

BRASIL

PROGRAMA DE GERENCIAMIENTO Y MANEJO AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RIO GUAIBA

RESUMEN EJECUTIVO

(BR-0073)

INDICE

Página

MAPA

DATOS SOCIOECONOMICOS

RESUMEN EJECUTIVO

I.	MARCO DE REFERENCIA	1
A.	La Situación del medio ambiente en el Brasil	1
B.	Situación reciente de la economía	2
C.	Datos básicos de Río Grande do Sul	2
D.	Área del Proyecto	3
1.	La zona rural	4
2.	Los parques y reservas en el área del proyecto	5
3.	Las zonas urbanas	6
E.	Industrias en el área del Proyecto	7
F.	La contaminación doméstica e industrial	7
G.	Monitoreo de la calidad de las aguas	7
H.	Modelo predictivo de la calidad de las aguas	8
I.	Educación ambiental	8
J.	Situación institucional ambiental y legislación ambiental	8
K.	La estrategia del país y el Banco	9
L.	Experiencia del Banco y otras entidades de financiamiento	10
II.	EL PROYECTO	11
A.	Objetivos	11
B.	Descripción	12
1.	Componente de prevención y control de la contaminación doméstico e industrial	12
2.	Componente de manejo de suelos y control de agrotóxicos en microcuencas prioritarias	16
3.	Componente de consolidación de unidades de conservación	18
4.	Componente de educación y concientización ambiental	22
5.	Componente de gerenciamiento y fortalecimiento institucional	22
C.	Costo y financiamiento del Programa	23
1.	Costo total	23
2.	Descripción de las categorías de inversión	24

3. Plan de financiamiento	25
III. EJECUCION DEL PROYECTO	26
A. Esquema básico de ejecución	26
1. La unidad ejecutora	26
2. Ejecución de los componentes del Programa	27
B. Plazo de ejecución del Programa	31
C. Procedimientos de ejecución	31
D. Calendario de licitaciones	31
E. Calendario de inversiones	33
F. Capacidad de contratistas y precalificación de firmas	33
G. Operación y mantenimiento	33
H. Auditoría externa	34
I. Aspectos de consideración especial	34
1. CORSAN	34
2. DMAE	35
3. FEPAM	35
4. FEPAM, CORSAN Y DMAE	35
5. METROPLAN	36
6. Estudios de las siguientes fases	36
J. Evaluación ex-post	36
K. Aspectos ambientales y consulta a la población	37
L. Participación de la mujer	39
M. Riesgos del programa	39
IV. EL PRESTATARIO, EL EJECUTOR Y LOS CO-EJECUTORES	40
A. El Prestatario	40
1. Ingresos y gastos	40
2. Ahorro corriente y superávit	41
3. Endeudamiento	42
B. CORSAN	43
1. Análisis institucional	43
2. Análisis financiero	45
C. DMAE	48
1. Análisis institucional	48
2. Análisis financiero	49
D. DMLU	51
1. Análisis institucional	51
2. Capacidad financiera	52
E. Las demás entidades co-ejecutoras	52
V. JUSTIFICACION DEL PROYECTO	53
A. Viabilidad Técnica	53
B. Viabilidad institucional y financiera	55
C. Viabilidad económica	57
1. Introducción	57
2. Programa de control de la contaminación doméstica	57
3. Componente de manejo y conservación de suelos y control de agrotóxicos	65

4. Inversiones en los Parques de Delta del Jacuí, Itapua, Jardín Botánico y Zoológico	67
5. Análisis distributivo	69

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I-1	Modelo Predictivo de la Calidad de las Aguas
ANEXO IV-1	Análisis Institucional de FEPAM, FZB, EMATER, SAA y SE
ANEXO V-1	Estado de Rio Grande do Sul. Bases para la Proyección de Ingresos y Gastos.

LISTA DE APENDICES

Apéndice I	Proyecto de Resolución (OC)
Apéndice II	Proyecto de Resolución (SF)
Apéndice III	Recomendaciones
Apéndice IV	Anexo A de los Contratos de Préstamo

LISTA DE MAPAS

1. Ubicación del Proyecto
2. Simulación Modelo de Calidad de Agua (Anexo I-1)

INFORMACIÓN TÉCNICA DISPONIBLE EN ARCHIVOS DEL PROYECTO

- Población Relativa y Densidad por Región en el Estado de Rio Grande do Sul
- Datos de la Cuenca Hidrográfica del Guaíba y sus Subcuencas
- Características del Área Rural de las Subcuencas
- Características de las Microcuencas
- Propiedades Típicas para los Latosolos y Litosolos.
- Caracterización de las Unidades de Conservación.
- Cobertura de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.
- Resultados de los Análisis de Calidad Física, Química y Bacteriológica de las Aguas de la Cuenca Hidrográfica del Guaíba.
- Resumen de la Clasificación del Rio Guaíba y sus Principales Tributarios Establecida por la SEMA y la COSAMA.
- Modelo Predictivo de la Calidad de las Aguas.
- Sistema de Alcantarillado Sanitario de Cachoeirinha y Gravataí.
- Aspectos Técnicos de los Proyectos.

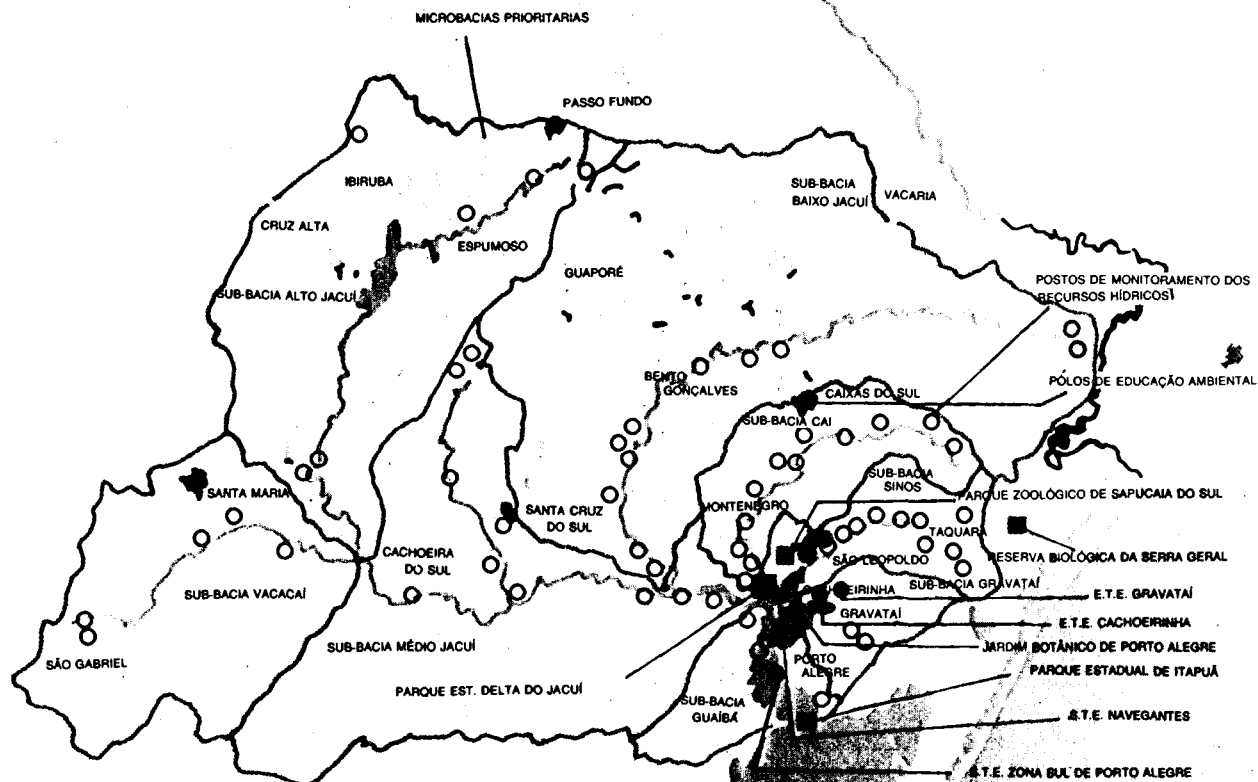
- Sistemas de Alcantarillado Sanitario de Porto Alegre. sistema de São João-Navegantes. Aspectos Técnicos del Proyecto.
- Sistemas de Alcantarillado Sanitario de Porto Alegre. Sistema de la Zona Sur. Aspectos Técnicos del Proyecto.
- Plan de Acciones para el Control de la Contaminación Industrial. Propuesta Básica. FEPAM.
- Acciones Básicas de Manejo de Desechos Sólidos en la Ciudad de Porto Alegre.
- Plan Director de Manejo de Residuos Sólidos en la Región Metropolitana de Porto Alegre. Términos de Referencia Básicos. METROPLAN.
- Red de Monitoreo Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Rio Guaíba, FEPAM, CORSAN, DEMAÉ.
- Planificación de Microcuencas Prioritarias.
- Criterios de Priorización de las Microcuencas.
- Actividades en Reforestación.
- Manejo de Suelos y Control de Agrotóxicos Metas e Inversiones.
- Manejo de Suelos y Control de Agrotóxicos Cronograma de Inversiones.
- Integración de los Beneficiarios y las Tasas Esperadas de Adopción de las Prácticas.
- Unidades de Conservación.
- Programa de Educación Ambiental No Formal.
- Cuadro de Resumen de las Actividades de Educación Ambiental. Formal y No Formal.
- Sistema de Información Geográfica.
- Entrenamiento de Recursos Humanos. Resumen de Actividades.
- Términos de Referencia para la Elaboración del Plan Director de Control y Administración Ambiental de la Cuenca Hidrográfica de Guaíba.
- Costos Básicos de Inversión según Componentes y Entidades Ejecutoras.
- Términos de Referencia para la Contratación de Servicios de Consultoría para la Administración de la Fase I del Programa.
- Esquema de la ejecución Institucional.
- Reglamento del Fondo Rotativo Permanente.
- Estado de Preparación de los Proyectos.
- Calendario de Inversiones.
- Análisis del Presupuesto del Estado de Rio Grande do Sul.
- CORSAN. Análisis Financiero.
- Datos Operativos de CORSAN
- Datos Operativos de DEMAÉ
- Análisis Institucional de FEPAM, FZB, EMATER, SAA y SE
- Estado de Rio Grande do Sul. Bases para la Proyección de Ingresos y Gastos.
- CORSAN. Bases para las Proyecciones Financieras.
- DEMAÉ. Bases para las Proyecciones Financieras.
- Cuadros Análisis Económico.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

BANRISUL	Banco del Estado de Río Grande del Sur
CEA/SE	Comisión de Educación Ambiental de la Secretaría de Educación
CEEE	Compañía del Estado de Energía Eléctrica
CEF	Caja Económica Federal
CONAMA	Consejo Nacional de Medio Ambiente
CORSAN	Compañía Riograndense de Saneamiento
DEP	Departamento de Esgotos Pluviales de la Municipalidad
DEPRC	Departamento del Estado de Puertos, Ríos y Canales
DMAE	Departamento Municipal de Agua y Esgotos
DMLU	Departamento Municipal de Limpieza Urbana
DNAEE	Departamento Nacional de Aguas y Energía Eléctrica
DNMET	Departamento Nacional de Meteorología
DRNR	Departamento de Recursos Naturales Renovables
EMATER/RS	Asociación Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica
FAE	Fondo de Agua y Esgotos
FDRH	Fundación para el Desarrollo de Recursos Humanos
FEPAM	Fundación del Estado de Protección Ambiental
FOE	Fondo de Operaciones Especiales
FZB	Fundación Zoobotánica
IBAMA	Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables
IPAGRO	Instituto de Investigaciones Agronómicas
METROPLAN	Fundación Metropolitana de Planificación
OC	Capital Ordinario
ONG	Organismos no Gubernamentales
PNMA	Programa Nacional del Medio Ambiente
RIMA	Relatorio de Impacto Ambiental"
SAA	Secretaría de Agricultura y Abastecimiento
SE	Secretaría de Educación
SIGPROGB	Sistema de Geoinformaciones Pro-Guaíba
SPA	Secretaría de Planificación y Administración
UC	Unidades de Conservación

BRAZIL

PROGRAMA PARA RECUPERAÇÃO E GERENCIAMENTO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO GUAÍBA. (BR-0073)



Este mapa, preparado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, não representa a opinião de nenhum órgão competente e sua inclusão no presente documento não tem caráter exclusivo de indicar a área de atuação do Banco Interamericano de Desenvolvimento.

BRASIL

Datos Básicos Socioeconómicos
Estadísticas y Análisis Cuantitativo
Departamento de Desarrollo Económico y Social

Resumen Ejecutivo

Estadísticas Sociales

Extensión territorial (Km2)	1992	8.456.508
Población (miles)	1992	154.105
Población (tasa media anual de crecimiento)	1983-1992	2,0
Rural (porcentaje)	1992	22,7
Densidad (habitantes por Km2)	1992	18,2
Estadísticas vitales		
Natalidad (tasa por 1.000 habitantes)	1991	24,0
Mortalidad infantil (tasa por 1.000 nacidos vivos)	1991	58,0
Mortalidad (tasa por 1.000 habitantes)	1991	7,5
Esperanza de vida al nacer (años)	1991	66,0
Analfabetismo (porcentaje)	1990	18,9
Tasa de matrícula primaria	1990	108,0

Estadísticas Económicas

Tasa de cambio de mercado (Cruzeiros/US\$)	5-1993	37.040,3
PIB per cápita (tasa media anual de crecimiento)	1983-1992	-0,1
Fuerza de trabajo (miles)	1990	55.026
Tasa de desempleo (porcentaje)	1992	5,9
Precios al consumidor (variación en doce meses)	4-1993	1.423,1
Balance operacional del sector público NF (% del PIB)	1991	-1,3
Crédito interno (% del PIB)	1992	21,1
Balanza de pagos (millones de US\$)		
Saldo en cuenta corriente	1992	6.300
Balanza comercial	1992	15.700
Balanza en cuenta de capital	1992	8.800
Variación de reservas (- aumento)	1992	-15.100
Deuda externa total (millones de US\$)	1992	120.679
Servicio de la deuda total (millones de US\$)	1992	10.300
Deuda como proporción del PIB (porcentaje)	1992	35,0
Relación del servicio de la deuda (porcentaje)	1992	25,1

16 de agosto de 1993

BRASIL

Datos Básicos Socioeconómicos

1. Tasas de cambio

Cruzeiros/US\$, fin de período
Índice 1980 = 100

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Tasa de mercado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	11,4	177,1	1068,8	12387,5
Índice efectivo real	130,1	134,6	138,6	147,8	147,7	136,9	109,8	93,5	116,5	129,8

2. Precios

Tasa media anual de crecimiento porcentual

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Índice de precios al consumidor	142,0	196,7	226,9	145,3	229,7	682,3	1287,0	2938,0	440,8	1000,0
Índice de precios al por mayor	200,0	233,3	233,3	140,3	206,9	697,1	1284,1	2710,0	401,1	...

3. Liquidez internacional

Millones de US\$

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Reservas	4562	11996	11609	6761	7458	8116	8729	9176	8764	23268
Reservas menos oro	4355	11508	10605	5803	6299	6972	7535	7441	8033	22521
Derechos especiales de giro (DEG)	0	1	1	0	0	0	...	11	13	1
Posición de reservas en el FMI	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Divisas	4355	11507	10604	5803	6299	6971	7535	7430	8020	22520
Oro (valoración nacional)	207	488	1004	958	1159	1144	1194	1735	731	747

4. Cuentas nacionales

Millones de US\$ de 1988
US\$ de 1988

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Producto interno bruto	267318	281184	302978	326788	337755	337301	348050	332791	335283	331534
PIB per cápita	2058	2118	2235	2362	2394	2346	2377	2233	2212	2151

Tasa anual de crecimiento porcentual (precios constantes)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
PIB per cápita	-5,6	3,0	5,7	5,5	1,6	-2,0	1,4	-6,1	-0,8	-2,5
PIB por tipo de gasto (pm)	-3,5	5,2	7,9	7,6	3,6	-0,1	3,3	-4,4	0,9	-0,9
Consumo	-2,9	2,2	2,8	12,5	1,7	-1,4	4,0	-1,9	2,0	-2,3
Inversión interna bruta	-22,6	3,7	31,1	9,6	-1,3	-4,8	1,2	-8,1	-4,1	-0,7
Exportaciones de bienes y servicios	14,3	22,0	7,0	-10,6	19,2	13,1	5,1	-4,9	6,6	5,2
Importaciones de bienes y servicios	-17,4	-2,9	0,0	28,7	-2,9	-1,1	8,9	10,1	10,1	-1,6
PIB por sector de origen (cf)										
Agricultura, silvicultura y pesca	-0,6	3,3	10,0	-8,0	15,0	0,8	2,9	-3,7	2,5	6,0
Explotación de minas y canteras	15,9	30,7	11,5	3,6	-0,9	0,4	3,9	2,9	0,3	-4,1
Manufacturas	-5,8	6,2	8,3	11,3	0,9	-3,4	2,9	-9,5	-0,5	-0,3
Electricidad, gas y agua	7,5	12,4	10,0	8,5	3,2	5,9	1,6	1,8	4,3	1,9
Construcción	-13,9	0,8	6,0	18,5	1,0	-2,8	3,2	-8,4	-4,0	-4,4
Comercio al por mayor y al por menor	-3,9	3,9	7,4	7,8	2,6	-2,6	3,1	-6,4	1,4	-3,2
Transportes y comunicaciones	1,0	6,7	9,8	13,8	6,0	6,4	8,7	1,6	6,5	3,2
Servicios financieros	5,6	7,7	10,0	-1,8	-4,7	0,3	1,3	-3,1	-8,0	-4,6
Gobierno	2,0	1,9	1,9	2,0	1,9	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9
Otros servicios	-55,9	-27,4	-33,0	371,8	62,1	14,0	9,0	6,4	27,6	-9,5

BRASIL

Datos Básicos Socioeconómicos

4. Cuentas nacionales (cont.)

Composición porcentual (precios corrientes)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
PIB por tipo de gasto (pm)										
Consumo	80,4	77,7	75,7	78,5	74,5	72,1	72,0	76,8	79,1	...
Inversión interna bruta	17,2	16,5	19,1	19,1	22,2	22,7	24,8	21,5	18,9	...
Exportaciones de bienes y servicios	11,7	14,2	12,2	8,8	9,4	10,9	8,2	7,2	8,5	...
Importaciones de bienes y servicios	9,3	8,3	7,1	6,3	6,2	5,7	5,0	5,5	6,5	...
PIB por sector de origen (cf)										
Agricultura, silvicultura y pesca	11,9	12,9	11,8	11,5	10,3	10,5	8,9	10,4	10,8	...
Explotación de minas y canteras	1,9	3,0	3,2	2,7	2,2	1,9	1,6	1,6	1,7	...
Manufacturas	31,6	31,8	33,6	32,9	31,8	31,0	29,6	26,3	25,0	...
Electricidad, gas y agua	2,2	2,4	2,3	2,3	3,3	2,8	2,4	2,8	3,6	...
Construcción	6,6	6,2	6,0	7,1	8,4	8,0	9,2	7,8	7,1	...
Comercio al por mayor y al por menor	10,1	9,4	9,1	8,7	8,0	8,1	7,8	7,3	7,1	...
Transportes y comunicaciones	5,8	5,6	5,3	5,1	5,2	5,4	5,5	5,5	5,5	...
Servicios financieros	9,9	10,2	9,3	10,0	10,6	11,4	11,7	14,2	15,8	...
Gobierno	7,6	6,5	7,6	8,2	8,6	8,7	10,6	11,8	9,9	...
Otros servicios	12,2	11,9	11,7	11,7	11,5	12,2	12,8	12,2	13,6	...

5. Sector público no financiero

Como porcentaje del PIB

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Necesidades de financiamiento	-21,7	-24,2	-28,5	-11,2	-32,2	-52,8	-82,7	-29,3	-25,8	...
Balance operacional (- déficit)	-4,4	-2,7	-4,4	-3,6	-5,7	-4,8	-6,8	1,3	-1,3	...

6. Panorama monetario

Como porcentaje del PIB

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Crédito interno	40,3	33,9	31,9	33,3	31,3	22,6	13,7	22,5	20,4	21,1
Sector público	10,5	9,2	9,3	9,4	9,9	6,4	3,9	7,0	6,4	6,0
Sector privado	29,8	24,7	22,6	23,9	21,4	16,2	9,8	15,6	14,0	15,1
Dinero (M1)	5,1	3,5	3,2	9,1	4,1	2,1	1,2	3,7	2,7	1,4

7. Comercio exterior

Por destino en porcentaje Índice 1980 = 100

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Exportaciones de bienes (fob)										
Países desarrollados	63,3	64,3	64,4	66,7	65,9	65,2	67,9	68,0	63,4	58,7
Países en desarrollo	36,7	35,7	35,6	33,3	34,1	34,8	32,1	32,0	36,6	41,3
América Latina	10,3	11,3	9,6	12,3	12,3	11,9	11,8	11,3	16,5	22,2
Importaciones de bienes (cif)										
Países desarrollados	38,4	39,8	45,3	59,2	56,0	57,5	55,8	54,9	59,3	60,2
Países en desarrollo	61,6	60,2	54,7	40,8	44,0	42,5	44,2	45,1	40,7	39,8
América Latina	14,4	15,6	12,3	13,1	12,1	12,8	18,3	17,1	18,0	16,5
Índice de los términos de intercambio	77,9	85,8	83,5	97,9	87,1	96,8	88,9	83,8	91,7	90,0

BRASIL

Datos Básicos Socioeconómicos

7. Comercio exterior (cont.)

	Composición porcentual									
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Exportaciones de bienes (fob)										
Productos alimenticios	40,9	39,2	37,2	34,7	32,5	29,6	27,5	28,0	25,0	...
Productos agrícolas no elaborados	4,1	3,1	2,6	2,8	3,6	3,4	3,5	3,5	3,5	...
Combustibles	5,4	6,8	6,4	3,2	3,6	2,7	2,5	2,2	1,5	...
Productos minerales y metales	17,4	17,2	18,1	19,8	17,9	23,3	25,1	25,3	27,7	...
Productos manufacturados	32,3	33,7	35,7	39,5	42,3	41,0	41,4	41,0	42,3	...
Productos químicos	5,8	6,4	6,6	5,7	6,2	6,5	6,0	6,4	6,4	...
Maquinaria y material de transporte	14,0	12,6	15,4	17,4	20,5	19,0	20,1	18,7	18,8	...
Otros productos manufacturados	12,5	14,6	13,7	16,4	15,7	15,5	15,3	15,9	17,1	...
Importaciones de bienes (cif)										
Bienes de capital	12,2	9,6	11,2	13,9	16,0	17,6	15,6	17,6	...	...
Bienes de consumo	4,1	3,0	4,2	11,8	6,7	5,1	10,4	11,4	...	...
Bienes intermedios	83,4	87,2	84,3	74,0	77,3	77,2	73,9	70,7	...	...
Combustibles	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Otros	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	...	0,1	0,3	...	...

8. Balanza de pagos

	Millones de US\$									
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Saldo en cuenta corriente	-6837	42	-273	-5304	-1450	4159	1025	-3788	-1408	6300
Balanza comercial	6469	13086	12466	8304	11158	19168	16112	10747	10578	15700
Exportaciones de bienes (fob)	21898	27002	25634	22348	26210	33773	34375	31408	31619	36200
Importaciones de bienes (fob)	15429	13916	13168	14044	15052	14605	18263	20661	21041	20500
Balanza de servicios	-13414	-13215	-12894	-13695	-12678	-15103	-15331	-15369	-13542	-11400
Fletes y seguros	403	453	514	34	152	235	143	-50	-156	-250
Viajes	-392	-153	-375	-509	-184	-588	474	-122	-212	-50
Renta de inversión	-11008	-11470	-11192	-11127	-10319	-12084	-12547	-11613	-9652	-9135
Otros servicios	-1109	-832	-972	-1219	-1357	-1369	-1766	-1944	-1965	-1965
Transferencias unilaterales	108	171	155	87	70	94	244	834	1556	2000
Privadas	106	161	139	89	113	107	226	813	...	...
Oficiales	2	10	16	-2	-43	-13	18	21	...	...
Balanza en cuenta de capital	5532	4928	292	2006	4417	-1621	1495	5330	753	8800
Sector no monetario	7760	5331	3528	4960	6194	493	4201	8317	3724	11700
Sector privado	-126	-4010	-2393	-4233	-6840	-6482	-3887	1047	3598	12600
Inversión directa	1373	1556	1267	177	1087	2794	744	236	-42	...
Inversión de cartera	-286	-272	-237	-450	-428	-498	-421	575	3808	...
Otras a largo plazo	-848	-1391	-2421	-4135	-7471	-7272	-3670	-232	-1077	...
Otras a corto plazo	-365	-3903	-1002	175	-28	-1506	-540	468	909	...
Sector gobierno	7886	9341	5921	9193	13034	6975	8088	7270	126	-900
Largo plazo	9274	11283	6325	8818	7995	7947	2737	-3584	-3416	...
Corto plazo	-1388	-1942	-404	375	5039	-972	5351	10854	3542	...
Sector monetario	-2228	-403	-3236	-2954	-1777	-2114	-2706	-2987	-2971	-2900
Largo plazo	-1519	-1404	-2643	-3647	-2178	-2520	-2415	-1354	...	...
Corto plazo	-709	1001	-593	693	401	406	-291	-1633	-2355	...
Variación de reservas (- aumento)	1891	-5369	511	3232	-2165	-1711	-1701	-1246	-221	-15100
Errores y omisiones	-586	399	-530	66	-802	-827	-819	-296	876	...

BRASIL

Datos Básicos Socioeconómicos

9. Deuda externa

	Millones de US\$ Relaciones porcentuales									
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Deuda total	98367	105424	106147	113735	123864	115726	111378	116417	116514	120679
Deuda a largo plazo	81368	90113	91915	99550	106227	101477	90375	90431	95129	97898
Pública y garantiz. por el gobierno	59856	70809	74738	84909	91793	89963	84368	83760	87476	90070
Bilateral	5021	6859	8176	10542	12867	13028	13354	15469	14779	14761
Multilateral	5122	5622	7358	10027	12311	11413	11088	11386	11068	10343
Tenedores de bonos	2231	1698	1816	1787	1516	1546	2183	2339	9150	11330
Bancos	41199	50750	50107	54000	55839	55833	49949	46185	44041	45201
Proveedores	2636	2590	3117	3614	3684	3028	2605	2585	2745	2699
Otros acreedores	3647	3290	4164	4939	5576	5115	5189	5796	5693	5736
Privada no garantizada	21512	19304	17177	14641	14434	11514	6007	6671	7653	7828
Uso de crédito del FMI	2644	4185	4619	4501	3976	3333	2422	1821	1238	1045
Deuda a corto plazo	14355	11126	9613	9684	13661	10916	18581	24165	20147	21736
Atrasos en los pagos de la deuda	151	178	344	398	3431	593	3755	9240	4352	5673
Servicio de la deuda total	13416	13989	11309	11809	12043	17740	13425	8041	10754	10300
Pública y garantiz. por el gobierno	7528	8026	7042	7568	7889	13059	8752	5577	7603	7306
Bilateral	769	919	684	1122	955	591	1321	1079	1532	1910
Multilateral	708	890	1084	1522	1980	2132	1911	2494	2451	2577
Privada no garantizada	4224	4137	2427	2172	1860	2225	2504	1468	1090	1436
FMI recompras y cargos	68	204	402	978	1455	1179	1069	996	717	493
Deuda a corto plazo (sólo intereses)	1596	1622	1438	1091	839	1277	1100	0	1344	1065
Deuda como proporción del PIB	43	43	37	36	36	34	31	37	34	35
Relación del servicio de la deuda	55	46	39	47	42	48	35	22	30	25

... No disponible

0,0 Indica que el monto es cero o no significativo

BRASIL

Datos Básicos Socioeconómicos

Fuentes y notas

Resumen Ejecutivo

Estadísticas sociales:

Extensión territorial: Organización de los Estados Americanos (OEA), América en Cifras 1974.

Población: estimaciones del BID basadas en datos del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) y la División de Población de las Naciones Unidas.

Estadísticas vitales:

Banco Mundial, Social Indicators of Development - 1993 Edition y la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), Anuario Estadístico - edición 1992.

Estadísticas económicas:

Fuerza de trabajo: Banco Mundial, Social Indicators of Development - 1993 Edition.

Desempleo: Programa Regional del Empleo para América Latina y El Caribe (PREALC).

1. Tasas de cambio:

Fondo Monetario Internacional (FMI), Estadísticas Financieras Internacionales (EFI).

Índice efectivo real: estimaciones del BID basadas en datos del FMI.

2. Precios:

FMI, EFI. Los datos anuales son tasas de crecimiento de promedios anuales; los mensuales corresponden a la variación en doce meses.

3. Liquidez internacional:

FMI, EFI.

4. Cuentas nacionales:

PIB en US dólares de 1988: estimaciones del BID.

PIB por tipo de gasto y por sector de origen: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Contas Nacionais. A partir de 1985, los cambios de inventarios están incluidos en el consumo.

5. Sector público no financiero:

Banco Central do Brasil, Departamento Económico. Balance operacional excluye correcciones monetaria y cambiaria de la deuda interna.

6. Panorama monetario:

Banco Central do Brasil, Relatório Anual, varios números (media geométrica de los inventarios de fin de cada año).

Oferta monetaria: ibidem (datos a junio de cada año).

7. Comercio Exterior:

Comercio por destino y origen: FMI, Direction of Trade Statistics (cintas magnéticas).

Términos de intercambio: CEPAL, Balance Preliminar de la Economía de América Latina y el Caribe, 1992.

Composición de exportaciones: División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSTAT), Commodity Trade (COMTRADE) Data Base; exportaciones incluyen reexportaciones.

Composición de importaciones: CEPAL. Carburantes y automóviles están incluidos en otros.

8. Balanza de pagos:

Banco Central do Brasil y FMI, Balance of Payments Statistics (cintas magnéticas).

9. Deuda externa:

Banco Mundial, World Debt Tables (cintas magnéticas).

B R A S I L

Programa Tentativo 1993-1994

1 9 9 3			
Número	Sector	Nombre	Monto en US\$ millones
BR-0072	OS	Programa Ambiental Guanabara	405
BR-0073	OS	Programa Ambiental Cuenca Gualba	116
BR-0162	TR	Modernización Carretera F. Dias	267
BR-0196	TR	Transporte Bahia	147
BR-0194	VR	Sectorial Reducción Deuda	400
Subtotal			1.335
1 9 9 4			
BR-0192	OS	Saneamiento Igarapés Manaus	98
BR-0204	TU	Desarrollo Potencial Turístico Nordeste	200
BR-0203	OS	Saneamiento Bahia Todos los Santos	216
BR-0159	OS	Drenaje São Paulo II	319
BR-0150	TR	Carretera São Paulo-Florianópolis	200
BR-0166	VR	Fortalecimiento Mecanismos Integración	10
BR-0163	TR	Transporte Urbano Metro São Paulo	400
BR-0164	CYT	Programa Ciencia y Tecnología FINEP II	160
Subtotal			1.603
GRAN TOTAL			2.938

BRASIL
DEPARTAMENTO DE OPERACIONES
OPS/TTC/IRO

PRESTAMOS BID

APPROBADOS AL 31 DE JULIO DE 1993

	US\$ Miles	Porcentaje
TOTAL APROBADO *	8.838.635	100,0%
DESEMBOLSADO	6.928.190	78,4%
CANCELADO	1.143.111	12,9%
POR DESEMBOLSAR	1.910.445	21,6%
AMORTIZADO	3.549.053	40,2%
APROBADO POR FONDO		
CAPITAL ORDINARIO	7.233.938	81,8%
FONDO PARA OPERACIONES ESPECIALES	1.473.176	16,7%
FONDO FIDUCIARIO DE PROGRESO SOCIAL	61.510	0,7%
FONDO DE FIDEICOMISO DE VENEZUELA	51.721	0,6%
OTROS FONDOS	18.290	0,2%
APROBADO POR SECTOR		
AGRICULTURA Y PESCA	956.901	10,8%
INDUSTRIA Y MINERIA	1.547.970	17,5%
TURISMO Y MICROEMPRESA	0	0,0%
ENERGIA	1.912.086	21,6%
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	1.636.483	18,5%
EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA	509.002	5,8%
SALUD PUBLICA Y MEDIO AMBIENTE	1.442.037	16,3%
DESARROLLO URBANO	491.576	5,6%
PLANIFICACION Y REFORMA	0	0,0%
FINANCIAMIENTO A EXPORTACIONES	266.477	3,0%
PREINVERSION Y OTROS	76.103	0,9%

* Cifras netas de cancelaciones con ajustes monetarios y recuperaciones en préstamos para financiamiento de exportaciones.

