



Procedimiento Simplificado

A partir del: 3 de agosto de 2005

PR-2956

12 de julio de 2005

Original: español

Al: Directorio Ejecutivo

Del: Secretario

Asunto: Guatemala. Propuesta de préstamo para un programa de recuperación ambiental de la Cuenca del Lago de Amatitlán

Información básica:

Prestatario	República de Guatemala
Monto	hasta US\$18.870.000
Fuente	Facilidad Unimonetaria del Capital Ordinario

Consultas a: Señor Sergio Ardila (extensión 2483)

Observaciones: Esta operación está incluida en la estrategia de país aprobada por el Directorio Ejecutivo el 31 de mayo de 2005 (documento GN-2355-1) y su monto no supera el límite establecido para países del Grupo D.

Referencias: GN-1838-1(7/94), DR-398-5(5/03)

Otra distribución: Representante en Guatemala

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

GUATEMALA

PROGRAMA DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL LAGO DE AMATITLÁN

(GU-0066)

PROPUESTA DE PRÉSTAMO

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Sergio Ardila, Jefe de Equipo (RE2/EN2); Camilo Garzón, David Noe, Rubén D. Avendaño, Silvia Echeverría (RE2/EN2); Javier I. Jiménez M. (LEG/OPR2); y Mario Barrios (COF/CHO).

ÍNDICE

MAPA

I.	MARCO DE REFERENCIA	1
A.	Problemas ambientales de la cuenca	1
B.	Marco institucional y estrategia del país para el manejo ambiental de la cuenca	5
C.	Estrategia del Banco	7
D.	Estrategia del Programa	7
II.	EL PROGRAMA	9
A.	Objetivos del Programa	9
B.	Descripción general del Programa	9
1.	Componente I. Fortalecimiento institucional	9
2.	Componente II. Manejo de Residuos Sólidos	11
3.	Componente III. Inversiones en manejo de recursos naturales	13
C.	Costo y plan de financiamiento del Programa	14
III.	EJECUCIÓN DEL PROGRAMA	16
A.	El prestatario y el organismo ejecutor	16
1.	El prestatario	16
2.	El ejecutor	16
B.	Ejecución del Programa	18
C.	Adquisición de bienes y servicios	22
D.	Período de ejecución y calendario de desembolsos	23
E.	Fondo rotatorio	23
F.	Seguimiento, supervisión y evaluación	23
G.	Auditoría externa	24
IV.	VIABILIDAD Y RIESGOS	25
A.	Viabilidad técnica	25
B.	Viabilidad institucional	25
C.	Viabilidad económica	26
D.	Viabilidad ambiental	28
E.	Riesgos	29

ANEXO

Anexo I – Marco Lógico

APÉNDICE

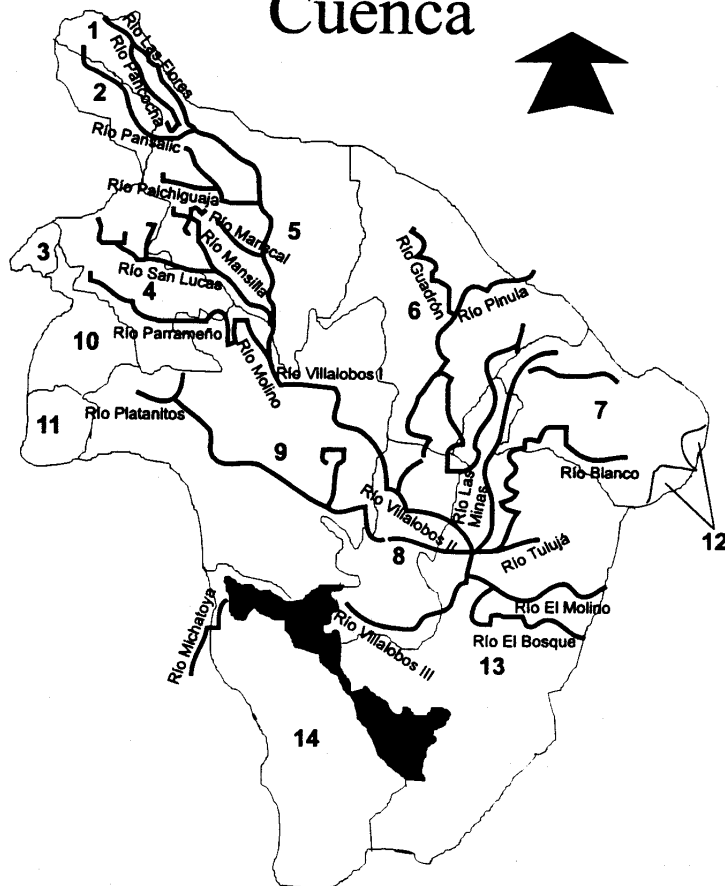
Proyecto de Resolución

Referencias electrónicas	
Datos básicos socioeconómicos	http://www.iadb.org/RES/index.cfm?fuseaction=externallinks.countrydata
Cartera en ejecución y Préstamos aprobados	http://opsws3.reg.iadb.org/idbdocswebservices/getDocument.aspx?DOCNUM=560726
Programa Tentativo de Prestamos	http://opsws3.reg.iadb.org/idbdocswebservices/getDocument.aspx?DOCNUM=560731
Información disponible en los archivos de RE2	http://opsws3.reg.iadb.org/idbdocswebservices/getDocument.aspx?DOCNUM=532600
Anexo II Plan de adquisiciones	http://opsws3.reg.iadb.org/idbdocswebservices/getDocument.aspx?DOCNUM=560737

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AMSA	Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán
BANVI	Banco de la Vivienda.
CC	Comité de Coordinación
CLA	Cuenca del lago de Amatitlán
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente
CTC	Consejo Técnico Consultivo
EIA	Estudios de Impacto Ambiental
EMPAGUA	Empresa de Agua de Ciudad de Guatemala
INE	Instituto Nacional de Estadística
INFOM	Instituto de Fomento Municipal
IUSI	Impuesto único sobre inmuebles
LPI	Licitación Pública Internacional
LPN	Licitación Pública Nacional
MARN	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
MEM	Ministerio de Energía y Minas
OPEP	Organización de Países Exportadores de Petróleo
PCR	Informe Final de Programa [<i>Project Completion Report</i>]
PLANDEAMAT	Plan de mediano y largo plazo para el manejo sostenible de la cuenca
POA	Plan Operativo Anual
SIG	Sistema de Información Geográfica

División Política y Ríos de la Cuenca



	MUNICIPIO	AREA TOTAL km2	AREA QUE INTERVIENE EN LA CUENCA km2
1	San Pedro Sacatepéquez	30.00	5.89
2	Santiago Sacatepéquez	15.00	5.74
3	San Bartolomé Milpas Altas	7.00	1.77
4	San Lucas Sacatepéquez	15.00	19.24
5	Mixco	99.00	45.26
6	Guatemala	228.00	42.65
7	Santa Catarina Pinula	48.00	25.18
8	San Miguel Petapa	20.14	20.14
9	Villa Nueva	75.00	73.42
10	Santa Lucia Milpas Altas	19.00	9.83
11	Magdalena Milpas Altas	8.00	5.94
13	Villa Canales	353.00	76.45
14	Amatitlán	114.00	32.15
	Cuerpo del Lago	15.11	15.00
AREA TOTAL DE LA CUENCA			381.31

RESUMEN DEL PROYECTO
GUATEMALA
PROGRAMA DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL LAGO DE AMATITLÁN
(GU-0066)

Términos y Condiciones Financieras ¹				
Prestatario: República de Guatemala Organismo Ejecutor: Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (AMSA)			Plazo de amortización:	25 años
			Período de Gracia:	4 años
			Desembolso:	4 años
Fuente	Monto US\$	%	Tasa de interés:	Variable
BID (OC)	18.870.000	79,0		
Local	5.130.000	21,0	Comisión de crédito:	0,25%
Total	24.000.000	100,0	Moneda:	Dólares de los Estados Unidos.

Esquema del Proyecto

Objetivo del Programa:

El Programa tiene como fin revertir las tendencias actuales de deterioro ambiental en la CLA para mejorar la calidad de vida en la zona metropolitana de la ciudad de Guatemala. Dada la magnitud de los problemas existentes, el propósito de este primer Programa es sentar las bases de un plan de manejo ambiental a mediano plazo que debe ser acordado con las diferentes autoridades involucradas en la cuenca. Los objetivos específicos de este Programa, que será el primero de una serie de intervenciones con el mismo fin, serán: fortalecer a AMSA como la autoridad para el manejo ambiental de la cuenca con capacidades para analizar y poner en marcha las etapas siguientes del PLANDEAMAT y coordinar acciones con las autoridades municipales y nacionales, mejorar el servicio de recolección y disposición de basuras en los municipios del área sur de la cuenca, y estabilizar el cauce del río Villalobos para disminuir la entrada de sedimentos al lago de Amatitlán y reducir los riesgos a la infraestructura localizada cerca al mismo.

Condiciones contractuales especiales:

Serán condiciones previas al primer desembolso de los recursos del Financiamiento: (i) la suscripción de un convenio de transferencia de recursos entre el Ministro de Finanzas Públicas y AMSA en que se determinen, entre otros aspectos, la forma cómo se transferirán los recursos del Financiamiento y los de la contrapartida, y las obligaciones que asume AMSA en calidad de Organismo Ejecutor y (ii) la contratación del asesor en gestión operativa (par. 3.13).

Desembolso especial para iniciar las actividades del Programa. El Banco podrá desembolsar hasta el equivalente de US\$60.000 una vez cumplidas las condiciones establecidas en la Cláusula 4.01 (a), (b), (e) y (g) de las normas generales del contrato de préstamo y suscrito el convenio a que se hace referencia el numeral (i) del párrafo primero anterior, para la contratación del asesor en gestión operativa (par. 3.13).

Condiciones contractuales especiales para el desembolso de ciertas actividades del Componente II: Previo al desembolso de recursos del préstamo para la construcción y operación del nuevo relleno, AMSA deberá presentar a satisfacción del Banco: i) acuerdo firmado por todos los alcaldes de los municipios beneficiarios del relleno en el cual se ratifiquen los compromisos que permiten garantizar que se cubrirán los costos de operación y mantenimiento del nuevo relleno según se haya acordado como resultado de los estudios de reforma; ii) Estudio de Impacto Ambiental

aprobado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales; y iii) certificar que los terrenos requeridos para la construcción han sido adquiridos (par. 3.19).

Condiciones contractuales especiales para el desembolso de ciertas actividades del Componente III: Previo el desembolso de recursos para las actividades de estabilización del cauce y laderas del río Villalobos y sus principales afluentes, se deberá presentar evidencia a satisfacción del Banco de que el Estudio de Impacto Ambiental ha sido aprobado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (par. 3.21).

Excepciones a las políticas del Banco: Ninguna.

El Proyecto es coherente con la Estrategia de País: Si [X] No []

El Proyecto califica como:	SEQ[]	PTI[]	Sector[]	Geográfica[]	
----------------------------	--------	--------	-----------	---------------	--

Fecha verificación del CESI: 3 de junio de 2005

Adquisiciones: Véanse párrafos referencia cruzada 3.24 al 3.28

1 La tasa de interés, la comisión de crédito, y la comisión de inspección y vigilancia que se mencionan en este documento se establecen según lo dispuesto en el documento FN-568-3-Rev. El Directorio Ejecutivo puede modificarlas tomando en consideración los antecedentes existentes a la fecha, así como la respectiva recomendación del Departamento de Finanzas. En ningún caso la comisión de crédito podrá superar el 0,75%, ni la comisión de inspección y vigilancia el 1%.

(*) En lo que respecta a la comisión de inspección y vigilancia, en ningún caso el cargo podrá superar en un semestre dado el monto que resultaría de aplicar el 1% al monto del préstamo, dividido por el número de semestres incluido en el plazo original de desembolso.

I. MARCO DE REFERENCIA

A. Problemas ambientales de la cuenca

- 1.1 La Cuenca del Lago de Amatitlán (CLA) tiene una superficie de 381 km² y abarca parcialmente 14 municipios con una población de 1,45 millones de habitantes según el censo 2002 del Instituto Nacional de Estadística (INE). Un tercio de la población de la cuenca vive en la parte sur de la ciudad de Guatemala¹ y buena parte del resto en la zona sur de Mixco y en cinco poblaciones de tamaño intermedio². La cuenca enfrenta problemas ambientales importantes que afectan la calidad de vida de gran parte de su población, generando efectos negativos en la salud y poniendo en riesgo recursos naturales considerados valiosos en el país. En la parte baja de la cuenca se encuentra el lago de Amatitlán, el cual tiene una superficie de 14,9 km² y un volumen de 286 millones de metros cúbicos y es en gran medida el receptor e indicador de los problemas ambientales de la cuenca.
- 1.2 Los principales problemas ambientales identificados pueden agruparse de la siguiente manera:
 - a. Proliferación de basureros clandestinos, como resultado de la disposición desordenada e inadecuada de aproximadamente un 70% de los residuos generados en el área, los cuales, además de ser focos de enfermedades que afectan a los residentes, contribuyen a la contaminación de ríos, quebradas y acuíferos y, finalmente aguas abajo, a la contaminación del lago.
 - b. Inestabilidad del cauce y las laderas del río Villalobos y de sus principales afluentes, y como resultado de ello, colmatación progresiva del lago de Amatitlán debido al gran volumen de sedimentos en las aguas que lo alimentan. La inestabilidad del fondo del cauce de los principales ríos ha inducido un proceso de erosión remontante que amenaza infraestructuras (puentes, urbanizaciones) localizadas en las partes medias y bajas de la cuenca.
 - c. Contaminación de la red de ríos de la cuenca y del lago de Amatitlán por la descarga, sin tratamiento, de aguas residuales de prácticamente la totalidad de los hogares y de las 900 industrias que cuentan con sistemas de alcantarillado. Los caudales de los ríos y las descargas de aguas residuales de las subcuencas de los ríos Platanitos, Pinula, Las Minas, El Bosque, Molino, San Lucas, y Parrameño que descargan al río Villalobos, el cual funciona como interceptor a cielo abierto que descarga al lago de Amatitlán, convirtiendo a este último prácticamente en una laguna de tratamiento.

