06/99
Banco Mundial (proyectos en curso)	Panamá	Proyecto de Salud Rural	No existe información disponible.	N/A	$25 millones Fecha de Cierre: 06/2000
Banco Mundial (proyectos en curso)	Panamá	Proyecto de Educación Básica	No existe información disponible.	N/A	$40 millones Fecha de Cierre: 12/2000
Banco Mundial (proyectos en curso)	Panamá	Reducción de la Deuda	No existe información disponible.	N/A	$30 millones Fecha de Cierre: 12/2000
Banco Mundial (proyectos en curso)	Nicaragua	Reconstrucción Económica de Crédito II	No existe información disponible.	Ministerio de Finanzas	$60 millones Fecha de Cierre: 06/96
Banco Mundial (proyectos en curso)	Nicaragua	Fondo de Inversión Social	No existe información disponible.	Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE)	$25 millones Fecha de Cierre: 06/96

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 11					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en curso)	Nicaragua	Proyecto de Educación Básica	No existe información disponible.	N/A	$32.9 millones Fecha de Cierre: 12/99
Banco Mundial (proyectos en curso)	Nicaragua	Proyecto del Sector Salud	No existe información disponible.	N/A	$15.0 millones Fecha de Cierre: 12/97
Banco Mundial (proyectos en curso)	Nicaragua	Proyecto de Gerencia de Tecnología/Tierras	No existe información disponible.	N/A	$44 millones Fecha de Cierre: 12/8
Banco Mundial (proyectos en curso)	Nicaragua	Proyecto de Desarrollo Institucional	No existe información disponible.	N/A	$23 millones Fecha de Cierre: 12/2000
Banco Mundial (proyectos en curso)	Nicaragua	Fondo de Inversión Social II	No existe información disponible.	N/A	$30 millones Fecha de Cierre: 12/97
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Costa Rica	Proyecto de Gerencia de Conservación de Areas	No existe información disponible. (N.B. La evaluación del Proyecto está terminada. Sin embargo, como en la actualidad Costa Rica no realiza préstamos del Banco, el proyecto se encuentra en espera).	N/A	$15 millones
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Costa Rica	Proyecto de Combustibles y Vehículos Limpios	El proyecto se encuentra en su fase de preparación. Sin embargo, no se espera evaluarlo todavía debido a las razones mencionadas arriba.	N/A	$40 millones

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 12					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en reserva)	El Salvador	Proyecto de Reforma del Sector Agrícola	Los objetivos son: (i) asistir al gobierno a implementar la política y estrategias del sector agrícola y las partes relacionadas con la agricultura de su Plan de Reconstrucción Nacional; (ii) fortalecer el sector agrícola público mediante la reorganización y el desarrollo institucional del Ministerio de Agricultura y Ganadería y de CENTA, y la privatización de los servicios de apoyo; (iii) acelerar la generación de tecnología agrícola más productiva y sostenible a nivel ambiental por medio de la investigación; y (iv) contribuir a la productividad mejorada de los agricultores de pequeña y mediana escala a través de la provisión de servicios de extensión agrícola.	Ministerio de Agricultura y ganadería (MAG), Centro Nacional para la Tecnología Agrícola (CENTA), y cerca de 143,000 agricultores de pequeña y mediana escala	$40 millones
Banco Mundial (proyectos en reserva)	El Salvador	Proyecto de Reforma del Sector Salud	No existe información disponible. El proyecto fue evaluado en noviembre de 1995.	N/A	$70 millones
Banco Mundial (proyectos en reserva)	El Salvador	Proyecto de Modernización del Sector Público	No existe información disponible. El proyecto fue evaluado en noviembre de 1995.	N/A	$25 millones

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 13					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Guatemala	Proyecto de Servicios Agrícolas	El objetivo principal de este proyecto es reducir las restricciones tecnológicas, financieras y de seguridad de propiedad/tenencia de tierras de los productores de pequeña y mediana escala de manera que puedan aumentar su productividad e ingresos. El proyecto pretende: (i) hacer que la generación y transferencia de tecnología financiada por el sector público sea mutuamente fortalecedora, más eficiente y centrada en las necesidades de los pequeños y medianos productores (hasta 7 hectáreas); (ii) proporcionarles a los pequeños productores del Departamento de Huehuetenango una fuente sostenible de capital para semillas, asistencia técnica y capacitación que les ayude a llevar a cabo actividades productivas viables; y (iii) aumentar la seguridad de tenencia de tierras de los pequeños propietarios en las áreas del país más afectadas por el conflicto civil armado, educándolos en los aspectos básicos de la ley de propiedad y ofreciéndoles asistencia económica y confiable para la obtención de títulos de propiedad y otras transacciones y actividades relacionadas con la tierra. El grupo objetivo principal del proyecto serán los productores pequeños, incluyendo a mujeres rurales y la población indígena de la región de las montañas. (El proyecto ya ha sido evaluado y está listo para su presentación ante el Comité Ejecutivo del Banco Mundial para su aprobación).	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA) y el Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ)	$30 millones