PROGRAMA DE GERENCIAMIENTO Y MANEJO AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RIO GUAIBA

RESUMEN EJECUTIVO

(BR-0073)

PRESTATARIO: Estado de Río Grande do Sul

GARANTE: República Federativa de Brasil

ORGANISMO EJECUTOR: Secretaria de Planificación y Administración (SPA) y otras agencias.

MONTO Y FUENTE:	BID: OC	US\$110.2 millones
	FOE	US\$ 22.1 millones
	Aporte Local:	US\$ 88.2 millones

PLAZOS Y CONDICIONES:		Préstamo OC	Préstamo FOE
	Plazo de amortización:	25 años	25 años
	Período de desembolso:	4 años	4 años
	Tipo de interés:	variable	3%
	Inspección y vigilancia:	1%	1%
	Comisión de crédito:	0.75% p.a.	---

OBJETIVOS: El objetivo general es mejorar la calidad ambiental en la cuenca del río Guaíba, reduciendo los niveles de contaminación de origen rural y urbano y conservando sus recursos naturales. Los objetivos específicos son: (i) controlar y disminuir la contaminación urbana producto de fuentes domésticas e industriales; (ii) introducir prácticas de conservación de suelos y mejorar el manejo de agrotóxicos en microcuencas prioritarias; (iii) apoyar la consolidación del sistema de unidades de conservación; (iv) apoyar el establecimiento de programas de concientización y educación ambiental a nivel formal y no formal; y (v) fortalecer la capacidad de gestión ambiental de las instituciones del Estado.

DESCRIPCION: Para cumplir con los objetivos señalados se ha formulado un conjunto de actividades y proyectos que permitirán ampliar la cobertura de los sistemas de alcantarillado sanitario, en Porto Alegre y la Región Metropolitana incluyendo las plantas de tratamiento de aguas sanitarias, iniciar el proceso de control de la contaminación del lago de Guaíba y sus tributarios, contribuir al manejo eficiente de los suelos y de los agrotóxicos y preservar la

biodiversidad en parques y reservas naturales. Las obras ser ejecutadas contemplan: (i) sistemas de alcantarillado que incluyen redes, colectores y estaciones de tratamiento para las ciudades de Cachoeirinha, Gravataí y en las zonas Sur y Central (São João Navegantes) de Porto Alegre. Además, se apoyaría la recolección de residuos sólidos especiales, se introduciría el tratamiento terciario del lixiviado del relleno de la zona norte y también se fortalecería la capacidad del órgano de control ambiental, la FEPAM, para que inicie la implantación de un plan de servicios de control de contaminación industrial; (ii) a través de la extensión rural, el manejo y conservación de los suelos, la reforestación y el control de la contaminación por agroquímicos se atenderán un total de 7.820 establecimientos rurales; (iii) se mejorará la infraestructura y se apoyará la protección y vigilancia de cinco unidades de conservación; (iv) se pondrá en marcha un programa piloto de educación ambiental en seis municipios y se formulará el Plan Director de educación Ambiental para el Estado; y (v) acciones complementarias de fortalecimiento institucional de las agencias participantes que incluyen la ampliación y mejoramiento de la red de monitoreo ambiental, la elaboración de un Plan Director de Manejo de los Residuos Sólidos en la Región Metropolitana de Porto Alegre, el establecimiento de un sistema de información geográfica, entrenamiento y capacitación y la formulación del Plan Director de Manejo de la Cuenca y los estudios para la formulación de las siguientes fases.

**CLASIFICACION
AMBIENTAL:**

El Comité de Medio Ambiente en la reunión del 26 de noviembre de 1991 clasificó esta operación en la Categoría III. El Resumen Ambiental fue aprobado el 9 de marzo de 1993.

BENEFICIOS:

Los beneficios del programa se encaminan hacia mejorar las condiciones ambientales y la calidad de vida de los habitantes de la cuenca hidrográfica del río Guaíba. La mejoría en la provisión de los servicios de alcantarillado sanitario alcanzaría unos 400.000 habitantes dentro del RMPA, eliminando arroyos y canales de agua servida a cielo abierto y tratando las aguas antes de su descarga a los receptores. Se contribuiría también a mejorar el control sobre la contaminación industrial disminuyendo la carga orgánica que se vierte sobre los cuerpos de agua en aproximadamente un 50%. Un total de 7.820 familias rurales de bajos ingresos se beneficiarán al incrementar la productividad en sus fincas, al mismo tiempo que se conservan los suelos y

se disminuye el uso de agrotóxicos. La biodiversidad será protegida al preservarse habitats y especies importantes, algunas en peligro de extinción y se colaborará en ampliar las alternativas de esparcimiento de la población.

RIESGOS:

El Programa tiene un horizonte para el cumplimiento de metas a mediano y largo plazo que envuelve la participación de varias instituciones, de la población y la asignación de recursos financieros. El logro de los objetivos finales requeriría de inversiones preliminarmente estimadas en US\$1.000 millones. Los objetivos del manejo integral de la cuenca estarían comprometidos al alcance y cumplimiento de las metas específicas de los subcomponentes durante la primera etapa y a la realización de las próximas fases. Este riesgo estaría disminuido en la medida que se continúe con la abierta participación y apoyo de la sociedad civil y el entendimiento entre el gobierno del Estado y las Prefecturas.

**ESTRATEGIA DEL
BANCO EN EL PAIS:**

El Programa responde a los objetivos y orientaciones prioritarias de la séptima reposición de recursos del Banco y es consistente con la estrategia acordada con el país en el ejercicio de la programación para el período 1991-93, que privilegia el financiamiento de proyectos destinados a atender los problemas sociales y ambientales. El gobierno Federal ha otorgado alta prioridad a la solución de los problemas ambientales y de saneamiento, con esta finalidad ha presentado al Banco solicitudes de apoyo para el financiamiento de programas de mejoramiento ambiental y saneamiento a nivel nacional y en los estados de Ceará, Río Grande do Sul, Río de Janeiro, São Paulo, Amazonas y Bahía.

A la fecha el Banco ha financiado 22 préstamos para el sector de saneamiento en Brasil por un monto equivalente a US\$1.438.400.000, de los cuales 16 están totalmente desembolsados y los restantes están en ejecución. En 1992, préstamos en saneamiento fueron aprobados para São Paulo, río Tietê (US\$450 millones) y para Fortaleza (US\$200 millones). Para 1993, se contempla el proyecto objeto de este informe, así como el proyecto de Bahía de Guanabara (US\$400 millones). En el programa tentativo para 1994/95, préstamos en saneamiento están programados para los Estados de Bahía, Amazonas, Rondonia y Goias.

I. MARCO DE REFERENCIA

A. La Situación del medio ambiente en el Brasil

- 1.1 La Conferencia Cumbre de las Naciones Unidas sobre Desarrollo y Medio Ambiente realizada en junio de 1992, en la ciudad de Río de Janeiro, concentró aún más la creciente atención que en varios estudios y foros mundiales había recibido la situación del medio ambiente en el Brasil. El informe preparado por el país, titulado "El Desafío del Desarrollo Sustentable" sintetiza los problemas principales, presenta recomendaciones y establece prioridades nacionales.
- 1.2 Entre los principales problemas ambientales se anotan: (a) el 60% de la población vive dentro de las 9 áreas metropolitanas mayores; de continuar este crecimiento, para el año 2.000 cerca del 80% residirán en las ciudades soportando problemas de extrema pobreza, hacinamiento, falta de servicios básicos y contaminación; (b) la erosión y compactación de los suelos como resultado de la intensificación de las actividades agrícolas; (c) los altos niveles de deforestación como resultado de 500 años de colonización, expansión agrícola y pecuaria y crecimiento de las ciudades; (d) 60 especies de aves y mamíferos se han extinguido entre 1900 y 1950. Un total de 14 especies de plantas y 207 especies de animales se reportan en la lista de especies en peligro de extinción; y (e) el conocimiento actual de la biodiversidad no permite aún la adopción de estrategias y prácticas encaminadas a su conservación.
- 1.3 Entre las recomendaciones y prioridades para medio ambiente y desarrollo se establecen: (a) el manejo racional de los recursos naturales; (b) la redistribución del ingreso nacional privilegiando la construcción de servicios urbanos de saneamiento básico para mejorar los niveles de salud; (c) el fortalecimiento de la capacidad institucional y promocionar los estudios e investigación relacionada al tema ambiental; y (d) la preservación de la biodiversidad especialmente dentro de los bosques de Araucaria.
- 1.4 Los problemas ambientales asociados a la desordenada ocupación del espacio y a la contaminación industrial y doméstica son el resultado del esquema de desarrollo impulsado por Brasil en las últimas décadas. El Estado de Río Grande do Sul constituye uno de los ejemplos más críticos del impacto que este tipo de desarrollo ha tenido en el medio ambiente urbano y rural. Las ciudades han crecido a un ritmo superior al 10% en las últimas dos décadas. Este crecimiento ha desbordado la capacidad de servicio y en la actualidad la cobertura de los sistemas de saneamiento básico es deficitaria. El incremento de la frontera agropecuaria ha reducido drásticamente la cubierta forestal y se observa un incremento significativo de la erosión del suelo.

B. Situación reciente de la economía

- 1.5 Información disponible para el primer semestre de 1993 indica que se ha venido produciendo una recuperación de la actividad económica, y que el crecimiento del Producto Interno podría ser del 4% durante el año. Sin embargo, la sostenibilidad de esta recuperación se ha vuelto un tanto más incierta para los últimos meses del año en vista del aumento constante en la tasa de inflación.
- 1.6 Para enfrentar los riesgos de una inflación creciente y las dificultades fiscales las autoridades anunciaron el Programa de Acción Inmediata -PAI- a mediados de Junio/93. Este programa contempla una serie de medidas para reducir el déficit, aumentar los ingresos, disminuir la evasión de impuestos, mejorar la situación financiera de los Bancos Estatales y acelerar el ritmo del programa de privatización. El PAI es considerado por la gran mayoría de analistas como un esfuerzo serio e integrado para atacar los principales problemas que han impedido a las autoridades reducir el déficit fiscal. Un signo importante alentador en este sentido ha sido la renegociación de la deuda interna de 10 Estados, con el Gobierno Federal, con lo cual se reprogramaría a 20 años los pagos de US\$10,4 billones que estos adeudan al Gobierno Federal.

C. Datos básicos de Río Grande do Sul

- 1.7 El área total del Estado de Río Grande do Sul es de 280.476 Km² que equivale al 3,2% del territorio nacional. De esta área 267.572 Km² corresponden al área terrestre y 12.904 km² a superficies cubiertas por aguas internas.
- 1.8 El Estado, con una población de 8,6 millones de habitantes en 1991, concentraba casi el 6,2% de la población del país. De esta población, el 76% de habitantes residían en centros urbanos y los restantes en las áreas rurales, como población dispersa o concentrada en pequeñas comunidades.
- 1.9 La distribución de la población por región político administrativa, muestra la importancia relativa que tiene la Región de Porto Alegre, donde reside el 31% de la población del Estado.
- 1.10 El producto Interno del Estado creció durante los años 80 a una tasa promedio anual de 2,3%, generando al final de la década un producto aproximadamente de US\$31.000 millones, en tanto que la economía Brasileña creció a una tasa promedio del 2,2%, generando al final de la década un producto del orden de US\$412.000 millones. Dadas las diferencias marcadas en las tasas de crecimiento de la población, la evolución de la economía estatal implicó un crecimiento del ingreso per-cápita del 5,1% para llegar a US\$3500 en 1989, en tanto que el promedio nacional aumentó 4,4% para llegar a US\$2800.

- 1.11 La economía estatal ha venido sufriendo un cambio importante, que se refleja en la composición del PIB. El sector agropecuario ha venido perdiendo participación desde 1970, año en el cual represento 19,6% del PIB estatal, pasando a 15,4% en 1980, y 9,5% en 1989. Al mismo tiempo, el sector industrial, principalmente las industrias de transformación, ha aumentado su participación de 26,6% en 1970, a 31,3% en 1980 y 36% en 1989. A nivel nacional se observa una disminución de la participación del sector agrícola, pero contrario a lo sucedido en el estado, el sector industrial perdió participación durante la década del 80.
- 1.12 El Estado de Rio Grande do Sul está constituido por tres grandes regiones. La primera de ellas es el Sur, constituida por el área de los ríos Jacuí e Ibicuí, se caracteriza por el predominio de grandes propiedades destinadas principalmente a la ganadería y el cultivo de arroz. La segunda, el Norte o área del Planalto, es también predominantemente agraria pero con propiedades medianas y pequeñas; a pesar de la diversidad de esta zona, se observa que las producciones altamente diversificadas tienden a ceder espacio a los cultivos mecanizados de trigo y soya. La tercera región, el Nordeste o eje Porto Alegre- Caxias do Sul, se caracteriza por que allí se asientan las grandes concentraciones urbanas y los principales desarrollos industriales.
- 1.13 Hasta mediados del siglo XIX la zona al sur del río Jacuí era el área económicamente más dinámica del Estado. Con las sucesivas llegadas de colonizadores europeos, principalmente de Alemanes e Italianos, el norte del estado empezó a desarrollarse más rápidamente, con una economía organizada principalmente en torno a pequeñas propiedades agrícolas. Esta colonización generó un desarrollo rápido de Porto Alegre, convirtiéndolo en el principal centro económico del Estado.

D. Área del Proyecto

- 1.14 Dentro del contexto de las cuencas hidrográficas del Estado, la del río Guaíba, con un área de 85.950 km², es la mayor y representa algo más del 30% del área total de Río Grande do Sul. En la cuenca se encuentran 222 municipios que representan el 77% de los del Estado, reside una población de casi 6 millones de habitantes, esto es el 70% de la población total y están localizadas las principales actividades productivas, entre las que se pueden mencionar: (a) industrias siderúrgicas, de cemento, celulosa, papel, cuero, petroquímicas; (b) explotación y procesamiento de carbón, petróleo; (c) generación de energía; y (d) actividades agropecuarias.
- 1.15 Esta cuenca esta subdividida en 8 subcuencas: Alto Jacuí, Medio Jacuí, Bajo Jacuí, Vacacaí, Caí, Sinos, Gravataí y Guaíba. Las densidades de población más altas se encuentran en las subcuencas del Gravataí y del Lago de Guaíba, en la Región de Porto Alegre, que son apenas el 2,6% y el 3,7% de la superficie de la cuenca.

- 1.16 La vegetación original del Estado presentaba originalmente dos formaciones distintas, el 52% se utilizaba con pasturas para ganado, en tanto que el 48% estaba constituido por vegetación tropical y subtropical. El cambio del uso del suelo ha ocasionado una acelerada pérdida de la vegetación nativa; de las 11,2 millones de ha originales, en la actualidad existe únicamente 729.000 ha, que corresponde tan sólo al 2,6% de la superficie.
- 1.17 El deterioro del medio ambiente en el área de la cuenca puede sintetizarse en tres aspectos principales: (a) la deforestación y degradación del suelo acompañada de una agricultura intensiva concentrada en la región noroeste y central de la cuenca; (b) la falta de un sistema de áreas protegidas consolidado y representativo que garantice la preservación de la biodiversidad de la cuenca; y (c) la contaminación doméstica e industrial, producto de la concentración urbana en la región Metropolitana de Porto Alegre.
- 1.18 El programa descrito en el capítulo siguiente es una primera etapa y está financiando las obras de mayor prioridad y los estudios para futuras etapas. El logro de los objetivos finales del manejo integral de la cuenca requeriría de inversiones preliminarmente estimadas en US\$1,000 millones y estarían supeditadas a la realización de las próximas etapas.

1. La zona rural

- 1.19 La superficie agrícola y pecuaria de la cuenca cubre más de 73.000 Km². En la cuenca se utilizan más de 9,4 millones de kilogramos de agrotóxicos (1.28 kg/ha/año), de los cuales 39% son insecticidas, 35% herbicidas y 26% fungicidas (datos de 1990). El uso de agrotóxicos ha llevado a un incremento persistente del número de intoxicados de 127 en 1980, a 376 en 1990.
- 1.20 A nivel de subcuencas los problemas de conflicto en el uso del suelo son mayores para las subcuencas del Alto y Bajo Jacuí, las cuales cubren casi el 59% de la superficie de la cuenca. En estas subcuencas el 90% de las fincas son de menos de 50 ha, los agricultores trabajan sobre suelos inadecuados para cultivos anuales, determinando que más de 200.000 ha presenten conflicto agudo en el uso de suelo. Igualmente estas dos subcuencas presentan los mayores índices en el uso de agrotóxicos equivalentes a un promedio de 2,21 kg/ha/año para el Alto Jacuí y de 1.86 kg/ha/año para el Bajo Jacuí.
- 1.21 En estas subcuencas residen 1,38 millones de personas, de los cuales el 47% son habitantes rurales. Se encuentran ubicadas en su mayor parte en las regiones de Planalto y de la Depresión Central.
- 1.22 Los suelos en las subcuencas vienen sufriendo un notable proceso de degradación física, que se manifiesta en una acentuada pérdida de sus condiciones estructurales. Este deterioro estructural se observa tanto en el perfil del suelo, como en la aparición de finas

costras en la superficie de suelos compactados. El grado de compactación observado, determina menores tasas de infiltración, mayores tasas de encharcamiento superficial y mayores tasas de erosión, lo que implica un incremento en los costos de producción por unidad de superficie y reducción en la productividad de los cultivos.

- 1.23 La productividad dentro de la cuenca es muy variable y se encuentra afectada principalmente por: la elevada acidez y la deficiencia de fósforo, la compactación del suelo y erosión intensa, la deficiente utilización de los correctivos de acidez y fertilizantes y por la aplicación de técnicas culturales inadecuadas tales como época y densidad de plantío, espaciamento y otras. Una vez que se aplican correctivos los rendimientos y productividad incrementan considerablemente.
- 1.24 Se identificaron microcuencas típicas y representativas de las subcuencas del Alto y Bajo Jacuí. Dentro de estas microcuencas típicas se caracterizaron propiedades representativas dentro de las dos asociaciones de suelos predominantes (latosolos y litosolos), identificando la situación socioeconómica, tipo de cultivo y tecnología agrícola predominante. Se propusieron dos propiedades típicas para los latosolos y tres propiedades típicas para los litosolos.

2. Los parques y reservas en el área del proyecto

- 1.25 La manera más efectiva de preservar los ecosistemas naturales es el establecimiento de áreas protegidas, conocidas en el Brasil como Unidades de Conservación (UC). En la cuenca del río Guaíba existen 28 UC, 9 administradas por el estado, 2 por el gobierno federal, 13 por los municipios y 4 son privadas. En cuanto a su categoría, 15 son parques, 6 de ellas tienen como objetivo principal la recreación, 7 se clasifican como reservas biológicas y ecológicas. Las demás son bosques nacionales y municipales. El área que cubren es muy reducida, aproximadamente 53.300 ha. El manejo y protección de las unidades ha sido descuidado sin haberse puesto en ejecución sus planes de manejo; otras han sido invadidas y en varios casos la denominación de uso no corresponde a las características y función de las áreas.
- 1.26 Existe falta de conocimiento sobre los ecosistemas representados en las UC. En varias UC no existe inventarios de flora y fauna y para la mayoría los datos son preliminares e incompletos. En ningún caso se constató la existencia de una zona de amortiguamiento. En general las UC carecen de recursos financieros y humanos que permitan alcanzar los objetivos para las que fueron creadas: la preservación, conservación de los recursos naturales u otros valores estéticos o culturales y el desarrollo de una conciencia ambiental en la población.
- 1.27 La zona este de la cuenca es la que concentra a la mayoría de la población y consecuentemente donde se han observado las mayores

efectos antrópicos sobre las UC, además de que en razón de su ubicación cercana al área metropolitana de Porto Alegre tienen una mayor demanda de visita.

3. Las zonas urbanas

a. Cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado

- 1.28 En todo el Estado, 472 localidades de 290 municipios tienen sistemas de abastecimiento de agua. En 63 de estos municipios, los servicios de agua potable están bajo la responsabilidad de entidades autónomas y semiautónomas y de empresas públicas municipales, las cuales atienden a unas 196 localidades.
- 1.29 Del total de las sedes municipales: (a) la Compañía Riograndense de Saneamiento (CORSAN) es responsable por el suministro de agua potable a 227, con una población atendida de 4,2 millones de habitantes o 70% de la población atendida; y (b) el Departamento de Aguas y Esgotos (DMAE) por el abastecimiento al centro urbano mayor del Estado, Porto Alegre o 30% de la población atendida.
- 1.30 En lo que respecta a los sistemas de alcantarillado, se puede establecer que la CORSAN atiende a una población de 0,4 millones de habitantes y DMAE a 0,8 millones. En la mayoría de los casos se dispone únicamente de redes de recolección, las aguas servidas crudas se descargan directamente en los ríos y tributarios del sistema hidrográfico y en el propio lago de Guaíba. Con los sistemas existentes, la CORSAN, DMAE, otras entidades y municipalidades atienden a un 14% de la población total del Estado. Si se analiza la cobertura a nivel urbano, la población atendida corresponde a un 18%.

b. El manejo de los residuos sólidos

- 1.31 Los residuos sólidos generados en el Municipio de Porto Alegre son llevados a los rellenos que opera el Departamento de Limpieza Urbana (DMLU), ubicados en las zonas norte y sur de la ciudad capital. La DMLU es el órgano responsable por el manejo de los desechos sólidos en el ámbito de la municipalidad de Porto Alegre.
- 1.32 La cantidad de residuos sólidos que se manejan actualmente por día, en las instalaciones de la DMLU, es de aproximadamente 1.000 toneladas. De acuerdo a su procedencia, unas 750 toneladas son de origen doméstico, unas 100 de origen industrial, unas 40 de servicios de salud, unas 100 de escombros y unas 10 toneladas de los desechos de áreas públicas. Adicionalmente, unas 120 toneladas se generan en barrios periféricos y áreas precarias.
- 1.33 La mayor parte de la recolección de los residuos sólidos domiciliarios e industriales es efectuada por una empresa privada, bajo contrato con el DMLU. No obstante, subsisten deficiencias de la recolección en las áreas de difícil acceso, en la recolección de residuos sólidos tanto de establecimientos de salud como de origen

industrial y en la efectiva aplicación de planes de recolección selectiva y reciclaje.

E. Industrias en el área del Proyecto

- 1.34 El Departamento de Informaciones Económico Fiscales de la Secretaría de Hacienda ha establecido que existen en todo el Estado 47.000 industrias y que de estas 33.000 están localizadas en la cuenca del río Guaíba. En conformidad con la misma fuente de información, en el Estado se encuentran 6.500 industrias de potencial contaminador hídrico y en la cuenca del río Guaíba unas 4.700.

F. La contaminación doméstica e industrial

- 1.35 Aun cuando en el área de influencia del proyecto la cobertura de servicios de agua potable es aceptable dentro de ciertas restricciones de calidad, el crecimiento en los centros urbanos, la industrialización y, adicionalmente, la falta de servicios de alcantarillado con un adecuado tratamiento y disposición final de las aguas servidas y de controles de los efluentes industriales han deteriorado las condiciones sanitarias y ambientales, particularmente de la cuenca baja del Guaíba.
- 1.36 Excepto por plantas menores en las que se tratan caudales que no llegan a un 5% del total de los líquidos residuales de origen doméstico, las aguas servidas crudas recolectadas en las redes de alcantarillado, conforme se explicó, van directamente a los cuerpos receptores. Por otra parte no existen evidencias de que las industrias con potencial contaminador de los recursos hídricos que se encuentran ubicadas en la cuenca del río Guaíba estén cumpliendo satisfactoriamente con la normativa ambiental. Estas industrias representan el 72% de las existentes en el Estado.
- 1.37 Como resultado se registran, en particular, niveles de coliformes fecales que, en un área muy extensa del río Gravataí hasta las zonas situadas varios kilómetros aguas abajo de la ciudad de Porto Alegre en el Lago Guaíba, superan los 4000/100 ml. 1/ Algunas de estas zonas de alta contaminación se encuentran aguas arriba de: (a) las obras de toma de agua potable de centros urbanos entre los que están Porto Alegre; y (b) playas que anteriormente fueron utilizadas como áreas públicas recreativas de la población que reside en la Región Metropolitana, constituyendo una seria amenaza a la salubridad colectiva.

G. Monitoreo de la calidad de las aguas

- 1.38 El monitoreo de la calidad de las aguas en la cuenca hidrográfica del río Guaíba ha sido realizado por la FEPAM, CORSAN y DMAE. El mayor énfasis se ha puesto en la cuenca baja donde la DMAE, de

1/ Menos de 1000/100 ml es considerado aceptable.

manera muy sistemática, ha venido cumpliendo este tipo de actividades desde 1966, como parte integral de la ejecución del Plan Director de Alcantarillado de Porto Alegre.

- 1.39 DMAE cuenta con 146 estaciones de muestreo y se analizan 73 parámetros de calidad física, química y bacteriológica. Por su parte la CORSAN y la FEPAM efectúan el muestreo en algunas de las estaciones de DMAE y en estaciones adicionales próximas a tomas de sistemas de agua potable y a descargas de residuos líquidos. El total de los resultados disponibles correspondientes a los análisis efectuados en un período de 20 años, es de casi 70.000. La cobertura de la red necesita ampliarse especialmente para el monitoreo del aire en las zonas urbanas y el del agua en los ríos tributarios que drenan el Lago de Guaíba.

H. Modelo predictivo de la calidad de las aguas

- 1.40 La aplicación de los modelos predictivos de calidad de las aguas se desarrolló en el contexto del Plan Director de Alcantarillado Sanitario de Porto Alegre. Los modelos han permitido estructurar los proyectos individuales, dentro de conceptos de mínimo costo y viabilidades técnica y económica, teniendo presente: la capacidad asimilativa de los cuerpos receptores, los usos de las aguas, las áreas y recursos hídricos a proteger, las metas de niveles de calidad del agua que se esperan lograr. Los resultados del modelo se presentan en el Anexo I-1.

I. Educación ambiental

- 1.41 La Secretaría de Educación es la responsable del sistema de enseñanza del estado que comprende la red federal, estatal, municipal y particular, totalizando 14.794 establecimientos, 160.000 profesores y 1,9 millones de alumnos. Entre los principales problemas que afronta se tiene: una tasa de analfabetismo del 16,7%, evasión 8,6% y pérdidas de año 16,4%. La legislación Federal y la del Estado indican que la política de educación se constituye en el medio para la preservación del medio ambiente y obliga a que se incluya la educación ambiental en todos los niveles de enseñanza.
- 1.42 La magnitud del sistema educacional, la diversidad de regiones existentes en el estado, las diferentes tipologías de escuelas y la escasez de recursos financieros no han permitido que se incluyan los aspectos ambientales dentro del currículum de la educación en Río Grande do Sul.

J. Situación institucional ambiental y legislación ambiental

- 1.43 El Consejo Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) es el responsable en Brasil de la política nacional y de la reglamentación de la Ley Ambiental. El Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (IBAMA) es el encargado a nivel federal de

supervisar y fiscalizar la aplicación de la política, estando subordinado al Ministerio de Medio Ambiente.

- 1.44 En el Estado de Río Grande do Sul los aspectos ambientales están tratados en su Constitución, que además de ratificar el contenido fundamental de la Constitución Federal introduce provisiones específicas adicionales. La Fundación Estatal de Protección Ambiental (FEPAN) es la encargada de la aplicación de las provisiones ambientales a nivel del estado.
- 1.45 La legislación federal y la del estado obligan a un proceso de licencias ambientales durante la preinversión y hasta la puesta en marcha de los proyectos que se considera que ocasionarían impactos ambientales negativos. Se contempla una licencia previa para la etapa de formulación del proyecto básico, la licencia de instalación como prerequisite al inicio de las obras y la licencia de operación para la puesta en marcha de la operación. Para la obtención de los permisos se elaboran estudios ambientales específicos y en el caso de proyectos con impactos ambientales significativos se exige la preparación de un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental y del "Relatorio de Impacto Ambiental" (RIMA) cuya aprobación incluye consultas con órganos técnicos y la población afectada.
- 1.46 Además de la legislación ambiental específica existen provisiones ambientales en leyes sectoriales con relación del suelo, el agua, código forestal, fauna silvestre, recursos naturales no renovables, contaminación marina, productos agroquímicos, fertilizantes, etc. Los principales problemas en este campo radican en la falta de aplicación de la ley, resultado de varios factores, entre los más importantes: la debilidad institucional ^{2/}, la falta de capacitación y la falta de decisión política para establecer un control riguroso.
- 1.47 Las actividades relacionadas al manejo de cuencas requieren de la participación coordinada de varias instituciones que tienen responsabilidad sobre el manejo de los recursos naturales, el control de la contaminación y el saneamiento ambiental. El Estado mediante decreto 33.660 del 27 de noviembre de 1989, creó el Programa Pro-Guaíba para establecer las condiciones necesarias para el manejo de la cuenca.

K. La estrategia del país y el Banco

- 1.48 El Proyecto propuesto responde a los objetivos y orientaciones prioritarias de la séptima reposición de recursos del Banco siendo consistente con la estrategia del Banco acordada con el país en el ejercicio de programación para el período 1991-93 que enfatiza el

^{2/} El órgano estatal de control ambiental (FEPAM) es de reciente creación (1990).

financiamiento de proyectos destinados a atender los problemas sociales y ambientales.

- 1.49 El Gobierno Federal ha otorgado alta prioridad a la solución de los problemas ambientales y de saneamiento. En este sentido, ha presentado al Banco el apoyo a seis solicitudes de financiamiento para proyectos o programas de saneamiento y mejoramiento ambiental en los Estados de Ceará, Río Grande do Sul, Río de Janeiro, São Paulo, Amazonas y Bahía.
- 1.50 En 1992, préstamos para Ceará y São Paulo fueron aprobados. El programa Operativo para 1993 incluye préstamos en el sector saneamiento para Río de Janeiro y Río Grande do Sul. Préstamos para Amazonas y Bahía están programados para ser aprobados en 1994.

L. Experiencia del Banco y otras entidades de financiamiento

- 1.51 A la fecha el Banco ha autorizado préstamos para el sector de saneamiento en Brasil, por un monto equivalente a US\$1.438,4 millones. Los proyectos financiados correspondieron a los sectores de saneamiento básico; agua potable y alcantarillado, cuyos resultados pueden considerarse satisfactorios dado el impacto que los mismos han tenido en el desarrollo del sector y el país.
- 1.52 En el área del medio ambiente, el Banco está financiando el Fondo Nacional del Medio Ambiente (BR-0078) para colaborar en la ejecución de un programa que tiene como objetivos principales: (i) promover la conservación y utilización sustentable de los recursos naturales, así como el mejoramiento de la calidad ambiental en el Brasil; y (ii) promover y facilitar la participación de la sociedad civil en la solución de los problemas ambientales del país.
- 1.53 En lo que se refiere a otras fuentes de financiamiento externo, están en ejecución dos programas de importancia en el campo ambiental en Brasil, a saber: el Segundo Proyecto de Control de Contaminación Industrial en el Estado de São Paulo que cuenta con un financiamiento del Banco Mundial por el equivalente de US\$50 millones, y el Programa Nacional del Medio Ambiente (PNMA) para cuyo financiamiento el Banco Mundial está contribuyendo el equivalente de US\$117 millones.

II. EL PROYECTO 3/

A. Objetivos

- 2.1 El objetivo general del programa es recuperar la calidad ambiental en el medio rural y urbano para mejorar la calidad de vida de la población y promover la utilización sustentable de los recursos naturales en la cuenca hidrográfica del río Guaíba.
- 2.2 Como objetivos específicos se plantean:
 - a. controlar y disminuir la contaminación urbana producto de fuentes domésticas e industriales;
 - b. introducir prácticas de conservación de suelos, fertilización y mejorar el manejo de agrotóxicos en microcuencas prioritarias;
 - c. consolidar el sistema de áreas protegidas de la cuenca;
 - d. apoyar el establecimiento de programas de concientización y educación ambiental a nivel formal y no formal; y
 - e. fortalecer la capacidad de gestión ambiental de las instituciones;
- 2.3 Para cumplir con los objetivos arriba indicados se propone la ejecución de los siguientes componentes:
 - a. Prevención y control de la contaminación doméstica e industrial.
 - b. Manejo de suelos y control de agrotóxicos en microcuencas prioritarias.
 - c. Consolidación de unidades de conservación.
 - d. Educación y concientización ambiental.
 - e. Gerenciamiento y fortalecimiento institucional.

3/ Los capítulos II, III, IV y V del presente documento, cuentan con el respaldo de documentación y anexos, disponibles en los archivos técnicos del Proyecto.