¹ El área norte de la Ciudad de Guatemala drena hacia la cuenca del río Motagua (Vertiente Atlántica) y el área sur y parte de Mixco hacia la CLA (Vertiente Pacífica). Una parte del caudal de aguas residuales de la zona sur de Guatemala fue desviado hacia la cuenca del Motagua en la década de los setenta, mediante un proyecto financiado por el Banco, con el fin de proteger el Lago de Amatitlán, cuando también se incentivaron soluciones aisladas de disposición, por el mismo motivo.

² Mixco y los cinco municipios tienen una población de 959.000 habitantes, distribuida de la siguiente manera: Mixco (parte sur) 283.000, Villanueva 356.000, Villa Canales 104.000, San Miguel Petapa 101.000, Santa Catarina Pinula 32.000 y Amatitlán 83.000, este último ubicado en la ribera del lago.

- d. Contaminación de los acuíferos superficiales de la cuenca y sobreexplotación y riesgo de contaminación de los acuíferos más profundos, los cuales sirven como fuente de agua para 590 mil habitantes en la ciudad de Guatemala y 900 mil habitantes en otros municipios de la cuenca, dada la proliferación de sistemas individuales inadecuados para la disposición de aguas residuales.
 - e. Bajo nivel de conservación de las escasas áreas naturales protegidas de la cuenca y, por tanto, gran déficit de oportunidades de recreación con base en la naturaleza en toda el área metropolitana.
- 1.3 Estos problemas se originan en la combinación de varios factores, entre los cuales se destacan los siguientes:
- a. Una tasa anual de crecimiento de la población en los municipios de la CLA que osciló entre 4,1% y 7,7% para el período 1981-2002, alimentada en gran medida por migración desde zonas rurales de bajo ingreso, la cual no fue anticipada y generó un patrón desordenado de usos del suelo y grandes deficiencias en la provisión de servicios de saneamiento;
 - b. Un marco institucional débil e ineficiente, tanto por parte de las municipalidades, que son responsables de la prestación de los servicios públicos de saneamiento, como de las autoridades ambientales centrales y regionales, el cual no ha generado los acuerdos sociales y acciones de control y regulación requeridas;
 - c. Falta de conocimiento y entendimiento del problema (i.e. información, estudios técnicos, etc.) que alimenten tanto a los tomadores de decisiones como a la población en general, y en consecuencia falta de voluntad política para atacar los problemas.
- 1.4 **Usos del suelo.** Los municipios de la periferia de la ciudad de Guatemala han soportado un crecimiento urbano incontrolado, y a diferencia del crecimiento de la capital, la ocupación del espacio no ha venido acompañada de un proceso planificado de extensión de las redes de servicios urbanos, entre ellos de agua y alcantarillado. Se estima que el área urbanizada en la cuenca pasó de 6.900 ha en 1984 a 14.885 ha en 1997, lo que implica una tasa anual de crecimiento superior al 6%, la cual disminuyó en los años siguientes a una tasa de crecimiento de población del 4,7%. En los municipios considerados en el Programa, conurbados con la ciudad de Guatemala, los nuevos desarrollos habitacionales se dispersan en “islas” urbanas con ubicaciones definidas por los urbanizadores y por las condiciones geomorfológicas (existencia de barrancos profundos que drenan hacia la red de ríos y crean discontinuidades difíciles de salvar para la red sanitaria) y son forzadas a resolver de forma semi-autónoma sus necesidades de servicios básicos (agua, alcantarillado, tratamiento) e infraestructura urbana.
- 1.5 El proceso de urbanización acelerado, además de impermeabilizar parte apreciable de la cuenca y por tanto contribuir a incrementar los caudales pico de las avenidas, ha ocasionado que áreas de suelos frágiles en vecindades de barrancos hayan sido desprovistas de su cobertura boscosa originando procesos erosivos acelerados, alimentados en parte también por la disposición inadecuada de aguas residuales en las

partes altas. Así mismo, la extracción prácticamente incontrolada de materiales de construcción (arenas) de los lechos de los ríos, principalmente en la zona baja del río Villalobos, está contribuyendo a los problemas severos de estabilidad del cauce y sus laderas, e incrementando la carga de sedimentos en las aguas que llegan al lago. Esta situación puede afectar zonas habitadas e infraestructura importante tales como carreteras y puentes, pues la inestabilidad del cauce en las partes bajas genera procesos de erosión remontante hacia las partes altas del río.

- 1.6 La falta de una planificación, reglamentación y control sobre usos del suelo se ha intentado subsanar con reglamentaciones específicas de tipo sectorial o municipal (reglamentos municipales de loteo, disposiciones de organismos centrales sobre reservas de suelo para usos educativos, recreacionales y forestales) pero sin una visión integral del problema y por ende, sin atender necesidades de gestión ambiental urbana y regional.
- 1.7 **Servicios públicos.** El servicio de recolección de basuras, que en principio es responsabilidad de las municipalidades, es prestado desde hace unos 30 años por pequeños empresarios privados, los cuales fijan el precio negociando individualmente con los usuarios del servicio, existiendo aparentemente competencia entre ellos³. Los costos promedio para hogares en la zona oscilan entre US\$2 y US\$3/mes. Este arreglo tiene tres debilidades principales: i) no existe la obligación de contratar el servicio, y por tanto un alto porcentaje de la población que está por fuera del sistema de recolección arroja sus residuos en lugares clandestinos e inapropiados, principalmente en zonas de barrancos; ii) no genera un incentivo claro para que los recolectores transporten las basuras hasta los sitios de disposición, o que las frecuencias de servicio sean las apropiadas, y por tanto puede ser responsable en parte de la proliferación de basureros clandestinos; iii) es posible que este sistema esté induciendo costos de recolección más altos de lo deseado pues no todos los residentes de un vecindario contratan con el mismo recolector. Por otra parte, a favor del sistema existente debe reconocerse que, siempre que no exista colusión entre los proveedores, la competencia mantiene las tarifas en línea con los costos de recolección. Este sistema opera parcialmente en zonas consolidadas. En las zonas marginales, en las cuales no todos los pobladores poseen recursos para sufragar las tarifas requeridas por los empresarios, el servicio es complementado en condiciones muy limitadas por organizaciones locales. Las municipalidades proveen el servicio en sitios públicos (colegios, plazas de mercado, etc.) y algunas de ellas inclusive cubren pequeñas áreas residenciales centrales.
- 1.8 La disposición final de las basuras recolectadas en los municipios de Villanueva, Villa Canales, San Miguel Petapa, Amatitlán, Palín, Mixco sur, y Santa Catarina Pinula se realiza en un lugar localizado en el km 22 de la Carretera al Pacífico (Municipio de Villanueva). La ciudad de Guatemala tiene un sitio de disposición al cual lleva sus residuos. El sitio del km 22 operaba como un basurero a cielo abierto pero AMSA ha iniciado su rehabilitación para convertirlo en un relleno sanitario, para lo cual gasta aproximadamente US\$37.500/mes, recibiendo tan solo unos US\$8.800/mes por el cobro a los camiones. Este sitio tiene capacidad remanente para recibir un volumen de basuras

³ Hace aproximadamente 4 años se creó una asociación de recolectores privados (ECORECUENCA), integrada por 35 socios (aproximadamente 50 vehículos). Según sus directivos, el propósito de la entidad es proteger los intereses de sus miembros, definir coordinadamente las áreas de prestación del servicio y proteger el medio ambiente.

de 200.000 m³ que podría ser suficiente para operar aproximadamente año y medio sin acciones adicionales. En la actualidad se reciben aproximadamente 380 toneladas diarias (500 m³), parte de las cuales proviene de industrias y, en menor medida, de otros municipios cercanos. Debido a que el sitio está localizado dentro del Parque Naciones Unidas, el cual es administrado por la Fundación Defensores de la Naturaleza, su permanencia fue restringida por la autoridad ambiental a un período de tres años que termina en el primer semestre de 2006. Esto ha obligado a AMSA a identificar lugares alternativos de características adecuadas para la disposición final y a promover la creación de una asociación entre los municipios que serán usuarios del nuevo relleno, los cuales han dado sus aportes para adquirir el sitio que identifique AMSA con base en estudios técnicos iniciales.

- 1.9 Los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales son prestados en la cuenca mediante tres tipos de arreglos: i) divisiones de la administración municipal en el caso de la ciudad de Guatemala⁴ y en las municipalidades de Santa Catarina Pinula, Villanueva, Villa Canales, Amatitlán, San Miguel Petapa y Mixco, las cuales prestan servicios principalmente en las zonas céntricas y consolidadas; ii) organizaciones comunitarias que administran pequeños sistemas independientes de agua potable, alcantarillado y pequeñas plantas de tratamiento de aguas residuales, estas últimas requeridas por regulaciones existentes para aprobar la construcción de nuevas urbanizaciones, de las cuales pocas funcionan en la actualidad a pesar de su relativa corta edad; y iii) sistemas comunitarios independientes de abastecimiento de agua, que no cuentan con alcantarillado ni planta de tratamiento de aguas residuales. Actualmente el Banco apoya los esfuerzos por resolver el problema de disposición de desechos sólidos en el área metropolitana de la ciudad de Guatemala mediante una cooperación técnica (ATN/MT 7736-GU por US\$420.000), que beneficia a la Ciudad de Guatemala, Mixco (norte), Chinautla, Palencia, San José Pinula y algunas zonas de Santa Catarina Pinula y Villa Nueva. Mediante esta ATN ya se han seleccionado tres sitios alternativos de disposición y se espera convocar en el segundo semestre del presente año un concurso para seleccionar un concesionario del sector privado quien se encargará de la construcción, operación y mantenimiento del relleno sanitario que servirá estas zonas. Las actividades contempladas en el Programa que se presenta en este documento, han tenido en cuenta el avance de la cooperación técnica ATN/MT 7736-GU.
- 1.10 Los sistemas públicos de agua y alcantarillado administrados por las municipalidades, que en conjunto sirven al 60% de la población de la cuenca (incluyendo la ciudad de Guatemala, en donde el cubrimiento es más alto), sufren de: i) tarifas independientes del nivel de consumo que no cubren los costos de operación, mantenimiento e inversión, a lo cual hay que agregar bajos niveles de cobro; ii) capacidad técnica y administrativa muy limitadas con alta injerencia política en la operación de los servicios, lo que ha resultado en deficiencias notables en el mantenimiento, imposibilidad para ampliar coberturas a los ritmos requeridos y pérdidas estimadas muy altas en las redes de agua y alcantarillado; iii) racionamientos frecuentes, baja calidad y cubrimiento de los servicios y, en consecuencia, dificultad para proponer y obtener aprobación de tarifas que generen recursos para realizar las inversiones necesarias para operar y mantener adecuadamente

⁴ Existe una empresa llamada EMPAGUA, pero tiene escasa independencia de la municipalidad.

los sistemas. No existe una evaluación confiable sobre el funcionamiento de los numerosos sistemas independientes de agua potable y alcantarillado, aunque se sabe que en general no existen procedimientos de muestreo de la calidad del agua suministrada, algunos tienen problemas de confiabilidad en el suministro y existen quejas con relación a los servicios de alcantarillado, particularmente en cuanto hace referencia al manejo de las descargas. Las tarifas en los sistemas independientes, que dependen en su totalidad de agua subterránea, tienden a ser más elevadas que las cobradas por EMPAGUA o las municipalidades, ya que necesariamente deben cubrir al menos los costos de operación.

- 1.11 La prestación de los servicios de agua y saneamiento es responsabilidad de los municipios y a nivel nacional es coordinada por INFOM, el cual actúa como ente rector, financiador y regulador. El Banco ha realizado varias cooperaciones técnicas para promover un proceso de reforma sectorial que aclare los roles de las diferentes entidades (prestadoras del servicio, rector de política, regulador, financiadores), y se han formulado propuestas específicas que sin embargo no han sido puestas en marcha. El limitado avance a la fecha en el proceso de reforma sectorial impide contar con un marco institucional apropiado para efectuar las inversiones requeridas para controlar los problemas de contaminación de ríos con aguas residuales sin tratamiento.

B. Marco institucional y estrategia del país para el manejo ambiental de la cuenca

- 1.12 Reconociendo los problemas de la cuenca, el Gobierno Central ha venido desarrollando diversos tipos de acciones. En 1995 se creó una Comisión para el rescate del lago de Amatitlán (Acuerdo Gubernativo 489-95) dependiente de la Presidencia de la República. Posteriormente, en 1996 esta Comisión fue transformada en la actual AMSA, encargándola de realizar directamente tareas de manejo integral de la cuenca y además coordinar acciones con el resto del sector público y privado para la solución de los problemas ambientales de la cuenca, buscando generar una política coherente y poniendo en marcha el Plan de Manejo Integrado de la cuenca del lago de Amatitlán (PLANDEAMAT). AMSA depende administrativamente de la Presidencia de la República y cuenta con recursos financieros asignados en el presupuesto general del Estado y con recursos provenientes del cobro por el ingreso de basura al relleno sanitario del km 22. Los municipios de la cuenca están representados en su Junta de Representantes y también tienen representación (ad honorem) los distintos sectores que intervienen en el uso de los recursos naturales de la cuenca.
- 1.13 El PLANDEAMAT, que ha sido actualizado recientemente por AMSA, contiene un planteamiento general sobre los principales problemas ambientales de la cuenca, las directrices de política que debe seguir AMSA para enfrentarlos, y los programas y proyectos a corto mediano y largo plazo, teniendo en cuenta el marco legal e institucional vigente. El Programa acá plantado es coherente con la visión del PLANDEAMAT sobre los problemas y sus soluciones.
- 1.14 Las principales acciones de AMSA en el marco del PLANDEAMAT en el pasado se han orientado al control de sedimentos en el río Villalobos, rehabilitación de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas que sirven a colonias del sur de la ciudad de Guatemala, Mixco y Villanueva, la rehabilitación parcial del relleno sanitario del km 22,

el monitoreo de la calidad del agua de ríos y del lago de Amatitlán, reforestación protectora, y educación-divulgación ambiental.