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 14					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Guatemala	Servicios Ambientales Municipales Descentralizados	No existe información disponible. El proyecto ha sido evaluado para su presentación ante el Comité Ejecutivo del Banco Mundial para su aprobación.	N/A	$30 millones
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Guatemala	Ajuste del Sector Eléctrico	No existe información disponible. El proyecto todavía se encuentra en la etapa de identificación.	N/A	$60 millones
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Guatemala	Proyecto de Educación Básica III	No existe información disponible. En la actualidad se encuentra en preparación.	N/A	$40 millones
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Honduras	Proyecto de Gerencia de Recursos Naturales	El objetivo general es aumentar la productividad y el valor ambiental de los bosques y la base de los recursos agrícolas. Los objetivos específicos son: (i) sobre una base piloto, modernizar el sistema de otorgamiento de títulos de terrenos rurales y el registro de tierras rurales; (ii) sobre una base piloto, fortalecer la administración de bosques, la Administración Forestal de Estado/Corporación de Desarrollo Forestal (AFE/COHDEFOR), a la vez que se incorporan a las poblaciones aledañas en la administración de los bosques y áreas protegidas y en el uso racional de sus recursos.	Secretaría de Recursos Naturales	$35 millones

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 15					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Honduras (Continu-ación)	Ajuste de Crédito del Sector de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (WASSAC)	El proyecto aspira a mejorar la eficiencia y la sostenibilidad financiera de la provisión de servicios de agua. Los objetivos se lograrán por medio de: (i) la reducción del déficit fiscal dentro del sector; (ii) la racionalización de la estructura institucional; (iii) la descentralización de la provisión de servicios y la motivación de la participación del sector privado; y (iv) la iniciación y eliminación de la fijación regresiva de precios del agua. (En la actualidad se encuentra en la fase de preparación. Cofinanciado por el BID).	Comisión Presidencial de Modernización del Estado	$50 millones

212

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 16					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Nicaragua	Proyecto de Abastecimiento de Agua y Saneamiento	Los objetivos principales son: (i) mejorar la eficiencia del sector por medio del apoyo a las reformas legales y reguladoras y la descentralización de operaciones, incluyendo la posible participación del sector privado; (ii) aumentar la cobertura del abastecimiento de agua y saneamiento, especialmente en las zonas rurales; y (iii) mejorar la calidad del agua. El proyecto tiene dos componentes principales: Desarrollo Institucional e Inversión. Este último financiará una "porción de tiempo" de 1996-99 del programa de inversión de abastecimiento de agua y saneamiento. N.B. Dada la posible estructura de propiedad del sector, la mayor parte del financiamiento será canalizado a través del gobierno central, por lo menos en los años iniciales del programa de inversión. Sin embargo, el programa de inversión será implementado por la empresas regionales de agua. (En la actualidad el proyecto se encuentra en su etapa de preparación).	Ministerio de Finanzas	$30 millones
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Nicaragua	Proyecto de Modernización del Sector Público	No existe información disponible. En la actualidad el proyecto se encuentra en preparación.	N/A	$50 millones
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Nicaragua	Proyecto de Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos	No existe información disponible. La preparación del proyecto se encuentra terminada. Se espera que lo evalúen en mayo de 1996.	N/A	$35 millones

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 17					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (proyectos en reserva)	Panamá	Proyecto de Pobreza Rural y Recursos Naturales	El objetivo del proyecto es desarrollar en escala piloto, nuevos medios de dirigir recursos para la inversión y la asistencia técnica hacia áreas seleccionadas de pobreza rural y degradación de recursos naturales al igual que hacia el sistema de áreas protegidas. La meta es concentrarse en aquellas que podrían promover desarrollo rural sostenible desde un punto de vista social, económico y ambiental. Los tres componentes principales son: (i) establecer un sistema de control y evaluación independiente para las actividades del proyecto y establecer la capacidad institucional para controlar las políticas del gobierno que pueden tener un efecto adverso en la reducción de la pobreza y la gerencia de recursos naturales y de conservación (en este momento el proyecto se encuentra en su fase de preparación); (ii) gerencia de áreas protegidas - esto redefiniría el sistema de áreas protegidas nacionales (AP) para desarrollar e implementar planes de gerencia para áreas protegidas prioritarias; (iii) establecer infraestructura básica en las APs prioritarias, asi como clarificar la situación de tenencia de tierras de las AP.	Ministerio de Desarrollo Agropecuario MIDA y el Instituto de Recursos Naturales Renovables, INRENARE	$55 millones Fecha de Cierre: 12/98