B. Descripción

1. Componente de prevención y control de la contaminación doméstico e industrial

a. Objetivos

2.4 La ejecución del componente de control de la contaminación doméstica e industrial tendría por objetivos:

- a. disminuir los impactos negativos causados por: (i) algunas de las descargas de aguas servidas crudas y residuos líquidos industriales no tratados que ingresan a los cuerpos receptores aguas arriba de las captaciones de los sistemas de agua potable y de playas que en el pasado eran utilizadas para recreación; (ii) la contaminación causada por el lixiviado del relleno de la Zona Norte de Porto Alegre en los recursos hídricos de la subcuenca del río Gravataí; y (iii) la falta de un sistema de recolección de residuos sólidos para situaciones especiales tales como son las áreas pobladas de difícil acceso y las zonas de industrias que originan residuos sólidos peligrosos.

b. Metas

2.5 Para cumplir con los objetivos propuestos se prevé, en la primera etapa del programa, construir obras y ejecutar planes de acción que permitan alcanzar las siguientes metas:

(i) Control de la contaminación doméstica

2.6 Ciudades de Cachoeirinha y Gravataí: Atender con sistemas de alcantarillado sanitario, a la población que reside en las ciudades de Cachoeirinha y Gravataí, de aproximadamente 171.560 habitantes en la iniciación del período, la cual se estima que llegaría a unos 243.760 al finalizar (cobertura de más de 95%) la primera etapa del programa.

2.7 Ciudad de Porto Alegre: Atender con sistemas de alcantarillado sanitario a 119.520 habitantes de la ciudad de Porto Alegre al comienzo del período y 165.390 al finalizar la primera etapa del programa. Con la planta de tratamiento de aguas servidas de São João Navegantes ubicada en la zona central de Porto Alegre se atenderían a 118.890 habitantes y con el sistema de alcantarillado de la Zona Sur que incluye las redes, tratamiento de las aguas servidas y disposición final, 46.500 para un total de 165,390.

(ii) Control de la contaminación industrial

2.8 Reducir en una primera etapa la carga contaminante significativa en un 50%, lo cual podría lograrse de otorgar la FEPAM licencias de operación a unas 500 industrias. Este licenciamiento se realizará desde el primer año estableciéndose metas anuales de 50 industrias el primero, 150 el segundo, 200 el tercero y 100 el cuarto. Esta

meta ha sido establecida en principio teniendo en cuenta que de las 33.000 industrias que se encuentran en la cuenca hidrográfica del Guaíba, la FEPAM estima que aproximadamente unas 4.700 son potencialmente contaminadoras de los recursos hídricos y que de este número, probablemente alrededor de un 20% producen cargas significativas.

(iii) Manejo de los residuos sólidos

- 2.9 En el área urbana de Porto Alegre, complementando las obras y actividades ya realizadas por la DMLU, se espera: (i) introducir un sistema de tratamiento terciario de $7.4 \frac{1}{s}$. de lixiviado que se produce en el relleno de la Zona Norte que en la actualidad recibe unas 800 toneladas de residuos sólidos por día; (ii) organizar un servicio específico de recolección selectiva en unas 160 escuelas; en áreas de difícil acceso que corresponden a unos 50 villorrios de Porto Alegre donde se atendería a una población de unos 68.000 habitantes; de residuos especiales inertes de origen industrial, que podría ser del orden de unas 190 toneladas por día; y (iii) poner en práctica un programa piloto de reciclaje de residuos sólidos tales como metales, vidrio, plásticos y papel, utilizando mano de obra no calificada.

c. Descripción de las obras, planes de acción y actividades adicionales

(i) Alcantarillado sanitario de Cachoeirinha y Gravataí
Ejecutor: Companhia Riograndense de Saneamento
(CORSAN)

- 2.10 Estos proyectos atenderían a las ciudades contiguas de Cachoeirinha y Gravataí, que se encuentran situadas en la Región Metropolitana de Porto Alegre, aguas arriba de la desembocadura del Río Gravataí en el Río Guaíba. Desde el punto de vista sanitario, las obras de los subproyectos permitirían iniciar etapas de descontaminación de las aguas de uno de los afluentes más degradados del Río Guaíba.

- 2.11 Las obras que serían ejecutadas con los proyectos de alcantarillado sanitario comprenden: (a) las redes recolectoras con sus conexiones domiciliarias, ramales laterales, subcolectores, colectores troncales, estaciones de bombeo, emisarios; (b) plantas de tratamiento de aguas servidas; y (c) sistemas de disposición que finalmente entregarían los efluentes de las plantas en el río Gravataí. Las plantas de tratamiento estarían constituidas por módulos en paralelo de lagunas en serie anaeróbicas, facultativas y de maduración.

(ii) Alcantarillado sanitario de Porto Alegre
Ejecutor: Departamento Municipal de Aguas y Esgotos
(DMAE)

- 2.12 El proyecto consiste en la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas para atender a las áreas más

densamente pobladas de la zona de São João-Navegantes en Porto Alegre, que se encuentran en el lado norte de la ciudad de Porto Alegre, las cuales cuentan en la actualidad con redes recolectoras que descargan las aguas servidas crudas directamente en el Río Guaíba, aguas arriba de las captaciones del sistema de agua potable de la ciudad.

- 2.13 La alternativa seleccionada es la de lodos activados, sistema modificado, con desinfección del efluente. Bajo esta conceptualización, la fase líquida sería tratada en unidades de separación de sólidos, reactores aeróbicos, decantadores secundarios y unidades de desinfección mediante cloración. La fase sólida sería tratada utilizando densificación mecanizada por centrifugación, digestión anaeróbica y deshidratación mecanizada por centrifugación de los lodos orgánicos digeridos. El lodo tratado será conducido al relleno sanitario que el Departamento Municipal de Limpieza Urbana (DMLU) pondría en operación a fines de este año.
- 2.14 Algunos tramos menores de interconexiones con la red recolectora existente serán construidos, así como también el sistema de disposición final del efluente tratado en un canal que descarga sus aguas en el río Guaíba y que lo mantiene y opera el Departamento de Esgotos Pluviales de la Municipalidad (DEP).

(iii) Alcantarillado sanitario de la Zona Sur de Porto Alegre. Ejecutor: Departamento Municipal de Aguas y Esgotos (DMAE)

- 2.15 El proyecto comprende: (a) una red de recolección con sus conexiones domiciliarias, ramales laterales, subcolectores, colectores troncales, estaciones de bombeo y el emisario hacia la planta de tratamiento; (b) la planta de tratamiento; y (c) el sistema de disposición final.
- 2.16 Para el tratamiento de las aguas servidas se han diseñado lagunas de estabilización en módulos dispuestos en paralelo. Cada uno de los módulos que estarían conformados por series de lagunas anaeróbica, facultativa y de maduración entregaría el efluente tratado a un canal que se conecta con el arroyo do Salso.

(iv) Plan de acciones para el control de la contaminación industrial. Ejecutor: Fundación del Estado de Protección Ambiental (FEPAM)

- 2.17 Este plan de acciones cubriría el área total de la cuenca que es de 85.950 km² y comprende las actividades fundamentales siguientes;
- a. levantamiento de las fuentes contaminadoras industriales e implantación de un sistema de informaciones ambientales;
 - b. catastro de las fuentes contaminadoras industriales;

- c. clasificación de las fuentes contaminadoras industriales, de acuerdo a su potencial contaminador; y
- d. elaboración y ejecución de un plan de acciones cuyo objetivo es encuadrar a las fuentes contaminadoras industriales dentro de la legislación ambiental.

(v) Plan de acciones básicas de manejo de los residuos sólidos en Porto Alegre. Ejecutor: Departamento Municipal de Limpieza Urbana (DMLU)

2.18 Este plan de acciones básicas estaría constituido por una serie de actividades complementarias a las ya emprendidas por DMLU, con el objeto de mejorar el servicio en las áreas de recolección y disposición final de los desechos sólidos en Porto Alegre. Estas acciones son las siguientes:

- a. recolección de desechos sólidos en áreas de difícil acceso y de establecimientos industriales;
- b. recolección selectiva de los desechos sólidos en las escuelas de Porto Alegre;
- c. reciclaje de tecnología simplificada con la utilización de mano de obra no calificada; y
- d. tratamiento terciario del lixiviado producido en el relleno de la Zona Norte y monitoreo de los resultados obtenidos.

(vi) Plan director de manejo de residuos sólidos en la Región Metropolitana. Ejecutor: Fundación Metropolitana de Planificación (METROPLAN)

2.19 Con la participación de consultores, se elaboraría un plan director de manejo de los residuos sólidos a nivel de la Región Metropolitana. El plan director propuesto, a nivel regional, constituirá un primer instrumento de esta naturaleza. Las actividades principales se cumplirían dentro de las siguientes fases: (a) conocimiento del problema; (b) diagnóstico y pronóstico; (c) propuesta de soluciones alternativas selección y formulación del plan; y (e) priorización de inversiones y revisión de resultados.

(vii) Red de monitoreo ambiental. Co-Ejecutores: FEPAM, CORSAN y DMAE

2.20 La red propuesta complementaría las estaciones y equipos que en la actualidad disponen los tres co-ejecutores. El monitoreo se efectuará de parámetros de calidad del agua, aire y suelo en la cuenca hidrográfica del río Guaíba.

2.21 El proyecto de monitoreo de los recursos hídricos incluiría el establecimiento de aproximadamente: 80 estaciones para la red

básica; 40 estaciones para estudios hídricos especiales; 25 pozos de monitoreo de aguas subterráneas; 55 estaciones de muestreo de sedimentos. Adicionalmente, se complementarían las redes existentes pluviométricas, fluviométricas, climatológicas y piezométricas que son operadas, con fines específicos por: el Departamento Nacional de Aguas y Energía Eléctrica (DNAEE), la Compañía del Estado de Energía Eléctrica (CEEE), el Departamento del Estado de Puertos, Ríos y Canales (DEPRC), el Departamento Nacional de Meteorología (DNMET) y el Instituto de Investigaciones Agronómicas (IPAGRO). Con esta finalidad se construirían aproximadamente 22 estaciones pluviométricas, 27 estaciones de aforo, 6 estaciones climatológicas y 12 estaciones piezométricas.

- 2.22 Con el equipo de medición atmosférica se ampliaría y modernizaría la red de muestreo del Estado, incluyendo 13 estaciones de las cuales: seis serían no automáticas, una sería automática móvil y las restantes seis automáticas fijas; cinco torres meteorológicas, una sonda acústica para mediciones de la estructura vertical atmosférica.
- 2.23 Con el sistema de monitoreo del uso y ocupación territorial se efectuaría en dos niveles: caracterización y tipologías de los suelos y ocurrencia de ocupación en regiones críticas sujetas a implantación de acciones prioritarias. Para su ejecución se utilizaría el sistema de informaciones geográficas a ser implantado dentro del componente de Gerenciamiento y Fortalecimiento Institucional.

2. Componente de manejo de suelos y control de agrotóxicos en microcuencas prioritarias

a. Objetivos

- 2.24 Los objetivos del componente son: (i) aumentar la productividad agrícola dentro de los principios del desarrollo sustentable; y (ii) aumentar la renta líquida de las unidades productivas, posibilitando mejorar la calidad de vida de la familia rural.
- 2.25 Bajo la responsabilidad de la Asociación Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica (EMATER/RS), se han identificado cuatro subcomponentes básicos relacionados entre si y cuyas características se definen a continuación:
 - a. Manejo y conservación de suelos.
 - b. Reforestación ambiental.
 - c. Control de la contaminación por agrotóxicos.
 - d. Extensión rural.

b. Metas

- 2.26 En las 117 microcuencas seleccionadas se atenderá un total de 7.820 establecimientos rurales que ocupan una superficie de 166.130 ha, de las cuales 78.824 ha corresponden a cultivos anuales..

(i) Subcomponente de manejo y conservación de suelos

- 2.27 El manejo y conservación de suelos incluye: (i) sistemas de terraza de base larga (30.147ha), de base media (14.303ha) y de retención (12.290ha); (ii) cierre y corrección de cárcavas (861.337 m); (iii) descompactación del suelo (43.067ha); (iv) corrección de acidez (78.824ha); (v) fertilización (78.824ha); (vi) uso de mulching y pasto de cobertura (26.647ha); (vii) cordones vegetales en contorno (12,8 millones de metros lineales); y (viii) construcción de 1.014 aboneras.

(ii) Subcomponente reforestación ambiental

- 2.28 El plan de reforestación ambiental contempla la implantación de 13.296 ha de bosques con especies nativas y de rápido crecimiento. Las actividades incluyen 2.827 ha de vegetación protectora en las márgenes de los cauces; 1.088 ha de repoblamiento en taludes empinados; 1.049 ha de cortinas rompevientos; 1.778 ha de sistemas agroforestales de consorcio con hierba-mate y 6.554 ha en especies de uso múltiple de rápido crecimiento.

(iii) Subcomponente de control de la contaminación por agrotóxicos

- 2.29 EMATER. RS. desarrollará un servicio de extensión para promover la participación de las cooperativas y otras organizaciones de agricultores en el manejo adecuado de los agroquímicos y en la implantación de las nuevas prácticas de control biológico y manejo integrado de plagas y enfermedades.
- 2.30 Las actividades que se contemplan incluyen: la reducción en el uso de insecticidas/acaricidas, fungicidas y herbicidas y/o su substitución con el control integrado de plagas, la construcción de puestos para abastecimiento de pulverizadores, depósitos para los residuos de agrotóxicos, substitución de pulverizadores, y la diseminación de equipos de protección individual.
- 2.31 El manejo integrado de plagas incluye el uso de agentes de control biológico del chinche de la soya (Piezodorus guildinii) con avispa (Frissolus basalis) (17.254ha), del gusano del maíz (Spodoptera fugiperda) con bacilovirus (1.422ha), de pulgones del trigo (Sitobion avenae) (12.137ha), de los ácaros (10.403 ha), del gusano de la soya (Anticarsia gemmatilis) (24.156ha) y de la mosca de las frutas. A estas prácticas se incluirán controles fitosanitarios de enfermedades y hierbas dañinas en 34.349 ha.
- 2.32 Las pequeñas obras para control de contaminación por agrotóxicos incluyen 782 puestos de abastecimiento de pulverizadores, 63 depósitos para residuos de agrotóxicos, 3.128 depósitos para almacenaje de agrotóxicos, 140 congeladores para almacenamiento de agentes biológicos, 3.128 equipos de protección individual y recursos para substitución y compostura de pulverizadores.

(iv) Subcomponente extensión rural

- 2.33 La realización de las obras en las microcuencas requiere de un esquema de ejecución apoyado en la organización rural con la participación de los Consejos Agropecuarios Municipales y de los comités de microcuencas. Las actividades de extensión seguirán una línea similar a la actual, en la cual EMATER colabora en forma integrada con la organización municipal. El esfuerzo se encamina a motivar, concientizar, orientar, asistir y organizar a los agricultores y sus familias para que desarrollen las actividades previstas en el programa.
- 2.34 Trabajarán en el proyecto, en cada municipio, por lo menos un técnico de nivel superior y un técnico de nivel medio a tiempo completo y un extensionista rural quien utilizara 50% del trabajo en actividades de educación ambiental, acciones de motivación concientización y organización de las familias rurales residentes en las microcuencas seleccionada, entrenamientos relativos a salud pública y control y manejo de la contaminación por agrotóxicos.

3. Componente de consolidación de unidades de conservación

a. Objetivo

- 2.35 El componente tendría como objetivos específicos:

- a. asegurar la protección, vigilancia y mejoramiento de la infraestructura en cinco Unidades de Conservación existentes;
- b. efectuar estudios para la ampliación o creación de nuevas unidades dentro de la cuenca;
- c. desarrollar un programa de educación ambiental para la conservación; y
- d. fortalecer la capacidad institucional de la Fundação Zoobotânica (FZB) y del Departamento de Recursos Naturales Renovables (DRNR).

b. Metas

- 2.36 Los criterios que se siguieron para seleccionar las UC prioritarias para el proyecto se consideró el preservar la biodiversidad como el más importante 4/. Otros factores tomados en cuenta incluyen: el que no dispongan de una protección efectiva, que contuviesen representatividad de los ecosistemas y de la diversidad biológica característica de la cuenca, facilidad de que estas áreas sean

4/ No se incluyeron las UC nacionales al estar estas atendidas por el gobierno federal y contar con el apoyo de un programa financiado por el IBRD.

utilizadas como instrumentos de promoción y educación ambiental, y finalmente el nivel de presión que las áreas estaban recibiendo.

- 2.37 Los planes de acción de las cinco unidades de conservación y los estudios, permitirían alcanzar las metas que se describen a continuación:

(i) Parque Delta do Jacuí

- 2.38 La consolidación del parque incluye las siguientes macroactividades a ser desarrolladas por la FZB: (i) diagnóstico de las condiciones naturales de flora y de fauna, actualización del zoneamiento y del plan de manejo del parque; (ii) diagnóstico de las condiciones socio-económicas y preparación de la estrategia y plan de acción del parque; (iii) construcción y establecimiento del núcleo administrativo y de vigilancia del parque; y (iv) restauración de los predios de la Isla de la Pólvora.
- 2.39 El diagnóstico de las condiciones naturales de la flora y fauna incluyen la actualización de los inventarios, el reconocimiento de las especies nativas del parque, la caracterización de los ambientes en que se distribuyen, selección de los ambientes propicios para su reproducción, evaluación cualitativa y cuantitativa de su población, mapeo de los ambientes y recomendación de las medidas de protección y conservación. A mediano plazo los objetivos incluyen la selección de especies para estudios, reintroducción de especies para repoblar áreas, y sugerencias sobre las formas de uso de los diferentes ambientes. Los mapeos se realizarán en escala 1:20.000 la investigación culminará con una propuesta de manejo del parque que incluye las actividades complementarias a las financiadas en esta fase de investigación, manejo de recursos, interpretación y educación ambiental, monitoreo, administración, vigilancia y mantenimiento.
- 2.40 El diagnóstico de las condiciones socioeconómicas incluye la identificación cuantificación de la ocupación urbana, caracterización del uso actual del suelo, identificar los posibles conflictos e indicar las medidas, instrumentos y acciones que lleven a la consolidación del parque. Para esto se seguirán las siguientes etapas: (i) levantamiento de información de campo (censo y mapeo de actividades económicas); (ii) encuestas y entrevistas a los moradores; y (iii) preparación del plan de acción.
- 2.41 La construcción del núcleo administrativo, laboratorios, facilidades anexas y de vigilancia incluye la edificación de aproximadamente 900 m² de construcción. Además se incluye la construcción de 10 garitas para el control de accesos, pórticos y facilidades para la vivienda de los guardias, cuatro torres de observación, atracaderos, garajes y establos para los caballos.
- 2.42 La restauración de los predios de la isla de la Casa de la Pólvora incluye la Casa da Guarda, edificación de 240 m², que se destinaría a Museo Ecológico, Antropológico y Folklórico; el Paiol da Casa da Pólvora de 400 m² que se destinaría a Museo de Historia Natural,

Acuario e Invernadero y; la Casa da Pólvora de 115 m², que se destinaría a la sede del laboratorio de información del Delta.

(ii) Jardín Botánico

- 2.43 Las actividades a ser ejecutadas por la FZB en el Jardín Botánico incluyen la construcción de mejoras en la infraestructura del predio y edificaciones, investigación con excursiones de exploración botánica y el programa de educación ambiental para unidades de conservación.
- 2.44 Las mejoras en la infraestructura del Jardín se refieren a la ampliación del sistema viario interno y la construcción de los lagos y el canal; ampliación de la red hidrosanitaria, 1.600 m y tubería para aguas negras, 100 m de red pluvial, 1.500 m de red de agua tratada; ampliación de la red eléctrica, 5.500 m de red subterránea; implantación de recantos; mejora del sistema de telefonía, nueva central con capacidad de 80 ramales; reposición de cercas periféricas, 2.000 m; construcción de una edificación de apoyo y servicios, 500 m², células de servicios públicos de 55 m² cada una; construcción de galpones, 255 m²; construcción del edificio para banco de semillas; ampliación del vivero, 70 m²; reparación del invernadero existente y construcción de dos nuevos invernaderos, 500 m²; construcción de un módulo de orquideario.
- 2.45 El subcomponente de excursiones de exploración botánica, incluye la investigación en 7 áreas preseleccionadas que incluyen la región de los morros graníticos, la Serra Geral, la Serra del Sudeste, el Planalto de Araucarias y los Aparados da Serra. La ampliación de las colecciones vivas, incluye la colecta de las plantas destinadas a la colección, su catalogación, análisis fenológico, inclusión en el banco de semillas. La meta es duplicar la colección de plantas vivas existente en un período de 5 años, esperando tener un total de 1.800 especies.
- 2.46 El programa de educación ambiental para Unidades de Conservación que incluye encuestas e investigaciones directas con los visitantes de los parques, moradores de áreas circunvecinas; realizar visitas orientadas a grupos seleccionados; preparación de material de educación para profesores de los primeros años; capacitación de profesores y encuentros y seminarios con ONG y grupos de interés; y exposiciones permanentes y material de divulgación para el público en general.

(iii) Parque Zoológico

- 2.47 Las actividades bajo la responsabilidad de la FZB en el Parque Zoológico incluyen mejoras en la infraestructura básica, construcción de facilidades para atención a los animales, administración y servicios al público; la formulación de un plan de manejo para las áreas anexas y el Huerto Forestal y la puesta en marcha del centro de información y educación ambiental.
- 2.48 Las mejoras en la infraestructura del corresponden a: pórtico y garita de entrada (42 m²), puesto de vigilancia forestal (96 m²),

laboratorio de investigación (50 m²), Recinto de cuarentena de animales (253 m²), depósitos, garages, instalaciones de picnic, lavatorios y servicios. La implantación y mantenimiento de un sistema de seguridad: contratación y entrenamiento de 10 vigilantes, levantamiento topográfico (850 ha) y construcción de la cerca perimetral (43.200 m²), construcción de una vía perimetral (67.500 m²), restauración de vías y caminos internos, construcción de 8 puestos de vigilancia y una torre de observación.

- 2.49 La construcción del Centro de Educación Ambiental corresponde a una edificación de 360 m² que dispondrá de un auditorio, sala de exposiciones, biblioteca, sanitarios y otras facilidades anexas.

(iv) Parque Itapua

- 2.50 El programa a ser desarrollado por la DRNR incluye la puesta en marcha del plan de control y protección del parque, mejorar la infraestructura para la administración, investigación y para visitas del público y establecer un centro de capacitación para guardaparques. Con recursos de contrapartida se pagará a los antiguos propietarios de 3.783 ha, cuyas propiedades se han declarado de utilidad pública y forman parte del parque.

- 2.51 Las edificaciones corresponden a 5 casa para guardaparques (390 m²), 5 torres de vigilancia una con mirante, laboratorio y alojamiento para investigadores, sede administrativa y centro de visitantes (450 m²), puesto de la brigada militar, ampliación de una construcción existente para el centro de capacitación de guardaparques, facilidades de camping y sanitarios, portón de entrada, establos, vivero, embarcaderos y otras pequeñas facilidades de apoyo.

(v) Reserva biológica da Serra Geral

- 2.52 Las acciones dentro de la reserva bajo la responsabilidad DRNR están encaminadas a la mejora de 20 km del sendero de acceso, a la demarcación de los límites perimetrales, al establecimiento de un grupo mínimo de 5 profesionales, 3 guardaparques para realizar el inventario y proteger la zona y a la construcción de la sede administrativa, alojamiento de investigadores y guardas (total 310 m²), 4 garitas de vigilancia y los establos.

(vi) Estudios para la consolidación de las unidades de conservación

- 2.53 Los estudios a ser desarrollados por la FZB están encaminados a conocer la situación de áreas potenciales de conservación representativas de los ecosistemas de la cuenca de los bañados y zonas húmedas y de sitios de interés paleontológico. Se establecerán estrategias para su protección, se propondrán planes de manejo justificando la creación de nuevas áreas de conservación.
- 2.54 El componente tiene tres actividades principales: (i) seleccionar las nuevas áreas de protección, realizar su inventario, preparar los

estudios que viabilicen su declaratorio como áreas de protección y elaborar su zoneamiento. Se han preidentificado cinco áreas de interés que cubren un área superior a las 2.000 ha.; (ii) mapeamiento, diagnóstico y gerenciamiento de bañados y humedales, para lo cual se elaborarán los diagnósticos florístico y faunístico y se preparen las estrategias para su protección; y (iii) la preservación de sitio paleontológicos de vertebrados, para lo cual se colectarán fósiles de vertebrados, se estudiarán las colecciones y se publicarán los hallazgos importantes y se montarán exhibiciones para el público en el Museo de Ciencias Naturales.

4. Componente de educación y concientización ambiental

- 2.55 Este componente a ser desarrollado por la Secretaría de Educación comprende: (i) elaborar el Plan Director de Educación Ambiental para el Estado; (ii) establecer un proyecto piloto en los denominados polos de educación ambiental, un total de 9 escuelas ubicadas en caxias do Sul, Passo Fundo, Porto Alegre, Santa Cruz do Sul, Santa María y San Leopoldo; (iii) equipar a las escuelas polo; (iv) capacitar a un número de 750 profesores en 10 cursos de perfeccionamiento y capacitación; y (v) iniciar el proceso de adaptación curricular.
- 2.56 Estas actividades incluyen cursos de perfeccionamiento, entrenamiento, talleres interdisciplinarios, encuentros interuniversitarios y con la comunidad, publicaciones. En cada polo educacional se integrará a la universidad de la región, la cual tendrá una participación activa en el proceso. Las actividades beneficiarán directamente a más de 2.000 profesores y profesionales, 11.000 alumnos y más de 1.000 representantes de la comunidad y ONG.
- 2.57 La Secretaría de Educación coordinaría las actividades de educación no formal que serían desarrolladas para públicos específicos por las agencias participantes.

5. Componente de gerenciamiento y fortalecimiento institucional

- 2.58 El objetivo del componente es colaborar con la Dirección Ejecutiva de Pro-Guaíba en la coordinación y seguimiento del programa, apoyar la preparación de las siguientes fases y fortalecer la capacidad institucional para el manejo integral de la cuenca. El componente incluye cuatro actividades principales: (i) El establecimiento de un sistema de información geográfico (SIGPROB); (ii) elaboración de un plan de información y comunicación; (iii) el entrenamiento y la capacitación; y (iv) la formulación del Plan Director de manejo de la Cuenca.
- 2.59 El establecimiento del SIGPROB esta encaminado a la toma, archivo y análisis de información especial. El sistema sería un instrumento para la planificación del uso de los recursos naturales y en el monitoreo del programa. El sistema cubrirá 14 módulos en donde se generará información temática en escalas 1:250.000 y 1:50.000 para toda la cuenca; en escala 1:10.000 para áreas urbanas y las microcuencas

prioritarias y la escala 1:2.000 para la ciudad de Porto Alegre y las Unidades de Conservación.

- 2.60 Se plantea establecer 8 laboratorios ubicados en las principales agencias ejecutoras: SPA, METROPLAN, FEPAN, FZB, CORSAN, Secretaria de Educación, EMATER y la Municipalidad de Porto Alegre.
- 2.61 El Plan de Información y Comunicación esta encaminado a difundir en forma ordenada los resultados del programa internamente entre las agencias ejecutoras y hacia la comunidad.
- 2.62 El entrenamiento de recursos humanos tiene por finalidad capacitar a los cuadros administrativos y técnicos en actividades relacionadas al manejo de cuencas y en áreas sectoriales específicas de interés de los componentes del programa. Se tiene como objetivo llevar un total de 240 eventos entre cursos, seminarios, visitas técnicas y entrenamiento en servicio para un número aproximado de 3.600 beneficiarios.
- 2.63 La puesta en marcha del Plan Director de Manejo integrado de cuencas, de estas dimensiones, lleva un proceso largo de estudios, actualización de diagnósticos, consulta a instancias técnicas, a la sociedad y grupos de interés especial. Igualmente se requiere identificar acciones y proyectos que una vez priorizados integren las diferentes fases de un programa con un horizonte de planificación de varios años.
- 2.64 Con la finalidad de complementar las informaciones y estudios existentes y preparar las siguientes fases del programa se contratará la preparación del Plan Director de Control y Administración Ambiental de la Cuenca, y que incluye la actualización de los diagnósticos biofísicos y socio-económicos, el establecimiento de estrategias, identificar y analizar opciones de intervención ambiental, priorizar las inversiones que colaboren con la solución de los problemas ambientales. Los proyectos seleccionados como prioritarios serán estudiados a nivel de factibilidad y se prepararán los diseños ejecutivos de los que constituirían la fase II del Programa.

C. Costo y financiamiento del Programa

1. Costo total

- 2.65 El costo total del Programa se ha estimado en el equivalente a US\$220,5 millones, según el detalle que se presenta en el cuadro II-1.

<p align="center">CUADRO II-1 COSTOS DE INVERSIÓN SEGUN CATEGORIAS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO (miles de US\$)</p>					
CATEGORIAS/TOTAL POR FONDO	OC	FOE	LOCAL	TOTAL	% TOT.
INGENIERÍA Y ADMINIST.	0	0	2208	2208	1,0
COSTOS DIRECTOS	81805	18502	20901	121208	54,9
Alcantarillado Cachoeirinha/Gravataí	50073	0	426	50499	22,9
Alcantarillado Puerto Alegre	24633	0	3521	28154	12,7
Residuos sólidos Puerto Alegre	1399	0	576	1975	,8
Unidades de conservación	1000	5600	5728	12328	5,5
Manejo de suelos y control agrotóxico	4740	12902	10610	28252	12,8
COSTOS CONCURRENTES	5141	0	43464	48605	22,0
Control de contaminación industrial	1165	0	5895	7060	3,2
Red de verificación ambiental	2053	0	7799	9852	4,4
Sistema de geoinformaciones	1923	0	5004	6927	3,1
Capacitación de recursos humanos	0	0	1335	1335	,6
Plan de comunicación social	0	0	1691	1691	,7
Educación ambiental	0	0	2417	2417	1,0
Plan Director Cuenca del Río Guaíba	0	0	7125	7125	3,2
Estudios unidades de conservación	0	0	1537	1537	,6
Plan Director de Residuos Sólidos	0	0	510	510	,2
Adquisición de terrenos	0	0	9951	9951	4,5
Reasentamiento de familias	0	0	200	200	0
SUBTOTAL	86986	18502	66533	172021	78,0
SIN ASIGNACIÓN ESPECÍFICA	22112	3377	3888	29377	13,3
Imprevistos	8733	1868	1848	12449	5,6
Aumento de costos	13379	1509	2040	16928	7,6
COSTOS FINANCIEROS	1102	221	17779	19102	8,6
Intereses	0	0	16054	16054	7,2
Comisión de Crédito	0	0	1725	1725	,7
F.I.V.	1102	221	0	1323	,6
T O T A L	110200	22100	88200	220500	100
% FONDO/PROYECTO	50,0	10,0	40,0	100	--

2. Descripción de las categorías de inversión

a. Ingeniería y administración

- 2.66 Esta categoría representa un 1% (US\$2.208.000) del costo total y consiste de: (i) US\$1.994.000 para cubrir los gastos relacionados con la contratación de una firma consultora que apoyará a la unidad ejecutora en la administración del Programa; y, (ii) US\$214.000 para personal incremental y demás gastos atribuibles al funcionamiento de dicha unidad.

b. Costos directos

- 2.67 Los costos directos representan el 54,9% (US\$121.208.000) del costo total. Estos costos fueron determinados con base en: (i) los presupuestos actualizados a junio de 1992, de cada uno de los

proyectos en consideración; y, (ii) los precios unitarios, actualizados a junio de 1992, basados en las cotizaciones suministradas por fabricantes y proveedores y en las comparaciones con los costos de construcción de obras similares.

c. Costos concurrentes

- 2.68 Esta categoría corresponde al 22% (US\$48.605.000) del costo total del Programa e incluye los gastos para: (i) el control de la contaminación y monitoreo ambiental; (ii) la promoción del Programa y los entrenamientos al personal involucrado de las entidades coejecutoras; (iii) el desarrollo del proyecto de educación ambiental y los estudios y diseños para la segunda etapa del Programa; y, (iv) la adquisición de terrenos y relocalización de las familias asentadas en las áreas donde se realizarán las obras del Programa.

d. Costos sin asignación específica

- 2.69 Los costos correspondientes a esta categoría constituyen el 13,3% (US\$29.377.000) del costo total, e incluyen los imprevistos (6% del total) y el escalamiento de costos (7,6% del total).

e. Costos financieros

- 2.70 Estos costos representan el 8,6% del costo del Programa e incluyen los intereses durante la ejecución del Programa (US\$16.054.000), la comisión de crédito (US\$1.725.000) y, el fondo para la inspección y vigilancia (US\$1.323.000).