- 1.15 La autoridad ambiental del país hasta finales del año 2000 fue la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), creada mediante el Decreto No. 68 de 1986, con funciones en la definición de políticas, la aplicación de la legislación ambiental y el control de los impactos ambientales de las actividades públicas y privadas en todo el país.
- 1.16 En enero de 2000 se creó, mediante acuerdo gubernativo, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para coordinar las acciones en el sector. Posteriormente, en Diciembre de 2000 se creó el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) mediante el Decreto 90-2000 del Congreso de la República, fusionando la Secretaría y la CONAMA. El Ministerio representa una instancia máxima de decisión y coordinación de acciones que permite elevar el nivel al cual se discute el tema ambiental en el gobierno. El Ministerio tiene responsabilidades en la formulación de política ambiental y de recursos naturales, en la política de manejo y administración de áreas protegidas, y debe coordinar con el Ministerio de Agricultura la formulación de política en pesca y suelos. Así mismo, tiene responsabilidades normativas, de control y supervisión en materia de ambiente y recursos naturales, y aprobación de los estudios de impacto ambiental. El Ministerio está buscando consolidarse como una institución de tamaño reducido, pero eficiente en la coordinación de acciones de otras entidades, promoviendo la descentralización a autoridades regionales y municipales.
- 1.17 El Banco está preparando una cooperación técnica para el fortalecimiento del Ministerio de Medio Ambiente, la cual incluirá componentes específicos para acelerar la aplicación del marco legal sobre EIA, mejorar el manejo de información, hacer una reingeniería del Ministerio, y para definir mejor las políticas ambientales en temas críticos tales como el manejo y control de la contaminación de aguas.
- 1.18 El país cuenta con normativa básica sobre descarga de aguas residuales, disposición de desechos sólidos y Estudios de Impacto Ambiental (EIA), pero su aplicación es deficiente. Si bien existen normas fijando los límites máximos permitidos de los principales contaminantes en las aguas residuales, en la práctica éstas no se hacen cumplir.
- 1.19 Los municipios involucrados en el Programa son entidades administrativas débiles. Con los Acuerdos de Paz se ha venido impulsando el proceso de descentralización y a partir de 1996 los municipios se han visto beneficiados con la aplicación de normas que han incrementado sus ingresos al permitir el cobro directo del impuesto único sobre inmuebles (IUSI). No obstante, esta mejora de recursos no se ha traducido aún en una mejora de su capacidad técnica ni de su competencia institucional. De ahí que las municipalidades presenten un retraso significativo en cuanto a sus capacidades de ejecución, particularmente para la gestión de servicios públicos y para el manejo ambiental en sus áreas de competencia.

- 1.20 Con el objetivo de resolver problemas comunes, 14 municipalidades⁵ del Departamento de Guatemala constituyeron, mediante escritura pública en diciembre de 2004, la Asociación en Mancomunidad de Municipalidades del Departamento de Guatemala. La mancomunidad es una entidad sin ánimo de lucro, con personería jurídica, patrimonio propio y capacidad para adquirir derechos y obligaciones, y tiene como propósito dar apoyo y desarrollar programas y proyectos orientados al mejoramiento social, económico y el bienestar de los municipios involucrados, y ha definido como prioritario la solución a los problemas de mala disposición de residuos sólidos. Las municipalidades que no formaron parte del grupo fundador pueden solicitar ingreso a la asamblea general de la mancomunidad demostrando su interés mediante acuerdo de la corporación municipal respectiva en ese sentido, autorizando al alcalde a firmar los documentos respectivos y a hacer los aportes económicos requeridos de todos los miembros. La mancomunidad cuenta con una organización básica que incluye, la asamblea general, junta directiva, un presidente que la representa legalmente, vicepresidente, secretario y tesorero. El alcalde de Amatitlán es actualmente el presidente de la mancomunidad.

C. Estrategia del Banco

- 1.21 La estrategia del Banco para Guatemala para el período 2004-2007 tiene como objetivo central la reducción de la pobreza. Para lograr este fin la estrategia plantea dos objetivos interrelacionados: i) mejorar las condiciones para producir eficientemente e incorporar a los sectores excluidos al proceso productivo, en el cual se incluye el mejoramiento de la infraestructura de saneamiento como una de las actividades prioritarias; y ii) incrementar el capital humano con criterio de equidad. Así mismo, la Estrategia incorpora como tema transversal la mejora de la institucionalidad del país, apoyando el fortalecimiento de la gobernabilidad como elemento necesario para que se den los avances que se plantean en ambas áreas. Este Programa es consistente con el primer objetivo general de la estrategia, en la medida que contribuye a mejorar la infraestructura ambiental del área metropolitana de la ciudad de Guatemala, a proteger la infraestructura vial amenazada por la inestabilidad del río Villalobos y a controlar los problemas de la disposición inadecuada de los desechos sólidos. El Programa contribuirá también a mejorar la gobernabilidad ambiental en la cuenca, siendo de esta manera consistente con el tema transversal de la Estrategia de mejorar la gobernabilidad en el país.

D. Estrategia del Programa

- 1.22 La solución de los problemas de la CLA requerirá un esfuerzo continuado por un tiempo estimado que supera los 10 años. El diagnóstico anterior deja ver que existe un marco institucional débil y una serie de problemas que requieren un programa importante de inversiones, algunas de las cuales son urgentes, en particular las referentes a la construcción de un nuevo relleno sanitario para la zona sur de la Ciudad de Guatemala y la estabilización del cauce del río Villalobos, razón por la cual se han incluido en esta primera operación. De otra parte, es claro también que se requiere generar un plan para atacar los problemas de contaminación de aguas, el cual depende en gran medida de la

⁵ San Miguel Petapa, Mixco, Fraijanes, Chinautla, San Pedro Ayampuc, San José del Golfo, Chuarrancho, San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, San Raymundo, Santa Catarina Pinula, Amatitlán, Palencia y Villa Canales.

manera como se reforme el arreglo institucional y la capacidad de esta nueva institucionalidad para mejorar la cobertura y calidad de los servicios de agua potable y alcantarillado en la zona metropolitana. El mejoramiento de estos servicios (agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales) requerirá no solo la existencia de planteamientos técnicos (proyectos de ingeniería), sino también la negociación de acuerdos para afrontar las debilidades institucionales que enfrenta la prestación de estos servicios, negociación que dependerá en parte de la manera como se ponga en práctica el proceso de reforma sectorial de estos servicios que se ha planteado a nivel nacional. El Programa que aquí se presenta contribuirá a este proceso generando alternativas técnicamente factibles para atacar los problemas de contaminación de aguas, fortaleciendo a AMSA para que sea un agente catalizador de los procesos de reforma sectorial requeridos. Una vez se cuente con un marco institucional apropiado, se podrán acometer las etapas posteriores del plan de saneamiento de la CLA, las cuales podrían ser objeto de nuevas operaciones de financiamiento del Banco.

II. EL PROGRAMA

A. Objetivos del Programa

- 2.1 El Programa tiene como fin revertir las tendencias actuales de deterioro ambiental en la CLA para mejorar la calidad de vida en la zona metropolitana de la ciudad de Guatemala. Dada la magnitud de los problemas existentes, el propósito de este primer Programa es sentar las bases de un plan de manejo ambiental a mediano plazo que debe ser acordado con las diferentes autoridades involucradas en la cuenca. Los objetivos específicos de este Programa, que será el primero de una serie de intervenciones con el mismo fin, serán: fortalecer a AMSA como la autoridad para el manejo ambiental de la cuenca con capacidades para analizar y poner en marcha las etapas siguientes del PLANDEAMAT y coordinar acciones con las autoridades municipales y nacionales, mejorar el servicio de recolección y disposición de basuras en los municipios del área sur de la cuenca, y estabilizar el cauce del río Villalobos para disminuir la entrada de sedimentos al lago de Amatitlán y reducir los riesgos a la infraestructura localizada cerca al mismo.

B. Descripción general del Programa

- 2.2 El proyecto está integrado por tres componentes: i) Fortalecimiento Institucional, ii) Manejo de Residuos Sólidos; iii) Manejo de Recursos Naturales.

1. Componente I. Fortalecimiento institucional (US\$2.215.000)

- 2.3 Este componente comprende acciones orientadas al fortalecimiento de AMSA en sus actividades de: i) planificación ambiental, ii) control y vigilancia, y iii) educación ambiental, y así mismo fortalecer a los municipios en actividades básicas de manejo ambiental.
- 2.4 **Mejoramiento de la capacidad de planificación ambiental.** Incluye la realización de tres estudios. El primero de ellos, “Plan de Control de la contaminación del lago de Amatitlán y del río Villalobos” tiene como objetivo desarrollar una estrategia de mediano y largo plazo para el control de la contaminación hídrica en la cuenca. El estudio incluye el montaje de un modelo matemático de simulación de la calidad del agua en los ríos principales de la cuenca y un modelo de calidad del agua del lago de Amatitlán. Los modelos servirán para pronosticar las respuestas del sistema hídrico a las diversas medidas de control de contaminación que se planeen en la CLA, tales como la ampliación de la red de alcantarillado, la intercepción de descargas y el mayor o menor grado de tratamiento de las aguas residuales, tanto domésticas como industriales. Estos servirán como herramientas de trabajo para analizar alternativas de tratamiento y definir los planes de inversión de mediano y largo plazo en este campo. Como parte de este estudio se incluye la localización de fuentes de contaminación (urbanas e industriales), su caracterización y el montaje de estos datos en el sistema de información geográfica (SIG) de AMSA, para que pueda ser utilizado por la Unidad de Control de Calidad Ambiental en sus tareas de vigilancia en la cuenca. Así mismo, el estudio incluye el muestreo y el análisis intensivo del agua de los ríos y el lago y otras actividades relacionadas con la calibración y verificación de los modelos que serán montados.

- 2.5 El segundo estudio, “Modelo de Sedimentos en el río Villalobos y en el lago de Amatitlán” completará información existente sobre los problemas de sedimentos en la cuenca, buscando mejorar el conocimiento de los aspectos hidrodinámicos de su transporte en el río Villalobos y predecir su impacto en términos de erosión del cauce y de reducción del volumen y área del lago una vez se hayan realizado las obras de estabilización del cauce. El estudio incluye la realización de una batimetría del lago de Amatitlán, la cual permitirá comparar resultados con la batimetría realizada hace mas de 20 años para cuantificar la pérdida de volumen, la forma de deposición de los sedimentos en el lago, y definir una nueva línea de base para medir en el futuro los impactos de las inversiones a realizar.
- 2.6 El tercer estudio, “Actualización del PLANDEAMAT y formulación de las siguientes etapas del plan de manejo sustentable de la CLA”, permitirá actualizar la estrategia existente para resolver los problemas ambientales y de manejo de los recursos naturales de la cuenca, incluyendo una revisión de las responsabilidades institucionales en la ejecución de las acciones necesarias y las formas de financiamiento posibles para que las agencias responsables (AMSA, Municipalidades) puedan cumplir sus responsabilidades. Este trabajo utilizará la información generada por la totalidad del Programa, tanto en los estudios básicos mencionados anteriormente, como en las asesorías para la reforma de los sistemas de gestión de los servicios de recolección de basuras que se describen más adelante y deberán adicionalmente evaluar los logros que se obtengan con el Programa. En este estudio se deberán analizar mecanismos de financiación de AMSA que complementen los aportes existentes de presupuesto nacional.
- 2.7 **Mejoramiento de la capacidad de vigilancia y control.** Se consideran cuatro acciones básicas para el desarrollo de este componente. La primera de ellas, “Mejoramiento de los Laboratorios de AMSA”, permitirá reforzar las instalaciones y equipos existentes, teniendo en cuenta que AMSA puede utilizar laboratorios especializados en el país para realizar análisis especiales y menos frecuentes, y que no es conveniente duplicar la capacidad de análisis ya existente en otras instituciones, sean éstas públicas o privadas. Se complementarán los equipos de laboratorio y los materiales necesarios para las tareas de muestreo y análisis básicos, y los requeridos para realizar análisis fisico-químicos y microbiológicos. Adicionalmente, se capacitará al equipo técnico de AMSA que trabaja actualmente en el laboratorio en la utilización de métodos modernos de evaluación de aguas (superficiales y subterráneas), sedimentos y ecosistemas.
- 2.8 La segunda, “Apoyo a la Unidad de Vigilancia y Control de AMSA”, busca completar la dotación de esta unidad con el suministro del instrumental requerido para estas tareas y de dos vehículos para el desplazamiento a los lugares de muestreo. Adicionalmente, se contemplan recursos para que los técnicos responsables asistan a cursos especializados, nacionales e internacionales, sobre estrategias y metodologías de control de contaminación y realicen viajes de estudio a agencias de control ambiental en Latinoamérica que hayan puesto en práctica programas similares.
- 2.9 La tercera, “Apoyo al Control de la Extracción de Áridos en el Río Villalobos”, incluye recursos para montar un programa de control y financiar los dos primeros años de su operación. Con los recursos del Programa se financiarán los costos de personal y equipo

(vehículo, equipo de computación y equipo de campo). Se ha decidido financiar los costos del personal durante los dos primeros años, con el propósito que este Programa tenga un impacto significativo inicial que le ayude a despegar y a consolidarse en forma permanente.