Matriz de las Posibles Fuentes de Financiamiento - página 18					
Organi-zación	**País/ Región**	**Proyecto**	**Objetivo**	**Agencia Ejecutora**	**Cantidad**
Banco Mundial (Proyecto en reserva)	Panamá	Proyecto de Pobreza Rural y Recursos Naturales	(i) desarrollo rural sostenible - que primero establecería un fondo de desarrollo comunitario que, por medio de fondos donados equiparados proporcionaría capacitación y asistencia en materia de organización a la comunidad para llevar a cabo diagnósticos participativos seguidos de un plan de acción comunitario sostenible y segundo, invertir en estos planes que no se encuentran cubiertos por otros programas del gobierno o privados; de la obtención de títulos de las propiedades contiguas y la contención de la expansión de pobladores dentro de las APs; y promover y asistir en las actividades de ecoturismo a fin de generar ingresos tanto para las comunidades vecinas como para las APs; y (ii) el fortalecimiento institucional - fortalecer las administración del MIDA e INRENARE.	Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y el Instituto de Recursos Naturales Renovables, (INRENARE)	$55 millones Fecha de Cierre: 12/98

BIBLIOGRAFIA

Aire Puro. Contaminación del Aire por Vehículos en Tegucigalpa y sus Consecuencias para la Salud. Aire Puro, Tegucigalpa, 1994.

Almendarez, N. Muestreo y Análisis de Resultados de Partículas Suspendidas Totales y Sedimentables en el Aire. Botadero de Acahualinca. Managua, 1994.

Análisis del Sector Salud de El Salvador (ANSAL). Health Sector Reform in El Salvador: Towards Equity and Efficiency. ANSAL, San Salvador, 1994.

Angelino, Merlin, Lizzeth Chevez, Ana María Morales Flores, y Enma Izaguirre Caballero. Influencia de la Calidad del Agua con Respecto a las Enfermedades Diarreicas en la Comunidad de Soroguara. Tesis Profesional, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Tegucigalpa, 1991.

Arguello, Silvia. Evaluación de la Contaminación de SO_2 por el Volcán Santiago. Tésis de Grado, UNI-PIDMA, Managua, 1994.

Arreaga N., Heriberto. Conocimientos, Casuística y Hallazgos Anatomopatológicos Derivados de las Intoxicaciones por Plaguicidas. USAC, Guatemala, 1992.

Asociación para la Investigación y Estudios Sociales (ASIES). Monografías Ambientales. (Varías publicaciones). ASIES, Guatemala, fechas varías.

Atkinson, Ellen. 1989. Pesticide Use in Belize. Evergreen State College, Olympia, Washington.

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). Plan Maestro de Saneamiento y Alcantarillado Sanitario de la Gran Área Metropolitana (PLAMAGAM), Informe Final, Resumen Ejecutivo. AyA, San José, 1990.

AyA. Calidad del Agua para Consumo Humano, Informe Anual 1994. División de Investigación y Control de Calidad del Agua, AyA, San José, 1995.

Balsiger, Laurent. Contaminación del Río Choluteca por la Ciudad de Tegucigalpa. Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (Suiza) y CESCCO, Tegucigalpa, 1994.

Banco Central de Nicaragua (BNC). Informe Anual, 1992. BNC, Managua, 1993.

Banco Mundial. Informe del Proyecto - El Salvador -Administración de Tierras. Banco Mundial, 2 de febrero de 1995, San Salvador, 1995.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Progreso Económico y Social en América Latina. Informe 1995. Hacia Una Economía Menos Volátil. BID, Washington, D.C., 1995.

Borcsok, Celinda Villeda. Aspectos Socioeconómicos del Uso de la Leña en Honduras. En Memoria del Primer Congreso Dendroenergético de Honduras, Proleña, Tegucigalpa,

1994.

Bradford, Bonnie. Background on the Evaluation Plan for Self-Help Housing Cooperatives and Preliminary Analysis of Baseline/Evaluation Data for COVIDEPROL. Cooperative Housing Foundation, Tegucigalpa, 1990.

Burgos, Carol Isabel Ordoñez, Eunice Barahona Flores y Jorge Arturo A. Ordoñez. Estudio de Residuos Industriales en Tegucigalpa. Tesis Profesional, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Tegucigalpa. 1992.

Calero, Sandra et al. Estudio Preliminar de Quince Plaguicidas Organoclorados en Sedimentos, Peces y Agua del Lago Xolotlán (Managua). CIRA-UNAN, Managua, s.f.