3. Plan de financiamiento

a. Recursos del Banco

- 2.71 Se propone un financiamiento de parte del Banco por un valor de US\$132,3 millones que cubrirá un 60% del costo total de Programa. Del valor indicado, US\$110,2 millones (50%) provendrá de un préstamo en divisas de los recursos de Capital Ordinario (OC), y US\$22,1 millones (10%) de un préstamo en moneda nacional de los recursos del Fondo de Operaciones Especiales (FOE).

b. Recursos de contrapartida local

- 2.72 La contrapartida local equivalente a US\$88,2 millones financiará el 40% del Programa. Esta suma será aportada por el Gobierno (US\$78,9 millones), el Departamento Municipal de Agua y Esgotos (US\$8,4 millones), y el Municipio de Porto Alegre (US\$0,9 millones).

III. EJECUCION DEL PROYECTO

A. Esquema básico de ejecución

- 3.1 El organismo ejecutor será la Secretaría de Planificación y Administración (SPA) del Estado de Río Grande do Sul, que por intermedio de una unidad ejecutora ya establecida, administrará, coordinará y supervisará la ejecución del Programa. Dentro de la Secretaría se estableció el Fondo Pro-Guaíba. El Fondo estará inicialmente constituido con los recursos del préstamo y la contrapartida local, será un mecanismo que facilitará la ejecución, supervisión y control del Programa. El organismo ejecutor canalizará recursos, a través del fondo, a las entidades co-ejecutoras para financiar los planes, proyectos y acciones del Programa. El Fondo de Pro-Guaíba fue establecido mediante el Decreto Ley 9.893 del 2 de junio de 1993.
- 3.2 Para la ejecución del Programa el Gobierno del Estado de Río Grande do Sul, por intermedio del SPA, suscribirá convenios y contratos con las entidades co-ejecutoras. Estos instrumentos jurídicos establecerán entre otros aspectos: (i) las condiciones para transferencia de los recursos del Fondo Pro-Guaíba a los co-ejecutores; (ii) el origen y montos de la contrapartida local; (iii) los términos que regirán la operatividad del Programa; y (iv) las obligaciones mutuas entre el Gobierno del Estado, el organismo ejecutor y las entidades co-ejecutoras. Estos documentos han sido pre-negociados entre el organismo ejecutor y las entidades co-ejecutoras; y fueron revisados por el equipo de proyecto del Banco y consituyen condiciones previas al primer desembolso. 5/.

1. La unidad ejecutora

- 3.3 El organismo ejecutor llevará a cabo el Programa, a través de una unidad ejecutora que tendrá las siguientes funciones principales: (i) efectuar la administración, coordinación y supervisión general del Programa; (ii) transferir los recursos del Fondo Pro-Guaíba a las entidades co-ejecutoras; (iii) desarrollar los estudios y proyectos de apoyo y fortalecimiento institucional; (iv) mantener un sistema contable y financiero que permita un control adecuado de las inversiones y operaciones del Programa; (v) preparar y tramitar ante el Banco, las solicitudes de desembolsos de los recursos del préstamo; y (vi) adoptar las medidas necesarias para que todas las disposiciones del contrato de préstamo con el Banco se cumplan satisfactoriamente. La unidad ejecutora será dirigida por un secretario ejecutivo y se apoyará en un Comité de Gerencia.

5/ Ver Resolución.

- 3.4 El Comité de Gerencia, recomendará normas y regulaciones específicas y evaluará el desempeño del Programa. El Comité estará integrado por los presidentes y directores generales de las entidades co-ejecutoras y el secretario ejecutivo de la unidad ejecutora.
- 3.5 La unidad ejecutora tiene una estructura básica integrada por tres unidades: técnica, informática, financiera-contable y de apoyo. La unidad técnica servirá de enlace entre el secretario ejecutivo y las entidades co-ejecutoras; y, ejercerá el seguimiento y control de cada proyecto y del avance del Programa como un todo. La unidad de informática desarrollará el proyecto Sistema de Geoinformaciones Pro-Guaíba (SIGPROGB) y la automatización de la programación y control del Programa. Por último, la unidad financiera-Contable y de apoyo llevará: (i) la contabilidad del Programa; (ii) la ejecución y fiscalización de los flujos financieros de los proyectos de acuerdo a sus cronogramas de ejecución; y (iii) el soporte secretarial y los servicios generales de la unidad ejecutora.
- 3.6 Durante la ejecución del Programa, la unidad ejecutora será apoyada por una firma consultora que se contratará como condición previa al primer desembolso 6/.

2. Ejecución de los componentes del Programa

- 3.7 Los componentes serán desarrollados por los organismos que por ley tienen responsabilidad directa de actuar en cada una de las áreas específicas del Programa. La construcción de las obras y mejoras permanentes de los proyectos, así como las adquisiciones de equipos, materiales y otros bienes serán realizadas mediante licitaciones públicas internacionales, en las cuales se seguirán los procedimientos acordados entre el prestatario y el Banco.
- 3.8 Todas las entidades envueltas en la ejecución tienen experiencia y capacidad para desarrollar las responsabilidades que les han sido asignadas dentro del Programa. En el capítulo siguiente se realiza un análisis de la capacidad institucional y financiera de CORSAN y DMAE, instituciones que tienen la responsabilidad de pagar al Estado la porción del préstamo recibido por cada una de ellas; y además, se presentan las conclusiones del análisis institucional para las demás instituciones participantes.

a. Componente de prevención y control de la contaminación doméstica e industrial

- 3.9 La CORSAN ejecutará el proyecto Sistemas de Alcantarillado de Cachoerinha y Gravataí, por medio de una gerencia de proyecto que dependerá directamente de la Presidencia y se apoyará en la estructura orgánica de la empresa. Las condiciones financieras del

6/ Ver Resolución.

contrato de traspaso de recursos a CORSAN serán idénticas a las del préstamo del Banco y las recuperaciones serán utilizadas para pagar al Banco.

- 3.10 DMAE, realizará el proyecto Sistemas de Alcantarillados Sanitarios de Porto Alegre, por intermedio de una gerencia de proyecto que reportará al Director General y se apoyará en la estructura técnico-administrativa del departamento. Las condiciones financieras del contrato de traspaso de recursos a DMAE serán idénticas a las del préstamo con el Banco y las recuperaciones serán utilizadas para pagar al Banco.
- 3.11 El DMLU, llevará a cabo el proyecto Plan de Acciones Básicas de Manejo de Residuos Sólidos de Porto Alegre, por intermedio de una gerencia de proyecto que dependerá directamente del Director General y se apoyará en todas las unidades técnicas, operativas y administrativas del Departamento.
- 3.12 Para financiar el proyecto, DMLU, suscribirá un contrato de transferencia de recursos con el organismo ejecutor por el equivalente a US\$1,7 millones; y, recibirá del Municipio de Porto Alegre un equivalente no menor de a US\$0,9 millones de la Municipalidad de Porto Alegre, a través de asignación presupuestaria. Las condiciones del contrato de transferencia de recursos a DMLU serán idénticas a las del préstamo con el Banco y, las recuperaciones del primero serán utilizadas para pagar al Banco.
- 3.13 La FEPAM será responsable por los proyectos Red de Monitoreo y Plan de Acciones para el Control de la Contaminación Ambiental, a través su Dirección Técnica, la cual se apoyará en la estructura técnica-administrativa de la institución. FEPAM suscribirá un convenio de transferencia de recursos con el organismo ejecutor que cubrirá en su totalidad los costos del proyecto. Este convenio incluirá la obligatoriedad de la FEPAM de cumplir con las metas de licenciamiento ambiental indicadas en el párrafo 2.8. Adicionalmente, para la ejecución de la Red de Monitoreo, FEPAM suscribirá un convenio con la Compañía Riograndense de Saneamiento (CORSAN) y el Departamento Municipal de Agua y Esgotos (DMAE) que especificará la participación de estas entidades en el proyecto.
- 3.14 Finalmente, la METROPLAN, entidad estatal encargada de elaborar y actualizar el plan de desarrollo integrado de la región metropolitana de Porto Alegre, llevará a cabo el estudio Plan Director de Manejo de Residuos Sólidos en la Región Metropolitana de Porto Alegre, a través de su Dirección Técnica, la cual contratará a una firma consultora para realizar el estudio. Para la realización de este estudio, METROPLAN suscribirá un convenio con el organismo ejecutor, por el cual el Gobierno transferirá los recursos a METROPLAN cubriendo todos los costos del estudio.
- 3.15 Será condición para el primer desembolso del préstamo la presentación al Banco de evidencia de que: (i) se han firmado los

contratos de préstamos del Gobierno con CORSAN, DMAE y DMLU (los borradores de esos contratos se encuentran en los archivos de PRA); (ii) se ha firmado el convenio general que el organismo ejecutor (SPA) suscribirá con FEPAM, METROPLAN y otras instituciones para la transferencia de recursos del Programa (el borrador de este convenio está en el archivo de PRA); y (iii) FEPAM, CORSAN y DMAE han firmado el convenio que determina su participación en el proyecto Red de Monitoreo 7/.

b. Componente de manejo de suelos y control de agrotóxicos en microcuencas prioritarias

- 3.16 Las obras y mejoras dentro de las microcuencas prioritarias, de este componente, se financiarán mediante un fondo rotativo permanente cuyo valor se mantendrá a través de los repagos de los beneficiarios. Los agricultores que participen del programa canalizarán su pedido por intermedio de la municipalidad hacia el EMATER, entidad encargada de brindar la asistencia técnica requerida y que contrataría los servicios e insumos necesarios para la ejecución. EMATER administrará el fondo con el cual atenderá a los pequeños agricultores rurales para estimular y viabilizar la adopción de tecnologías de manejo y conservación de suelo, control de contaminación por agrotóxicos y de reforestación. Estas obras son de beneficio colectivo e individual.
- 3.17 EMATER/RS tendrá la responsabilidad de: (i) administrar los recursos del componente; (ii) analizar y evaluar las solicitudes de los agricultores; (iii) aprobar las operaciones y realizar los contratos; (iv) cobrar los repagos; y (v) llevar el control contable del fondo. Por otra parte EMATER/RS: (i) trabajará directamente con los beneficiarios prestando asistencia técnica para elaborar las solicitudes de obras y mejoras; y (ii) llevará a cabo las evaluaciones técnicas y la supervisión de las actividades realizadas por los beneficiarios.
- 3.18 EMATER licitará la compra de calcáreo y fertilizantes, los cuales entregará a los agricultores participantes. EMATER podrá delegar la adquisición de los demás bienes y servicios a las agrupaciones legalmente constituidas y Organismos no Gubernamentales (ONG) que residen dentro de las subcuencas prioritarias. Los procedimientos de ejecución de este componente formarán parte del Reglamento del Fondo Rotativo Permanente revisado por el Banco y que entrará en vigencia previo al desembolso de los recursos de este componente.

c. Componente de consolidación de unidades de conservación

- 3.19 La Fundación Zoobotánica (FZB), a través de una gerencia de proyecto llevará a cabo: (i) los estudios sobre parques y reservas; y (ii) la consolidación de los Parques Delta de Jacuí, Jardín Botánico de Porto Alegre y Zoológico de Sapucaia del Sur.

7/ Ver Resolución.

Para recibir financiamiento, la Fundación suscribirá un convenio con el organismo ejecutor.

- 3.20 La Secretaría de Agricultura y Abastecimiento (SAA), llevará a cabo el proyecto de consolidación de los Parques Estatales de Itapúa y Reserva Biológica de la Serra Geral, a través de su departamento de recursos renovables (DRNR), que a su vez establecerá una gerencia para ejecutar el proyecto. DRNR es un departamento técnico de la Secretaría encargado de la coordinación, promoción y elaboración de actividades de utilización de recursos naturales renovables. Para la realización del proyecto, la SAA suscribirá un convenio con el organismo ejecutor. 8/

d. Componente de Educación y concientización ambiental

- 3.21 El componente de la referencia será ejecutado por la Secretaría de Educación (SE), organismo de la administración directa del Gobierno que tiene como objetivo formar intelectual, moral, cívica y profesionalmente al ciudadano del Estado.
- 3.22 El Plan Director de Educación Ambiental será desarrollado por la SE, a través de la Comisión de Educación Ambiental de la Secretaría de Educación (CEA/SE), establecida en febrero de 1992. La CEA/SE planificará y coordinará las acciones de nueve CEA/Polos, las cuales realizarán experiencias piloto que producirán los insumos necesarios para la preparación del Plan Director de Educación Ambiental. La SE suscribirá un convenio con el organismo ejecutor para recibir los recursos que se destinarán a su proyecto. 9/

e. Componente de gerenciamiento y fortalecimiento institucional

- 3.23 Para la ejecución del proyecto Entrenamientos de Recursos Humanos, el organismo ejecutor suscribirá un convenio de prestación de servicios con la Fundación para el Desarrollo de Recursos Humanos (FDRH). La Fundación es la institución responsable por los entrenamientos del personal de los organismos de la administración directa del Estado y está adscrita al organismo ejecutor. Por otra parte, para la realización del Plan Director de Manejo de la Cuenca, el organismo ejecutor contratará los servicios de una firma consultora. Será condición para el primer desembolso la presentación al Banco de evidencia de que se ha firmado el convenio de prestación de servicios entre el organismo ejecutor y FDRH. 10/
- 3.24 SIGPROGB será ejecutado directamente por la estructura técnico-administrativa de la unidad ejecutora; y, el Plan de Comunicación

8/ Ver Resolución.

9/ Ver Resolución.

10/ Ver Resolución.

Social por la unidad de asesoría y comunicación social del organismo ejecutor, bajo la supervisión de la unidad ejecutora.

B. Plazo de ejecución del Programa

- 3.25 El plazo para la ejecución del Programa es de cuatro años a partir de la fecha de vigencia de los contratos de préstamos (OC y FOE). Este plazo es compatible con el dimensionamiento del Programa, con el tipo de actividades previstas, la capacidad institucional del organismo ejecutor y las entidades co-ejecutoras y las posibilidades para efectuar el aporte local necesario.

C. Procedimientos de ejecución

- 3.26 Las obras del componente de control de la contaminación doméstica e industrial serán ejecutadas mediante la contratación de empresas constructoras especializadas, a través de licitaciones públicas internacionales. En cuanto a la adquisición de tuberías, materiales, equipos y su montaje y otros bienes se efectuarán de manera similar licitaciones públicas internacionales.
- 3.27 Las obras del componente de Manejo de Suelos y Control de Agrotóxicos se realizarán mediante contratos a celebrarse con los campesinos en las microcuencas y la contratación de bienes y servicios por parte de EMATER y de grupos legalmente constituidos (cooperativas, ONG y otros). La asistencia técnica y la extensión será de responsabilidad del personal de planta de EMATER. Los equipos y vehículos se adquirirán por licitación.
- 3.28 Las obras del componente de Parques y reservas se realizarán mediante la contratación de empresas constructoras especializadas. Para el componente de educación ambiental los materiales y equipos se adquirirán por concurso. Con recursos de contrapartida se cubrirán los costos de movilización y viáticos del personal de la Secretaría de Educación. Se establecerán convenios de participación con las universidades, municipios y ONG.
- 3.29 Para el equipamiento del sistema de información geográfica del componente de fortalecimiento institucional se realizará una licitación pública internacional.

D. Calendario de licitaciones

- 3.30 El calendario de licitaciones y consultorías que se incluye a continuación prevé la realización de 28 licitaciones públicas internacionales y seis concursos para seleccionar y contratar consultorías.
- 3.31 A continuación se presenta el calendario de las licitaciones previstas para ejecutar los diferentes componentes.

CALENDARIO DE LICITACIONES Y CONSULTORIAS		
INSTITUCIÓN Y TIPO DE LICITACIÓN	AÑO 1	AÑO 2
	X X X X X X	X X X X X X
A. <u>CORSAN - Alcantarillado - Cachoeirinha/Gravatá</u> 1. Materiales Redes Colectoras 2. Construcción de Redes: Con Ramales Prediales 3. Materiales, Equipos, Construcción: Estaciones de Bombeo 4. Materiales, Equipos, Construcción: Plantas de Tratamiento y Descarga	X X X	X X X X X X X X X
B. <u>DMAE - Alcantarillado Porto Alegre Zona Sur - Ipanema</u> 1. Materiales, Equipos, Construcción: Redes Colectoras y Estaciones Bombeo 2. Materiales, Equipos, Construcción: Planta de Tratamiento y Descarga <u>São João - Navegantes</u> 1. Equipos Electromecánicos: Planta de Tratamiento 2. Construcción y Montaje: Planta de Tratamiento y Descarga	X X X X X X	X X X X X X
C. <u>FEFAM - Control Contaminación Industrial</u> 1. Adquisición Equipos y Montaje Red Monitoreo y Laboratorios 2. Catastro de Fuentes Contaminantes Provenientes de Industrias	X X X X X	
D. <u>DMLU</u> 1. Obras Civiles y Equipos Recolección Especial Porto Alegre 2. Equipos y Materiales Varios Colecta Selectiva en Escuelas 3. Reciclaje Residuos Sólidos Equipos, Montaje, Obras Civiles 4. Materiales, Equipos, Construcción Impermeabilización, Tratamiento Lixiviado	X X X X X X	X X X
E. <u>METROPLAN - Estudios</u> 1. Plan Director Residuos Sólidos Región Metropolitana	X X	
F. <u>SPA - Equipamiento</u> 1. Ingeniería y Administración 2. Plan Director de Manejo de la Cuenca 3. Estudios de factibilidad y diseños de los proyectos de la fase II 4. Vehículos 5. Equipos de Computación y software 6. Operación y mantenimiento SIGPROB 7. Levantamiento Aerofotogramétricos 8. Equipos de escritorio y difusión	X X X X X X X X X X X X X X	X X
G. <u>FZB - Parques</u> 1. Obras del parque Delto do Jacuí 2. Obras del parque Zoológico 3. Obras del Jardín Botánico	X X X X X X	
H. <u>EMATER</u> 1. Calcareo 2. Fertilizante	1er. trim. de cada año (4) 2do. trim. de cada año (4)	

X = dos meses.

E. Calendario de inversiones

- 3.32 Con base en la programación de actividades de cada una de las Entidades responsables en cada uno de los proyectos específicos, se ha preparado el siguiente calendario de inversiones:

<p>CUADRO III-10 CALENDARIO DE INVERSIONES (miles de US\$)</p>						
CATEGORIAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	TOTAL	%
Préstamo BID (OC)	18,679	21,568	39,368	30,585	110,200	50
Préstamo BID (FOE)	8,860	4,584	4,473	4,183	22,100	10
Contrapartida Local	22,308	25,452	23,420	17,020	88,200	40
Totales	49,847	51,604	67,261	51,788	220,500	100

F. Capacidad de contratistas y precalificación de firmas

- 3.33 Los servicios de consultoría indicados serán adjudicados a firmas empleando los procedimientos que establecen las leyes brasileñas vigentes y su costo será íntegramente cubierto con recursos del aporte local. Sin embargo, los términos de referencia que sirvan de base para las respectivas contrataciones indicarán el personal mínimo necesario, los equipos de ingeniería y laboratorios requeridos, la naturaleza y frecuencia de los controles técnicos y administrativos que se llevarán a cabo y el contenido y frecuencia de los informes a ser presentados. Existen en el país suficientes firmas de consultoría calificadas para efectuar las consultorías previstas en este programa. Será utilizado el sistema de precalificación para las seis licitaciones mayores de construcción de obras, que incluye las estaciones de tratamiento de alcantarillado, los colectores troncos y los interceptores.

G. Operación y mantenimiento

- 3.34 Las entidades encargadas de la ejecución de los proyectos del Programa tendrán a su cargo la administración, operación y mantenimiento de las obras y equipos a instalarse, los cuales formarán parte de los sistemas bajo su responsabilidad. Se ha constatado que los organismos ejecutores cuentan con el personal y los recursos necesarios para efectuar estas actividades.
- 3.35 De las cuatro plantas de tratamiento de residuos líquidos domésticos a construirse, tres están constituidas por series de lagunas de estabilización anaeróbicas, facultativas y de maduración dispuestas en paralelo cuya operación y mantenimiento es bien conocida y que requiere solamente de procedimientos simplificados. De estas dos serán operadas y mantenidas por la CORSAN y la tercera por DMAE. Para la cuarta planta, que es de lodos activados, DMAE

tiene experiencia en instalaciones de naturaleza similar aún cuando de capacidades muy menores. No obstante, en vista de que ambas instituciones tiene personal calificado y en número suficiente, no se anticipan dificultades que impidan el cumplimiento satisfactorio de las responsabilidades adicionales derivadas de la operación y mantenimiento de las nuevas obras.

- 3.36 En el contrato de préstamo se recomienda estipular la obligación de la CORSAN, DMAE, FZB y DRNR de presentar anualmente al Banco, durante un período de diez años contados a partir del año siguiente al de terminación y puesta en servicio de las obras y dentro del primer trimestre calendario de cada año, un plan anual de operación y mantenimiento de dichas obras, incluyendo un informe sobre la gestión del año anterior en la misma materia y sobre el estado de conservación de los sistemas. 11/

H. Auditoría externa

- 3.37 En los convenios y contratos del organismo ejecutor con las entidades co-ejecutoras se establece que las entidades participantes en el Programa se comprometerán a llevar y prestar cuentas del uso de los recursos de acuerdo con las normas de contabilidad y auditoría de la Contaduría General del Estado y del Tribunal de Cuentas del Estado. Se recomienda incluir en el contrato de préstamo la obligación de que, durante la vigencia del contrato, los estados financieros del Proyecto de la CORSAN y del DMAE deberán ser presentados anualmente al Banco con el parecer de una firma de auditores independiente de reconocida capacidad profesional aceptable al Banco, que realizará la auditoría bajo la supervisión de la Secretaría del Tesoro Nacional del Ministerio de Hacienda. Los estados financieros del prestatario deberán ser presentados anualmente al Banco durante el período de ejecución del Contrato de Préstamos, acompañados del parecer de una firma independiente de auditores de reconocida capacidad y aceptable al Banco.

I. Aspectos de consideración especial

1. CORSAN

- 3.38 El Organismo de Control Ambiental del Estado otorgó las licencias previa y de instalación para los proyectos de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento de Cachoeirinha y Gravataí.
- 3.39 Conforme a las explicaciones dadas al tratar del estado de preparación de los proyectos y teniendo en cuenta que la contaminación en el río Gravataí, proviene de cargas puntuales y no puntuales y, además, que con esta etapa se esta resolviendo tan sólo una parte del problema de cargas puntuales, se recomienda que se estipule un compromiso contractual por el cual la CORSAN deberá

11/ Ver Recomendación.

presentar al Banco, en un plazo no mayor de 30 meses contados desde la fecha de vigencia del contrato de préstamo, estudios de factibilidad técnicos y económicos y los diseños finales de la alternativa técnicamente viable de mínimo costo que sustituya a tomas actuales de agua potable. Estudio que formaría parte del Plan Director de Manejo de la cuenca hidrográfica del río Guaíba. 12/

2. DMAE

3.40 La DMAE presentó las licencias previas de instalación otorgadas por la FEPAM para los proyectos de la Zona Sur de Porto Alegre y de São João Navegantes.

3.41 El terreno que tiene la Municipalidad, para la construcción de la planta de São João-Navegantes, esta ocupado en parte por un grupo de familias de bajos ingresos. El plan de relocalización de las familias fue presentado y como un requisito previo a la adjudicación de las obras, la DMAE presentará evidencias de que ha completado el proceso de relocalización de las familias. 13/

3. FEPAM

3.42 En relación con el Plan de Acciones para el Control de la Contaminación Industrial, dado su impacto e importancia en el contexto de todo el componente, se recomienda que se establezca un compromiso contractual que estipule que la FEPAM, a través de la Secretaría de Planificación y Administración, presentará al Banco: (a) informes semestrales de avance en los que se indique el número de industrias que se licencian en cumplimiento de las metas establecidas para cada año y la estimación de la reducción de contaminación que se espera conseguir; (b) un informe comprensivo intermedio que incluya el plan de acción, dentro de los 12 meses a partir de la vigencia del contrato de préstamo, donde se efectuará una revisión de las metas originalmente propuestas; y (c) un informe de finalización de cada una de las cuatro fases previstas, dentro de los 42 meses a partir de la vigencia del contrato, junto con todas las evidencias que demuestren cuales son las industrias que implantaron unidades de tratamiento y de control de la contaminación de los residuos líquidos y cuales son las metas realmente alcanzadas. 14/

4. FEPAM, CORSAN Y DMAE

3.43 En relación con la Red de Monitoreo Ambiental, se recomienda que se establezca un compromiso contractual que estipule que la FEPAM, CORSAN Y DMAE, a través de la Secretaría de Planificación y Administración, presenten de manera conjunta al Banco el convenio

12/ Ver Recomendación.

13/ Ver Recomendación.

14/ Ver Recomendación.

interinstitucional debidamente suscrito donde se establezcan los términos y condiciones de su participación conjunta en este proyecto, antes del primer desembolso para el mismo. 15/

5. METROPLAN

- 3.44 Se recomienda que dentro de los 30 meses contados a partir de la suscripción del contrato de préstamo, la METROPLAN a través de la SPA presente para consideración del Banco los resultados del Plan Director de Manejo de Residuos Sólidos en la Región Metropolitana de Porto Alegre. 16/

6. Estudios de las siguientes fases

- 3.45 Se recomienda que dentro de los 36 meses contados a partir de la suscripción del contrato de préstamo el ejecutor presente para consideración del Banco los resultados del Plan de Director de Manejo de la Cuenca. 17/
- 3.46 Los estudios incluirán la factibilidad y los diseños de las obras y acciones que comprenderían las próximas etapas para lograr la protección y el manejo de la cuenca.

J. Evaluación ex-post

- 3.47 Con el propósito de evaluar el cumplimiento de metas, el impacto socio-económico del Programa y el grado en el cual se han cumplido sus objetivos, el Prestatario deberá presentar al Banco un informe de evaluación ex-post siguiendo una metodología similar a la que se utilizó para el análisis ex-ante, incluyendo un análisis costo-beneficio y tasa interna de retorno, y otros resultados socio-culturales relevantes. Este informe deberá presentarse al final del segundo año a la fecha del último desembolso del financiamiento.
- 3.48 Para efectos de evaluación ex-post requerida por el Banco se tendrá que mantener registros de la siguiente información:
- a. Control de la contaminación: (i) Población de cada zona de atención, número de conexiones de alcantarillado y población servida, porcentaje de aguas tratadas; (ii) Tarifas pagadas por alcantarillado y comparación con el costo marginal por diferentes tipos de usuarios; (iii) Indicadores de calidad de agua en el río Gravataí y lago de Guaíba; (iv) Costos reales de operación y mantenimiento del sistema de redes colectoras y de tratamiento de aguas servidas.

15/ Ver Recomendación.

16/ Ver Recomendación.

17/ Ver Recomendación.

- b. Manejo de Suelos y Control de Agrotóxicos: (i) Nivel de adopción y ejecución de las prácticas programadas; (ii) Información socio-económica de los beneficiarios, producción, productividad, costos de producción y mantenimiento en las fincas; (iii) Ejecución del fondo de apoyo a los agricultores y recuperación de la inversiones.
- c. Unidades de Conservación: (i) Superficie efectivamente protegida; (ii) Número de visitas por UC; (iii) Costo real de vigilancia, operación y mantenimiento de las UC; (iv) Porcentaje del ingreso por entradas sobre los costos de operación.

K. Aspectos ambientales y consulta a la población

- 3.49 La conceptualización del programa y el diseño de los componentes están orientados a controlar y disminuir los problemas ambientales e impulsar el manejo sustentable de los recursos naturales renovables en la cuenca hidrográfica del Río Guaíba. El Comité de Medio Ambiente clasificó a la operación en Categoría III, en sesión del 26 de noviembre de 1991, y aprobó el resumen Ambiental en sesión del 9 de marzo de 1993.
- 3.50 En la preparación y diseño de la operación se han tomado en cuenta las recomendaciones del CMA y se han propuesto las condiciones contractuales que permitan verificar el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales del Programa.
- 3.51 Los principales impactos ambientales del programa se resumen a continuación:
 - a. Mejoría de las condiciones sanitarias de Porto Alegre y su Región Metropolitana (RMPA) debido al saneamiento de arroyos y eliminación de canales de aguas servidas a cielo abierto en la actualidad en operación, atendiendo a más de 400.000 habitantes de la RMPA. Las actividades de recreación podrían incrementarse en la Zona Sur, en las proximidades a las playas que tienen alta demanda de visita de los habitantes de la región metropolitana .
 - b. Mejoría de la calidad de las aguas superficiales de la región. Los interceptores evitarán que las aguas servidas crudas lleguen al río Gravataí y al lago de Guaíba. Este efecto tendrá un impacto no muy notorio sobre la calidad del lago de Guaíba, dado el gran caudal que confluye de los otros tributarios del sistema hidrográfico. No obstante, mejorías en la calidad del agua bruta se obtendrá en las tomas para agua potable las estaciones de São João, Moinhos de Vento y Jose Loureiro da Silva localizas en la RMPA.
 - c. Mejoría de las condiciones sanitarias de la ciudad de Porto Alegre al mejorar los sistemas de recolección y disposición de residuos sólidos. Disminución de olores y control de vectores

en la zona circundante y en unas 25 ha del área de recuperación del relleno.

- d. Disminución en la utilización de agrotóxicos debido a la aplicación de las tecnologías de control integrado de plagas, la construcción de depósitos para embalaje y disposición de agrotóxicos y por el uso de equipo de protección.
 - e. La disminución en el uso de tratamiento fitosanitario llevaría a la reducción en uso de un 24% en el total de agrotóxicos para el tercer año. De los 719.000 kg que se estarían aplicando dentro de las propiedades de atención directa, se disminuiría a 547.000 kg.
 - f. Los sistemas de conservación de suelos colaborarán en el control de la erosión, mejoran la humedad del suelo y disminuirían las pérdidas de nutrientes por el lavado. Este cambio sería aprovechado para incrementar el uso de calcáreo y mejorar la aplicación de fertilizantes.
 - g. Profundización en el conocimiento de los ecosistemas de la cuenca y sus relaciones permitiendo mejorar su manejo y protección. Preservación de habitats y especies típicas de la región, algunas de ellas en peligro de extinción. Estudio y mantenimiento de bancos genéticos en plantas y animales que permitirán el mejoramiento de germoplasma vegetal y desarrollar programas de repoblamiento. Se restaurará monumentos históricos de importancia. Se ampliarán las alternativas de esparcimiento de la población del área metropolitana y se convertirán en vehículos de educación ambiental.
 - h. El establecimiento del Plan Director de Educación Ambiental del estado y el funcionamiento de los programas pilotos ambientales en las escuelas permitirán la incorporación en el currículo y en la formación de los estudiantes los temas ambientales.
- 3.52 Durante la preparación de la operación se realizaron consultas con la población beneficiada, con universidades, organismos técnicos y ONG.
- 3.53 La consulta con la población se realizó a nivel de las municipalidades que participarían en el programa. Con las Universidades, organismos técnicos y ONG se mantuvieron varias reuniones de trabajo que culminaron en un encuentro plenario realizado en Porto Alegre el 19 de noviembre de 1992. En todos los casos se trató de privilegiar la relación con los grupos sociales que son beneficiarios directos o afectados y con los ONG locales que tienen mayor representatividad. Los Organismos no Gubernamentales continuarán participando durante el desarrollo del programa como miembros del Consejo Deliberativo que se ha establecido.

L. Participación de la mujer

- 3.54 En Río Grande do Sul ha existido tradicionalmente un rol destacado e importante de la mujer en la administración pública y especialmente en las áreas de educación, recursos naturales y del control ambiental. El Programa no incluye actividades específicas dirigidas a la participación de la mujer, mas incorpora oportunidades que facilitan su participación en la solución de los problemas ambientales desde el nivel comunitario hasta las esferas más altas. Igualmente, se han incorporado programas de capacitación y de apoyo que beneficiarían a las mujeres en los medios rural y urbano.