- 2.10 La cuarta, “Apoyo a las Tareas de Ordenamiento Territorial”, considera recursos para complementar el Sistema de Información Geográfica (SIG) compatibles con los que actualmente maneja AMSA, programas de base de datos, y la adquisición, de dos vehículos para mejorar el cubrimiento de las acciones de esta dependencia de AMSA. Así mismo se incluyen recursos para capacitación de los funcionarios sobre aspectos prácticos en el trabajo sobre ordenamiento territorial que debe desarrollar una agencia con funciones de asesoría/coordinación tal como AMSA. A fin de asesorar el trabajo en esta área se consideran recursos para asesorías de alto nivel, las cuales tendrán como objetivo llevar a mayor nivel de detalle las propuestas de ordenamiento territorial y establecer la coordinación del caso con las autoridades municipales. Con estas inversiones se convertirá al SIG en una herramienta de gestión ambiental que permita seguir la evolución de los principales parámetros ambientales por subcuenca, evaluar los efectos ambientales de proyectos y acciones de alguna consideración y mantener actualizadas las tareas de localización de zonas críticas que deban estar sujetas a condiciones especiales de manejo.
- 2.11 **Educación ambiental.** Los recursos destinados a educación ambiental tienen como objetivo fomentar nuevas actitudes de las comunidades respecto al medio ambiente. Para ello se busca difundir la situación ambiental de la cuenca, las causas y las soluciones posibles para los principales problemas. Se financiará una serie de pequeños proyectos pilotos que incluyen, entre otros: i) la construcción y dotación de un centro de divulgación ambiental, ii) el reciclaje de los desechos sólidos acarreados por el río Villalobos al lago, iii) la adquisición y dotación de una unidad móvil para educación ambiental, iv) la capacitación a docentes del sector oficial y privado. La ejecución de estas actividades se realizará buscando acompañar y apoyar las demás actividades del Programa.
- 2.12 **Apoyo a la gestión ambiental de los municipios.** Esta actividad contempla la capacitación relacionada con manejo ambiental (ordenamiento territorial, control de la gestión de servicios públicos, participación ciudadana), la cual se llevará a cabo mediante cursos con entidades especializadas a grupos de 5 a 15 funcionarios municipales por cada tema.

2. Componente II. Manejo de Residuos Sólidos (US\$8.880.000)

- 2.13 Este componente contempla tres acciones básicas destinadas a mejorar el manejo de los residuos sólidos en seis municipios que hacen parte de la CLA. Los municipios de la cuenca hacen parte de la Asociación en Mancomunidad de Municipalidades del Departamento de Guatemala, y han acordado que tratarán conjuntamente los problemas de manejo de residuos sólidos.

- 2.14 **Adecuación y cierre del relleno del km 22.** Por disposición del MARN este sitio de disposición de basuras debe ser cerrado en el primer semestre de 2006. Para cumplir con esta disposición se ha desarrollado un plan de adecuación y otro de clausura que se financiarán con el proyecto, complementando las acciones que viene realizando AMSA para reducir los riesgos ambientales de este lugar. Las obras de adecuación incluyen, entre otras, la complementación de la red de lixiviados, un depósito de lixiviados, los equipos para su recirculación al relleno, readecuación del muro de gaviones inferior, cunetas de borde para desviación de la escorrentía superficial, sondeos piezométricos y los sistemas de captación de gases. Las actividades de cierre del relleno incluyen la adecuación del lugar, el sellado definitivo de todas las celdas y la revegetación del área al término del período de operación. Los diseños de la adecuación y el cierre fueron hechos durante la preparación del proyecto.
- 2.15 **Reforma de la estructura de los contratos de recolección y disposición de residuos sólidos.** Esta consultoría funcionará como una asesoría a los alcaldes y autoridades de los municipios que se beneficiarán con el nuevo relleno sanitario, para diseñar y poner en marcha un nuevo sistema de contratación de la recolección-transporte y disposición de los residuos sólidos que, manteniendo el carácter privado actual del sistema, resuelva los problemas de bajo cubrimiento, falta de incentivos para llevar los residuos al sitio de disposición final y haga factible financieramente la operación del nuevo relleno. Durante la realización del estudio se analizarán diversas alternativas, tanto de tarifas, tasas y mecanismos de cobro, como de contratación de los servicios de recolección y disposición, y sus implicaciones económicas y financieras, y se sostendrán discusiones con la asociación de recolectores para garantizar el entendimiento y la aceptación del modelo que se decida implantar. Así mismo, como resultado de este trabajo se deberán acordar las características del ente intermunicipal que será encargado por la Asociación en Mancomunidad de Municipalidades del Departamento de Guatemala para realizar los contratos y supervisar la operación del nuevo relleno sanitario. Borradores detallados de los términos de referencia de esta asesoría ya han sido preparados.
- 2.16 **Diseño y construcción del nuevo relleno sanitario para la zona sur de la CLA.** El proyecto financiará los estudios de diseño final, incluyendo el estudio de impacto ambiental y la construcción de un nuevo relleno sanitario para beneficiar a seis municipios de la zona sur de la cuenca. Borradores detallados de los términos de referencia para estos estudios, ya han sido preparados. Este relleno deberá entrar en operación previo a iniciar la tareas del cierre del relleno del km 22. AMSA ha seleccionado inicialmente un sitio para ubicar el relleno y los municipios participantes en este proyecto han autorizado los recursos para adquirir los terrenos. La selección de este sitio será verificada durante el estudio de diseño y deberá ser aprobada por el MARN previo al inicio de la construcción. Los costos de construcción se han estimado con base en el sitio preseleccionado e incluyen las obras de acondicionamiento del sitio (nivelación e impermeabilización, drenaje pluvial, drenaje y tratamiento de lixiviados, muro de contención, encerramiento e iluminación) edificaciones para administración, báscula y caseta de control de ingreso. En el estudio de diseño del nuevo relleno se analizará la factibilidad de incluir sistemas de captura y tratamiento de metano con el fin de generar Certificados Transables por Reducción de Gases con Efecto Invernadero en el marco del Protocolo de Kyoto, y las alternativas para comercializar los Certificados que se puedan

generar (ej. inversión directa en las instalaciones por parte de AMSA/municipalidades, asociación con empresas privadas para financiar y comercializar los Certificados, venta de los derechos a empresas privadas que se encargarían de hacer las inversiones y comercializar los Certificados).

- 2.17 Adicionalmente, se financiarán los estudios del diseño final y la construcción de una planta de reciclaje, incluyendo obras civiles, equipos electromecánicos (alimentadores, rompedores de bolsas, bandas para transporte), carretillas, tambores e implementos necesarios para procesar las basuras producidas. En esta planta trabajarán las personas que actualmente laboran en condiciones insalubres en el relleno del km 22.
- 2.18 Con el proyecto se financiará el proceso de licitación que asignará la construcción y operación de este relleno y de la planta de reciclaje a una empresa especializada, la cual deberá cumplir con todas las normas ambientales y de operación que se indiquen en los estudios finales de diseño y en el estudio de impacto ambiental, el cual deberá ser aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

3. Componente III. Inversiones en manejo de recursos naturales (US\$8.123.000)

- 2.19 Este componente financiará obras y acciones orientadas a estabilizar el cauce y las laderas del río Villalobos, trabajos destinados a mejorar la cobertura vegetal en áreas críticas de la cuenca, y la elaboración de los planes de manejo para las áreas protegidas de la cuenca.
- 2.20 **Estabilización del cauce y las laderas del río Villalobos y sus principales afluentes.** Se incluye la construcción de aproximadamente 60 diques transversales al río, destinados a estabilizar la pendiente longitudinal del río y sus afluentes, y como resultado se deberá reducir la entrada de sedimentos al lago de Amatitlán. Los estudios de diseño, que se realizarán con recursos propios de AMSA, definirán la localización de estas estructuras y las zonas y reglas bajo las cuales se permitirá la extracción controlada de áridos.
- 2.21 **Mejora de cobertura vegetal.** Esta actividad se refiere a los trabajos de reforestación y mejoramiento de la cobertura vegetal en zonas afectadas por erosión o de recarga de acuíferos, con el objetivo de regularizar la escorrentía superficial, reducir la erosión de laderas y aumentar la recarga de los acuíferos. Se cubrirá un área de 800 ha con reforestación y unas 450 ha con regeneración natural y estructuras de conservación y estabilización de laderas, ubicadas en terrenos públicos y privados de los municipios de la CLA, de acuerdo a convenios suscritos entre AMSA y los beneficiarios aceptables al Banco. Las áreas prioritarias para estas dos actividades son el Parque la Cerra en el Municipio de San Miguel Petapa y el Parque Naciones Unidas, en los Municipios Villa Nueva y Amatitlán. Con los recursos del Programa se contratará una firma especializada que realizará las tareas de reforestación y mantenimiento durante los dos primeros años. Los beneficiarios se deberán comprometer a mantener las plantaciones en los siguientes años.
- 2.22 **Planes de manejo de áreas protegidas.** Se apoyará la terminación de los planes de manejo de las áreas protegidas en el Cerro Alux, Volcán Pacaya, Parque Naciones Unidas

y Parque La Cerra. Los planes a preparar incluirán el diseño de mecanismos para contratar el manejo de estas áreas con ONG⁶, las cuales podrán promover ecoturismo y realizar acciones que les permitan obtener recursos para financiar la ejecución de las tareas señaladas en el plan de manejo sin afectar la calidad ambiental de los sitios. Así mismo, se incluyen recursos para delimitar, rotular y llevar a cabo algunas acciones de protección en las áreas protegidas del Cerro Alux y el parque La Cerra, con base en los diseños preparados, durante los estudios previos al proyecto. La conservación y utilización controlada de estas áreas naturales deberá permitir desarrollar oportunidades de recreación para los habitantes de la zona metropolitana, para subsanar parcialmente el gran déficit existente en este campo.

C. Costo y plan de financiamiento del Programa

- 2.23 El costo total del Programa se ha estimado en US\$24.0 millones, que se distribuyen por fuente de financiamiento y categoría de inversión según el Cuadro II-1 que se presenta a continuación. El Banco financiará US\$18,87 millones distribuidos como se indica en el cuadro II-1. El aporte local será financiado en parte con un préstamo de US\$5.0 millones otorgado al gobierno por el FONDO OPEP⁷.
- 2.24 En la categoría de Administración y Supervisión (7,2%), se incluyen los costos de cuatro asesores técnicos especializados y un asesor en aspectos operativos, así como recursos para financiar personal de apoyo administrativo/financiero/legal para reforzar la División Financiera-Administrativa, y recursos para cubrir los costos de la auditoría del Programa y para las tareas de evaluación y seguimiento.
- 2.25 Los Costos Directos incluyen recursos para financiar la adquisición de bienes, servicios de consultoría y contratos de construcción, así como para contratar la supervisión de los contratos de construcción de los componentes de Manejo de Residuos Sólidos y Manejo de Recursos Naturales. Los imprevistos se han calculado como el 5% de los Costos Totales.
- 2.26 Teniendo en cuenta los nuevos parámetros financieros de país para Guatemala, con el financiamiento del Banco se cubre el costo de los impuestos en todas las adquisiciones. El costo de los terrenos en donde se construirá el nuevo relleno sanitario de la zona sur de la CLA no se incluye en el cuadro II-1, pues estos serán provistos por la Asociación en Mancomunidad de Municipalidades del Departamento de Guatemala, que los adquirirá utilizando recursos que le aportarán las municipalidades que utilizarán el relleno.

⁶ El Parque Naciones Unidas es manejado por la ONG Defensores de la Naturaleza, la cual ha venido haciendo acciones para el mejoramiento de su nivel de conservación. El website de esta ONG presenta los informes de tareas realizadas.

⁷ El Director General del Fondo OPEP comunicó al Gobierno de Guatemala la aprobación de la operación en carta del 27 de marzo de 2001.

Cuadro II-1. Costo y Financiamiento (En miles US\$)

	BID	Local	Total	%
I. ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN	1.725		1.725	7,2
Asesorías técnicas y operativa de ejecución	1.000		1.000	4,2
Administración	575		575	2,4
Auditoría	75		75	0,3
Evaluación y seguimiento	75		75	0,3
II. COSTOS DIRECTOS	14.218	5.000	19.218	80,1
II.1 Fortalecimiento institucional	2.215		2.215	9,3
II.1.1 Capacidad de planeamiento	1.230		1.230	5,1
Plan control contaminación	850		850	3,5
Batimetría y modelo sedimentos río Villalobos	80		80	0,3
Actualización PLANDEAMAT	300		300	1,3
II.1.2 Vigilancia y control	535		535	2,2
Mejoramiento laboratorios AMSA	100		100	0,4
Fortalecimiento Unidad Vigilancia y Control	135		135	0,6
Control de la extracción de áridos	100		100	0,4
Ordenamiento territorial	200		200	0,8
II.1.3 Educación ambiental	250		250	1,0
II.1.4. Apoyo técnico a municipalidades	200		200	0,8
II.2. Manejo de residuos sólidos	7.790	1.090	8.880	37,0
II.2.1 Adecuación y cierre del relleno del km 22	150	1.090	1.240	5,2
II.2.2 Reforma sistema recolección y disposición	440		440	1,8
II.2.3 Diseño y construcción nuevo relleno sanitario	7.200		7.200	30,0
II.3 Manejo de recursos naturales	4.213	3.910	8.123	33,8
II.3.1 Estabilización cauce río Villalobos	2.663	3.910	6.573	27,4
II.3.2 Mejora cobertura vegetal	1.000		1.000	4,2
II.3.3 Planes de manejo áreas protegidas	550		550	2,3
III. SIN ASIGNACIÓN ESPECÍFICA	1.200	0	1.200	5,0
III.1 Imprevistos	1.200	0	1.200	5,0
IV. COSTOS FINANCIEROS	1.727	130	1.857	7,7
IV.1 Intereses	1.727		1.727	7,2
IV.2 Comisión de compromiso	0	130	130	0,5
IV.3 FIV	0	0	0	
Total	18.870	5.130	24.000	100
Porcentaje	78,6	21,4	100,0	

- 2.27 El eventual préstamo del Banco tendrá las siguientes características: i) tasa de interés variable; ii) comisión de crédito del 0,25% sobre los montos del préstamo no desembolsados; iii) período de gracia de 4 años; iv) período de amortización de 25 años.
- 2.28 El préstamo del Fondo OPEP tiene las siguientes características: i) tasa de interés de 2,5% sobre saldos desembolsados; ii) cargo de servicio de 1% sobre montos no desembolsados; iii) período de gracia de 5 años; iv) período de amortización de 15 años.

III. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

A. El prestatario y el organismo ejecutor

1. El prestatario

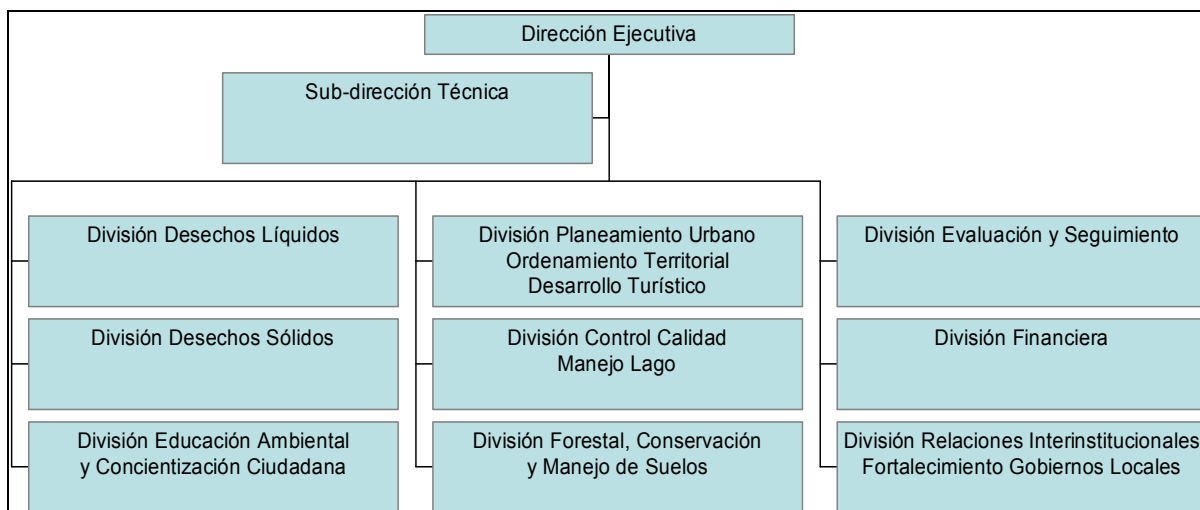
- 3.1 El prestatario será la República de Guatemala y el ejecutor será la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (AMSA). Los recursos de contrapartida serán aportados por la República de Guatemala y podrán incluir recursos provenientes de un financiamiento del Fondo de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP). El Banco participaría en la administración de estos recursos de acuerdo con el convenio que se suscriba para el efecto. *Será condición previa al primer desembolso de los recursos del Financiamiento la suscripción de un convenio de transferencia de recursos entre el Ministro de Finanzas Públicas y AMSA en que se determinen, entre otros aspectos, la forma como se transferirán los recursos del financiamiento y los de la contrapartida, y las obligaciones que asume AMSA en calidad de Organismo Ejecutor.*

2. El ejecutor

- 3.2 AMSA es un organismo que depende de la Presidencia de la República y se rige por su Ley de creación, dictada mediante el Decreto No. 64-96 de 1996 y por su Reglamento de Funcionamiento contenido en el Acuerdo Gubernativo No. 186-99 de 1999. AMSA es un ente público que tiene a su cargo la planificación, coordinación y la ejecución de medidas y acciones que realice el sector público y privado y que sean necesarias para recuperar el ecosistema del lago de Amatitlán y todas sus cuencas tributarias.
- 3.3 AMSA nació por la preocupación del Gobierno de Guatemala por la situación ambiental de la cuenca y el lago de Amatitlán. En vista de ello, el gobierno consideró necesario diseñar e implementar un plan de manejo integrado para la cuenca, y así mismo, ejecutar programas y proyectos que estén orientados a garantizar la rehabilitación del ecosistema hídrico y todo su entorno ambiental. La Ley de creación de AMSA, en su artículo 1º declaró de interés y urgencia nacional, el rescate y resguardo de lago de Amatitlán. Las directrices y los mecanismos bajo los cuales AMSA ha venido ejerciendo durante los últimos años sus actividades están contenidos en el PLANDEAMAT.
- 3.4 Los distintos sectores que intervienen en el uso de los recursos de la cuenca están representados en una Junta de Representantes (Junta), la cual rige los destinos de la entidad. La Junta está presidida por el Gobernador Departamental de Guatemala e incluye al Vicepresidente de la República y diez (10) miembros representativos de diversas entidades del sector público y privado. Según el Decreto 64-96 del Congreso de la República, la dirección de las actividades técnico-administrativas, así como la representación legal de AMSA, están a cargo de su Director Ejecutivo, quien es un funcionario de alto nivel, sujeto al libre nombramiento y remoción del Presidente de la República.
- 3.5 De la Dirección Ejecutiva de AMSA dependen la Sub-dirección Técnica y nueve Divisiones. Además AMSA cuenta con asistencias jurídica y técnica, una estación

acuática, un laboratorio y personal operativo, de campo y asistentes. En la figura III-1 se puede observar el actual organigrama de AMSA.

Figura III-1: Organigrama AMSA



- 3.6 Aparte del Director Ejecutivo y el Sub-director Técnico, AMSA dispone actualmente de una planta de personal de nivel profesional, técnico y administrativo conformado por 25 personas. La gestión financiera de AMSA, por ser una institución centralizada, está supeditada al cumplimiento de las leyes de presupuesto del Gobierno Central y a la de contrataciones del Estado, y también está sujeta a la fiscalización de la Contraloría General de Cuentas de la Nación. Para el cumplimiento de los fines que le asigna su Ley de creación, AMSA recibe recursos del presupuesto general del Estado.
- 3.7 Un resumen de la ejecución presupuestaria de AMSA para el período 2002-2005 se presenta en el siguiente cuadro. De este resumen puede apreciarse que durante dicho período, AMSA ha ejecutado un total de US\$11 millones, provenientes principalmente de recursos asignados dentro del Presupuesto General del Estado, y el promedio anual durante los últimos cuatro años ha sido del orden de los US\$2,7 millones.

Cuadro III-1. Comportamiento de la ejecución presupuestaria de AMSA Periodo 2002-2005 (en miles de US\$ Corrientes)					
CONCEPTO	2002^{a/c/8}	2003^{a/d/}	2004^{a/e/}	2005^{b/f/}	Total Acumulado
I. GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	189	562	501	627	1.879
II. INVERSIONES	2.442	1.051	865	4.300	8.658
Manejo Integral Río Villalobos	529	210	271	419	1.429
Infraestructura Turística	149	-	-	424	573
Rescate Lago de Amatitlán	140	-	-	2.580	2.720
Rehabilitación Plantas de Tratamiento	506	198	204	443	1.351
Relleno Sanitario	862	643	390	434	2.329
Dragado y Saneamiento Lago de Amatitlán	256	-	-	-	256
TOTAL DE GASTOS (I+II)	2.631	1.613	1.366	4.927	10.537

- 3.8 Del monto global anual antes citado, AMSA ejecutó casi US\$2 millones (18%) en gastos de funcionamiento y US\$9 millones (82%) en inversiones para obras destinadas a mejorar y a rehabilitar ambientalmente la CLA. Para el año 2005 la inversión está concentrada principalmente en el rescate del lago de Amatitlán.
- 3.9 Los niveles de inversión de AMSA durante el período 1998-2003 han sido de una cuantía moderada si se les compara con las necesidades de la CLA, pero son significativos si se los compara con las acciones realizadas por otras agencias públicas. Conviene mencionar que en 1998 AMSA debió atender una parte importante de los problemas generados en la CLA por las inundaciones provocadas por el Huracán Mitch, labor que se le encomendó por ser una entidad reconocida en el país en el manejo de los problemas ambientales de la CLA.
- 3.10 Aparte de los recursos asignados dentro del presupuesto general del Estado, AMSA puede aceptar donaciones, gestionar y aceptar asistencia técnica y financiera nacional e internacional y recabar recursos por cuenta propia incluidas, donaciones, ingresos por prestación de servicios, títulos y valores y por multas aplicadas. Desde octubre del 2004, AMSA cobra por la disposición de basura en el relleno sanitario del km 22. Los montos cobrados son de US\$2.70 por pick-up y US\$4.00 por camión, independiente de la cantidad que carguen estos vehículos. La recaudación mensual por este concepto oscila entre US\$10.000 y US\$15.000.

B. Ejecución del Programa

- 3.11 La ejecución del Programa estará bajo la responsabilidad directa de la Dirección Ejecutiva de AMSA. Para la gestión técnica y administrativa, la Dirección Ejecutiva de AMSA se apoyará en sus áreas funcionales especializadas.

⁸ ^{a/} Presupuesto gastado; ^{b/} Presupuesto asignado; ^{c/} tasa de cambio al 30 de junio 2002: Q7.922745/US\$1; ^{d/} tasa de cambio al 30 de junio 2003: Q7.934085/US\$1; ^{e/} tasa de cambio al 30 de junio 2004: Q7.918265/US\$1.

- 3.12 AMSA tiene independencia administrativa y financiera, presupuesto independiente y capacidad legal para licitar en forma directa, contratar y desembolsar recursos. La Unidad Financiera-Administrativa de AMSA, administrará los recursos del Programa, tanto los provenientes de la contrapartida, como aquellos del Préstamo del Banco, y en consecuencia se encargará de elaborar los presupuestos anuales correspondientes, tramitarlos ante el Ministerio de Finanzas, y ejecutarlos de conformidad con los requisitos y procedimientos legales correspondientes. La Unidad Financiera-Administrativa de AMSA tendrá las siguientes responsabilidades: i) abrir las cuentas bancarias específicas y separadas para el manejo de los recursos del programa relacionados con el financiamiento del Banco y de la contrapartida local; ii) Mantener los sistemas adecuados para la administración y pago de los contratos de proveedores y consultores; iii) Mantener un sistema contable y financiero adecuado para el registro de las transacciones efectuadas con los recursos del programa, y la correspondiente a la estructura de control interno; iv) preparar las solicitudes de desembolsos y las respectivas justificaciones de gastos; y v) mantener un adecuado sistema de archivo de la documentación de respaldo de los gastos elegibles para verificación por el personal del Banco y los auditores externos.
- 3.13 Para apoyar la ejecución del proyecto AMSA contratará con recursos del proyecto un grupo de cinco asesores principales, con amplia experiencia en sus áreas de trabajo: i) un Asesor en Gestión Operativa con experiencia en la ejecución de proyectos de Banca Multilateral; y ii) cuatro asesores con experiencia relevante en: a) ingeniería sanitaria, particularmente en control de contaminación de aguas; b) manejo de residuos sólidos; c) hidráulica de ríos y transporte de sedimentos; y d) manejo de recursos naturales, con énfasis en manejo de cobertura vegetal para protección de suelos y estabilidad de laderas. Estos asesores dependerán directamente de la Dirección Ejecutiva de AMSA; el asesor en Gestión Operativa trabajará en la División Financiera-Administrativa, y los cuatro asesores en áreas funcionales técnicas apoyarán directamente a la División de Control y Calidad Ambiental, a la División de Desechos Sólidos, a la División de Planeamiento Urbano y Ordenamiento Territorial (encargada de los temas de estabilidad del cauce del río Villalobos) y a la División de Conservación y Manejo de Suelos, respectivamente. Será condición previa al primer desembolso que el Organismo Ejecutor contrate los servicios del asesor en gestión operativa. Para lo cual el Banco, a solicitud del Prestatario, podrá desembolsar hasta el equivalente de US\$60.000 una vez suscrito el acuerdo de transferencia de recursos que se indica en el párrafo 3.01 y se hayan cumplido las condiciones establecidas en la Cláusula 4.01 (a), (b), (e) y (g) de las normas generales del contrato de préstamo.
- 3.14 AMSA, siguiendo los procesos de selección y contratación de consultores del Banco, contratará los candidatos seleccionados para la posición de Asesor en Gestión Operativa y para las cuatro posiciones técnicas mencionadas. Así mismo, AMSA contratará personal nacional de apoyo en aspectos administrativos, financieros y legales para reforzar la División Financiera-Administrativa.
- 3.15 El Asesor en Gestión Operativa será responsable ante la Dirección Ejecutiva de los resultados de la ejecución del Programa, medidos en términos de la obtención de las metas de los componentes y actividades en forma satisfactoria. Además, deberá recomendar a la Dirección Ejecutiva ajustes que procedan para la ejecución del

Programa; supervisar la preparación del Plan Operativo Anual del Programa y atender las consultas y conceptos previos con la Representación del Banco en Guatemala.