Calero, Sandra et al. Toxaphene and Other Organochlorine Pesticides in Fish and Sediments from Lake Xolotlán, Nicaragua. International Journal of Environmental Analysis and Chemistry, Vol. 53, pp. 297-305. 1993.

Castañeda, Oscar y Polly Castañeda. Plaguicidas en Guatemala: Uso, Impacto Ambiental y Alternativas. MAGA/PDA, Guatemala, 1993.

Castro, Rolando. Estudio Diagnóstico sobre la Legislación de Plaguicidas en Costa Rica.Estudio hecho por CEDARENA. Depto. de Sustancias Tóxicas, MINSAL/OPS, Proyecto PLAGSALUD, San José, 1995.

Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (CEDARENA). Régimen Jurídico de los Materiales Peligrosos en Costa Rica. CEDARENA, San José, 1995.

Centro de Estudios y Control de Contaminantes (CESCCO). Resumen de Trabajos de Investigación sobre Contaminación Ambiental en Honduras. Cuaderno Sobre el Estado Sanitario y Ambiental de Honduras, Número 1, CESCCO, Tegucigalpa, pp 8-14, 1991a.

CESCCO. Evaluación Preliminar Sobre la Problemática de Contaminación en el Río Chamelecón. CESCCO, Tegucigalpa, 1992.

Centro de Gestión Tecnológica (CEGESTI). Oportunidades para la Aplicación de Tecnologías Limpias en Costa Rica. CEGESTI, Ministerio de Ciencia y Tecnología, San José, 1995.

Chaverri, F. et al. Importación, Formulación y Uso de Plaguicidas en Costa Rica, Período 1992-93. Informe del Programa de Plaguicidas de la Universidad Nacional a MASICA/OPS-OMS, San José, 1995.

Chudy, John Paul. Dificultades para la Producción y Recolección de Datos de Salud Ambiental Urbana en Centroamérica, Agua y Saneamiento para la Salud. WASH, Informe de Campo No. 429, Proyecto de Salud Ambiental, USAID, Washington, D.C., 1993.

Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Situación Ambiental de la República de Guatemala. Preparado para la Conferencia Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, UNCED, Brasil. CONAMA, Guatemala, 1992.

CONAMA. Plan de Acción Ambiental. CONAMA/Banco Mundial, Guatemala, 1995.

Comité Interinstitucional de Agua, Saneamiento y Medio Ambiente (CIASMA) y Medio Ambiente y Salud en el Istmo Centroamericano (MASICA). Situación de los Recursos Hídricos en Panamá. Ministerio de Salud, Taller de Recursos Hídricos. CIASMA, Panamá, 1995a.

CIASMA-MASICA. Proyecto de Medio Ambiente y Salud en el Istmo Centroamericano. Ministerio de Salud, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Miisterio de Salud, Panamá 1995b.

Comité Técnico Interinstitucional de Ambiente y Salud (COTIAS). Lineamientos Generales de Salud y Ambiente Para el Plan de Desarrollo Sostenible de Honduras. Ministerio de Salud Pública, Ministerio del Ambiente, Organización Panamericana de la Salud, Tegucigalpa, 1995.

Consorcio LIPAHI. Proyecto CONAMA/BID de Fortalecimiento de la Gestión Ambiental: Diagnóstico de la Problemática Ambiental de Guatemala. CONAMA/BID, Guatemala, 1995.

Contraloría General de la República de Panamá (CGRP). Panamá en Cifras, Años 1990-1994. CGRP, Dirección de Estadística y Censo, Panamá:, 1995.

Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR). Mapa de Áreas Protegidas de Honduras. COHDEFOR y el Instituto Hondureño de Turismo, Tegucigalpa, sin fecha.

Cruz, Adela et al. Lead, Arsenic, Cadmium and Copper in Lake Asososca, Nicaragua. CIRA-UNAN, Managua, 1994.

Delgado, Darío et al. Evaluación Rápida de Contaminantes del Agua, Aire y Suelos en el Área de Influencia de la Bahía de Panamá. Ministerio de Salud, Dirección General de Salud, Subdirección General de Salud Ambiental, Región Metropolitana de Salud, Panamá, 1995.

Diaz, F. et al. Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas en Panamá. Universidad de Panamá, Vicerectoría de Investigación y Postgrado/Programa Regional de Plaguicidas de la Confederación Universitaria Centroamericana (CSUCA), Panamá, 1992.

Dirección General de Estadística (DGE). Censos Nacionales: IV de Habitación y IX de Población, 1981. Características Generales. Instituto Nacional de Estadística (antes DGE), Ministerio de Economía, Guatemala, 1984.

Dirección Metropolitana de Aseo (DIMA). Encuesta a Pepenadores de Cerro Patacón. Dirección DIMA, Panamá, 1995a.