M. Riesgos del programa

- 3.55 La ejecución del programa requiere una adecuada coordinación interinstitucional entre entidades del sector público del nivel estatal y local, del sector privado y de las comunidades beneficiarias. Esta función es asignada a la Secretaría Ejecutiva de Pro-Guaíba, la cual mediante convenios y contratos establece los mecanismos legales y administrativos que definen la participación de cada organización. Este mecanismo normal en proyectos multisectoriales, presenta riesgos en su puesta en operación debido a las siguientes circunstancias: (i) organización inadecuada e insuficiente autonomía del organismo coordinador; (ii) falta de participación de una o más de las entidades involucradas que podrían comprometer el lograr las metas de reducción de la contaminación propuesta y que son de efecto combinado (control industrial, doméstico y de agrotóxicos); (iii) asignación insuficiente y a destiempo de los recursos de contrapartida; y (iv) demora en las licitaciones y contrataciones de bienes y servicios. Se han tomado las provisiones para reducir estos riesgos, tanto en el diseño de la estructura de la Secretaría Ejecutiva de Pro-Guaíba y sus comités. En colaboración con la Secretaría actuaría una firma de consultoría con responsabilidad en la programación, supervisión, administración financiera y evaluación del Programa. Se ha tomado especial cuidado en que todas las instituciones hayan prenegociado y establecido las competencias, responsabilidades y obligaciones de cada una dentro del Programa. Estos acuerdos se incorporan en convenios a ser formalizados como condición previa al primer desembolso.
- 3.56 El objetivo final de manejo y recuperación de la cuenca hidrográfica del Guaíba requiere cumplir metas a corto, mediano y largo plazo que requieren de inversiones preliminarmente estimadas en US\$1.000 millones. La falta de continuidad comprometería el cumplimiento de los objetivos propuestos. Este riesgo disminuiría en la medida que se continúe con la activa participación y apoyo de la población y el entendimiento político entre los gobiernos del Estado y de las Prefecturas.

IV. EL PRESTATARIO, EL EJECUTOR Y LOS CO-EJECUTORES

- 4.1 El prestatario será el Estado de Río Grande do Sul que asumirá la responsabilidad de contribución local al Programa equivalente a US\$88,2 millones. El organismo ejecutor será la Secretaría de Planificación y Administración, a través de una unidad ejecutora creada para ese fin. La República Federativa del Brasil servirá de garante del préstamo.
- 4.2 El análisis de las finanzas del Estado permite concluir que con las medidas implantadas por éste para incrementar las recaudaciones fiscales y disminuir sus gastos operativos, y con la reciente renegociación de su deuda interna con el Gobierno Federal, el Estado podrá cumplir con las obligaciones de proveer la contrapartida local y pagar el préstamo.
- 4.3 CORSAN, DMAE Y DMLU devolverán al Estado la porción correspondiente del préstamo recibida por cada una de ellas con las mismas condiciones financieras del préstamo del Banco. Las demás entidades co-ejecutoras recibirán los recursos en forma de transferencias.

A. El Prestatario

1. Ingresos y gastos

- 4.4 En esta sección se analizan los aspectos presupuestarios más relevantes. La información presupuestaria está expresada en moneda constante de diciembre de 1992 y convertida a US\$ al tipo de cambio de esa fecha.
- 4.5 La fuente más importante de ingreso corresponde al impuesto sobre la circulación de mercancías (ICMS), el cual constituyó el 65% de los ingresos corrientes del período de 1989 a 1992. Durante el período 1990-1992 la recaudación del ICMS sufrió una baja del 15%, pasando de US\$2,034.7 millones en 1990 a US\$1,735.2 millones en 1992.
- 4.6 La baja en la recaudación del ICMS se explica por: la recesión a nivel nacional que dio lugar a menores ingresos durante el período y, la continua y creciente evasión fiscal. Para corregir esta situación, el Estado tomó las siguientes medidas: (i) aumentó la tasa del ICMS para los combustibles y bienes generales con lo que se espera un incremento promedio de un 12% en la recaudación del impuesto para 1993; y, (ii) montó un programa que perdona multas e intereses y concede un plazo de hasta 20 años para pagar los impuestos evadidos. Los efectos de estas medidas se reflejarán en los presupuestos a partir de 1993.

- 4.7 Por el lado de los gastos, el Estado, en 1993, implementará el plan denominado Reforma Administrativa del Estado, mediante el cual espera reducir sus gastos operacionales en un 20% en los siguientes 2 años.

2. Ahorro corriente y superávit

- 4.8 Como se muestra en el Cuadro IV-1, el Estado ha obtenido un saldo positivo en ahorro corriente para financiar sus inversiones en cada uno de los años analizados. Sin embargo el ahorro corriente ha mostrado grandes variaciones: disminuyendo de US\$704,1 millones en 1989 a US\$35,4 millones en 1990, recuperándose a US\$224,9 millones en 1991 y, a US\$272,8 millones en 1992.

CUADRO IV-1 INGRESOS Y GASTOS PRESUPUESTARIOS-RS (millones de US\$)				
CATEGORÍAS	1989	1990	1991	1992
Ingresos Corrientes	3014.3	2827.4	2580.3	2917.3
Gastos Corrientes	2310.2	2792.0	2355.4	2644.5
Ahorro Corriente	704.1	35.4	224.9	272.8
Ingreso de Capital	166.2	700.9	271.7	359.0
Gastos de Capital	832.5	892.3	558.4	808.3
Superávit (Déficit)	37.8	(156.7)	(61.8)	(176.5)

- 4.9 El Cuadro IV-2 muestra que con excepción del año 1990, el ahorro corriente ha sido suficiente en los últimos cuatro años para cubrir la amortización neta de la deuda (definida como la amortización total anual menos la recolocación de los títulos en poder del público que se vencen en el año). En 1991 y en 1992 el ahorro corriente excedió al pago de la amortización neta en US\$172,6 millones y US\$233,5 millones respectivamente, indicando que el Estado tendría capacidad para financiar la contrapartida local del Programa, la cual en promedio será de US\$20 millones por cada uno de los cuatro años de ejecución.
- 4.10 Exceptuando el año 1989, donde se obtuvo un superávit de US\$37,8 millones, en todos los años bajo análisis el presupuesto del Estado fue deficitario. El mayor déficit ocurrió en el año 1992, donde alcanzó la suma de US\$176,6 millones equivalentes al 6% de los ingresos corrientes de ese año. Sin embargo, el Estado espera eliminar el déficit en 1993 con el aumento en los ingresos corrientes debido al incremento de las tasas del ICMS y la esperada reducción de los gastos operacionales derivada de la implementación del plan de Reforma Administrativa del Estado.

CUADRO IV-2 AMORTIZACION NETA DE LA DEUDA ESTATAL (millones de US\$)				
CONCEPTO	1989	1990	1991	1992
AMORTIZACION TOTAL	265.9	328.4	327.9	444.5
-RECOLOCACION DE TITULOS	112.1	174.7	275.6	405.2
=AMORTIZACION NETA	153.8	153.7	52.3	39.3
AHORRO CORRIENTE	704.1	35.4	224.9	272.8
DISPONIBILIDAD PARA INVERSION	550.3	-118.3	172.6	233.5

3. Endeudamiento

- 4.11 La deuda del Estado (US\$2,353 millones en 1992), se clasifica en interna y externa. La deuda interna (US\$2,101 millones en 1992) está constituida por títulos valores emitidos por el Estado (US\$1,629 millones en 1992) y contratos de préstamos con el Gobierno Federal (US\$472 millones en 1992). La deuda externa está compuesta por contratos de préstamos con entidades multinacionales y bancos privados (US\$252 millones en 1992). El Cuadro IV-3 presenta la evolución de la deuda del Estado de 1989 a 1992.

CUADRO IV-3 ESTADO DE LA DEUDA-ES (millones de US\$)				
ENDEUDAMIENTO	1989	1990	1991	1992
DEUDA TOTAL	2292	2077	2033	2353
DEUDA INTERNA	2089	1852	1775	2101
-Títulos	1357	1141	1214	1629
-Contratos Vigentes	490	697	545	293
-Contratos Vencidos	242	14	16	179
DEUDA EXTERNA	203	225	258	252
-Contratos Vigentes	203	159	128	95
-Contratos Vencidos	0	66	130	156

- 4.12 El Estado ha cumplido siempre con las obligaciones derivadas de su deuda en títulos valores. En lo que se refiere a la deuda externa, esta no estaba en mora en 1989. A partir de ese año y hasta 1992 la deuda externa del Estado acumuló una mora equivalente a US\$156 millones, debido a que la deuda externa se encuentra afectada por la negociación que está realizando el país con la Banca privada y el Estado sólo puede hacer los pagos que determina el Banco Central. Por otro lado, el Estado tiene una deuda en mora con el Gobierno Federal por US\$179 millones en 1992. Esta situación se creó debido a que a partir de 1990 los Estados entraron en un proceso de renegociación de sus deudas con el Gobierno Federal, proceso que culminó antes de la negociación de la presente operación con el Banco.

- 4.13 Como muestra el Anexo IV-1, con excepción de 1990, el nivel de endeudamiento del Estado ha estado dentro de los parámetros establecidos en la Resolución Senatorial No. 36 del 30 de junio de 1992. En términos generales la Resolución Senatorial establece que las operaciones de crédito anuales de un Estado no debe ser mayores que el 27% de su "ingreso líquido" (ingresos corrientes menos transferencias a municipios) y, que el pago por el servicio de la deuda no debe ser mayor que el 15% del ingreso líquido más el ahorro corriente.

B. CORSAN

1. Análisis institucional

a. Naturaleza y objetivos

- 4.14 La CORSAN creada el 21 de diciembre de 1965 por medio de una ley estatal, es una sociedad por acciones, en la cual el Estado de Río Grande del Sur será siempre el accionista mayoritario.
- 4.15 La empresa tiene como principales funciones: (i) planificar y ejecutar obras nuevas y ampliaciones de instalaciones de agua y alcantarillado; (ii) operar y mantener los servicios de agua y alcantarillado del Estado; y (iii) fijar las tarifas y tasas para los diversos servicios de manera que cubran la amortización de las inversiones, los costos de operación y mantenimiento y la constitución de un fondo de reserva para el financiamiento de las futuras expansiones en los servicios.

b. Organización básica

- 4.16 El órgano de más alto nivel de CORSAN es la Asamblea General de Accionistas, la cual elige a los miembros del Consejo Fiscal y del Consejo de Administración. Este último, a su vez, nombra al Director-Presidente, quien dirige la empresa. A nivel operativo el Director-Presidente es apoyado por la Asesoría de Organización y Planificación y por las siguientes direcciones: de Expansión, de Operaciones, de Comercialización, de Movimentación Financiera y de Administración.
- 4.17 Del análisis realizado, se considera que la estructura orgánica de la empresa es adecuada y que existe una distribución de funciones y responsabilidades aceptables.

c. Administración

- 4.18 Los procesos para planificar, programar, licitar, supervisar, operar y mantener los proyectos bajo análisis dentro del Programa han sido revisados y analizados. Estos procesos al igual de los sistemas de información, control y cobranza son adecuados para ejecutar y operar los proyectos que Corsan tendrá a su cargo.

d. Personal

- 4.19 Como se muestra en el Cuadro IV-4, la dotación de personal de CORSAN se incrementó en un 5%, pasando de 5025 empleados en 1989 a 5321 empleados en 1992. Cabe señalar que la participación relativa del personal profesional y técnico, de alrededor de un 40% del total de la empresa, se mantuvo prácticamente constante durante el período. En el transcurso de los mismos años, el número de conexiones de agua aumentaron en un 10% y el número de conexiones de alcantarillado en un 7%, indicando que se produjo un incremento en la productividad del personal.

CUADRO IV-4 PERSONAL DE CORSAN POR NIVEL DE FORMACIÓN				
DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE SERVIDORES			
	1989	1990	1991	1992
Profesionales	473	488	501	502
Técnicos	1519	1567	1609	1609
Otros	3033	3127	3212	3210
Total de la Empresa	5025	5182	5322	5321

e. Tarifas

- 4.20 El sistema tarifario de CORSAN está regido por Decreto del Gobierno Federal de noviembre de 1978, el cual establece que las tarifas de la empresa deben producir ingresos suficientes para cubrir los gastos de explotación y hasta una rentabilidad máxima del 12% de la inversión inmovilizada. Esta política tarifaria está en conformidad con las políticas del Banco.
- 4.21 Para asegurar que la empresa siempre cuente con los recursos necesarios para cumplir con sus obligaciones, se recomienda que en el eventual contrato de préstamo se establezca que el prestatario y CORSAN adopten todas las medidas para que el ingreso neto de explotación proveniente de la aplicación de las tarifas de todos los sistemas que opera la empresa, produzcan suficientes ingresos para: (i) cubrir todos los gastos de administración, operación, mantenimiento y depreciación de los activos fijos revaluados; y, (ii) una generación interna neta de recursos para financiar por lo menos el 40% del Plan Anual de Inversiones.

f. Control interno

- 4.22 La empresa tiene establecidos procedimientos administrativos que aseguran un control interno adecuado; complementando estos procedimientos, existe una auditoría interna que se reporta directamente al Director-Presidente de la empresa. Las funciones y actividades de esta auditoría están definidas en forma aceptables. Esta unidad cuenta con personal especializado, manuales y sistemas aceptables, no se prevé dificultades en el apoyo que brindará dicha unidad para los proyectos nuevos .

g. Control externo

- 4.23 Los estados financieros de la empresa son dictaminados por firmas de contadores públicos independientes y por el Tribunal de cuentas del Estado. Se recomienda que los estados financieros, durante la vigencia del contrato de préstamo sean presentados al Banco con el dictamen de una firma de contadores públicos aceptable al Banco.

2. Análisis financiero

- 4.24 A continuación se presenta un análisis de los estados financieros históricos de CORSAN. Las cifras para 1992 son preliminares y las correspondientes a los otros años provienen de los estados financieros auditados por una firma independiente. Los estados financieros se presentan en moneda constante de diciembre de 1992 y convertida a US\$ al tipo de cambio de la misma fecha.

a. Estado de situación

- 4.25 El Cuadro IV-5 presenta un resumen de los estados de situación de CORSAN. El activo fijo neto (activo fijo en servicio neto más activo fijo en construcción) de la empresa es el rubro más importante de todos los activos. En 1992 alcanza un monto de US\$355,3 millones, representando el 86,9% del total de los activos de la empresa.
- 4.26 Las cuentas por cobrar a consumidores han constituido siempre el concepto de mayor importancia entre los activos corrientes, y al 31 de diciembre de 1992 su saldo era el equivalente US\$26,7 millones o 78% del total corriente.
- 4.27 La empresa ha mantenido un nivel de cobranza adecuado. Sin embargo, debido a que los niveles de cobranza de la empresa se han venido deteriorando en los últimos tres años, se recomienda que se incluya una cláusula en el eventual contrato de préstamo por la cual CORSAN se compromete a mantener un nivel de cobranza mínimo del 85% sobre los saldos exigibles.

CUADRO IV-5 CORSAN ESTADOS DE SITUACIÓN (millones de US\$)						
	1990	%	1991	%	1992	%
TOTAL ACTIVO	395.8	100,0	408.1	100,0	408.9	100,0
ACTIVO FIJO NETO	358.6	90,6	361.5	88,6	355.3	86,9
En Servicio Bruto	364.4	92,1	381.4	93,5	401.6	98,2
Menos: Depreciación	92.6	23,4	108.4	26,6	121.4	29,7
En Servicio Neto	271.8	68,7	273.0	66,9	280.2	68,5
En Construcción	86.8	21,9	88.5	21,7	75.2	18,4
ACTIVO CORRIENTE	29.2	7,4	28.8	7,1	36.7	9,0
OTROS ACTIVOS	8.0	2,0	17.7	4,3	16.9	4,1
PATRIMONIO Y PASIVO	395.8	100,0	408.1	100,0	408.9	100,0
Patrimonio	177.1	44,7	121.7	29,8	112.9	27,6
Pasivo Largo Plazo	178.3	45,0	229.7	56,3	227.5	55,6
Pasivo Corriente	40.5	10,2	56.7	13,9	68.5	16,8

4.28 El pasivo a largo plazo al 31 de diciembre de 1992 es de US\$227,5 millones, que representa casi 2 veces el patrimonio. Sus principales acreedores son el Banco del Estado de Río Grande del Sur (BANRISUL), la Caja Económica Federal (CEF) y el Fondo de Agua y Esgotos (FAE). Tanto el BANRISUL como FAE son entidades estatales.

4.29 Dentro del pasivo corriente de 1992 hay intereses y amortizaciones vencidas por un valor de US\$26 millones distribuidas en la siguiente forma: US\$8,5 millones con el Fondo de Agua y Esgotos (FAE) y US\$17,5 millones con la Caja Económica Federal (CEF). El Estado capitalizará la deuda vencida que la empresa tiene con el Fondo de Agua y Esgotos (FAE). Adicionalmente, CORSAN renegociará su deuda vencida con la Caja Económica Federal (CEF) a un plazo de 20 años y con un interés del 7,5% anual. Estas medidas deberán ser adoptadas antes que el Comité de Préstamos conozca la solicitud de préstamo. 18/

b. Estado de resultados

4.30 El resumen de los ingresos netos de operación de la empresa aparece en Cuadro IV-6. Los ingresos aumentaron en el período examinado en

18/ Estas medidas fueron adoptadas en forma previa antes de la negociación.

un 33%, de US\$132,3 millones en 1990 a US\$176,3 millones en 1992. La facturación del servicio de agua representó en promedio un 84% de los ingresos anuales de explotación, en tanto que el servicio de alcantarillado ha sido aproximadamente el 9%.

CUADRO IV-6 CORSAN ESTADOS DE RESULTADOS (millones de US\$)						
	1990	%	1991	%	1992	%
INGRESOS	132.3	100.0	161.3	100.0	176.3	100.0
Ventas de Agua	113.9	86.1	135.0	83.7	144.4	81.9
Servicios Alcantarillado	13.0	9.8	14.6	9.1	15.9	9.0
Otros	5.4	4.1	11.7	7.3	16.0	9.1
GASTOS DE EXPLOTACIÓN	108.2	81.2	141.6	87.8	154.6	87.7
Personal	61.6	46.6	74.1	45.9	77.4	43.9
Materiales	7.9	6.0	7.6	4.7	7.1	4.0
Servicio Terceros	25.6	19.3	33.0	20.5	37.2	21.1
Depreciación	7.2	5.4	16.7	10.4	15.9	9.0
Demanda Sueldos	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	2.7
Otros	0.9	0.7	1.3	0.8	2.0	1.1
INGRESO NETO DE EXPLOTACIÓN	24.1	18.2	19.7	12.2	21.7	12.3
OTROS INGRESOS Y GASTOS	2.6	2.0	-1.0	-0.6	25.2	14.3
Otros Ingresos	4.0	3.0	2.3	1.4	27.9	15.8
Otros Gastos	1.4	1.1	3.3	2.0	2.7	1.5
Resultado Antes Gtos Financ	26.7	20.2	18.7	11.6	47.0	26.7
GASTOS FINANCIEROS	17.1	12.9	16.6	10.3	17.7	10.0
RESULTADO ANTES IMPUESTOS	9.6	7.3	2.1	1.3	29.3	16.6
IMPUESTO RENTA	-3.9	-2.9	0.0	0.0	-9.5	-5.4
UTILIDAD NETA	13.4	10.1	2.1	1.3	38.8	22.0

- 4.31 El Ingreso Neto de Explotación fue en 1990 equivalente a US\$24,1 millones en 1991 US\$19,7 millones y de US\$21,7 millones en 1992. Los resultados de explotación han sido positivos durante el período analizado.

C. DMAE

1. Análisis institucional

a. Naturaleza, objetivos, y funciones

- 4.32 DMAE es una autarquía municipal con autonomía administrativa, contable y financiera. Tiene por objetivo actuar como ente rector de los servicios urbanos, y administrar las actividades relativas a construcción, mejoramiento, y explotación y conservación de los servicios de agua y alcantarillado. Sus principales funciones son: (a) planear, ejecutar y fiscalizar todas las actividades concernientes a construcción, mejoramiento, ampliación, explotación y conservación de servicios; (b) administrar sus bienes; (c) defender los recursos de agua del municipio contra la contaminación; y (d) ejercer actividades relacionadas con el desarrollo de sistemas de alcantarillado y abastecimiento de agua.

b. Estructura orgánica y administración

- 4.33 La administración superior de DMAE está formada por un Consejo, una Dirección General y la Oficina de la Contraloría. La Dirección General está conformada por: un consejo técnico, una coordinación de planificación, una consultoría jurídica, una unidad de comunicación social, y las siguiente superintendencias: de operaciones, de desarrollo, comercial y administrativa. DMAE cuenta con el personal, estructura orgánica y sistemas de operación y mantenimiento adecuados, no se prevén dificultades en la ejecución y operación de los proyectos que tendrá a su cargo.

c. Tarifas

- 4.34 La Ley municipal 170 de julio de 1990 establece que los ingresos por concepto de tarifas de los sistemas operados por DMAE deberán cubrir todos los costos de administración, operación, mantenimiento y expansión de los sistemas. Esta ley estaría de conformidad con las políticas del Banco en la materia.
- 4.35 Se recomienda que en el contrato de préstamo se establezca que el prestatario y DMAE deberán adoptar todas las medidas necesarias para que el ingreso neto de explotación proveniente de la aplicación de las tarifas de todos los sistemas que opera la empresa, produzcan suficientes ingresos para: (i) cubrir todos los gastos de administración, operación, manutención y depreciación de los activos fijos revaluados; y (ii) una generación interna neta de recursos para financiar por lo menos el 40% del Plan Anual de Inversiones.

d. Auditoría interna y externa

- 4.36 La auditoría interna la realiza el Delegado de Contraloría, que es el órgano fiscal integrado por los representantes de las Secretarías Municipales y de Administración, y el asesor

economista del perfecto municipal. La auditoría interna tiene como funciones principales fiscalizar la administración financiera y contable del Departamento, dar opiniones sobre los balances y los presupuestos anuales y balances mensuales, y proceder a implementar y supervisar las recomendaciones de los auditores externos.

- 4.37 La auditoría externa del Departamento la realiza el Tribunal de Cuentas del Estado. A tales efectos, el delegado de contraloría suministra toda la información necesaria. Se recomienda que los estados financieros anuales del DMAE sean presentados dictaminados por una firma de auditores externos aceptables por el Banco. 19/

2. Análisis financiero

a. Ingresos

- 4.38 DMAE, como entidad gubernamental vinculada al Municipio de Puerto Alegre, no lleva una contabilidad patrimonial y la administración de sus recursos se realiza a través de la ejecución de sus presupuestos anuales. Este sistema contable no permite conocer el nivel de capitalización de la entidad y por lo tanto no se podría establecer el porcentaje de rentabilidad razonable sobre los activos fijos inmovilizados que deben generar sus operaciones. Por consiguiente, se recomienda que dentro de un plazo no mayor a 24 meses, contados de la firma del contrato de préstamo, DMAE establezca un sistema contable patrimonial para el registro de sus operaciones. 20/
- 4.39 DMAE cuenta con recursos propios provenientes de las ventas de sus servicios y del retorno financiero de sus inversiones de activo líquido. El Cuadro IV-7 muestra que los ingresos de DMAE pasaron del equivalente de US\$31,1 millones en 1989 a US\$36,90 millones en 1992. De 1990 a 1992 los ingresos totales de DMAE disminuyeron en 20% o el equivalente a US\$9 millones debido a que la institución no pudo ajustar sus tarifas adecuadamente al dejar de publicarse el índice inflacionario que la ley les permitía usar para ajustar sus tarifas por inflación.
- 4.40 La Cámara Municipal de Porto Alegre aprobó el uso de otro índice inflacionario, pero no se hicieron los ajustes para regresar los valores de las tarifas a los niveles reales de antes que se suscitara el problema. De esta forma el ingreso medio de agua facturada bajó del equivalente a US\$0,33 por m³ en 1990 a US\$0,24 por m³ en 1992 y, el ingreso medio de alcantarillado sanitario de US\$0,14 a US\$0,11 para los mismos años.

19/ Ver Recomendación.

20/ Ver Recomendación.

<p align="center">CUADRO IV-7 DMAE INGRESOS Y GASTOS PRESUPUESTALES (millones de US\$)</p>								
	1989	%	1990	%	1991	%	1992	%
INGRESOS	31.1	100.0	46.0	100.0	44.3	100.0	36.90	100.0
De Explotación	21.92	70.6	38.03	82.6	34.10	77.0	31.33	84.9
-Venta de Agua	17.56	56.6	29.66	64.4	26.92	60.8	24.54	66.5
-Servicio Alcantarillado	4.09	13.2	7.87	17.1	6.71	15.1	6.41	17.4
-Otros Servicios	0.27	0.9	0.51	1.1	0.48	1.1	0.38	1.0
Patrimoniales	7.45	24.0	6.03	13.1	5.16	11.6	2.34	6.3
Transferencias	0.00	0.0	0.10	0.2	2.03	4.6	0.00	0.0
Otros Corrientes	1.68	5.4	1.86	4.0	3.00	6.8	3.23	8.8
INGRESOS DE CAPITAL	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
TOTAL INGRESOS	31.05	100.0	46.02	100.0	44.30	100.0	36.90	100.0
GASTOS CORRIENTES	24.31	78.3	31.23	67.9	33.64	75.9	31.69	85.9
De Explotación	20.35	65.6	26.78	58.2	26.81	60.5	25.97	70.4
-Personal	11.46	36.9	13.52	29.4	13.20	29.8	13.41	36.3
-Materiales	3.02	9.7	3.99	8.7	3.59	8.1	2.74	7.4
-Servic. Terceros	5.55	17.9	9.09	19.8	9.72	22.0	9.76	26.5
-Otros Explotac.	0.33	1.1	0.17	0.4	0.30	0.7	0.06	0.2
Transferenc. Personas	3.96	12.8	4.45	9.7	6.83	15.4	5.72	15.5
GASTOS DE CAPITAL	5.51	17.7	11.76	25.6	14.09	31.8	6.22	16.9
Inversio. Obras y Equipo	5.13	16.5	11.70	25.4	14.03	31.7	6.17	16.7
-Otras Inversiones	0.21	0.7	0.00	0.0	0.02	0.1	0.04	0.1
-Amortiz. Deuda Interna	0.13	0.4	0.01	0.0	0.01	0.0	0.01	0.0
Transferen. Capital	0.04	0.1	0.05	0.1	0.03	0.1	0.00	0.0
TOTAL GASTOS	29.82	96.1	42.99	93.4	47.73	107.7	37.91	102.7
SUPERAVIT (DÉFICIT)	1.23	3.9	3.03	6.6	(3.43)	-7.7	(1.01)	-2.7

4.41 Actualmente la Cámara Municipal de Porto Alegre está considerando una ley para incrementar el valor de la tarifa real de los servicios prestados por DMAE con el objetivo de que los ingresos medios por agua y alcantarillado regresen a los niveles de 1990. Se espera que la mencionada ley estará aprobada antes de que la solicitud de préstamo sea conocida por el Comité de Préstamos. 21/

4.42 El nivel de cobranza de DMAE (83% de los saldos exigibles en 1992) está por debajo de lo requerido por el Banco. Se recomienda incluir una cláusula en el eventual contrato de préstamo, por la cual DMAE se compromete a mantener un nivel de cobranza no menor del 85% de los saldos promedios exigibles.

b. Gastos

4.43 Los gastos de DMAE se dividen en corrientes y de capital, de acuerdo a la clasificación presupuestal. Los gastos corrientes se subdividen en de explotación y transferencias a personas. Estos

21/ La recomendación fue implementada antes de la negociación.

gastos corrientes han constituido un promedio del 76,3% de los ingresos totales de la institución durante el período 1989-1992.

- 4.44 Los gastos de capital (23,7% de los gastos totales) lo constituyen las inversiones en obras y equipos y otras inversiones y las amortización de la deuda. La amortización de la deuda es pequeña porque la institución se financia su propias inversiones. Cabe mencionar que DMAE ha hecho inversiones en obras y equipos equivalentes a US\$37,2 millones durante el período de 1990 a 1992, los cuales financió con su ahorro corriente.

c. Superávit/Déficit

- 4.45 El Cuadro IV-8 indica que DMAE obtuvo superávit en los años 1989 y 1990 y un déficit en 1991 y 1992. Este último fue ocasionado por la caída de los ingresos de explotación en esos años. DMAE tiene una capacidad alta de ahorro para financiar sus inversiones. El ahorro corriente de la institución alcanzó un promedio de 24% de los recursos totales de la institución durante el período de 1989 a 1991.

CUADRO IV-8 DMAE INGRESOS Y GASTOS PRESUPUESTALES (millones de US\$)				
	1989	1990	1991	1992
Ingresos Corrientes	31.05	46.02	44.30	36.90
Gastos Corrientes	24.31	31.23	33.64	31.69
Ahorro Corriente	6.74	14.79	10.66	5.21
Ingreso de Capital	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de Capital	5.51	11.76	14.09	6.22
Superávit (Déficit)	1.23	3.03	(3.43)	(1.01)

D. DMLU

- 4.46 DMLU ejecutará y operará los proyectos de disposición de residuos sólidos. La contrapartida local de US\$0,9 millones y el pago del servicio de la deuda del préstamo de US\$1,7 millones serán proporcionados por el Municipio de Porto Alegre.

1. Análisis institucional

a. Objetivo

- 4.47 DMLU es una autarquía municipal con autonomía administrativa, contable y financiera. Su objetivo es administrar las actividades relativas a la recolección y disposición de los residuos sólidos urbanos, y la construcción, mejoramiento, y exploración y conservación de los servicios de limpieza urbana.

b. Auditoría interna y externa

- 4.48 La auditoría interna la realiza la Delegación de Contraloría y está constituida por tres funcionario municipales, los cuales son escogidos por el perfecto. Sus principales funciones son emitir opiniones sobre las actividades operativas como son los contratos, convenios, contratos de operaciones de crédito, etc.
- 4.49 La auditoría externa del Departamento la realiza el Tribunal de Cuentas del Estado. Se recomienda que los estados financieros anuales del DMLU sean presentados dictaminados por el Tribunal de Cuentas del Estado y una firma de auditoría externa aceptable al Banco.

2. Capacidad financiera

- 4.50 Los ingresos directos por tasas y servicios de DMLU pasaron a cubrir del 9% de los gastos totales en 1989 al 19% en 1992. Siguiendo la política de llegar a cubrir el 100% de los costos, DMLU espera cubrir el 34% de sus gastos totales en 1993. La diferencia entre los costos y los ingresos por tasas y servicios de DMLU es pagado por la población a través del impuesto predial que colecta el Municipio de Porto Alegre. El Municipio de Porto Alegre transfiere a DMLU la diferencia que ha necesitado para cubrir sus gastos totales.
- 4.51 Se recomienda que en el contrato de préstamo se incluya una cláusula por la cual el Municipio de Porto Alegre y DMLU se comprometan a que la tasa por servicio de recolección de residuos sólidos más las transferencias para DMLU por parte del Municipio de Porto Alegre sean suficientes para cubrir todos los gastos de administración operación, mantenimiento y servicio de la deuda de DMLU. 22/

E. Las demás entidades co-ejecutoras

- 4.52 Las demás entidades co-ejecutoras son mantenidas por el presupuesto del Estado. La Secretaría de Agricultura y Abastecimiento (SAA) y la Secretaría de Educación (SE) pertenecen a la administración directa del Estado; mientras que, FEPAM, FZB y EMATER a la administración indirecta. Los proyectos que estas entidades realizarán para el Programa se encuentran dentro de su área de competencia y experiencia y, las entidades cuentan con el personal, la administración financiera y los controles contables para la adecuada realización de los proyectos a su cargo. El Anexo IV-1 presenta el análisis institucional de cada una de las entidades mencionadas.

V. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

A. Viabilidad Técnica

- 5.1 Desde el punto de vista técnico los componentes y actividades del Programa pueden ser ejecutados por las instituciones participantes, son factibles y su inclusión justificada. Existe en el Brasil y específicamente en el Estado de Río Grande do Sul suficiente experiencia en programas de control de la contaminación, manejo de suelos y control de agrotóxicos, establecimiento de Unidades de Conservación y Educación Ambiental.
- 5.2 En conformidad con el análisis realizado, la factibilidad de los proyectos del componente de control de la contaminación se sustenta en las siguientes consideraciones principales:
 - a. Con los proyectos se atenderán necesidades altamente prioritarias de los servicios básicos de alcantarillado de áreas urbanas de Porto Alegre y la Región Metropolitana en las cuales, actualmente, menos de un 5% de los caudales de aguas servidas que se generan son tratados previo a su disposición final. Adicionalmente, varias de las descargas de residuos líquidos de origen doméstico e industrial se encuentran situadas aguas arriba de las tomas para los sistemas de agua potable y de playas que en el pasado eran utilizadas como sitios de recreación.
 - b. La conceptualización de los proyectos de alcantarillado sanitario de Cachoeirinha, Gravataí, São João Navegantes, Zona Sur de Porto Alegre y de la planta de tratamiento del lixiviado del relleno sanitario de la Zona Norte de Porto Alegre es adecuada y guarda conformidad con la práctica normal de la ingeniería. Los diseños están en una fase de ajustes finales. La realización de estos ajustes, que fueron acordados durante el análisis, no debería tener ninguna dificultad para que sea concluida en un período corto.
 - c. El componente de control de la contaminación doméstica e industrial incluye otros proyectos y actividades. Estos componentes son: el Plan de Acciones para el Control de la Contaminación Industrial, el Plan de Acciones Básicas de Manejo de los Residuos Sólidos en Porto Alegre, el Plan Director de Manejo de los Residuos Sólidos en la Región Metropolitana y la Red de Monitoreo Ambiental. Todos estos componentes tienen el suficiente grado de definición para ser incluidos en el programa y más aún le dan la necesaria complementariedad.
 - d. El plazo de cuatro años propuesto para desembolsar los recursos asignados a los proyectos del componente de control de la contaminación doméstica e industrial se considera realista. En

efecto, el período de ejecución de las obras mayores se estima que sería de unos treinta y seis meses.