- 3.16 Los Asesores Técnicos apoyarán a los Jefes de las Divisiones respectivas en las siguientes tareas: i) preparación de las versiones finales de los términos de referencia para las contrataciones de bienes y servicios; ii) evaluación de las propuestas técnicas y económicas presentadas para la provisión de bienes y servicios en sus áreas de especialidad y la selección y adjudicación que será aprobada por la Dirección Ejecutiva de AMSA; iii) la supervisión técnica de la marcha de los contratos; iv) los procesos de seguimiento y control, así como las actividades que se desarrollen con el Banco como parte de la administración del Programa.
- 3.17 AMSA será responsable de los procesos de licitación y contratación de todos los estudios, adquisición de bienes y construcción de obras contemplados en el Programa. A continuación se presentan algunos aspectos especiales de la ejecución de los componentes de manejo de residuos sólidos y manejo de recursos naturales.
- 3.18 **Componente de Manejo de Residuos Sólidos.** AMSA, a través de la División Financiera-Administrativa, con el apoyo de la División de Desechos Sólidos, contratará las consultorías y obras contempladas en este componente. Para apoyar a la División de Desecho Sólidos en estas tareas se contratará, con recursos del programa y por el período de su ejecución, un ingeniero sanitario con experiencia internacional en el área de manejo de residuos sólidos tal como se mencionó anteriormente (ver párrafo 3.13). Las obras de adecuación del relleno del km 22 serán contratadas al inicio del Programa y las tareas de cierre del mismo se contratarán tan pronto entre en operación el nuevo relleno sanitario. Al inicio del Programa se contratarán también el Estudio para la Reforma del Sistema de Recolección y Disposición de Residuos Sólidos, y el Estudio de Diseño del Nuevo Relleno Sanitario, los cuales deberán concluir antes del inicio de la construcción del nuevo relleno.
- 3.19 El terreno seleccionado para la construcción del nuevo relleno sanitario será adquirido por la Asociación en Mancomunidad de Municipalidades del Departamento de Guatemala, con recursos ya aportados por los municipios que lo utilizarán: Villanueva, Villa Canales, San Miguel Petapa, Amatitlán, Magdalena Milpas Altas y Santa Catarina Pinula. La selección de este sitio deberá ser confirmada en el estudio de diseño y en el estudio de impacto ambiental del nuevo relleno. Previo al inicio de la construcción del relleno sanitario se deberán concluir los siguientes trabajos: i) Estudio para la Reforma del Sistema de Recolección y Disposición de Residuos Sólidos; y ii) Estudio de diseño del nuevo relleno sanitario incluyendo el Estudio de Impacto Ambiental, el cual deberá ser aprobado por el MARN. Los municipios que utilizarán el nuevo relleno han indicado al Banco su voluntad de asumir sus costos de operación y mantenimiento, pero los aspectos específicos del financiamiento serán acordados con base en los resultados de la consultoría para reformar el sistema de recolección de basuras en la zona. *Previo al desembolso de recursos del préstamo para la construcción y operación del nuevo relleno, AMSA deberá presentar a satisfacción del Banco: i) acuerdo firmado por todos los alcaldes de los municipios beneficiarios del relleno en el cual se ratifiquen los compromisos que permiten garantizar que se cubrirán los costos de operación y mantenimiento del sistema de recolección y disposición de residuos sólidos, y del nuevo*

relleno en particular, según se haya acordado como resultado de los estudios de reforma; ii) Estudio de Impacto Ambiental aprobado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; y iii) certificar que los terrenos requeridos para la construcción han sido adquiridos.

- 3.20 Una vez finalizadas las obras en el nuevo relleno AMSA hará entrega de éstas a la Asociación en Mancomunidad de Municipalidades del Departamento de Guatemala, la cual se encargará de supervisar la operación del mismo, a través de un pequeño cuerpo técnico que será diseñado y estructurado como parte del estudio para la Reforma del Sistema de Recolección y Disposición de Residuos Sólidos.
- 3.21 **Componente de Manejo de Recursos Naturales.** La contratación de las obras de estabilización del cauce del río Villalobos y sus afluentes será hecha por AMSA, con el apoyo de la División de Planeamiento Urbano y Ordenamiento Territorial, la cual recibirá apoyo de un especialista internacional en hidráulica de ríos y transporte de sedimentos (ver párrafo 3.13). Se espera que estas obras se contraten en varios grupos, para ser ejecutadas en el primer año de ejecución del proyecto. Los diseños definitivos se están contratando actualmente, utilizando términos de referencia preparados durante los estudios del proyecto. Para la supervisión de los contratos de construcción AMSA contratará una firma especializada. *El primer desembolso de los recursos del Financiamiento correspondiente a las actividades de estabilización del cauce y las laderas del río Villalobos y sus principales afluentes estará condicionado a que se cumpla, a satisfacción del Banco, en adición a las condiciones previas para el primer desembolso del Programa, el siguiente requisito: que el Estudio de Impacto Ambiental para realizar dichas obras haya sido aprobado por el MARN.*
- 3.22 Para la ejecución de acciones previstas para mejora de cobertura y estabilización de barrancos, la División Financiera-Administrativa de AMSA, con el apoyo de la División Forestal y de Conservación, contratará una firma especializada, pero previamente deberá establecer convenios con los beneficiarios de los terrenos, los cuales se deberán responsabilizar por el mantenimiento de las plantaciones y obras realizadas después del segundo año de ejecución de las mismas. La División Forestal y de Conservación recibirá el apoyo de un especialista en Manejo de Recursos Naturales con experiencia en este tipo de programas.
- 3.23 Los estudios para complementar los planes de manejo de las áreas protegidas en el Cerro Alux, en el Volcán Pacaya, en el parque Naciones Unidas y en el parque La Cerra serán contratados por la División Financiera-Administrativa, con el apoyo de la División Forestal y de Conservación, en coordinación con las autoridades encargadas del manejo de estas áreas. Los estudios serán contratados con firmas o ONG especializadas siguiendo los procesos de contratación acordados con el Banco. Las inversiones previstas para cerramiento, rotulación y acciones de conservación en estos parques serán realizadas en coordinación con las autoridades encargadas del manejo de cada área, mediante licitaciones nacionales.

C. Adquisición de bienes y servicios

- 3.24 **Bienes.** Las adquisiciones de bienes se llevarán a cabo conforme a las políticas del Banco expresadas en el documento GN-2349-3 –Políticas para la adquisición de obras y bienes financiados por el BID del 19 de enero de 2005. La licitación pública internacional (LPI) será obligatoria para las adquisiciones de bienes que se financien parcial o totalmente con las divisas del financiamiento y cuyo valor exceda el equivalente de US\$150.000. Las adquisiciones por montos entre US\$25.000 y US\$150.000 se podrán realizar mediante Licitación Pública Nacional (LPN), conforme a la legislación nacional, y las adquisiciones para montos inferiores a US\$25.000 se harán mediante concurso de precio (tres cotizaciones-CP). La adquisición de bienes se hará de acuerdo al Plan de Adquisiciones aprobado previamente por el Banco, indicando el tipo de adquisición, los montos estimados y el trimestre en el que se planea su apertura; en los casos en los cuales se realizará más de una licitación, se indican los trimestres de apertura para cada una.
- 3.25 **Consultorías.** Para la selección y contratación de consultorías cuyo valor sea igual o superior a US\$200.000, se utilizará lista corta con solicitud de expresiones de interés internacional. Para montos inferiores a US\$200.000 no será necesario hacer publicidad internacional. La selección y contratación de consultores serán realizadas de conformidad con las políticas del Banco establecidas en el documento GN-2350-4 del 19 de enero de 2005. La contratación de servicios de consultoría se hará de acuerdo al Plan de Adquisiciones aprobado previamente por el Banco.
- 3.26 **Obras.** Se utilizará LPI para la contratación de obras con costos superiores a US\$1.500.000; para montos entre US\$150.000 y US\$1.500.000 se utilizará LPN; y para obras con presupuestos inferiores a US\$150.000 se harán concursos de precios. La contratación de obras se hará de acuerdo al Plan de Adquisiciones aprobado previamente por el Banco.
- 3.27 **Plan de Adquisiciones.** De acuerdo a las políticas del Banco antes señaladas, el Prestatario deberá someter al Banco para su aprobación antes de las negociaciones del préstamo, un Plan de Adquisiciones aceptable al Banco que detalle: i) los contratos particulares para bienes y servicios de consultoría requeridos para llevar a cabo el proyecto durante el período inicial de por lo menos 18 meses; ii) los métodos que se utilicen para la selección de los consultores; iii) los métodos propuestos para las contrataciones de bienes; y iv) los procedimientos aplicables para el examen del Banco (ver Apéndice I de los documentos arriba indicados). El Prestatario debe actualizar el Plan de Adquisiciones anualmente según se requiera, o cuando se presenten cambios sustanciales, siempre cubriendo los 18 meses siguientes del período de ejecución del proyecto. Cualquier propuesta de revisión del Plan de Adquisiciones debe ser presentada al Banco para su aprobación. La versión vigente del Plan de Adquisiciones debe estar siempre disponible. El Anexo II presenta una versión preliminar del plan de adquisiciones.
- 3.28 **Revisión de adquisiciones.** La supervisión de las adquisiciones de bienes y obras se realizarán de manera ex ante y de conformidad con lo establecido en el Anexo I del documento GN-2349-4. La supervisión del proceso de selección de consultores se

realizará igualmente de manera ex-ante de conformidad con lo indicado en el Anexo I del documento GN-2350-4.

D. Período de ejecución y calendario de desembolsos

- 3.29 El período de ejecución planeado para el Programa es de cuatro años. El siguiente cuadro presenta el flujo de desembolsos esperado y el flujo de las contribuciones del Fondo OPEP.

Cuadro III-2 Desembolsos Anuales
(US\$000)

Fuente\Año	1	2	3	4	Total
BID	3.284	6.950	4.401	4.235	18.870
Local/OPEP	4.183	50	867	30	5.130
Total	7.467	7.000	5.268	4.265	24.000

- 3.30 **Reconocimiento de gastos previos.** Con la aceptación del Banco, se podrán utilizar recursos del financiamiento para rembolsar gastos efectuados a partir de la fecha de aprobación de este préstamo, siempre que se hayan cumplido requisitos sustancialmente análogos a los establecidos por las políticas del Banco.

E. Fondo rotatorio

- 3.31 Para la ejecución de la operación se establecerá un fondo rotatorio a través de una cuenta bancaria a nombre del Programa. Teniendo en cuenta el número de contrataciones y pagos simultáneos que deben realizarse, se propone el establecimiento que este fondo no exceda del 5% del Préstamo. El Ejecutor será responsable de presentar informes semestrales al Banco sobre el estado del fondo rotatorio, dentro de los sesenta días siguientes al cierre de cada semestre.

F. Seguimiento, supervisión y evaluación

- 3.32 **Seguimiento.** El seguimiento comprenderá exámenes sistemáticos del avance del Programa, a través de los POA preparados y llevados a cabo por AMSA, los cuales se presentarán anualmente al Banco a más tardar el 31 de agosto de cada año para cada año siguiente. También, se ha propuesto que dentro de los 30 días de finalizado cada semestre calendario, AMSA presente informes semestrales de progreso y seguimiento del Programa. Los informes describirán como mínimo: i) el progreso obtenido con relación a los indicadores de resultado, productos y procesos de la gestión del Programa; ii) el cumplimiento de las cláusulas contractuales; iii) el programa de actividades y plan de acción para el semestre siguiente; y iv) los temas que puedan comprometer al desarrollo y alcance de los objetivos del Programa.
- 3.33 **Supervisión.** La supervisión del Programa por parte del Banco será hecha por la Representación en Guatemala. Se considera que será necesario realizar Misiones de Administración anuales para evaluar la marcha del Programa y acordar los ajustes que se considere necesarios para garantizar una ejecución expedita.

- 3.34 **Evaluación.** Con recursos del Programa se financiará la actualización del PLANDEAMAT, principal herramienta rectora de las actividades de AMSA, la cual incluye como una de sus tareas la evaluación de los resultados obtenidos con el Programa, como uno de los insumos para planear las etapas siguientes requeridas para el saneamiento de la cuenca. Adicionalmente se deberá preparar un Informe Final de Programa (PCR) a la terminación del Programa. La información requerida para hacer la evaluación del Programa será obtenida de las siguientes fuentes: i) los planes de monitoreo ambiental que realiza la División de Control de Calidad; ii) información sobre la marcha de los programas de manejo de desechos sólidos producida por esta División de AMSA y por el cuerpo técnico que creará la mancomunidad; iii) el estudio de sedimentos y la batimetría del lago que se realizará al tercer año del Programa; iv) informes de ejecución y seguimiento que deberá preparar la División Forestal para las actividades en este campo. La evaluación del Programa que se realizará en los estudios de actualización del PLANDEAMAT, deberá responder las siguientes preguntas: i) cuáles son los beneficios directos a los hogares y los beneficios ambientales regionales obtenidos con el Programa de Manejo de Residuos Sólidos; ii) cuál es la reducción del aporte de sedimentos al lago de Amatitlán como resultado de las inversiones en manejo de recursos naturales y estimar su valor económico. Con recursos del Programa (Administración y Supervisión/ Evaluación y seguimiento) se financiará un consultor internacional independiente que hará una evaluación de medio término al concluir el segundo año de ejecución del Programa. Esta evaluación deberá examinar: i) los niveles de ejecución física/financiera de todos los componentes; ii) la forma como se han desarrollado los procesos de adquisición y contratación de obras, bienes y servicios; iii) la marcha de las tareas de supervisión de obras/estudios y de recolección de información para verificar los impactos del programa según lo definido en marco lógico del Programa; y iv) evaluar rápidamente el desempeño del Programa a la fecha. Con base en los resultados de la evaluación, se deberán hacer recomendaciones para mejorar la ejecución y el impacto del Programa.