DIMA. Composición Promedio de los Desechos Sólidos en el Área Metropolitana de Panamá. DIMA, Panamá, 1995b.

Durando, M.L. and S.R. Aragón. Atmospheric lead in downtown Guatemala City.

Environmental Scientific Technology. Vol. 16, pp. 20-23, 1982.

Espinoza, Carlos. Sector Ambiente y Recursos Naturales: Contaminación Ambiental. DANIDA. Managua, s.f.

Foer, Gordon y Stephen Olsen. Las Costas de Centroamérica: Diagnósticos y Agenda para la Acción. Coastal Resources Center, University of Rhode Island, USAID/G-CAP, Rhode Island, 1992.

Garzona, Erwin. Country Information Sheets on the Sound Management of Chemicals in Developing Countries. United Nations Environment Programme (UNEP)/United Nations Institute for Training and Research (UNITAR), Geneva, Switzerland, 1995.

Gobierno de Costa Rica/GTZ (GCR/GTZ). Plan Nacional de Manejo de Desechos de Costa Rica. GCR/GTZ, San José, 1991.

Gutierrez, Claudio et al. Estudio de Manejo de Agua, Borrador Preliminar. ECOT-PAF/PAANIC, Unidad Técnica, Managua, 1993.

Hall, Michael and Edward Pulver. 1994. Assessment of the Potential Risks from Agriculture on the Coastal Areas of the Stann Creek District. Natural Resource Management and Protection Project, Belmopan, in collaboration with the Citrus Research and Education Institute, Coastal Zone Management Unit, and Coral Caye Conservation. 133p.

Hartshorn, G. et al. Perfil Ambiental, Estudio de Campo, Costa Rica. Centro Científico Tropical/USAID, San José, 1982.

Henao, Samuel, Jacobo Finkelman, Lilia Albert y Henk W. De Koning. Pesticides and Health in the Americas. Environmental Series #12. Pan American Center for Human Ecology and Health, División of Health and Environment, PAHO, Washington, D.C.. 1993.

Incer, A. et al. Concentración de Partículas en Suspensión en el Área Metropolitana de San José. En Tecnología en Marcha, Vol. 12, No. 3, Instituto Tecnológico, San José, sin fecha.

International Monetary Fund (IMF). World Economic Outlook, May 1996. World Economic and Financial Surveys, International Monetary Fund, Washington, DC. 1996

Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI)/GTZ. Manejo y Disposición Final de Residuos Peligrosos en el Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala. ICAITI/GTZ, Guatemala, 1991.

Instituto Nacional de Estadística (INE). XIV Encuesta Industrial Fabril, 1987. INE/SEN, Guatemala, 1989.

INE. Encuesta Nacional Sociodemográfica, 1989. Total República, 2 Volumenes. INE/SEN, Guatemala, 1990.

INE. Estadísticas de Transporte de Guatemala, 1988-1989. INE/Ministerio de Comunicaciones, Transportes y Obras Públicas, Comisión de Estadística del Transporte, Guatemala, 1991.

INE. Directorio Nacional de Establecimientos Industriales 1993. INE/SEN, Guatemala, 1994.

INE. Estadísticas Agropecuarias Continuas 1994. INE/SEN, Guatemala, 1995a.

INE. X Censo de Población República de Guatemala: Resultados de Población Censada por Departamento y Municipio, Cifras Definitivas. INE, Guatemala, 1995b.

Instituto Nicaraguense de Acueductos y Alcantarillados (INEC). Censos Nacionales 1995. INEC, Managua, 1995.

INEC. Nicaragua en Cifras, 1991. INEC, Managua, 1992.

International Science and Technology Institute, Inc. (ISTI). Panamá: Perfil Ambiental. Condiciones del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, Informe Final de Campo a Nivel de Reconocimiento. ISTI, Washington, D.C., 1980.

IRENA. Plan de Acción para el Saneamiento y Recuperación del Lago de Managua. IRENA, Comisión de la Cuenca del Lago de Managua, Managua, 1992.

Japanese International Cooperation Agency (JICA). Estudio sobre el Manejo de los Desechos Sólidos en el Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala, Informe Final. JICA, Guatemala, 1991.

Jenkins Molieri, Jorge. Aproximación a la Problemática Sanitaria de la Exposición a los Plaguicidas en Centroamérica y Panamá. Mimeo, Panamá, 1995.

Jenkins Molieri, Jorge e Iván Estribí. Calidad del Agua y Salud en Centroamérica. En Memoria de la Primera Conferencia Centroamericana sobre Ecología y Salud (ECOSAL). OPS/OMS, San Salvador, 1992.

Lacayo, Mauricio et al. Contaminación por Mercurio en el Lago Xolotlán (Managua). CIRA-UNAN, Managua, 1991.