5.3 Las razones técnicas que viabilizan la ejecución del componente de manejo de suelos y control de agrotóxicos se fundamentan en:

- a. Las subcuencas y el grupo de microcuencas de atención prioritaria fueron definidos con base en los diagnósticos biofísicos, información temática, encuestas y estadísticas agronómicas y socioeconómicas.
- b. Los problemas principales originados por el manejo ineficiente del suelo y de los agrotóxicos pueden ser corregido mediante la aplicación de tecnología adecuada. Por otra parte, existen paquetes disponibles de prácticas culturales, sistemas de manejo y de control integrado de plagas de demostrada efectividad en estados vecinos, el mismo Río Grande do Sul y en la cuenca.
- c. En Río grande do Sul existe experiencia con este tipo de enfoque desde 1965 con la operación "Tatu", liderada por la Universidad Federal con participación de otras instituciones, continuada en 1971 con el proyecto de fertilidad de los suelos en 1.971, el de conservación de suelos de EMBRAPA en 1.979, el programa de manejo de microcuencas liderado por EMATER en 1.984, el cual en 1.987 dio paso al programa del Estado de Microcuencas hidrográficas.
- d. Los agricultores han sido consultados y han participado en el proceso de preparación del componente, habiendo manifestado su interés de participar en el mismo.

5.4 Las razones técnicas que viabilizan el componente de Unidades de Conservación se resumen en:

- a. En Unidades de Conservación donde se han puesto en práctica los planes de manejo y se ha ejercido un adecuado control y vigilancia, se ha logrado preservar la biodiversidad, se han rehabilitado los ecosistemas degradados y se ha logrado preservar su integridad con el apoyo de la comunidad.
- b. El conocimiento más profundo sobre la flora, la fauna y el funcionamiento de los ecosistemas permite mejorar los planes de manejo, definir mejor las opciones de uso, determinar los límites de visitas y asegurar un uso que optimiza la función de protección con los de esparcimiento.
- c. Tanto la FZB como el DRNR tienen experiencia en el manejo y protección de Unidades de Conservación y en la actualización de inventarios de flora y de fauna. Con los recursos asignados para personal incremental, el equipamiento y la disponibilidad de gastos operativos se puede asegurar el correcto funcionamiento de las unidades de Conservación del programa.

- 5.5 Los costos de los proyectos han sido calculados por las Entidades involucradas con la participación directa de consultores. De los análisis efectuados se desprende que se utilizaron costos unitarios del mercado nacional y cotizaciones tanto a nivel nacional como internacional, habiéndose además tomado previsiones en los presupuestos para imprevistos y escalamientos.
- 5.6 La adquisición de equipos y materiales y la ejecución de las obras serían efectuadas mediante contratos adjudicados a través de licitaciones públicas internacionales. Dado que el proceso de contrataciones de todas las entidades ejecutoras ha sido agrupado en veinte licitaciones se considera que permitirá una adecuada competencia nacional e internacional.
- 5.7 Todas las entidades participantes tienen suficiente experiencia en la ejecución de proyectos de naturaleza similar. Sin embargo, con la finalidad de que se logre la más efectiva coordinación con las Autoridades Estatales a través de la Secretaría de Planificación y Administración de Río Grande do Sul y con el Banco, se establecerán Gerencias de Proyecto en cada una de ellas que dependerán directamente del nivel superior y que estarán apoyadas por todas las unidades técnicas, operativas y administrativas de las respectivas entidades, de la misma manera que normalmente proceden en la construcción de proyectos análogos.

B. Viabilidad institucional y financiera

- 5.8 La ejecución del Programa estará a cargo de una unidad ejecutora dentro de la Secretaría de Planificación y Administración. La estructura que se le proyecta dar a esta unidad es adecuada para la ejecución del Programa. Esta unidad además contaría con los servicios de una firma consultora para apoyar la administración y ejecución del Programa.
- 5.9 Se considera que las entidades co-ejecutoras, que recibirían recursos del Programa para la ejecución de proyectos y actividades específicas tienen la competencia y capacidad para realizar esos proyectos y actividades, así como para operar y mantener las obras del Programa.
- 5.10 Las proyecciones de ingresos y gastos del Estado para el período de ejecución demuestran que éste tendría la capacidad de efectuar los aportes de contrapartida del Programa (US\$88,2 millones) en el momento oportuno (ver Anexo V-1). 23/
- 5.11 El SIGPROGB y los proyectos de FEPAM, FZB, y SAA generarían costos recurrentes incrementales del orden de US\$3,5 millones anuales. Estos costos serían cubiertos por el Estado, a través de asignaciones presupuestarias a cada una de las entidades

23/ Las cifras finales difieren ligeramente de las utilizadas en el análisis, sin afectar los resultados obtenidos.

mencionadas. Dado la pequeña proporción que estos gastos representan de los ingresos propios del Estado (1% de sus ingresos corrientes en 1992), no se prevén dificultades para que los recursos necesarios sean aportados a las entidades de manera oportuna.

- 5.12 Para analizar la capacidad de CORSAN de cumplir con sus obligaciones financieras derivadas de sus operaciones y de las deudas contraídas y por contraer, se han realizado proyecciones financieras de sus estados de resultados, origen y aplicación de fondos y situación. 24/
- 5.13 La proyección de resultados se formuló suponiendo que el ingreso medio por m3 de agua y alcantarillado sanitario se ajusta para obtener una rentabilidad mínima del 7% sobre la inversión inmovilizada. Para alcanzar esa rentabilidad el ingreso medio por m3 de agua tendría que aumentar paulatinamente de US\$0,54 en 1992 a US\$0,58 en 1998, manteniéndose a ese nivel a partir de ese año.
- 5.14 El ingreso de explotación de los sistemas operados por CORSAN pasaría de US\$176 millones en 1992 a US\$239 millones en 2002. Estos ingresos se derivarán del efecto conjunto del aumento en los volúmenes facturados de agua y el incremento de las tarifas cobradas por el servicio.
- 5.15 El ingreso neto de explotación en cada uno de los años es suficiente para atender los gastos financieros originados de la deuda a largo plazo. Además la empresa generaría utilidad neta de la cual pagaría US\$31 millones en impuesto sobre la renta durante el período.
- 5.16 La proyección del estado de origen y aplicación de fondos muestra que la empresa estaría en condiciones de atender el servicio de la deuda así como los demás compromisos financieros. Adicionalmente, las operaciones de la empresa generarían recursos, durante el período 1993-2002, por un total de US\$63,3 millones para financiar inversiones adicionales.
- 5.17 Las proyecciones se han realizado bajo el supuesto que el ingreso medio de los servicios agua y alcantarillado regresan en 1994 a los niveles alcanzados en 1990. Para ello la institución deberá aumentar los ingresos reales por concepto de tarifas en un 13% en lo que resta de 1993 25/ y en un 20% en 1994.
- 5.18 Bajo el supuesto anterior, los ingresos provenientes de la facturación de los servicios de DMAE aumentarán de US\$37 millones en 1992 a US\$71 millones en 2002. Estos ingresos serían suficientes para cubrir los gastos de administración operación,

24/ Las cifras finales difieren ligeramente de las utilizadas en el análisis, sin afectar los resultados obtenidos.

25/ DMAE cumplió con la recomendación antes de las negociaciones.

manutención y servicio de la deuda de la Entidad. Los ingresos derivados de las operaciones de DMAE también serían suficientes para atender los compromisos de contrapartida del préstamo recibido programados y además generarían un superávit acumulado de US\$100 millones durante el período.

C. Viabilidad económica

1. Introducción

- 5.19 El análisis económico se centra en los componentes de inversión de los programas de Saneamiento, Parques y Manejo de Suelos. El objetivo fundamental ha sido el determinar si la disponibilidad a pagar de los beneficiarios es superior a los costos de los respectivos proyectos. Adicionalmente, el cálculo de beneficios permitió estimar la proporción de estos que será capturada por los grupos de bajo ingreso, definidos por el Banco 26/ en el caso de Brasil como aquellos con ingreso anual per-cápita inferior a CR\$1.298.172 de enero/92, que corresponden aproximadamente a US\$1,246. El análisis fue realizado a precios de eficiencia económica para tener en cuenta las distorsiones presentes en la economía, para lo cual se estimó un factor de conversión estandar (0.871), factores de conversión para la mano de obra calificada (0.73) y no calificada (0.61), y para los principales insumos y productos agrícolas. A continuación se presenta un resumen de los análisis efectuados, el cual se detalla ampliamente en un anexo técnico que se encuentra en los archivos de PRA/ENV.

2. Programa de control de la contaminación doméstica

- 5.20 En este programa se evaluaron los proyectos de redes de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas negras de Cachoeirinha y Gravataí -CGR-, redes de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas negras de la Zona Sur, y planta de tratamiento de aguas negras en São João Navegantes -SJN-. Dado el escaso caudal del río Gravataí, el cual recibe las descargas de CGR, este proyecto puede considerarse independiente de los proyectos de SJN e Ipanema, en términos del impacto sobre los tomas del acueducto y playas de Porto Alegre. La evaluación económica de los proyectos de SJN y la Zona Sur consideró inicialmente la totalidad del programa de saneamiento para la zona de Porto Alegre, incluyendo las inversiones en mejoramiento de basureros y estimativos del costo de tratamiento de las aguas negras que genera el sector de Ponta de la Cadeia. Una vez determinada la factibilidad del programa como un todo, cada proyecto individual fue analizado para verificar la bondad económica de incluirlo como parte de la primera etapa del programa.

26/ Memorándum PRA/PAO-191 de Diciembre 14/92.

a. Análisis de mínimo costo

(i) Cachoerinha-Gravataí

- 5.21 En el análisis de mínimo costo de los tipos de tratamiento para las aguas negras de CGR se compararon tratamiento secundario convencional por lodos activados, aereación prolongada y lagunas de estabilización en serie, los cuales proveen efluentes de aproximadamente igual calidad. El cuadro siguiente presenta los resultados del análisis para módulos de 50 y 200 litros/segundo.

COSTO EQUIVALENTE ANUAL (US\$ Miles) 50 L/S				
PROCESO	INVERSIÓN	OPERACIÓN	P. MERCADO	P. EFICIENCIA
Lagunas	689.2	39.1	124.5	101.9
Lodos Activ.	910.5	139.5	252.3	208.2
Aereac. Prol.	754.2	140.7	234.3	193.2

COSTO EQUIVALENTE ANUAL (US\$ Miles) 200 L/S				
PROCESO	INVERSIÓN	OPERACIÓN	P. MERCADO	P. EFICIENCIA
Lagunas	1796.5	98.5	321.3	263.1
Lodos Activ.	2387.4	236.8	532.9	439.5
Aereac. Prol.	1971.7	309.9	554.5	457.3

- 5.22 Las lagunas en serie arrojaron un valor presente de los costos de operación e inversión hasta 40% inferior a los de la siguiente mejor alternativa, para módulos de 50 a 200 litros/segundo.
- 5.23 Las ventajas económicas del tratamiento con lagunas se mantienen siempre que exista disponibilidad de terrenos y que su costo no difiera excesivamente de los montos considerados en el análisis anterior. Estas condiciones se satisfacen en el caso de Ipanema, y por tanto allí también se adoptó el tratamiento con Lagunas en serie.
- 5.24 En cuanto al número de plantas de tratamiento, se compararon los costos (inversión más operación) para una sola planta ubicada cerca de Cachoerinha, o una planta para cada municipio. La alternativa que incluye dos plantas de tratamiento resultó un 12% más barata (costo equivalente anual al 12% de US\$6,488 vs US\$7,384), y por tanto fue la escogida.

(ii) São João Navegantes

- 5.25 La selección del tratamiento a emplear en esta planta siguió un proceso de aproximaciones sucesivas durante varios años, para acomodar la restricciones de espacio disponible y sitio para descarga de los efluentes. Inicialmente se compararon lagunas de estabilización y plantas convencionales de tratamiento biológico secundario. Las lagunas de estabilización se ubicaban en isla de las Flores o en la margen derecha del lago Guaíba, en el municipio de El Dorado; las plantas de tratamiento biológico se ubicarían en el área de SJN, o en áreas próximas a Ponta de la Cadeia, llegando a considerarse como alternativa un relleno en la margen izquierda del lago.
- 5.26 Las alternativas anteriores fueron descartadas en favor de la ubicación en SJN por diversas razones. La Isla de las flores forma parte del parque natural Delta del Jacuí, el cual fue incluido como uno de los subproyectos del componente de recursos naturales, y por tanto las autoridades ambientales del estado objetaron su utilización para este propósito. El municipio de El Dorado no aceptó que las lagunas se ubicaran en su área jurisdiccional. El costo del terreno en Ponta de la Cadeia, un área muy urbanizada, colocaba a esta alternativa en desventaja económica; al considerar la posibilidad de ganar terreno mediante un relleno en la margen izquierda del lago, alternativa que tendría costos semejantes a la de ubicar las plantas en SJN, las autoridades del estado objetaron la alternativa considerando que se incurriría en eventuales riesgos ambientales.
- 5.27 Habiendo seleccionado el área disponible en SJN se buscó optimizar la solución técnica para minimizar los costos y el espacio requerido, teniendo en mente la posibilidad de tratar allí los efluentes de áreas adicionales a las consideradas en la primera etapa. Los estudios de mínimo costo permitieron comparar el costo anual equivalente a precios de eficiencia de diferentes combinaciones de alternativas de tratamiento. Las alternativas básicas de aereación prolongada y convencional se combinaron con opciones para estabilizar los lodos orgánicos mediante tratamiento aeróbico, anaeróbico o químico, y para el secado de los lodos se consideró secado natural o mecánico. El siguiente cuadro presenta el valor presente a precios de eficiencia de las diferentes combinaciones estudiadas.

TRATAMIENTO	ESTABILIZACION DE LODOS	SECADO DE LODOS	VALOR PRESENTE (US\$ Miles)
Aereación Prolongada	Aeróbica	Natural Mecánica	22488 25225
Aereación Convencional	Anaeróbica	Natural Mecánica	21273 24204
Aereación Convencional	Química	Natural Mecánica	22365 26315

- 5.28 El análisis indicó que la alternativa de menor costo era una combinación de aereación convencional con digestión anaeróbica de lodos y secado natural de los mismos. A fin de optimizar esta alternativa, en los diseños finales se introdujo una subalternativa de planta de tratamiento biológico secundario modificada, que permitió reducir el espacio requerido y el costo.

b. Evaluación Económica

(i) Cachoerinha-Gravataí

- 5.29 El proyecto conjunto (redes+plantas de tratamiento) genera beneficios por diversos conceptos. Así por ejemplo, las redes de alcantarillado generan beneficios tanto al usuario que se conecta como a sus vecinos, beneficios que se derivan de una mejora general en la situación ambiental del área. En el caso de este proyecto es conveniente mencionar que si se construyen las redes de alcantarillado sin plantas de tratamiento de aguas negras (i.e. descarga al río sin tratamiento), el análisis debería considerar el costo ambiental originado en el deterioro de la calidad de las aguas en el río Gravataí. Los pozos sépticos que se usan en la actualidad proveen un cierto nivel de tratamiento, que si bien es inferior al que se obtendrá con las plantas de tratamiento de las aguas negras, producen una situación en el río que es mejor a la que se obtendría con descargas directas de aguas negras crudas del alcantarillado. La cuantificación de este costo o del beneficio generado por la construcción de las plantas de tratamiento es difícil, por cuanto en ninguno de los dos casos se tendrían tramos importantes del río para los cuales se esté violando o alcanzando un estandar, y esta es la situación que normalmente permite utilizar procedimientos conocidos para valorar cambios en calidad de bienes ambientales.
- 5.30 El análisis que se presenta a continuación permite confirmar que la disponibilidad a pagar de los usuarios del alcantarillado cubre los costos totales del proyecto (red más plantas de tratamiento) que es la comparación pertinente en el doble supuesto de que el costo de las plantas es menor que el costo ambiental ocasionado al no incluirlas, y que las plantas tan solo mitigan los impactos negativos que se producirían al descargar al río sin tratamiento. Sin embargo, las plantas de tratamiento no se justificarían si su costo de construcción fuera superior al costo ambiental generado al

no construirlas, independiente de si la disponibilidad a pagar por el alcantarillado cubre los costos de la red y las plantas de tratamiento. Dadas las dificultades tradicionales para estimar disponibilidad a aceptar reducciones en calidad de bienes ambientales, generalmente es difícil justificar las plantas de tratamiento como una medida de mitigación exclusivamente. En este caso, sin embargo, la factibilidad económica de incluir las plantas de tratamiento en el proyecto puede ser verificada en un test más exigente: incluir las plantas si los beneficios ambientales calculados en relación a la situación sin proyecto de alcantarillado son superiores a los costos de las plantas. Esta es una comparación más exigente por cuanto la calidad del río con redes y sin plantas de tratamiento sería inferior a la existente sin proyecto y por tanto los beneficios de las plantas serían superiores a los considerados.

- 5.31 Para estimar los beneficios de las redes de alcantarillado se utilizó la metodología de Valoración Contingente -opción dicótoma- con una repregunta en la encuesta. Los estimativos se basaron en los resultados de una encuesta a 250 personas en estas dos localidades. El modelo logístico estimado da la probabilidad de obtener una respuesta positiva cuando al entrevistado se le pregunta si está dispuesto a pagar una determinada suma mensual para obtener el servicio. Con base en el modelo es posible estimar la distribución de probabilidad de la disponibilidad a pagar de las personas en la muestra. Dado que la disponibilidad a pagar de cada persona es una variable aleatoria para el investigador, para la evaluación del proyecto se usa la media de los valores esperados en la muestra.

- 5.32 El modelo seleccionado arrojó los siguientes resultados 27/ :

$$\text{Pr}(\text{si}) = \text{Logit}[2.63 - 1.299\text{Ln}(\$) + 0.723\text{Ln}(\text{ingreso}) + 0.665\text{cerca} + .892\text{Inund} - 0.029\text{Edad}]$$

(0.86) (-11.05) (3.3) (2.2) (2.6) (2.4)

donde $\text{Ln}(\$)$ es la suma de dinero que se exige como pago mensual para la familia, "cerca" es una variable dummy indicando si el entrevistado vive cerca (<500 mt.) a ríos o quebradas utilizadas para descarga, "Inund" es una variable dummy indicando si la zona se inunda, y edad es la edad del entrevistado. Con base en este modelo se estimó una disponibilidad media a pagar de US\$14,46 (tasa de cambio 1US\$=1372 \$Cr.) por familia por mes, que representa aproximadamente el 4% del ingreso promedio familiar en el área. Las cifras entre paréntesis indican los "t" de los coeficientes estimados.

- 5.33 Este valor fue utilizado para calcular la disponibilidad a pagar agregada de las familias servidas que efectivamente se conectan. El porcentaje de conexión se estimó en 80% al inicio de la vida útil del proyecto, pero se considera que irá aumentando

27/ $\text{Pr}(\text{si}) = \text{Logit}(\text{XB}) - 1 / (1 + \exp(-\text{XB}))$.

progresivamente como resultado de los programas educativos, hasta alcanzar un 95% a los 10 años. Los resultados de la evaluación indican que la disponibilidad a pagar por la Red cubre los costos de ésta y de las plantas de tratamiento de aguas negras, arrojando una TIR del 17,8%, con un valor presente neto al 12% de US\$28,7 millones. La distribución de probabilidad de la disponibilidad a pagar indica que con 60% de probabilidad la tasa interna de retorno sería superior al 12%. Los cálculos incluyeron los costos y beneficios que se derivarán de la segunda etapa del proyecto de alcantarillado como se observa en el cuadro.

- 5.34 Los resultados de un estudio de valoración contingente para mejoras de calidad en el río Gravataí, indican que la población de estos municipios estaría dispuesta a pagar en promedio US\$4,9/mes para obtener una calidad en el río comparable a la definida como nivel II en la legislación Brasileña. Sobre una base de 100.000 familias, se tendría una disponibilidad a pagar del orden de US\$5,88 millones anuales, que corresponden a US\$42,7 millones en valor presente a precios de eficiencia, para una tasa de descuento del 12% anual. Los costos de las plantas de tratamiento ascienden a US\$4,75 millones (4.2 inversión +0.55 operación en valor presente), por lo que una mejora en los índices de calidad (oxígeno disuelto y coliformes) del orden del 11% debería ser suficiente para justificar las inversiones en las plantas, si se acepta que la calidad del agua es un bien que proporciona utilidades marginales decrecientes a los beneficiarios. Esto es, partiendo de la situación actual sin proyecto, incrementos proporcionales de igual magnitud en la calidad de las aguas deben ser valorados en menos a medida que la situación del río va mejorando. Se tendría entonces que una mejora en los índices de calidad equivalente al 11% ($4.75/42.7$) de la mejora total para la cual se ha medido la disponibilidad a pagar, debe generar un beneficio superior al 11% del beneficio total estimado. Los resultados de diversas corridas de los modelos de calidad de aguas del río Gravataí indican que al ponderar las mejoras porcentuales en calidad (coliformes) por las longitudes correspondientes en el río, se obtiene una mejora de 27% en relación a la sugerida en la encuesta, con lo cual se verifica la bondad económica de incluir las plantas de tratamiento como parte del proyecto.

(ii) Zona Sur 28/

- 5.35 Este proyecto al igual que el de CGR, incluye redes y planta de tratamiento de aguas negras para una población de 78.579 habitantes al año 32 de vida útil. Las descargas actuales afectan las playas de Porto Alegre, y por tanto en este proyecto también es necesario considerar los costos de los impactos ambientales del proyecto. El análisis económico presenta dificultades similares a las de Cachoerinha-Gravataí, y el procedimiento adoptado en la evaluación

28/ El presupuesto de obras actualizado es mayor al del análisis, sin invalidar las conclusiones obtenidas.

es semejante. De hecho, se utilizó el mismo modelo econométrico estimado para CGR, cambiando únicamente los niveles de ingreso (el ingreso promedio de esta zona es 1.93 veces el ingreso promedio en Cachoerinha-Gravataí) pues las condiciones generales de las dos áreas son semejantes.

- 5.36 Los resultados de la evaluación indican que la disponibilidad a pagar por la red cubre ampliamente los costos de la red y la planta de tratamiento, arrojando una TIR de 18,7%, y un valor presente neto de US\$7,38 millones para una tasa de descuento del 12%. Si se considera la disponibilidad a pagar como la única variable aleatoria, puede afirmarse que la probabilidad de obtener una TIR de 12% o superior es del orden del 80%.
- 5.37 Para verificar la bondad económica de incluir la planta de tratamiento de aguas negras en Ipanema se siguió un procedimiento igual al utilizado para el proyecto en CGR. La disponibilidad a pagar por mejoras en la calidad de las aguas del río Guaíba fue estimada utilizando un modelo que se describe en el siguiente aparte. Este modelo indica que la disponibilidad a pagar de la población de Porto Alegre por una mejora en la calidad de las aguas del río Guaíba, tal que sea posible bañarse en las playas, asciende a US\$6,6/familia-mes. Si se toma como beneficiarios las 350.000 familias residentes en Porto Alegre, se tendría un valor presente de la disponibilidad a pagar del orden de US\$200 millones a precios de eficiencia. Dado un costo de la planta de tratamiento de aproximadamente US\$1,4 millones (US\$1,17 millones de inversión más US\$200 mil como valor presente de los costos de operación), una mejora en los índices del orden del 1% del cambio en calidad que hace posible bañarse en las playas permitiría justificar la inclusión de la planta de tratamiento. Si bien no se dispone de corridas del modelo de calidad de aguas en el Guaíba que consideren exclusivamente el efecto de la planta de Ipanema, es evidente que el impacto de evitar las descargas directas actuales a las playas de los 45000 residentes en el área, supera el nivel del 1% que sería necesario para justificar la inclusión de la planta de tratamiento.

(iii) Porto Alegre

- 5.38 El proyecto de Porto Alegre incluye únicamente la planta de tratamiento en São João Navegantes, la cual trataría las descargas de 118890 habitantes de la ciudad. Para la evaluación de este proyecto se realizaron dos ejercicios: evaluación de las dos etapas del programa de saneamiento y evaluación de la planta en SJN que es uno de los componentes de la primera etapa. Las dos etapas del programa permitirían recuperar notablemente la calidad de las aguas del lago Guaíba, evitando de esta manera las inversiones en traslado de las tomas del acueducto actual de la ciudad, generando beneficios por recreación en las playas de Porto Alegre y por mejoras en la situación ambiental general del área.

- 5.39 Para la estimación de los beneficios por mejora en la calidad de aguas en las playas de Porto Alegre se realizó una encuesta a 250 personas y se utilizó el método de valoración contingente -opción dicótoma- con una repregunta en la encuesta. El modelo estimado que, da la probabilidad de que el entrevistado este dispuesto a pagar una determinada suma mensual para tener una calidad en las aguas del lago Guaíba tal que el se pueda bañar sin riesgo para su salud, fue:

$$Pr(si) = \text{Logit}[2.06 - 1.017 * \text{Ln}(\$) + 0.453 * \text{Ln}(\text{ingreso}) + 0.749 * \text{Educ} + 0.987 * \text{Preoc} - 0.021 * \text{edad}]$$

(0.8) (-9.9) (2.5) (2.3) (1.2) (-2.1)

- 5.40 En donde, $\text{Ln}(\$)$ es la suma mensual exigida, Educ es una variable dummy indicando si el entrevistado tiene nivel educativo superior o inferior al segundo grado, "Preoc" es una dummy indicando si el entrevistado está preocupado por el problema de polución de las playas en Porto Alegre, y "edad" es la edad del entrevistado.
- 5.41 La disponibilidad a pagar promedio calculada con el modelo es de US\$6,6 por familia por mes, lo que representa aproximadamente 1.5% del ingreso promedio familiar en Porto Alegre. Para los cálculos en las hojas electrónicas se asumió que el ingreso familiar aumentará a una tasa del 1.8% promedio anual.
- 5.42 Inicialmente se evaluó el programa como un todo, considerando los costos de la segunda etapa (tratamiento de los efluentes generados en Punta de la Cadeia), los programas de mejora del basurero Zona Norte, y las inversiones en Ipanema. Los beneficios considerados en este caso corresponden a la postergación indefinida de las inversiones en el traslado de las tomas del acueducto de Porto Alegre que se encuentran afectadas y la disponibilidad a pagar de los residentes de Porto Alegre por una mejora sustancial en la calidad de las aguas en las playas de la ciudad. Los modelos de calidad de aguas indican que con las dos etapas se tendrían niveles de calidad de aguas compatibles con la definición utilizada en la encuesta y por tanto en este caso se imputó la totalidad de los beneficios por recreación. Los resultados de este análisis indican que el programa completo arrojaría una TIR de 28,6%, con un valor presente neto al 12% de US\$97 millones. La TIR del proyecto es superior al 12% siempre que la disponibilidad a pagar por mejoras en las playas sea superior a 40% del valor utilizado, Ceteris Paribus, lo cual tiene una probabilidad, superior al 80%.
- 5.43 Para analizar el impacto de la planta en São João Navegantes, se siguió un procedimiento similar al utilizado en Cachoerinha-Gravataí. El valor presente neto al 12% de los costos de inversión y operación de esta planta será de US\$10,7 millones (US\$9,96 millones en inversión más US\$0,74 millones como valor presente de operación y mantenimiento). El valor presente de los beneficios por recreación en las playas asciende a US\$162 millones aproximadamente, por lo que una mejora en los índices de calidad del orden del 7% de la mejora sugerida en la encuesta bastaría para justificar el proyecto en SJN.

- 5.44 Los resultados de los modelos indican que con el proyecto de São João Navegantes y el de Ipanema, el índice promedio de coliformes en la zona de las playas se reduciría de niveles entre 45000 y 75000 coliformes por 100 ml, a niveles entre 3.000 y 4.000, en tanto que el nivel sugerido en la encuesta corresponde aproximadamente a 250 coliformes por 100 ml. La mejora relativa con el proyecto sería del orden del 90% de la sugerida en la encuesta. Si se tiene en cuenta que el proyecto en SJN trataría un volumen aproximadamente 3 veces más grande que el de la planta de Ipanema, es claro que existe un margen suficiente de mejora en calidad para garantizar la factibilidad económica de la planta en SJN, teniendo en cuenta únicamente los beneficios por recreación.
- 5.45 El siguiente cuadro presenta las tasas internas de retorno para los proyectos del componente de control de la contaminación doméstica para las condiciones de referencia utilizadas en el análisis:

PROYECTO	TIR (%)
- Cachoeirinha-Gravatá (redes + planta de tratamiento)	17.8
- Zona Sur Porto Alegre (redes + planta de tratamiento)	18.7
- Programa completo en Porto Alegre (SJN + Punta Cadeia + Zona Sur + Aterro Norte)	28.6

3. Componente de manejo y conservación de suelos y control de agrotóxicos

- 5.46 Para el análisis económico de este componente se realizaron varios ejercicios. Inicialmente se realizó una evaluación a precios de mercado de 5 modelos de finca que representan las principales variaciones existentes en el área en términos de calidad de suelos, prácticas agrícolas y distribución de cultivos. Si bien las acciones se diseñan a nivel de microcuenca, constituidas en promedio por 75 fincas, las decisiones de inversión se toman a nivel de productor individual. Las fincas 1 y 2 representan suelos profundos y sistemas de producción mecanizados con énfasis en la rotación Soya/Trigo. Las fincas 3 a 5 representan suelos con limitaciones de profundidad, sistemas de producción con tracción animal, y predominio de pastos, vid y otros cultivos como el tabaco. En los dos tipos de suelo predominante el factor limitante más importante es la acidez (PH promedio de 4.0).
- 5.47 Existe un considerable volumen de investigaciones destinadas a determinar los niveles óptimos económicos de aplicación de Cal, los que normalmente implican aumentar también el nivel de fertilización. Los incrementos previstos en rendimientos agrícolas en la evaluación económica, obedecen a estimativos conservadores con base en investigaciones reportadas y en resultados obtenidos en algunas zonas del estado en donde se aplican paquetes tecnológicos semejantes.

- 5.48 Además de las inversiones en corrección de acidez, el proyecto considera inversiones en terrazas y corrección de cárcavas. Las modificaciones en la pendiente de los suelos y la mejora en el manejo de las aguas, a más de mejorar la retención de humedad de los suelos, evitarían que el efecto de la aplicación de la Cal se pierda rápidamente.
- 5.49 La utilización del Control Integrado de Plagas -CIP- se basará principalmente en la utilización de Baculovirus y en la introducción de avispas para el control de plagas en maíz, trigo y soya. En el análisis económico se consideró que la introducción del CIP permitirá exclusivamente reducir el consumo de agrotóxicos, pero no tendrá efectos sobre rendimientos.
- 5.50 Para simular el conjunto de efectos que se obtendría con el proyecto en cada finca tipo (cambio en costos de producción, nivel de rendimiento y en la periodicidad de la corrección de acidez) se utilizó un modelo denominado GUAIBA.EXE, escrito en lenguaje Fortran 29/. En donde se indica el monto de los costos cubierto con trabajo familiar. Los repagos de los agricultores al Fondo Rotativo Permanente se calcularon sobre la base de una tasa de interés del 12%, con un subsidio del 10% que se descuenta al momento de calcular los repagos.

FINCA	ÁREA (Has)	Ingreso Anual S/P (US\$)	Ingreso Anual C/P (US\$)	Crédito (US\$)	TIR %
1	16,9	900	2660	4850	34
2	43,4	2670	6800	9990	42,5
3	14,6	1860	2790	2046	31,5
4	14,6	1170	1560	1285	13,7
5	37,0	2120	3970	3211	30,7

- 5.51 Los resultados anteriores indican que las inversiones presentan tasas de rentabilidad que las hacen atractivas para los agricultores. La menor rentabilidad en el caso de la finca #4 obedece al bajo nivel de intervención y a la menor rentabilidad de los cultivos considerados; sin embargo, al considerar el efecto del incremento en la utilización de mano de obra familiar, la rentabilidad podría llegar a 32,5%, si todo el incremento en trabajo familiar se reflejara efectivamente en incremento del ingreso. Debe tenerse en cuenta que aunque este análisis indique una diferencia considerable entre la tasa de rentabilidad y el costo de los recursos, ello no implica por si solo que los

29/ El anual de usuario del modelo GUAIBA.EXE y los resultados de las corridas para cada finca tipo se encuentran en los archivos de PRA/ENV.

agricultores estarían dispuestos a realizar estas inversiones en ausencia de los servicios de extensión.