G. Auditoría externa

- 3.35 La auditoría externa será efectuada por una firma de auditores independientes de acuerdo con las políticas y requerimientos del Banco (documentos AF-300 y AF-400), la cual será contratada a través de los procedimientos establecidos en el documento de licitaciones para la contratación de servicios de auditoría (AF-200), siguiendo los lineamientos establecidos en los términos de referencia para auditoría externa para proyectos financiados por el BID (AF-400).
- 3.36 La auditoría externa tendrá el carácter de financiera y operacional, requiriéndose la presentación de un informe semestral de carácter interno dentro de los 60 días del cierre del primer semestre calendario y el informe anual de los estados financieros del Programa dentro de los 120 días de finalizado el año fiscal. Los costos de auditoría forman parte del costo del Programa y son financiados con recursos del préstamo. Los auditores se contratarán por un período plurianual mínimo de tres años. Los estados financieros auditados de cierre del Programa se presentarán dentro de los 120 días siguientes al último desembolso.

IV. VIABILIDAD Y RIESGOS

A. Viabilidad técnica

- 4.1 Desde el punto de vista técnico se considera que el Programa es factible y se justifica plenamente por las siguientes razones:
- a. El Programa responde a necesidades urgentes y ampliamente reconocidas por la comunidad de controlar el deterioro ambiental de la cuenca y tomar acciones que promuevan su mejoramiento en el mediano y largo plazo. La creación de AMSA en 1996 constituye en sí mismo un testimonio a la importancia que el Gobierno Nacional le atribuye al problema. Se espera, por tanto, contar con pleno apoyo gubernamental y comunitario durante la ejecución del Programa.
 - b. Aunque AMSA no cuenta con experiencia en la realización de programas con el Banco, durante los últimos años ha tomado acciones y ejecutado obras similares a las que se llevarían a cabo con el Programa. Tal es el caso de las campañas de muestreo de calidad del agua de los ríos y el lago, la construcción de algunas obras de estabilización del cauce del río Villalobos y las acciones de mejoramiento del vertedero controlado del km 22 jurisdicción del municipio de Villanueva que han sido acometidas por esta entidad. Sin embargo, con el fin de subsanar lo limitado de esta experiencia y la escasa familiaridad de AMSA con la ejecución de programas más intensivos como el que se propone, el Programa financiará la contratación de especialistas técnicos y operacionales para apoyar su ejecución.
 - c. Las obras principales propuestas, tales como la construcción del nuevo relleno sanitario y la estabilización del cauce del río Villalobos han sido estudiadas a nivel de pre-factibilidad por consultores internacionales de reconocida experiencia. Con los recursos del Programa se financiarán los diseños definitivos del nuevo relleno sanitario, y con recursos propios de AMSA se están contratando los diseños de las obras de estabilización del río Villalobos y sus afluentes, estudio que contará con la supervisión de un especialista internacional contratado específicamente para ese propósito. Así mismo, el Programa financiará la contratación de personal calificado para efectuar la evaluación de los diseños finales y las especificaciones de construcción respectivas.
 - d. El calendario de ejecución propuesto (4 años) refleja en forma adecuada los plazos requeridos para el desarrollo de las actividades propuestas. Particular atención se le ha dado al cierre del vertedero controlado del km 22 y la construcción del nuevo relleno sanitario, cuya ubicación definitiva deberá ser confirmada en los estudios de diseño. Estas dos obras deberán efectuarse coordinadamente para evitar problemas ambientales en el área.

B. Viabilidad institucional

- 4.2 La Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (AMSA) actuará como ente ejecutor-coordinador central para todo el Programa. La estructura

institucional y operativa del AMSA fue objeto de una evaluación con el fin de establecer su capacidad institucional, técnica y operativa para ejecutar el proyecto. Como resultado se concluyó que, a pesar de que AMSA ha venido realizando durante los últimos años las funciones asignadas por Ley con niveles relativamente aceptables de eficiencia técnica y operativa, se considera necesario incluir, como parte del proyecto, apoyos en aspectos técnicos y administrativos para garantizar una ejecución eficiente del Programa.

- 4.3 Dicho fortalecimiento, cuyos detalles se han presentado en los capítulos II y III de este documento, ha sido diseñado con el propósito de apoyar la estructura organizativa, funcional y de personal de AMSA, no solo para la ejecución del proyecto sino también para que ésta pueda cumplir mejor las funciones que le corresponden en el manejo de la cuenca. El fortalecimiento incluirá: i) capacitación y asesorías por parte de consultores calificados, en áreas técnicas y operativas claves para la ejecución del proyecto y en aspectos que tienen que ver con el cumplimiento de sus funciones una vez termine el proyecto; y ii) la dotación de equipos para la realización de actividades de seguimiento de la situación ambiental de la cuenca y para las tareas de control y vigilancia de la contaminación, tareas que la entidad continuará ejerciendo en el futuro.

C. Viabilidad económica

- 4.4 El proyecto proveerá dos tipos de beneficios a los habitantes de la cuenca. De un lado, el fortalecimiento institucional permitirá que AMSA y las municipalidades puedan llevar a cabo de mejor manera las funciones que les corresponden en el manejo ambiental de la cuenca. En particular, AMSA en los aspectos de planeamiento y control ambiental de la cuenca, y las municipalidades en el manejo de los servicios de recolección de basuras. Adicionalmente, el Programa generará beneficios directos como resultado de las obras de Manejo de Recursos Naturales (estabilización del cauce del río Villalobos y mejoramiento de cobertura vegetal), y como fruto de las inversiones para mejorar la disposición de residuos sólidos generados en los municipios. Los beneficios de las inversiones contempladas en manejo de recursos naturales son difíciles de medir, sin embargo, se sabe que la estabilización del cauce del río Villalobos implicará disminución de riesgos de destrucción de puentes y carreteras que cruzan el río en su parte media, así como disminución de riesgos de destrucción de viviendas y propiedades ubicadas en sus orillas. Las inversiones en manejo de cobertura vegetal ayudarán a proteger zonas de recarga de acuíferos, de los cuales depende la gran mayoría de habitantes de la cuenca para su provisión de agua potable. Las inversiones en mejoramiento del sistema de disposición de residuos sólidos generarán beneficios ambientales significativos, los cuales han sido cuantificados económicamente.
- 4.5 Con el componente de Manejo de Residuos Sólidos se financiará la construcción de un nuevo relleno sanitario para beneficiar a los residentes de seis municipios de la CLA, así como la adecuación y cierre del botadero del km 22. La evaluación económica realizada compara el costo anual equivalente (inversión y operación) de un sistema ambientalmente sostenible de recolección y disposición de basuras con la disponibilidad a pagar de los usuarios por un sistema con esas características. Para realizar el análisis se obtuvo información en el año 2001 mediante una encuesta en los municipios beneficiados, cubriendo 250 familias en zonas urbanas consolidadas y 152 familias en zonas

marginales. No existe certeza de que éstas sean las participaciones correctas dada la ausencia de un censo actualizado, sin embargo durante las fases previas del trabajo se visitaron gran parte de las áreas y al seleccionar la muestra se utilizaron los mapas más actualizados.

- 4.6 El servicio de recolección en estos municipios es prestado tanto por empresarios privados como por las municipalidades. En zonas urbanas consolidadas 18,4% de los habitantes manifestaron no tener servicio en tanto que en áreas marginales esta cifra sube a 48,4%. A la gran mayoría de los que tienen servicio les recogen la basura tres veces por semana. A pesar de la existencia de servicio en muchas casas todavía depositan basuras en depósitos clandestinos (11%), los barrancos (15%), o la queman (31,8%). No existe información de costos reales de ninguno de estos sistemas, pero se conoce que los empresarios privados pagan una tarifa por disposición en el relleno del km. 22 del orden de US\$2.56 por camión (Q20). Los municipios generalmente no cobran el servicio, pero éste cubre una fracción pequeña de los habitantes. Los empresarios privados cobran tarifas que oscilan entre Q15 y Q25 por vivienda por mes, con un promedio de Q17.60 en zonas urbanas consolidadas y Q15.96 en zonas marginales. Para efectos de esta evaluación se ha tomado un costo promedio de recolección de Q16.80, bajo el supuesto de que los empresarios privados deben estar cubriendo todos sus costos, y que los cobros actuales cubren fundamentalmente la recolección.
- 4.7 Para evaluar los costos de operar el nuevo relleno se utilizaron los diseños del estudio de prefactibilidad realizado para el sitio ubicado en el Zanjón Malena, se estimó que la eficiencia en recolección aumentaría del 30% actual, que representan 120 ton/día, a un máximo de 90% en un plazo de 12 años, que representarían 620 ton/día teniendo en cuenta un aumento de población de 34% en ese período. A los volúmenes recolectados de los hogares se agregan los provenientes de industrias y otras procedencias, estimados en 180 ton/día. Teniendo en cuenta unos costos de inversión de US\$6,2 millones y costos anuales de operación de US\$555 mil, se estima que el costo anual equivalente de disposición por tonelada, a una tasa de actualización del 12%, es de US\$8.76. De este costo, aproximadamente un 65% corresponde a los costos de inversión y un 35% a costos de operación. Sobre la base de este costo, se estima que el costo de disposición por familia sería de US\$0.95 por mes, equivalentes a Q7.41/hogar-mes.
- 4.8 Para estimar la disponibilidad a pagar se utilizó el método de valoración contingente. En las encuestas se preguntó a los jefes de hogar su disponibilidad a pagar por un servicio regular de recolección, el cual además de retirar las basuras de las casas las deposite de manera ambientalmente sostenible en un relleno sanitario y garantice que los barrancos y terrenos públicos estarán libres de basuras. Las familias perciben que un servicio eficiente y con mayor cubrimiento que el actual permitiría eliminar los basureros clandestinos, disminuir los riesgos de enfermedades, evitar la contaminación de cauces y mejorar las condiciones ambientales de toda el área. En la encuesta se utilizaron tarifas supuestas entre Q16 y Q94. Se estimaron modelos logit lineales y logarítmicos y adicionalmente se utilizaron estimaciones no-paramétricas (método de Turnbull) limitando la disponibilidad a pagar a un máximo del 5% del ingreso. Los resultados obtenidos son bastante consistentes entre sí, por lo que para la evaluación se utilizó el menor valor, que corresponde a una disponibilidad a pagar media de US\$5.19,

equivalentes a Q37.90 para la fecha de las encuestas. Esta disposición a pagar corresponde en promedio a 1,44% del ingreso para las zonas urbanas consolidadas y 2,25% para las zonas marginales.

- 4.9 Los resultados anteriores indican que el costo total del sistema de recolección y disposición ascendería a Q24.21 por familia, que corresponde aproximadamente al 64% de la disponibilidad a pagar media de los hogares en la zona, confirmando así la viabilidad económica de estas inversiones.

D. Viabilidad ambiental

- 4.10 El objetivo central del Programa es crear las bases para que un plan de manejo de la cuenca pueda revertir las tendencias actuales de contaminación y deterioro ambiental en el mediano y largo plazo. Con tal objetivo, el Programa busca en un principio fortalecer las instituciones responsables del control de la disposición de los desechos sólidos, la erosión de cauces y taludes, la protección de parques y áreas críticas. El Programa de apoyo propuesto, pretende maximizar las posibilidades de éxito de estas acciones de mejoramiento y reforma institucional.
- 4.11 En paralelo con lo anterior, el Programa financiará inversiones consideradas urgentes y factibles de ejecutar bajo las condiciones institucionales actuales y con el apoyo al ejecutor previsto dentro del Programa. Las principales inversiones están constituidas por las obras de estabilización del cauce del río Villalobos, las acciones de estabilización de laderas, las actividades de protección de áreas de recarga de acuíferos, los planes de manejo de áreas naturales protegidas, las obras de adecuación y clausura del relleno del km 22 y la construcción de un nuevo relleno sanitario en sustitución al del km 22 (véase párrafos 2.13 al 2.22). Estas inversiones no solamente contribuyen a mejorar la situación ambiental de la cuenca sino también las condiciones de higiene, salud y seguridad de la población beneficiada.
- 4.12 Las obras de estabilización del cauce del río Villalobos, por su parte, reducirán la creciente socavación del lecho del río y disminuirán el ingreso de sedimentos al lago de Amatitlán. En hechos recientes ha quedado ampliamente demostrado que estos procesos erosivos atentan contra la integridad de los terrenos ribereños y la estabilidad de la infraestructura vial de la cuenca. *Previo al inicio de las obras que se financiarán con el Programa, AMSA deberá presentar a satisfacción del Banco el EIA de los mismos aprobado por el MARN (ver párrafo 3.21).*
- 4.13 El relleno del km 22, ubicado dentro del Parque Naciones Unidas, operó por varios años como un basurero a cielo abierto no controlado en el que se depositaban grandes cantidades de basura provenientes de varios municipios e industrias del área. Ante el problema generado, la municipalidad de Villanueva decidió legalizar su utilización, convirtiéndolo en un sitio de disposición autorizado más no controlado. AMSA tomó el control del lugar en 1997 e inició una serie de obras para mejorar la situación sanitaria, incluyendo su encerramiento, la construcción de garitas de control del ingreso, el mejoramiento de los accesos y el cubrimiento periódico de los desechos. Adicionalmente, AMSA comenzó la construcción de un canal perimetral para evitar entrada de aguas

pluviales al vaso del vertedero, de muros de contención tanto en la parte baja del vaso como en un punto intermedio y de una red de drenaje para recolección de los lixiviados. También inició la colocación de una lámina para impermeabilizar el fondo de las nuevas celdas, el acondicionamiento de algunos taludes y la adecuación de un sitio para la segregación de los residuos. Estas acciones han mejorado notablemente los aspectos sanitarios de la operación.