Lacayo, Julio et al. Contaminación de Plomo y Mercurio en el Río Mico, Nicaragua. CIRA-UNAN, Managua, 1992.

Lacayo, Julio et al. Resultados de los Metales Pesados en el Río San Juan. CIRA-UNAN, Managua, 1992.

Lacayo, Martha et al. Total Arsenic in Water, Fish, and Sediments in Lake Xolotlán, Managua, Nicaragua. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, Vol. 49, pp. 463-470. 1992.

Lacs, Enrique. Agenda para la Modernización Industrial del Sector Privado en Centro América. FECAICA, Cámara de Industria y Ministerio de Economía, Guatemala, 1995.

Lee, Michael D., John D. Stednick, and David M. Gilbert. 1995. Environmental Water Quality Monitoring Program Final Report. Prepared for the DOE, MTE, by NARMAP, USAID, Belmopan.

Leonard, Jeffrey. Recursos Naturales y Desarrollo Económico en América Central. Un perfil ambiental regional. Trad. Gerardo Budowski y Tirso Maldonado. CATIE/IIED, San José, 1987.

Lopez, Javier et al. Informe de Nicaragua al Taller sobre la Gestión de los Recursos Hídricos del Istmo Centroamericano. Parlamento Centroamericano, Guatemala, 1994.

Mayén, Gustavo et al. Lineamientos para la Elaboración de Planes de Aseo Urbano. Sección VII. Diagnóstico de los Desechos Sólidos Municipales en Guatemala. OPS/OMS, Guatemala, 1994.

McMannis, Liane y Marcela Rámila. División de atención al usuario, comités, industrias y organismos. Sector Industrial. Autoridad para el Rescate y Resguardo del Lago de Amatitlán. Guatemala, sin fecha.

Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE). Inventario Nacional de Fuentes y Sumideros de Gases con Efecto Invernadero en Costa Rica. Instituto Meteorológico Nacional, MINAE, San José, 1995.

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Carga Contaminante en la Sub-cuenca Oriental del Acuífero de Managua (Resumen Ejecutivo). MARENA, Proyecto SUWar, Managua, 1995.

MARENA. Inventario de Plaguicidas Vencidos de Acuerdo al Tratamiento de Eliminación. MARENA, Programa de Manejo de Plaguicidas, Managua, 1995.

MARENA. Vulnerabilidad Hidrogeológica de la Sub-Cuenca Oriental del Acuífero de Managua (Resumen Ejecutivo). MARENA, Proyecto SUWar, Managua, 1995.

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). Registros de Importación de Plaguicidas, Herbicidas, Insecticidas y Fungicidas. MIDA, Depto. de Control y Registro de Agroquímicos, Panamá, 1990, 1991 y 1993.

MIDA. Resumen Ambiental. Programa de Modernización del Sector Agropecuario, MIDA y Banco Interamericano de Desarrollo, Panamá, 1995.

Ministerio de Economía y Desarrollo (MEDE). Comportamiento de los Sectores Productivos en 1995. MEDE, Managua, 1995.

MEDE, IRENA, ECOT-PAF. Plan de Acción Ambiental. MEDE/IRENA/ ECOT-PAF, Managua, 1994.

Ministerio de Salud -- Nicaragua (MINSA-N). Intoxicaciones por Plaguicidas por SILAIS. MINSA-N, Managua, 1994.

MINSA-N. Situación Higiénico Sanitaria Ambiental. Managua, Nicaragua: MINSA-N, 1995.

Ministerio de Salud -- Panamá (MINSA-P). Memoria de Labores. MINSA-P, Panamá, 1995.

MINSA-P. Panamá: Salud y Ambiente en el Desarrollo Humano Sostenible. MINSA-P, CIASMA y OPS, Panamá, 1995.

Ministerio de Salud (MINSAL). Muestreo de Partículas en Suspensión. Barrio Amón. División de Saneamiento Ambiental, MINSAL, San José, 1994.

MINSAL. Reporte Oficial de Intoxicaciones con Plaguicidas 1994. Depto. Sustancias Tóxicas, MINSAL, San José, 1995.

Montenegro, S. Estudio de Caso en Medio Ambiente y Salud: La Contaminación del Lago Xolotlán (Managua), Nicaragua. En Memoria de la Primera Conferencia Centroamericana sobre Ecología y Salud, ECOSAL. OPS/OMS, San Salvador, 1992.

Myton, Becky Ann, Carmen Beatriz Ponce, Dilia Irasema Montoya, Gerardo Antonio Borjas, María Angélica Echeverría y Sara Gudiela Avila. La Cuenca del Río Choluteca. Laboratorio de Limnología, O.E.A., Departamento de Biología, UNAH, Tegucigalpa, 1992.