- 5.52 Para verificar la factibilidad económica del componente se utilizó el modelo GUAIBA.EXE, pero en este caso se imputó el costo de los servicios de extensión a cargo de Emater. En esta evaluación se utilizaron precios de eficiencia económica para los principales insumos y productos agrícolas. Todos los precios se actualizaron a Junio/92; para el precio en finca de los productos agrícolas se utilizó el promedio de los últimos 5 años. La soya y la madera (celulosa) se consideraron como productos exportables, y el maíz, trigo, frijol y mate como productos que sustituyen importaciones. Un 75% de las materias activas utilizadas en los agrotóxicos son producidas en el país, resultando muy difícil obtener información detallada a nivel de producto, por lo que en este caso se usaron promedios para el cálculo de los factores de conversión. Un 80% del fósforo y potasio utilizado para fabricar fertilizantes compuestos es importado, en tanto que la urea es producida en el país. El siguiente cuadro presenta los resultados de las corridas para un caso de referencia y 4 sensibilidades.

(US\$ millones)					
CASO	BENEFICIOS NETOS (P/Cuenta)	GOBIERNO	AGRICULTORES 25 Ha<	AGRICULTORES >25 Ha	TIR (%)
Referencia	20.51	-35.9	26.4	22.1	19.2
FCE = 0.92	18.4	-35.9	26.5	22.1	18.2
PSMO = .71	18.3	-35.9	25.2	21.6	18.3
Costos+ 10%	12.9	-35.7	21.2	18.9	16.2
Precios- 10%	7.82	-35.8	18.7	16.7	14.7

- 5.53 Los resultados anteriores indican que este componente es rentable desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto. Para los valores de referencia se obtiene una TIR del 19,2% con beneficios netos al 12% de US\$20,5 millones. Al aumentar el factor de conversión estandar de 0.87 a 0.92 los beneficios netos se reducen a US\$18,4 millones y la TIR baja un punto. Al aumentar el precio sombra de la mano de obra no calificada de 0.61 a 0.71 los beneficios netos son US\$18,3 millones y la TIR baja un punto en relación al caso de referencia. Las sensibilidades a aumento de costos en 10% o reducción del precio de los productos en 10% indican que éste último afectaría más la rentabilidad pues la TIR caería del 19,2% a 14,7%.

4. Inversiones en los Parques de Delta del Jacu, Itapua, Jardín Botánico y Zoológico

- 5.54 Para la evaluación económica de las inversiones en estos parques se elaboraron dos encuestas a 250 personas cada una, y con base en ellas se estimó la disponibilidad a pagar por una visita a cada parque, utilizando el método de valoración contingente -opción

dicótoma- con repregunta en la encuesta. Los modelos econométricos estimados dan la probabilidad de que el entrevistado esté dispuesto a pagar una suma determinada por ingreso para que se construya el parque, una vez se le describen las facilidades que éste tendrá.

Itapua

$$\text{Pr}(\text{si}) = \text{Logit}[0.746 - 0.2728 * (\$/1000) + 0.016 * (\text{Income}/100000)]$$

(3.85) (-11.87) (1.43)

Delta de Jacuí

$$\text{Pr}(\text{si}) = \text{Logit}[9.638 - 1.528 * \text{Ln}(\$) + 0.21 * \text{Ln}(\text{Income})]$$

(4.83) (-10.88) (1.57)

- 5.55 Donde "Ln(\$)" es el logaritmo natural de la suma sugerida y "\$/1000" es la suma sugerida dividida por 1000. Income es el ingreso mensual promedio de la respectiva familia. Con base en los modelos se estimó una disponibilidad a pagar de US\$5,8 dólares por visita al parque de Itapua (intervalo de 90% de probabilidad es US\$4,4 a US\$11,1) y de US\$3,5 (intervalo de 90% de probabilidad es US\$3,02 a US\$3,7) por visita al parque del delta de Jacuí (1US\$=1340 \$Cr). De estudios previos puede inferirse que muy posiblemente la asistencia a estos parque estará limitada por la capacidad de soporte de los mismos (1550 personas por día en Itapua y 25000 personas por día en delta del Jacuí) en los fines de semana y días de fiesta. Igualmente, se estimó que los parques estarían en el límite de la capacidad de soporte durante 150 días al año, valor utilizado para el análisis económico. Las inversiones en el parque de Itapua presentan una TIR de 13%, en tanto que para el parque del delta de Jacuí se obtiene una TIR de 87%, pero en este último caso no se ha incluido el valor del terreno. Las inversiones en el parque Delta del Jacuí se justifican, si se tiene en cuenta que el valor presente neto al 12% es de US\$52,5 millones, y que el monto que se podría imputar como costo de la tierra es del orden de US\$35,7 millones (17000 Has a US\$2,100 por Ha) utilizando valores semejantes a los que se tiene para el parque en Itapua.
- 5.56 En el caso del Jardín Botánico y el parque Zoológico se realizaron ejercicios para determinar la disponibilidad a pagar que permitiría obtener una TIR del 12% para las inversiones estrictamente asociables a beneficios por recreación. Como base para el cálculo del número de visitas adicionales se tomaron los promedios anuales de los últimos 10 años (550000 visitantes al parque zoológico y 100000 al jardín botánico) y los incrementos en el área destinada a estos propósitos, estimada en 80% en ambos casos. Los resultados indican que se necesitaría una disponibilidad a pagar por visita del orden de US\$0,55 en el parque zoológico y US\$1,47 en el jardín botánico, bien inferiores a las obtenidas para los dos parques analizados, lo que indica la factibilidad económica de estas inversiones.

5. Análisis distributivo

- 5.57 La participación de los grupos de bajo ingreso en los beneficios del proyecto se calculó para cada uno de los proyectos para los cuales se estimaron beneficios; posteriormente se obtuvo un estimativo ponderado para el proyecto en su conjunto.
- 5.58 Con base en información de las encuestas realizadas, se estimó el porcentaje de población de bajo ingreso beneficiada en cada proyecto de los componentes de saneamiento y parques.

PROYECTO	BENEFICIOS TOTALES (US\$ Millón)	% Población de Bajo Ingreso
CGR	87.7	75
Zona Sur	18.9	25
S.J.N.*	108.1	56
Parque Itapua	8.3	56
Parque Jacuí	55.3	56
(*) 60% de los beneficios totales estimados para dos etapas.		

- 5.59 Para el componente de Conservación de Suelos se asumió como grupos de baja renta a los agricultores con fincas de menos de 25 Has y los trabajadores asalariados; adicionalmente, se consideró que un 25% de los beneficios no asignables corresponderían a los grupos de bajo ingreso. Tomando como base de cálculo los resultados del caso de referencia, se tendrían beneficios totales a precios de eficiencia de US\$56,4 millones, de los cuales US\$29,8 millones (53%) corresponderían a los grupos de bajo ingreso.
- 5.60 Con base en estos resultados, puede estimarse que aproximadamente un 59% de los beneficios totales serían capturados por los grupos de bajo ingreso.

I. Modelo predictivo de la calidad de las aguas

- 1.1 La aplicación de los modelos predictivos de calidad de las aguas se desarrolló en el contexto del Plan Director de Alcantarillado Sanitario de Porto Alegre. Uno de los propósitos fue el de establecer las condiciones que se tendrían en la situación con los proyectos, incluyendo el tratamiento de los residuos líquidos y su adecuada disposición final en los cuerpos receptores.
- 1.2 Los modelos han permitido estructurar los proyectos individuales, dentro de conceptos de mínimo costo y viabilidades técnica y económica, teniendo presente: la capacidad asimilativa de los cuerpos receptores, los usos de las aguas, las áreas y recursos hídricos a proteger, las metas de niveles de calidad del agua que se esperan lograr.

1. Características del Guaíba y tributarios principales

- 1.3 El río Guaíba esta formado por los cuatro tributarios mayores que son los ríos Jacuí, Cai, Sinos y Gravataí, que respectivamente aportan caudales promedios anuales de 888 m³/segundo (84,6%); 79 m³/segundo (7,5%); 55 m³/segundo (5,2%); y 28 m³/segundo (2,7%), dando un caudal total de 1.050 m³/segundo. En el Anexo I-2 se observa que los caudales mínimos mensuales en m³/segundo son, en el mismo orden: 550, 45, 4 y 1, lo cual lleva a un mínimo mensual para el río Guaíba de 600 m³/segundo.
- 1.4 Al Guaíba se lo ha definido como un río que atraviesa un lago, el cual lleva el mismo nombre. Este lago que en el un extremo colinda con el delta del Jacuí, en las proximidades de Porto Alegre: (a) tiene una extensión de unos 50 km; (b) su ancho alcanza hasta unos 20 km; (c) ocupa un área de 496 km²; (d) acumula un volumen de 1,4 billones m³; y (e) se conecta en su extremo inferior con la laguna de Los Patos que está finalmente unida al Océano Atlántico. En el canal de navegación la profundidad media varía entre 5 a 7 metros, alcanzando 64 metros en las proximidades de Itapua, entre el lago Guaíba y la laguna de Los Patos.

2. Principales usos de las aguas del Guaíba

- 1.5 El río Guaíba es utilizado como la principal fuente de suministro del sistema de agua potable de Porto Alegre, donde se concentra la mayor población urbana de todo el Estado y, por supuesto, de la cuenca hidrográfica del río Guaíba. De este río se captan las aguas que alimentan a seis plantas potabilizadoras. Otros usos que tienen las aguas del río Guaíba están relacionados con actividades de recreación en las playas situadas al sur de la ciudad de Porto Alegre, navegación y la descarga de residuos líquidos, tanto de origen doméstico como industrial.

3. Los modelos predictivos utilizados

- 1.6 Los modelos predictivos utilizados son: el QUAL2E y el HAR03. El modelo QUAL2E es una versión revisada de varios modelos unidimensionales

precedentes y se lo emplea normalmente en la simulación de la calidad del agua en sistemas dendríticos de ríos y en casos de lagos donde se produzca una mezcla completa. El modelo HAR03 permite realizar simulaciones en más de una dimensión, pudiendo ser aplicado para las situaciones que se presentan en ríos, lagos y estuarios.

- 1.7 El modelo QUALE fue utilizado para los ríos Gravataí, Sinos y Caí y el modelo HAR03 para el río Guaíba y el lago del mismo nombre. Dadas las características satisfactorias de la calidad de las aguas del río Jacuí y su gran capacidad asimilativa, aún cuando no se efectuó el modelamiento del mismo, su caudal y parámetros de calidad fueron utilizados como datos de entrada para las simulaciones realizadas del sistema aguas abajo.

4. Resultados de las simulaciones

- 1.8 En conformidad con las directivas de la Secretaría Especial del Medio Ambiente de la Presidencia (SEMA), del Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y de la Fundación del Estado de Protección Ambiental (FEPAM) la fijación de metas de calidad de las aguas del río Guaíba preconiza la permanencia de la potabilidad de las aguas que se destinan a los abastecimientos públicos y las condiciones de balnearios en las playas. Fundamentalmente se trata de proteger, entre otras, las captaciones de las plantas potabilizadoras de Moínhos de Vento, José Loureiro da Silva, Francisco de Lemos Pinto y Tristeza y las playas más frecuentadas por la población, tales como las de: Tristeza, Assuncao, Pedra Redonda, Ipanema, Espírito Santo, Guarujá, Belém Novo, Lami, Itapuá.

- 1.9 Las restricciones de calidad, en lo que al parámetro crítico concierne, están relacionadas con las concentraciones de coliformes fecales, las cuales en un 80% de por lo menos 5 muestras mensuales no deberían exceder los siguientes límites:

Captaciones de sistemas de agua potable: 4.000/100 ml

Aguas en los balnearios: 1.000/100 ml

- 1.10 Se debe notar que, conforme a la Resolución de CONAMA, para usos de recreación de contacto primario son consideradas: (a) excelentes las aguas en las cuales no se excede el límite de 250 coliformes fecales por 100 mililitros en el 80% o más de un conjunto de muestras obtenidas en cinco semanas en un mismo punto, o de sólo ser posible la medición de coliformes totales, de un límite de 1.250 por 100 mililitros, también en el 80% o más de un conjunto de muestras obtenidas en cinco semanas en un mismo punto; y (b) muy buenas y satisfactorias cuando para la misma frecuencia de análisis los resultados llevan a 500 coliformes fecales y 2.500 coliformes totales y 1.000 coliformes fecales y 5.000 coliformes totales, respectivamente.
- 1.11 Asimismo, la Resolución estipula que para los demás usos no deberá excederse el límite de 1.000 coliformes fecales por 100 mililitros en el 80% o más de por lo menos 5 muestras mensuales o de sólo ser posible la medición de coliformes totales de un límite de 5.000 por 100 mililitros, también en el 80% o más de por lo menos 5 muestras mensuales, cuando el

curso de agua está incluido en la clase 2. El límite de 4.000 coliformes fecales por 100 mililitros en el 80% o más de por lo menos 5 muestras mensuales corresponde a la clase 3 en la cual está incluido sólo el canal de navegación.

- 1.12 Las soluciones fueron estudiadas para un horizonte que se extiende hasta el año 2025 a ser implantadas en etapas. La primera etapa de ejecución cubriría el período de 1995 al 2002. Adicionalmente, para optimizar las soluciones desde los puntos de vista técnico y económico, en la estructuración de la primera etapa se ha considerado que la calidad de: (a) las aguas para recreación por contacto directo debería aproximarse a las clasificadas como satisfactorias, dejándose para otras etapas el avanzar a los rangos de muy buenas y excelentes; y (b) las aguas para consumo humano sean las equivalentes a las que provienen de cursos clase 3 en vez de clase 2, que establece la normativa, posponiéndose también para en etapas posteriores pasar a la clase estipulada, que corresponde a una mejor calidad de agua.
- 1.13 Las corridas del modelo se efectuaron para distintos escenarios que incluyeron los caudales, niveles de tratamiento, combinaciones de plantas de tratamiento y ubicación de las obras de disposición final. Como resultado se llegó a formular una primera etapa de ejecución que cubriría un período hasta el año 2002.
- 1.14 En términos de inversiones, dadas las prioridades establecidas por el Estado, las previstas para la primera etapa representarían apenas una quinta parte de las que la CORSAN y DMAE han estimado requerirían para lograr una mejora significativa. En términos de control de la contaminación, con la primera etapa se espera lograr una disminución de los coliformes fecales en alrededor de un orden de magnitud en las áreas de afectación crítica que son las tomas de agua y playas situadas aguas abajo de Porto Alegre.
- 1.15 No obstante que este es un primer esfuerzo que podría inclusive calificarse de modesto para controlar y reducir la contaminación en la cuenca baja del río Guaíba, que es la más degradada particularmente por el elevado número de coliformes fecales, el mérito que tiene radica en que finalmente se plantea una solución aceptada por las partes involucradas. En efecto, luego de evaluaciones, estudios y diseños realizados durante más de una década, que siempre encontraron alguna objeción, se ha establecido consenso a nivel Estatal, de la Municipalidad y del Órgano de Control del Medio Ambiente.
- 1.16 Un resumen de los resultados del modelo predictivo para las situaciones con proyecto y su comparación con la situaciones sin proyecto se muestra en el cuadro de la página siguiente y de manera gráfica en los cuatro mapas de las páginas subsiguientes. Las situaciones sin proyecto se presentan para las condiciones actuales y las que se tendrían en el año 2025. Las situaciones con proyecto corresponden a la primera etapa de obras y cuando estén en operación todas las previstas para el horizonte de planificación, en el año 2025.

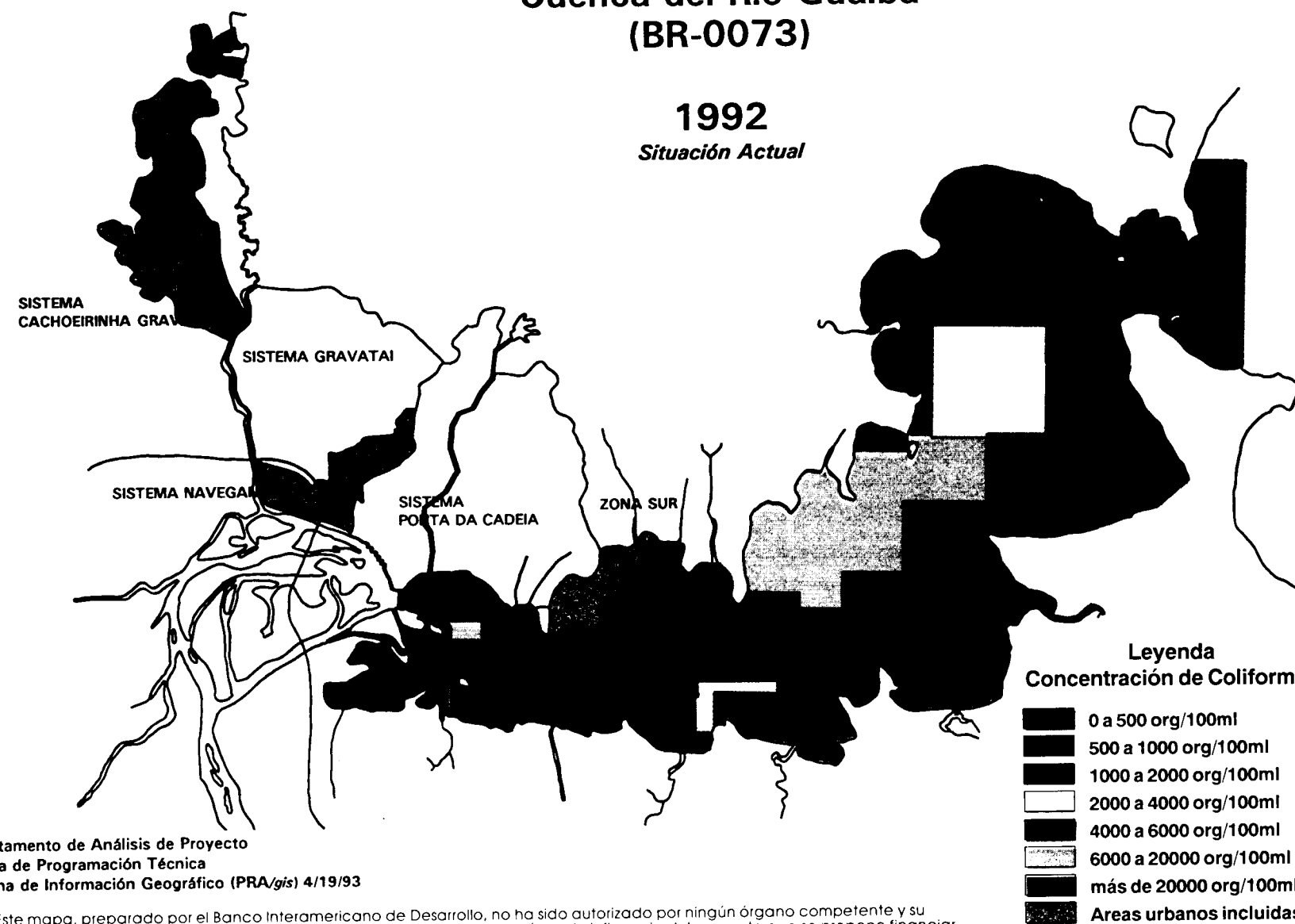
CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS DEL MODELO PREDICTIVO PARA EL RIO Guaíba PRIMERA ETAPA (Coliformes Fecales/100 Mililitros)				
Situaciones				
Estación	Sin Proyecto		Con Proyecto	
	Año 1992	Año 2025	Etapas I	Etapas Final
Delta				
Pintada	4,71E+03	6,51E+03	3,16E+02	3,16E+02
Est. CORSAN	9,16E+03	9,20E+05	7,87E+02	7,50E+02
MV São João	1,21E+05	2,30E+06	1,11E+04	6,60E+03
Margen Izquierda				
Parque Marinha	2,22E+05	6,02E+05	2,20E+05	1,25E+03
Cap. Menino Deus	2,01E+05	6,24E+05	1,99E+04	1,22E+03
Cap. Tristeza	2,99E+05	1,16E+06	2,98E+04	9,77E+02
Assunção	1,34E+05	4,43E+05	1,23E+04	7,61E+02
Pedra Redonda	8,71E+04	2,90E+05	8,24E+03	5,11E+02
Ipanema	7,47E+04	1,44E+05	4,19E+03	2,63E+04
Espírito Santo	5,08E+4	1,20E+05	3,47E+03	2,17E+02
Guaruja	4,36E+04	1,28E+05	3,37E+03	2,10E+02
Belem Novo	6,19E+03	6,61E+03	6,16E+02	5,41E+02
Lami	2,29E+02	1,62E+05	2,20E+01	1,00E+00
Itapua	6,75E+02	3,04E+03	6,50E+01	4,00E+00
Das Pombas	1,11E+03	4,96E+03	1,08E+02	6,00E+00
Margen Derecha				
Guaíba	2,21E+04	1,51E+06	2,19E+03	1,51E+03
Vila Nova	4,28E+03	4,56E+03	4,20E+02	4,14E+02
Alegria	1,81E+03	4,65E+03	1,84E+02	5,90E+01
B. do Ribeiro	7,35E+02	5,93E+03	7,20E+01	4,400E+01

- 1.17 Los resultados del modelo presentan las reducciones de coliformes que se podrían alcanzar en las captaciones de agua potable de la cuenca baja y en la playas, con la ejecución de la primera etapa de obras. Esta reducción es de alrededor de un orden de magnitud. No obstante que el impacto positivo está localizado en una franja no muy ancha, en la mayoría de los casos restituiría la calidad de las aguas a condiciones próximas a las estipuladas en la Resolución de CONAMA, como quedó explicado.
- 1.18 Asimismo se observa en los mapas el deterioro significativo que se produciría en el año 2025 de no ejecutarse las obras y el cambio substancial de la calidad de las aguas que ocurriría una vez que se ejecuten todas las previstas hasta ese año. El mapa correspondiente a la primera etapa muestra el cambio de la calidad de las aguas que se obtendría. Se reconoce que con la primera etapa, por el nivel de inversiones, se estaría mejorando la calidad del agua en una franja de unos centenares de metros próximos a las captaciones de los sistemas de agua potable y a playas de recreación, a diferencia de la etapa al año 2025 donde la restitución de la calidad del agua se produciría en varios miles de metros a lo largo y ancho del río y del lago Guaíba.

BRASIL

Programa de Manejo Ambiental de la Cuenca del Rio Guaiba (BR-0073)

1992
Situación Actual

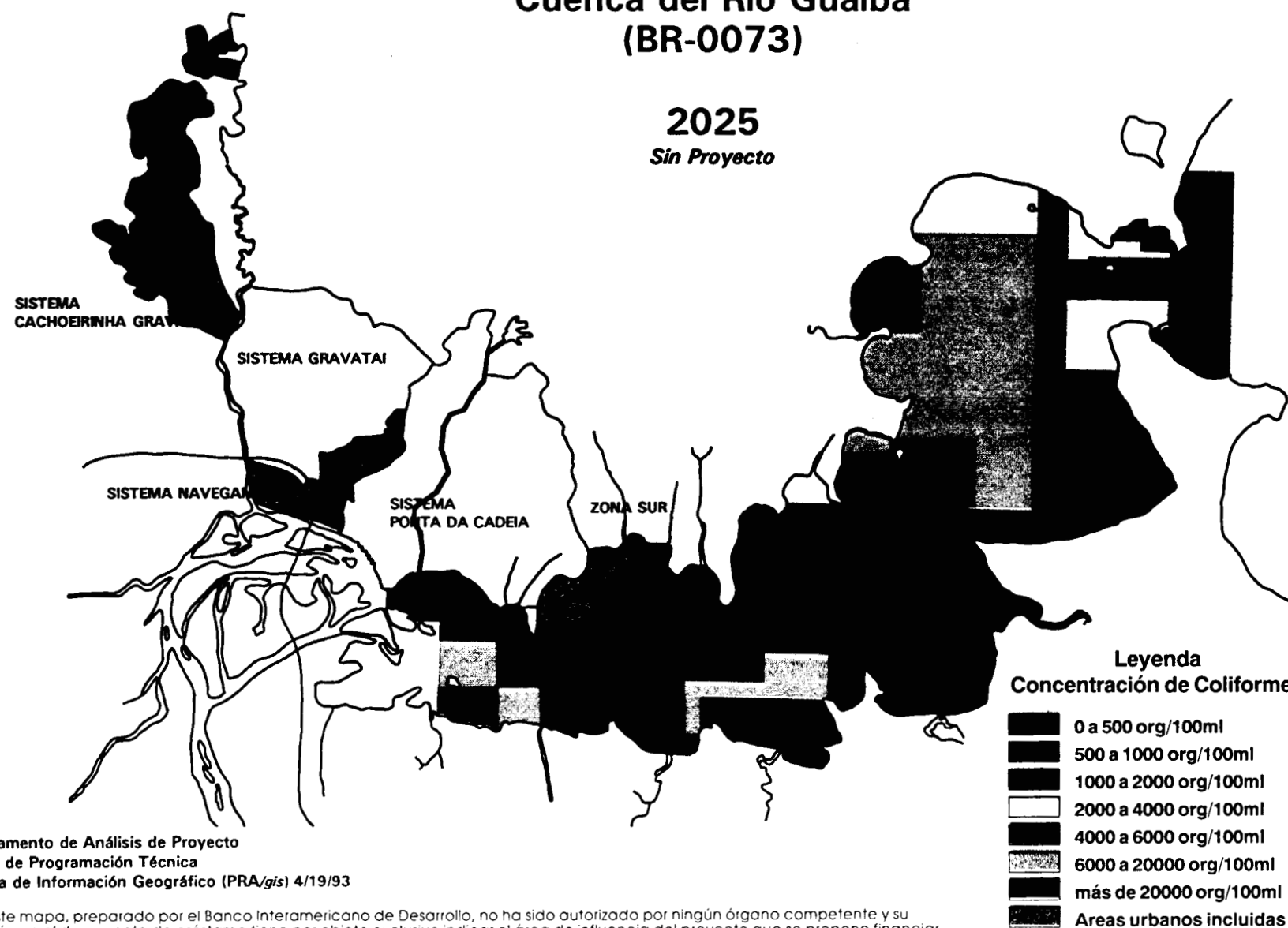


Este mapa, preparado por el Banco Interamericano de Desarrollo, no ha sido autorizado por ningún órgano competente y su
utilización en el documento de préstamo tiene por objeto exclusivo indicar el área de influencia del proyecto que se propone financiar.

BRASIL

Programa de Manejo Ambiental de la Cuenca del Rio Guaiba (BR-0073)

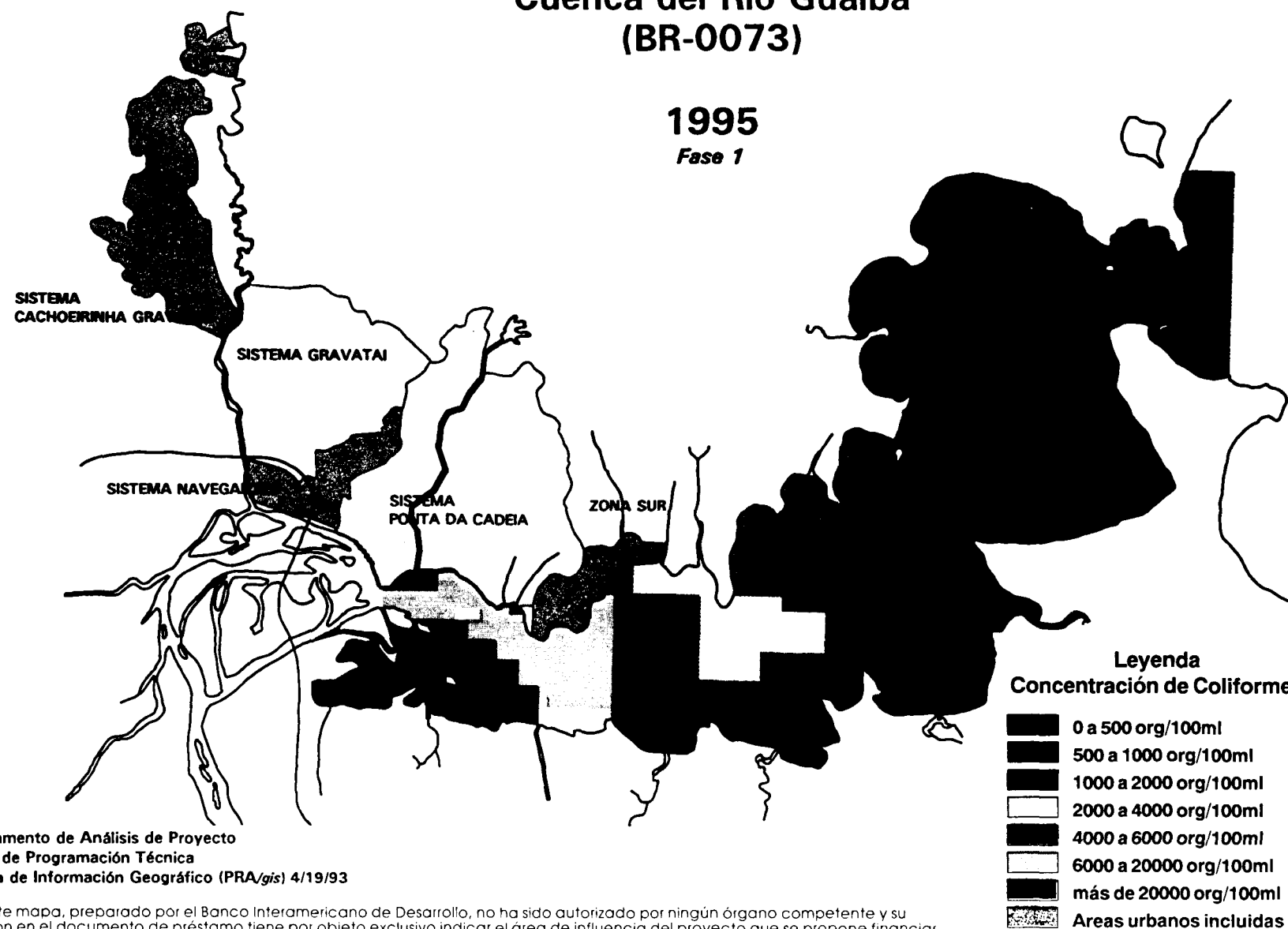
2025
Sin Proyecto



BRASIL

Programa de Manejo Ambiental de la Cuenca del Rio Guaiba (BR-0073)

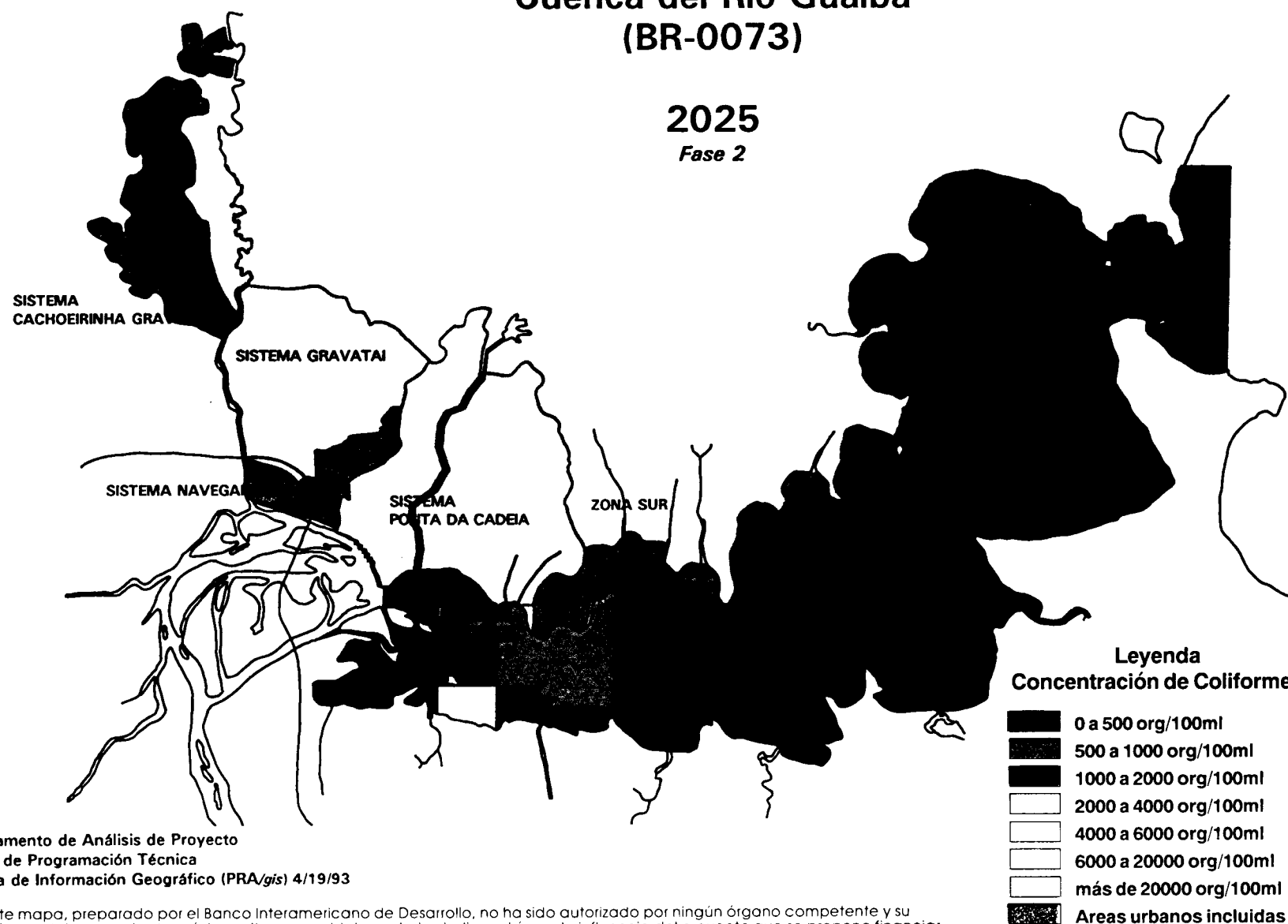
1995
Fase 1



BRASIL

Programa de Manejo Ambiental de la Cuenca del Rio Guaiba (BR-0073)

2025
Fase 2



ANALISIS INSTITUCIONAL DE FEPAM, FZB, EMATER, SAA Y SE

A. FEPAM

1. Naturaleza y funciones

La Fundación Estatal de Protección Ambiental (FEPAM) fue creada en 1990, mediante una ley estatal, sustituyendo al Departamento de Medio Ambiente de la Secretaría de Salud y Medio Ambiente. FEPAM es una entidad de derecho privado adscrita a la Secretaría de Salud y Medio Ambiente. Es el órgano técnico del Sistema Estatal de Protección Ambiental, que a su vez es parte del Sistema de Protección Ambiental Nacional. Su principal función es fiscalizar, licenciar y desarrollar estudios y proyectos para asegurar la protección y preservación del medio ambiente en el Estado.