- 4.14 Con el Programa se complementará la infraestructura necesaria para que las nuevas áreas del km 22 operen de manera semejante a un relleno sanitario, pero en forma transitoria de acuerdo con la decisión de clausura de este lugar tomada por CONAMA. Se financiarán además las acciones necesarias para adecuar el sitio después de su clausura, de tal manera que pueda ser devuelto a su uso inicial como parte integral del Parque Naciones Unidas.
- 4.15 El Programa incluye el financiamiento de los estudios y diseños finales necesarios para la construcción del nuevo relleno sanitario, incluyendo el EIA respectivo. En principio, para este relleno los estudios señalados confirmarán la conveniencia técnica, económica, social y ambiental del lugar más adecuado. El Programa financiará la construcción del relleno y de una planta de reciclaje de materiales. Esta planta tendrá i) beneficios sociales, al propiciar la segregación de materiales de posible utilización en los mercados en condiciones más eficientes e higiénicas, y ii) beneficios ambientales por la conservación de recursos, implícita en las labores de reciclaje. *Previo a la apertura de la licitación para la construcción del nuevo relleno, AMSA deberá presentar a satisfacción del Banco el EIA aprobado por el MARN. La política del Banco sobre reasentamientos (OP-710) deberá ser seguida en caso de que éstos se requieran durante el Programa.*
- 4.16 Durante la preparación del Programa se realizó un análisis ambiental de los impactos del mismo encontrando que el Programa tendrá un impacto ambiental positivo significativo. A pesar de ello, se requerirá que las obras principales sean objeto de un EIA que cumpla lo dispuesto con las autoridades nacionales y los lineamientos básicos del Banco en este sentido. Vale mencionar que el Banco está preparando una cooperación técnica para fortalecer la capacidad del MARN para el análisis y supervisión de EIA (GU-T1014).

E. Riesgos

- 4.17 Se han identificado los siguientes riesgos:
 - a. **Limitada experiencia de AMSA en la ejecución de programas similares.** El Programa contempla un número de significativo de contratos de consultoría, adquisición de bienes y construcción de obras, los cuales afortunadamente no revisten un nivel alto de complejidad técnica pero si superan la experiencia de AMSA en términos del monto y número de contratos que ha manejado administrativamente en el pasado. Para mitigar este riesgo, el Programa contempla recursos para fortalecer la División Financiera-Administrativa-, la cual será responsable directa de los procesos de adquisiciones, y así mismo se contempla la contratación de un especialista con amplia experiencia operativa en la ejecución de proyectos con la Banca Multilateral para que apoye los procesos de adquisiciones.

- b. Coordinación con las municipalidades para el componente de manejo de residuos sólidos.** La ejecución exitosa de este componente requerirá que las autoridades municipales obtengan acuerdos en el seno de la Asociación en Mancomunidad de Municipalidades del Departamento de Guatemala sobre los forma de reformar el sistema de recolección de residuos sólidos de tal manera que se aumente la cobertura y se garantice la sostenibilidad financiera del servicio. Para facilitar este proceso y mitigar los riesgos inherentes a u proceso de negociación entre varias municipalidades, el Programa contempla la contratación de una consultoría internacional que asesore a los alcaldes en el proceso de toma de decisiones. Esta consultoría deberá actuar como un asesor de la Mancomunidad, simulando diversas alternativas de organización del servicio y suministrando resúmenes con la experiencia en otras zonas metropolitanas, de tal manera que alimente el proceso de discusión y toma de decisiones de las autoridades municipales. La participación de AMSA se concentrará en la contratación de los estudios de consultoría para asesorar el proceso (estudio de reforma y estudio de diseño del nuevo relleno) y la contratación de la construcción y operación del nuevo relleno, para lo cual la Mancomunidad no dispone en la actualidad de una estructura operativa. La autorización de la licitación para la construcción del nuevo relleno sanitario tendrá como condición el que los alcaldes presenten los acuerdos necesarios para garantizar la sostenibilidad financiera del sistema de recolección y disposición de basuras.
- c. Continuidad del PLANDEAMAT.** El objetivo del Programa es consolidar el plan de manejo ambiental de la cuenca, cuya ejecución futura requerirá que, de un lado, se produzcan las transformaciones institucionales en la cuenca necesarias para afrontar las inversiones en control de contaminación de aguas y mejoramiento de los servicios de agua potable y alcantarillado, y de otro lado, continúe el apoyo gubernamental para realizar las inversiones requeridas. Para mitigar los riesgos inherentes a los procesos de reforma institucional requeridos, el diseño de las etapas subsiguientes del Programa se basará en evaluaciones cuidadosas de la capacidad institucional, de tal manera que el alcance de las inversiones y los compromisos de operación y mantenimiento sean consistentes con el desarrollo del marco institucional.

MARCO LÓGICO
PROGRAMA DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL LAGO AMATITLÁN
GU-0066

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN Revertir las tendencias de deterioro ambiental de la cuenca del Lago de Amatitlán (CLA).	1. Servicio de recolección de basuras cubre por lo menos al 90% de la población de la cuenca y la basura recogida se deposita en su totalidad en rellenos sanitarios que cumplen todas las normas sanitarias. 2. Indicadores ambientales del río Villalobos y el lago Amatitlán muestran tendencia significativa a mejorar con relación al año 2004 en términos de: a) calidad de agua (oxígeno disuelto, DBO, coliformes, nutrientes) y b) entrada anual de sedimentos al lago se reduce en más de 50%.	1. Informes de monitoreo ambiental de la cuenca producidos anualmente por AMSA. 2. Informes sobre servicios públicos producidos por alcaldías municipales y entes rector de servicio de recolección de basuras.	Los habitantes de la cuenca del lago de Amatitlán, toman como propia las iniciativas ambientales del programa, colaborando en la implementación de las mismas Existe una coordinación efectiva entre las Municipalidad de la cuenca, la Gobernación Departamental y AMSA para ejecutar programas de saneamiento y mejoramiento ambiental.
PROPOSITO 1. Poner en ejecución Plan de Manejo Ambiental de la CLA para solucionar problemas ambientales críticos de la cuenca.	1. Propuesta actualizada del PLANDEAMAT discutida y aprobada por todos los municipios de la cuenca al finalizar el tercer año del Programa y se ha iniciado gestión de recursos de financiamiento para etapas subsiguientes del plan de inversión para control de contaminación de aguas en la cuenca 2. Cobertura de servicio de recolección de basuras aumenta al 90% en los 6 municipios de la zona sur de la cuenca que participan en el nuevo relleno sanitario, y las basuras recogidas se disponen en el nuevo relleno sanitario al finalizar el segundo año del Programa. 3. Disminuye en 50% al menos la entrada anual	1. Informes de monitoreo ambiental de la cuenca producidos anualmente por AMSA. 2. Informes anuales de AMSA sobre el sistema de recolección y disposición de desechos sólidos. 3. Línea de base para cobertura y disposición generada en los estudios de diseño del nuevo relleno y de reforma del sistema de recolección y	1. AMSA continua recibiendo apoyo presupuestario para desempeñar sus funciones y es exitosa en sus tareas de negociación de acciones del PLANDEAMAT con los municipios. 2. AMSA obtiene financiamiento para etapas subsiguientes de Inversión contempladas en el PLANDEAMAT.

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
	promedio de sedimentos al lago Amatitlán al terminar el año tres del programa y no se presentan problemas de estabilidad en las laderas del río Villalobos.	disposición. 4. Informes anuales de AMSA sobre estabilidad del río Villalobos y resultados de batimetría del lago Amatitlán.	
COMPONENTES 1. AMSA fortalecida en sus capacidades de planeamiento, control y monitoreo ambiental de la cuenca.	1. Se ha formulado una propuesta de actualización del PLANDEAMAT, incluyendo en particular propuestas detalladas de planes de inversión para control de contaminación de aguas del río Villalobos y el Lago Amatitlán al terminar el tercer año del Programa. 2. AMSA dispone de un modelo matemático de la calidad de aguas en el río Villalobos y el lago Amatitlán, incluyendo niveles de oxígeno, coliformes y nutrientes al finalizar el segundo año del Programa. 3. AMSA dispone de un modelo calibrado de producción y transporte de sedimentos en el río Villalobos al finalizar el tercer año del Programa. Capacidad de monitoreo ambiental de AMSA mejorada al terminar el segundo año del Programa: a)Equipo del Laboratorio de AMSA ha sido mejorado, b) red hidrometeorológica ampliada en cuatro estaciones, c) personal de la Unidad de Vigilancia y control capacitado en técnicas de control de contaminación y se cuenta con un programa de control y monitoreo de efluentes en marcha, d) programa de control de extracción de áridos del río Villalobos está en operación y controla efectivamente la extracción de áridos del río; e) se ha montado el SIG y se utiliza activamente en tareas de monitoreo y control ambiental y monitoreo y control de usos	Informes trimestrales de progreso del programa preparados por AMSA.	AMSA obtiene acuerdos con todos los municipios de la cuenca, con el MARN y con las autoridades del Gobierno sobre los programas de Inversión para tratamiento de aguas residuales residenciales de los municipios de la cuenca para las etapas subsiguientes del PLANDEAMAT. AMSA acuerda con el sector privado programas de control de contaminación industrial con el respaldo de las autoridades nacionales y municipales. Municipalidades usan apropiadamente la capacitación dada en regulación/manejo de usos del suelo en sus áreas de influencia.

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
	del suelo.		
2. Nuevo sistema de recolección de basuras en zona sur de la cuenca puesto en ejecución.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cierre del relleno del km 22 al finalizar el segundo año. 2. Nuevo sistema de contratación de la recolección y disposición de basuras en 6 municipios de la zona sur de la cuenca acordado con las autoridades municipales y puesto en ejecución a mediados del segundo año del programa 3. Contrato adjudicado a una empresa privada para construcción y operación del nuevo relleno sanitario a mediados del segundo año. 4. Nuevo relleno sanitario construido para 6 municipios de la zona sur de la cuenca a los 18 meses de iniciado el Programa. 	Informes trimestrales de progreso del Programa preparados por AMSA.	AMSA y la Mancomunidad Metropolitana del Departamento de Guatemala hacen control efectivo de los nuevos contratos de recolección de basuras en 6 municipios de la zona sur y de la operación del nuevo relleno sanitario.
3. Obras para estabilidad del cauce de los principales ríos de la cuenca han sido concluidas, laderas inestables en áreas protegidas han sido reforestadas, planes de manejo de áreas protegidas han sido elaborados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 60 diques transversales y obras en riberas para estabilización del cauce del río Villalobos en funcionamiento. Los primeros 30 diques deberán estar operando a finales del primer año y los siguientes 30 deberán estar operando a mediados del segundo año del proyecto. 800 ha reforestadas en laderas inestables de la cuenca o en áreas de infiltración de a los acuíferos de la zona en terrenos de propiedad de los municipios o de áreas protegidas de la cuenca, al terminar el cuarto año del Programa. 2. 450 ha con regeneración natural en laderas inestables del río Villalobos o en áreas de infiltración de aguas a los acuíferos en terrenos públicos, al terminar el cuarto año del Programa. 	Informes trimestrales de progreso preparados por AMSA.	AMSA y las municipalidades mantienen apropiadamente las obras de estabilidad del cauce del río Villalobos y de reforestación de las laderas. Autoridades que manejan áreas protegidas ponen en ejecución planes de manejo de áreas protegidas.
ACTIVIDADES 1. Fortalecimiento institucional 1.1 Capacidad de planeamiento Plan control contaminación	La totalidad del presupuesto es desembolsado al finalizar el proyecto. El detalle de los montos se presenta a continuación (US\$ 000): 2.215 1.230 850	Informes trimestrales de progreso preparados por AMSA.	Los procesos de licitación de obras, estudios y adquisiciones terminan con éxito y la ejecución de los trabajos es satisfactoria (aplicable a todas las actividades)

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Batimetría y modelo sedimentos río Villalobos	80		
Actualización PLANDEAMAT	300		
1.2 Vigilancia y control	535		
Mejoramiento laboratorios AMSA	100		
Fortalecimiento Unidad Vigilancia y Control	135		
Control de la extracción de áridos	100		
Ordenamiento territorial	200		
1.3 Educación ambiental	250		<p>AMSA recibe asignaciones presupuestales requeridas para ejecutar el proyecto.</p> <p>Se obtiene acuerdos municipios y autoridades que manejan áreas protegidas para actividades de reforestación.</p> <p>Se obtienen acuerdos con dueños de terrenos para ubicar el nuevo relleno sanitario.</p> <p>Estudios de diseño de obras son concluidos y son satisfactorios.</p>
1.4 Apoyo técnico a municipalidades	200		
2. Manejo de residuos sólidos	8.880		
2.1 Adecuación y cierre del relleno del km 22	1.240		
2.2 Reforma sistema recolección y disposición	440		
2.3 Diseño y construcción nuevo relleno sanitario	7.200		
3. Manejo de recursos naturales	8.123		
3.1 Estabilización cauce río Villalobos	6.573		
3.2 Mejora cobertura vegetal	1.000		
3.3 Planes de manejo áreas protegidas	550		

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

PROYECTO DE RESOLUCIÓN DE-__/_

Guatemala. Préstamo ____/OC-GU a la República de Guatemala
Programa de Recuperación Ambiental de la Cuenca
del Lago de Amatitlán

El Directorio Ejecutivo

RESUELVE:

Autorizar al Presidente del Banco, o al representante que él designe, para que en nombre y representación del Banco, proceda a formalizar el contrato o contratos que sean necesarios con la República de Guatemala, como Prestatario, para otorgarle un financiamiento destinado a cooperar en la ejecución de un programa de recuperación ambiental de la cuenca del lago de Amatitlán. Dicho financiamiento será hasta por la suma de US\$18.870.000, que formen parte de los recursos de la Facilidad Unimonetaria del Capital Ordinario del Banco, y se sujetará a los Plazos y Condiciones Financieras y a las Condiciones Contractuales Especiales del Resumen de Proyecto de la Propuesta de Préstamo.

(Aprobada el __ de _____ de 200_)