Natural Resources Defense Council (NRDC), Actions for the Americas, Vol. 1, No. 2, Monitoring the Phase-out of Leaded Gas in the Americas. NRDC, Washington, D.C., 1995.

Ochoa, Carlos Roberto. Diagnóstico de la Situación de la Calidad Ambiental y de los Recursos Natrurales para el Desarrollo Sostenible de El Salvador. No publicado. Comisión para el Desarrollo sostenible/FUSADES, San Salvador, 1996.

Ordoñez, Gonzalo A. Situación Actual del Sector Agua y Saneamiento de Honduras: Coberturas. Pan American Health Organization (PAHO), Tegucigalpa, 1993.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). Salud Ambiental y el Manejo de Recursos de Agua Dulce en las Américas. Serie Ambiental No. 10, Programa de Salud Ambiental. OPS, Washington, D.C., 1992.

OPS. Plaguicidas y la Salud en las Américas. Serie Ambiental No. 12, Programa de Salud Ambiental. OPS, Washington, D.C., 1993.

OPS. Condiciones de Salud en las Américas 1994, Volúmenes I y II. OPS, Washington, D.C., 1994a.

OPS. Desechos Peligrosos y la Salud en América Latina y el Caribe. Serie Ambiental No. 14, Programa de Salud Ambiental. OPS, Washington, D.C., 1994b.

OPS. Human Ecology and Health. Vol. XIV, 1-2. OPS, Mexico, 1995a.

OPS. Los Desafíos de la Salud Ambiental, Vol. 3. OPS, Panamá, 1995b.

Parlamento Centroamericano (PARLACEN). Memoria del Taller sobre la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos del Istmo Centroamericano. PARLACEN/UNICEF/CRRH/CAPRE, Guatemala, 1994.

Planificación y Desarrollo Colaborativo Internacional, Inc. (PADCO). Evaluación Regional Urbana de Centroamérica. USAID/G-CAP and RHUDO/CA, Guatemala, 1995.

PRO-ECO. Informe Anual 1995. Proyecto de monitoreo calidad del aire. PRO-ECO/Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC, Guatemala, 1996.

Programa de Investigación y Docencia en Medio Ambiente (PIDMA). Problemas Ambientales en Nicaragua. PIDMA, UNI, Managua, 1994.

Quesada, C. et al. Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible de Costa Rica. MINAE, San José, 1990.

Qurioz, Renzo, Edward Pulver, and Lalit Arya. 1993. Pesticide Use in Vegetables in the Cayo District (Draft). Natural Resource Management and Protection Project, Belmopan. 9p.

Ramos, Luis Daniel, Mirtha Ferrary, Marciano Adriano, Fidel Barahona y Luis Munguía Guerro. Residuos de Plaguicidas Organoclorados en Leche Materna en Honduras. Cuaderno Sobre el Estado Sanitario y Ambiental de Honduras, Número 2, CESCCO, Tegucigalpa, pp. 12-15, 1993.

Ramos, Luis Daniel, Mirtha Ferrary, Luis Munguía Guerro, Joseph Tarradellas, Nery Urrea y Jerzan Alberto Botto. Determinación de Plomo y Cobre en Peces y Manejo de sus Residuos en el Lago de Yojoa, Honduras. Contaminantes Químicos, Monografía 5-94, CESCCO, Tegucigalpa, 1994a.

Ramos, Luis Daniel, Luis Munguía Guerro, Joseph Tarradellas, Mirtha Ferrary y Lourdes Rodríguez. Determinación de Bifenilos Policlorados (BPC's) Residual y Plaguicidas Organoclorados en Peces Comestibles de la Bahía de la Isla de Utila. Contaminantes Químicos, Monografía 4-94, CESCCO, Tegucigalpa, 1994b.

Requena, L. Fernando y Becky A. Myton. Contaminación de Agua de Superficie y Subterránea en Cuencas Seleccionadas del Suroeste de El Salvador. WASH Informe de Campo No. 354. Environmental Health Project, USAID, Washington, D.C., 1991.

Reyna, Evelyn. Plan de Manejo Integrado del Lago de Amatitlán y sus cuencas tributarias. Autoridad para el Rescate y Resguardo del Lago de Amatitlán, Guatemala, 1995.

Robinson, Stern. Diagnóstico Preliminar de la Situación Actual del Medio Ambiente en la Región Autónoma Atlántico Sur (RAAS). Instituto Nicaraguense de Desarrollo de las Regiones Autónomas (INDERENA), Managua, 1991.

Robles, Silvia. Centroamérica: Medio Ambiente y Situación de Salud. En Memoria de la

Primera Conferencia Centroamericana sobre Ecología y Salud (ECOSAL). OPS/OMS, San Salvador, 1992.

Romieu, I. y M. Lacasaña et al. Contaminación por Plomo en América Latina y el Caribe. ECO-OPS/OMS, México, 1995.

Rothe, Gail. Actualización 1993: Planificación para Programas de Agua y Saneamiento en Centroamérica. WASH Informe de Campo No. 404. Environmental Health Project, USAID, Washington, D.C., 1993.

Rothe y Pérez. Planificación para Programas de Salud Ambiental Urbana en Centroamérica. WASH Informe de Campo No. 420. Environmental Health Project, USAID, Washington, D.C., 1993.

Rugama, Roberto et al. Concentraciones de Residuos de Plaguicidas Organoclorados en Leche Materna de Madre Lactantes de la Ciudad de León, Nicaragua. CIRA-UNAN, Managua, s.f.

Rugama, Roberto et al. Estudio Comparativo del Nivel de Plaguicidas Organoclorados en Sangre Humana en tres Diferentes Poblaciones en Nicaragua. CIRA-UNAN, Managua, 1992.

Rusche, Joachim. La Situación del Sector de Agua y Saneamiento en Centroamérica. En Memoria de la Primera Conferencia Centroamericana sobre Ecología y Salud (ECOSAL). OPS/OMS, San Salvador, 1992.

Sabillón, Danelia R. Informe Contaminación Atmosférica Vehicular. CESCCO, Tegucigalpa, 1995.

Secretaría de Estado en el Despacho del Ambiente (SEDA). Plan de Acción Ambiente y Desarrollo, República de Honduras. SEDA, Tegucigalpa, 1993.

Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana (SIECA). Series Estadísticas Seleccionadas de Centroamérica 25. SIECA, Guatemala, 1995.

Secretaría de Planificación, Coordinación y Presupuesto (SECPLAN). Perfil Ambiental de Honduras. SECPLAN/USAID, Tegucigalpa, 1989.

SECPLAN. Análisis de Situación de la Infancia, Mujer y Juventud. SECPLAN/UNICEF, Tegucigalpa, 1995.

Secretaría de Recursos Naturales (SRN). Informe Anual 1994 de Solicitudes Aprobadas para la Importación de Insumos Agrícolas. Unidad de Control y Uso de Plaguicidas, Sanidad Vegetal, SRN, Tegucigalpa, 1995.

UNICEF/SEGEPLAN. Realidad Socio-Económica de Guatemala. Con Enfasis en la Situación del Niño y la Mujer. UNICEF/SEGEPLAN, Guatemala, 1994.

United States Agency for International Development (USAID). Las Costas de América Central:

Perfiles y una Agenda para la Acción. USAID, Washington, D.C., 1992.

Universidad de San Carlos de Guatemala (URL)/USAID. Perfil Ambiental de Guatemala, III Tomos. USAID, Guatemala, 1987.

Usher, William and Edward Pulver. 1994. Evaluation of Pesticide and Fertilizer Usage in Bananas and Potential Risks to the Environment. Natural Resource Management and Protection Project, Belmopan. 92p.

Varela, Adalberto Lozano y Jomer Noel Villatoro Díaz. Determinación Sérica de Acetilcolinesterasa en Personal Involucrado en el Almacenamiento, Venta y Distribución de Plaguicidas. Tesis Profesional, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Tegucigalpa, 1991.

Vaughan, Mario. Plaguicidas, Ambiente y Desarrollo, Informe General. ECOT- PAF/PAANIC, Managua, 1993.

Vevey, Emmanuel de, Daniel Ramos, Luis Munguia Guerrero y Joseph Tarradellas. Contaminación del Lago de Yojoa (Honduras) por Metales Pesados. Control de Contaminantes/Monografía 1-90, CESCCO, Tegucigalpa, 1990.

WASH. El Salvador: Programa para Controlar el Agua de Superficie y Subterránea en la Cuenca entre la Barra de Santiago y El Imposible. WASH Informe de Campo No. 425. Environmental Health Project, USAID, Washington, D.C., 1993.

Wesseling, Catharina y Luisa Castillo. Plaguicidas en América Central: Algunas Consideraciones sobre las Condiciones de Uso. En Memoria de la Primera Conferencia Centroamericana sobre Ecología y Salud (ECOSAL), Septiembre 1-3, 1992. OPS/OMS, San Salvador, 83-112, 1992.

Winograd, Manuel. Indicadores Ambientales para Latinoamérica y el Caribe: Hacia la Sustentabilidad en el Uso de Tierras. GASE/IICA/GTZ/OEA/WRI, San José, 1995.

Worden, Richard Carlos. Borrador Sección III, Generalidades de la Contaminación Ambiental en El Salvador. USAID, San Salvador, 1995.