2. Estructura orgánica

La FEPAM está constituida por Consejo de Administración, un Consejo Fiscalizador una Presidencia y dos Directorías: una técnica y otra administrativa. Los miembros de los Consejos de Administración y Fiscalizador, así como también el Director-Presidente y los directores técnico y administrativo son nombrados por el Gobernador del Estado. El Consejo de Administración es la autoridad máxima de la fundación y tiene como funciones principales: (i) aprobar el reglamento interno; (ii) decidir sobre las directrices generales; y, (ii) aprobar los planes de trabajo.

El Consejo Fiscalizador tiene funciones de auditoría mientras que el Director-Presidente dirige a la fundación con el apoyo de las directorías técnica y administrativa. Los sistemas de planificación y administración son adecuados a las funciones de la institución y apropiados para los proyectos que se realizarían dentro del Programa.

3. Personal

En 1992, FEPAM tenía un personal de 238 personas compuesto por 149 profesionales, 40 técnicos y 49 personas de menor nivel de formación. Este personal pertenecía al difunto Departamento de Medio Ambiente. La fundación es una institución nueva y todavía tiene vacantes para otras 60 personas. Con el Programa se llenarían aproximadamente 45 plazas, con las cuales la institución contaría con los recursos humanos necesarios para desarrollar adecuadamente los proyectos a su cargo.

4. Fuentes de ingresos

Los recursos financieros de FEPAM provienen principalmente de transferencias del Gobierno vía el presupuesto estatal. La fundación también tiene ingresos propios, a través del licenciamiento ambiental y la aplicación de penalidades: 934 licencias por valor de US\$100,200 y multas por valor de US\$16,000, en 1991. El Programa ayudaría a incrementar la participación de los ingresos propios en

los ingresos totales, mediante un aumento significativo del número de licencias ambientales emitidas.

5. Control interno y externo

La auditoría interna la ejerce la Contaduría General del Estado, órgano auditor de la administración directa. La auditoría externa la realiza el Tribunal de Cuentas del Estado, órgano de la Asamblea Legislativa del Estado. Se recomienda que durante el primer semestre de cada año y por la vigencia del préstamo, se presenten los estados financieros auditados por una firma aceptable al Banco.

B. La Fundación Zoobotánica

1. Naturaleza y funciones

La Fundación Zoobotánica (FZB) fue creada en 1972 por medio de una ley estatal y inició sus actividades en 1974. La fundación es una entidad de derecho privado instituida y mantenida por el Poder Público. La entidad, adscrita a la Secretaría de Agricultura y Abastecimiento, tiene patrimonio propio y autonomía administrativa y financiera. Su función principal es realizar, en parques y reservas ecológicas, acciones de administración, fiscalización, obras, mejoras, manutención y estudios y proyectos.

2. Organización básica

La Fundación tiene una organización básica compuesta por un Consejo de Administración, un Consejo Fiscal, un Presidente, tres directorías y dos gerencias: Gerencia Administrativa y Gerencia Financiera. Los miembros de los consejos y el Presidente son nombrados por el Gobernador del Estado. El Consejo de Administración es el órgano de mayor autoridad y tiene como funciones principal aprobar los planes de trabajo, el presupuesto y las adquisiciones de terrenos. El Consejo Fiscal revisa y aprueba los balances financieros y examina las prestaciones de cuentas de la FZB.

El Presidente de la FZB administra la Fundación con el apoyo de las tres directorías y las gerencias financiera y administrativa. Las tres directorías corresponden a la dirección del Parque Zoológico, el Jardín Botánico y el Museo de Ciencias naturales. La Gerencia Financiera está a cargo de la elaboración y control del presupuesto, la liberación de los recursos, la contabilidad, las licitaciones y la administración de los convenios financieros firmados por la institución. La Gerencia Administrativa tiene competencia sobre los servicios de administración de personal, manutención y generales. La organización y la distribución de funciones de la FZB se considera adecuada a las tareas que desempeña.

3. Administración financiera

La administración financiera es ejercida por la Gerencia Financiera a través del Sistema de Administración Financiera del Estado (Manual AFE) y el plan de cuentas único del estado, instituido por Decreto 32.313. La Fundación emite estados financieros mensuales, trimestrales y anuales. Los estados anuales son examinados y aprobados por el Consejo Fiscal, Consejo de Administración,

Contaduría General del Estado y Tribunal de Cuentas del Estado, en ese orden. La institución elabora un plan quinquenal de inversiones una programación financiera trimestral y cronograma de desembolsos mensual. La administración, manuales y sistemas son adecuados para las actividades que realiza la institución.

4. Personal

La dotación de personal de FZB ha disminuido de 294 en 1989 a 270 en 1992, principalmente por atrición, debido a la falta de asignación de recursos por parte del Gobierno, el cual se vio afectado por fuertes restricciones fiscales durante el período. Con el programa se recuperaría el número de personal a sus niveles anteriores, lo cual permitirían un adecuado funcionamiento de la institución y la realización y mantenimiento de los proyectos del Programa.

5. Control interno y externo

El control interno es llevado a cabo por la Contaduría General del Estado, a través de los procedimientos establecidos en la Ley No. 4,320 y el Decreto No. 2,300 y los manuales y instrucciones normativas correspondientes. La auditoría externa es efectuada por el Tribunal de Cuentas del Estado. Se considera que los procedimientos de control interno y externo son adecuados.

C. EMATER

1. Naturaleza y funciones

La Asociación Riograndense de Emprendimientos, de Asistencia Técnica y Extensión Rural (EMATER/RS) es una sociedad civil de derecho privado sin fines de lucro. Fue fundada en 1977 a través de un decreto y es parte del Sistema Brasileño de Asistencia Técnico y Extensión Rural (SIBRATER), que congrega a las entidades estatales con el fin de compatibilizar la política agrícola entre el Gobierno Federal y los estados. En 1989 el Gobierno de Estado de Río Grande del Sur resolvió asumir integralmente los costos de operación y mantenimiento de EMATER/RS, consolidando a la institución como entidad ejecutora principal de los programas de asistencia técnica y extensión rural del Gobierno.

La función principal de EMATER/RS es participar en el desarrollo y modernización del sector agropecuario de Río Grande del Sur, articulándose con otras instituciones que tengan el objetivo de estimular o aumentar la producción agrícola, especialmente de la pequeña propiedad familiar.

2. Estructura orgánica

La organización administrativa de EMATER/RS se compone de un Consejo Técnico Administrativo, un Consejo Fiscal, una Directoría Ejecutiva y, Coordinadurías Estatales. El Consejo Técnico Administrativo es un órgano de carácter normativo y deliberativo, cuya función es fijar la política de acción de EMATER/RS, aprobar los programas quinquenales y anuales y los respectivos presupuestos. El Consejo Fiscal revisa la prestación de cuentas de la institución y emite opiniones y dictámenes al respecto.

La Directoría Ejecutiva está a cargo de la dirección de la institución y está compuesta por un presidente y dos directores: un técnico y otro de administración. La Directoría Ejecutiva se apoya en cuatro coordinadorías estatales: de Planificación, de Operaciones, de Desarrollo de Sistemas y, de Administración y Finanzas; y, en 9 coordinadorías regionales. Se considera que la organización y la distribución de funciones es adecuada a las metas y objetivos de la institución.

3. Procedimientos administrativos

EMATER/RS utiliza, para el registro de sus operaciones, el plan de cuentas aplicable a las entidades integrantes del Sistema Brasileño de Asistencia Técnica y Extensión Rural (SIBRATER). En lo que se refiere a la adquisición de bienes y servicios, la institución se rige por los procedimientos determinados por la Ley No. 2,300. Se considera que la institución cuenta con manuales y procedimientos administrativos adecuados.

4. Personal

A comienzos de 1992 EMATER/RS contaba con 2,145 servidores de los cuales 1564 eran de nivel de formación superior y técnico y 581 eran administrativos y de servicios. Del total 15% están localizados en la oficina central en Porto Alegre y el resto en las distintas regiones del Estado. De este personal, EMATER/RS destinará 568 personas al Programa distribuidas de esta forma: 92 a nivel central y 476 a nivel regional y local. Se considera que la dotación de personal al Programa será suficiente para el adecuado desarrollo del mismo.

5. Control interno y externo

La auditoría interna es realizada por la Contaduría General del Estado a través de las disposiciones de la ley No. 4,320. La auditoría externa es llevada a cabo por el Tribunal de Cuentas del Estado, el Tribunal de Cuentas de la Unión, el Ministerio de Agricultura y Reforma Agraria y auditores privados. Se considera que la institución cuenta con controles internos y externos adecuados.

D. Secretaría de Agricultura y Abastecimiento naturales renovables

La Secretaría de Agricultura y Abastecimiento ejecutará el proyecto de Unidades de Conservación a su cargo a través de su Departamento de Recursos Naturales (DRNR). A continuación se analiza la capacidad operativa de ese departamento para ejecutar el proyecto del que es responsable dentro del Programa.

1. Naturaleza y funciones de DRNR

El Departamento de Recursos Naturales Renovables (DRNR) es una unidad técnica de la Secretaría de Agricultura y Abastecimiento y tiene como función principal la coordinación, orientación y ejecución de actividades relacionadas a la utilización de los recursos naturales renovables. El Departamento cuenta con un Director y cuatro divisiones: Unidades Públicas de Conservación, Conservación de Suelo y Agua, Forestal y, Educación, Promoción y Entrenamiento.

2. Procedimientos administrativos y de planificación

La planificación de las actividades del Departamento se rige por las direcciones emanadas de la Coordinaduría Estatal de Planificación Agrícola de la Secretaría de Agricultura y Abastecimiento. Dicha Coordinaduría está compuesta de cinco divisiones más el servicio de informática y el servicios de información agrícola. DRNR establece su propio programa, en conformidad con el programa de la Secretaría de Agricultura, que a su vez forma parte del Plan del Gobierno Estatal. El Departamento presenta su propuesta presupuestaria anualmente, de acuerdo a los proyectos que serán implantados en su área de acción.

El Departamento no posee una estructura administrativa independiente. Los recursos son administrados por la Secretaría de Agricultura, a través de su Departamento Administrativo que comprende las divisiones de: Presupuesto y Finanzas, Personal, Patrimonio y Materiales y, Servicios Generales.

3. Personal

El Departamento cuenta, en 1992, con una dotación de 185 personas, de las cuales 106 son profesionales y técnicos y 79 administrativos y auxiliares. Se considera que la dotación de personal es adecuada para las actividades que el Departamento desarrollará dentro del Programa.

4. Control interno y externo

El Departamento de Recursos Naturales Renovables, al igual que los demás departamentos de la Secretaría a la que pertenece, se somete a auditorías internas de la Contaduría General del Estado y a auditorías externas del Tribunal de Cuentas del Estado.

E. Secretaría de educación

1. Naturaleza y funciones

La Secretaría de Educación es una entidad de la administración directa del Estado que tiene como objetivo fundamental formar intelectual, moral, cívica y profesionalmente al ciudadano del Estado.

2. Estructura orgánica

La estructura orgánica de la Secretaría de Educación está básicamente constituida por (i) el Gabinete del Secretario y sus órganos asesores; (ii) las directorías General, Financiera, de Recursos Humanos y Pedagógica; (iii) las Delegaciones de Educación; y (iv) los establecimientos de enseñanza.

A la Dirección General le compete centralizar, dirigir, coordinar y fiscalizar todos los servicios administrativos. A la Dirección Financiera le incumbe la preparación, administración y control de los presupuestos y de los flujos financieros. A la Dirección de Recursos humanos se encarga de los aspectos relacionados con el personal. Finalmente, la Dirección Pedagógica trabaja en todo lo relacionado con el currículum y materiales de enseñanza.

Existen 28 delegaciones de educación distribuidas en todo el Estado. Ellas constituyen órganos regionales de representación e extensión de la Secretaría de Educación con la misión de ejecutar la política educacional de forma que garantice la unidad del sistema estatal de enseñanza en el área de su jurisdicción. Bajo las delegaciones de educación están los establecimientos de enseñanza que son las unidades básicas por la cuales se proveen los servicios de educación al ciudadano del estado.

3. Control interno y externo

La Contraloría General del Estado fiscaliza los procedimientos administrativos y contables de la Secretaría y el Tribunal de Cuentas del Estado ejerce la auditoría externa.

ESTADO DE RÍO GRANDE DO SUL

Bases para la Proyección de Ingresos y Gastos

Los supuestos utilizados para la proyección de ingresos y gastos del Estado de Río Grande do Sul (Cuadro A), para el período de Ejecución del Programa se formularon tomando en cuenta la información histórica y el presupuesto de ingresos y gastos para 1993. Estos supuestos son los siguientes:

1. Se estimó que los ingresos tributarios se incrementarían en un 15% en 1993 debido a que en ese año se aplicaría el aumento en la tasa del Impuesto a la Circulación de Mercancías aprobado en 1992, así como también entrarían en efecto las medidas adoptadas por el Gobierno del Estado para mejorar su eficiencia en la recaudación fiscal. En los años siguientes el incremento de los ingresos tributarios sería de un 4% anual que corresponde a las estimaciones del Gobierno sobre el crecimiento del P.I.B. del Estado.
2. Los ingresos patrimoniales se reducirían del equivalente de US\$674 millones a US\$200 millones en 1993. Se estima que ese monto anual permanecerá constante durante el período proyectado.
3. En 1993, se estima el Estado recibiría transferencias del Gobierno Federal por un valor de US\$374 millones. A partir de 1994 estas transferencias crecerían a una tasa del 4% anual. De la misma forma el rubro de otros ingresos se incrementaría a una tasa anual del 4%.
4. Los ingresos de capital provendrían de la recolocaciones de los títulos que se vencen cada año, el préstamo del Banco y otros préstamos ya contratados. Las recolocaciones de los títulos es práctica común de la tesorería del Estado.
5. Para 1993, los gastos operacionales se reducirían en un 5% como consecuencia de las medidas de reducción del gasto del plan de Reforma Administrativa del Estado. A partir del año 1995, se estima que los gastos operacionales se incrementarán a una tasa del 3% anual.
6. Se estima que las transferencias del Estado a los Municipios serían por un monto equivalente a US\$1100 millones en 1993. A partir de 1994, las transferencias a los Municipios aumentarían en un 4% anual.
7. Las transferencias de capital se mantendrían estables durante el período proyectado a un nivel de US\$100 millones cada año.
8. Los intereses y la amortización de la deuda se proyectaron de acuerdo a los vencimientos vigentes.
9. Las inversiones en el Programa son las que surgen del cronograma de inversión que se indica en el informe de Proyecto y los recursos que se aplicarían a inversiones en otras obras serían los remanentes luego de haber atendido los gastos mencionados anteriormente.

La proyecciones financieras presentadas en el Cuadro B incorpora los términos de renegociación de la deuda de Río Grande do Sul con el Gobierno Federal de acuerdo al término de compromiso suscrito entre el Estado y el Ministerio de Hacienda el 26 de agosto de 1993. En el mencionado término de compromiso se establece que la deuda total del Estado con el Gobierno Federal sería refinanciada a un plazo de 20 años y a una tasa real del 6%. La diferencia entre las dos proyecciones se presenta como superávit en el Cuadro B y alcanza un total equivalente a US\$198 millones para el período.

CUADRO A
ESTADO DE RIO GRANDE DO SUL
(MILLONES DE US\$)

	1992 REAL	1993	1994	1995	1996	1997	TOTAL
TOTAL INGRESOS	3276	3257	3375	3387	3475	3593	17087
INGRESOS CORRIENTES	2917	2781	2885	2993	3105	3221	14985
-TRIBUTARIOS	1843	2119	2204	2292	2384	2479	11478
-PATRIMONIALES	674	200	200	200	200	200	1000
-TRANSFERENCIAS	315	374	389	405	421	438	2027
-OTROS INGRESOS	85	88	92	96	100	104	480
INGRESOS DE CAPITAL	359	476	490	394	370	372	2102
-RECOLACION TITULOS	319	405	420	347	310	330	1812
-PRESTAMO BID	0	0	25	27	45	32	129
-OTROS	40	71	45	20	15	10	161
TOTAL GASTOS	3453	3257	3375	3387	3475	3593	17087
GASTOS CORRIENTES	2645	2602	2655	2743	2835	2931	13766
-GASTOS OPERACIONALES	1095	1040	1040	1071	1103	1136	5390
-TRANSFERENCIAS	1079	1100	1144	1190	1238	1288	5960
-INTER Y COM BID	0	0	1	3	5	8	17
-OTROS	471	462	470	479	489	499	2399
GASTOS DE CAPITAL	808	655	720	644	640	662	3321
-PROGRAMA BID	0	0	49	52	69	45	215
-INVERSIONES	111	110	116	115	120	125	586
-TRANSFERENCIAS	253	100	100	100	100	100	500
-AMORTIZACION DEUDA	444	445	455	377	351	392	2020
SUP/DEFICIT	-177	0	0	0	0	0	0

CUADRO B
ESTADO DE RIO GRANDE DO SUL
(millones de US\$)

	1992 REAL	1993	1994	1995	1996	1997	TOTAL
TOTAL INGRESOS	3276	3257	3377	3386	3474	3596	17090
Ingresos Corrientes	2917	2781	2885	2993	3105	3221	14985
-Tributarios	1843	2119	2204	2292	2384	2479	11478
-Patrimoniales	674	200	200	200	200	200	1000
-Transferencias	315	374	389	405	421	438	2027
-Otros Ingresos	85	88	92	96	100	104	480
Ingresos de Capital	359	476	492	393	369	375	2105
-Recolocación de Títulos	319	405	420	347	310	330	1812
-Préstamo BID	0	0	27	26	44	35	132
-Otros	40	71	45	20	15	10	161
TOTAL GASTOS	3453	3214	3340	3358	3436	3544	16892
Gastos Corrientes	2645	2575	2628	2716	2809	2904	13633
-Gastos Operacionales	1095	1040	1040	1071	1103	1136	5390
-Transferencias	1079	1100	1144	1190	1238	1288	5960
-Inter y Com BID	0	0	2	3	6	8	19
-Inter y Com Otros	165	217	215	212	210	207	1061
-Otros Gastos	306	218	228	240	252	265	1203
Gastos de Capital	808	639	711	642	627	640	3259
-Programa BID	0	0	50	52	67	52	221
-Otras Inversiones	111	110	116	115	120	125	586
-Transferencias	253	100	100	100	100	100	500
-Amortización Deuda	444	429	445	375	340	363	1952
SUP/DEFICIT	-177	43	37	28	38	52	198

PROYECTO DE RESOLUCION 1/

BRASIL. PRESTAMO /OC-BR AL ESTADO DE RIO GRANDE DO SUL
Programa para el Ordenamiento Ambiental de la Cuenca Hidrográfica
del Río Guaíba (Primera Etapa)

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 el Estado de Rio Grande do Sul, como Prestatario, y con la República Federativa do Brasil, como Garante, para otorgarle al primero un financiamiento destinado a cooperar en la ejecución de un Programa para el desarrollo racional, la recuperación y el ordenamiento ambiental de la cuenca hidrográfica del río Guaíba (primera etapa), en adelante denominado "el Programa". Este financiamiento se sujetará sustancialmente a las siguientes disposiciones:

1. Monto y monedas: Hasta US\$110.200.000 o su equivalente en otras monedas, excepto la de la República Federativa do Brasil, que formen parte de los recursos del Capital Ordinario del Banco, para pagar bienes y servicios adquiridos mediante competencia internacional en los países miembros del Banco y para los otros propósitos que se indiquen en el contrato de préstamo. Los pagos de las amortizaciones y de los intereses se efectuarán en la moneda o monedas que el Banco oportunamente especifique, en una suma equivalente al correspondiente monto adeudado, calculada por unidades de cuenta en términos de dólares de los Estados Unidos de América, de conformidad con las disposiciones que se incorporen en el contrato de préstamo.
2. Fuente de los fondos: Los recursos del Capital Ordinario del Banco.
3. Garantía: Fianza solidaria de la República Federativa do Brasil.
4. Comisión de crédito: El 0,75% por año sobre la parte no desembolsada del financiamiento, comisión que comenzará a devengarse a los 60 días de la fecha del contrato de préstamo y que se pagará en dólares de los Estados Unidos de América en las mismas fechas que los intereses.

1/ Las disposiciones contenidas en este Apéndice y en los Apéndices II, III y IV solo serán definitivas cuando el Directorio Ejecutivo haya aprobado la propuesta de préstamo.

5. Amortización: El Prestatario amortizará el préstamo en un plazo de 25 años contados a partir de la fecha del contrato de préstamo, mediante cuotas semestrales, consecutivas y en lo posible iguales. La primera cuota se pagará en la primera fecha en que deba efectuarse el pago de intereses, luego de transcurridos seis meses de la fecha prevista para el último desembolso del financiamiento.
6. Interés: Los intereses serán liquidados sobre los saldos deudores diarios del préstamo y deberán ser pagados semestralmente por el Prestatario. El primer pago se efectuará a los seis meses de la fecha del contrato de préstamo. El Banco determinará las tasas de interés que se aplicarán durante la vigencia del préstamo, de conformidad con la política del Banco sobre tasa de interés.
7. Desembolso: El plazo para el desembolso del financiamiento será de cuatro años contados a partir de la vigencia del contrato de préstamo.
8. Condiciones especiales:
 - (a) La ejecución del Programa y la utilización de los recursos del financiamiento deberán ser llevadas a cabo en su totalidad por la *Secretaria de Planejamento e Administração* ("SPA") y por los siguientes organismos coejecutores bajo la coordinación de la SPA: (i) *Companhia Riograndense de Saneamento* ("CORSAN"); (ii) *Departamento de Águas e Esgotos de Porto Alegre* ("DMAE"); (iii) *Departamento de Limpeza Urbana de Porto Alegre* ("DMLU"); (iv) *Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural* ("EMATER"); (v) *Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luís Henrique Roessler* ("FEPAM"); (vi) *Fundação Zoobotânica* ("FZB"); (vii) *Secretaria de Agricultura e Abastecimento* ("SAA"), y (viii) *Secretaria da Educação* ("SE"), y también participarán en la ejecución del Programa la *Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos* ("FDRH") y la *Fundação de Planejamento Metropolitano e Regional* ("METROPLAN").
 - (b) Los recursos del préstamo, junto con los del préstamo ____/SF-BR, se destinarán a participar en la ejecución de un Programa cuyo costo total se estima en el equivalente de US\$220.500.000. En consecuencia, los contratos de préstamo y de garantía deberán contener las disposiciones apropiadas para asegurar que se proporcionarán oportunamente, de acuerdo con un plan de inversiones satisfactorio al Banco, los recursos adicionales a los de los dos préstamos que se requieran para la completa ejecución del Programa, en una suma que se estima en el equivalente de US\$88.200.000.
 - (c) Antes del primer desembolso del financiamiento, el Prestatario deberá presentar, a satisfacción del Banco, evidencia de que:

- (i) se ha contratado una firma consultora para prestar apoyo a la unidad ejecutora, de acuerdo con los términos de referencia acordados entre el Banco y el Organismo Ejecutor;
 - (ii) se han firmado los contratos de traspaso de recursos del Banco, incluidos los recursos para imprevistos y aumento de costos, entre el Gobierno del Estado de Río Grande do Sul, por un lado, y CORSAN, DMAE y DMLU, por el otro; los referidos traspasos de recursos deberán efectuarse en condiciones financieras idénticas a las de los contratos de los préstamos del Banco; los contratos con DMAE y DMLU, que tendrán como intermediaria a la *Prefeitura Municipal de Porto Alegre*, deberán contener, además, los compromisos estipulados en los párrafos (f) y (g) de esta cláusula y en los numerales 5 y 8 del Apéndice III y en el párrafo 9.01 del Apéndice IV;
 - (iii) se ha firmado el convenio general entre SPA, por un lado, y FEPAM, FZB, EMATER, CORSAN y METROPLAN, por el otro, que permita la aplicación de los recursos financieros a la ejecución del Programa;
 - (iv) se ha firmado el convenio general entre SPA, por un lado, y SAA y SE, por el otro, para la ejecución del Programa;
 - (v) se ha firmado el convenio de prestación de servicios entre SPA y FDRH para la capacitación del personal, y
 - (vi) se ha firmado el convenio interinstitucional en el que se establecen los términos y condiciones de la participación conjunta de SPA, FEPAM, CORSAN y DMAE en el subprograma de la red de monitoreo ambiental.
- (d) Antes del primer desembolso del financiamiento de cada uno de los subprogramas que se relacionan a continuación, el Prestatario deberá presentar a satisfacción del Banco los siguientes documentos:
- (i) Subprograma para la recolección y tratamiento de aguas servidas domésticas de la ciudad de Porto Alegre: convenio entre el *Departamento de Esgotos Pluviais* de la Municipalidad de Porto Alegre (DEP) y DMAE en el cual deberán definirse las responsabilidades de cada uno para la operación y el mantenimiento adecuado de las obras conjuntas del colector de agua pluvial y su descarga final;

(ii) Subprograma para la conservación del suelo y control de agrotóxicos: reglamento operativo del Fondo Rotatorio Permanente de Apoyo a los Pequeños Agricultores.

- (e) En la adquisición de maquinaria, equipos y otros bienes relacionados con el Programa y en la adjudicación de contratos para la ejecución de obras, deberá utilizarse el sistema de licitación pública en todos los casos en que el valor de las adquisiciones exceda el equivalente de US\$250.000 y el de los contratos para la ejecución de obras sobrepase el equivalente de US\$1.000.000. Las licitaciones se sujetarán a los procedimientos que constarán como anexo del contrato de préstamo.
- (f) El Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, dentro del ámbito de su competencia, deberá tomar las medidas apropiadas y aceptadas por el Banco para que las tarifas de todos los servicios de CORSAN produzcan ingresos suficientes por lo menos para cubrir todos los gastos de explotación de CORSAN, tales como los de administración, operación, mantenimiento y depreciación de sus activos fijos revalorados. Si la aplicación de esas medidas no generase los recursos suficientes para que CORSAN pueda cubrir oportunamente todas sus obligaciones y un porcentaje del programa anual de inversiones para los referidos servicios, CORSAN y el Prestatario deberán tomar, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, las medidas necesarias, que podrán incluir ajustes tarifarios, para obtener los recursos adicionales que se requieran para alcanzar ese objetivo.
- (g) El Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, dentro del ámbito de su competencia, deberá tomar las medidas apropiadas y aceptadas por el Banco para que las tarifas de todos los servicios de DMAE produzcan ingresos suficientes por lo menos para cubrir todos los gastos de explotación de ese organismo, tales como los de administración, operación, mantenimiento y depreciación de sus activos fijos revalorados. Si la aplicación de esas medidas no generase los recursos suficientes para que DMAE pueda cubrir oportunamente todas sus obligaciones y un porcentaje del programa anual de inversiones para los referidos servicios, el Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, y DMAE deberán tomar, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, las medidas necesarias para que DMAE obtenga los recursos adicionales que se requieran para alcanzar ese objetivo.
- (h) El Prestatario deberá tomar, por intermedio del Organismo Ejecutor y dentro del ámbito de su competencia, las medidas necesarias para que el Municipio de Porto Alegre y DMLU realicen las acciones necesarias para que las tarifas cobradas por recolección de residuos sólidos, más las transferencias presupuestarias que el Municipio de Porto Alegre haga a DMLU, cubran todos los gastos de administración, operación, mantenimiento y servicio de la deuda de DMLU.

- (i) El Banco establecerá los procedimientos de inspección que juzgue necesarios para asegurar el desarrollo satisfactorio del Programa, y el Prestatario y el Garante deberán proporcionar toda la cooperación que se requiera para el mejor cumplimiento de este propósito. Del monto del financiamiento se destinará la suma de US\$1.102.000 para que ingrese en las cuentas del Banco por concepto de inspección y vigilancia generales.

PROYECTO DE RESOLUCION 1/

BRASIL. PRESTAMO /SF-BR AL ESTADO DE RIO GRANDE DO SUL
Programa para el Ordenamiento Ambiental de la Cuenca Hidrográfica
del Río Guaíba (Primera Etapa)

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 el Estado de Rio Grande do Sul, como Prestatario, y con la República Federativa do Brasil, como Garante, para otorgarle al primero un financiamiento destinado a cooperar en la ejecución de un Programa para el desarrollo racional, la recuperación y el ordenamiento ambiental de la cuenca hidrográfica del río Guaíba (primera etapa), en adelante denominado "el Programa". Este financiamiento se sujetará sustancialmente a las siguientes disposiciones:

1. Monto y monedas: Hasta el equivalente de US\$22.100.000 en cruzeiros reales que formen parte de los recursos del Fondo para Operaciones Especiales del Banco, para atender gastos locales y para los otros propósitos que se indiquen en el contrato de préstamo. Los pagos de las amortizaciones y de los intereses se efectuarán en cruzeiros reales.
2. Fuente de los fondos: El Fondo para Operaciones Especiales.
3. Garantía: Fianza solidaria de la República Federativa do Brasil.
4. Amortización: El Prestatario amortizará el préstamo en un plazo de 25 años contados a partir de la fecha del contrato de préstamo, mediante cuotas semestrales, consecutivas y en lo posible iguales. La primera cuota se pagará en la primera fecha en que deba efectuarse el pago de intereses, luego de transcurridos seis meses de la fecha prevista para el último desembolso del financiamiento.
5. Interés: El 3% por año, pagadero semestralmente sobre los saldos deudores diarios del préstamo. El primer pago se efectuará a los seis meses de la fecha del contrato de préstamo.

1/ Las disposiciones contenidas en este Apéndice y en los Apéndices I, III y IV sólo serán definitivas cuando el Directorio Ejecutivo haya aprobado la propuesta de préstamo.

6. **Desembolso:** El plazo para el desembolso del financiamiento será de cuatro años contados a partir de la vigencia del contrato de préstamo.
7. **Condiciones especiales:**
- (a) La ejecución del Programa y la utilización de los recursos del financiamiento deberán ser llevadas a cabo en su totalidad por la *Secretaria de Planejamento e Administração* ("SPA") y por los siguientes organismos coejecutores bajo la coordinación de la SPA: (i) *Companhia Riograndense de Saneamento* ("CORSAN"); (ii) *Departamento de Águas e Esgotos de Porto Alegre* ("DMAE"); (iii) *Departamento de Limpeza Urbana de Porto Alegre* ("DMLU"); (iv) *Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural* ("EMATER"); (v) *Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luís Henrique Roessler* ("FEPAM"); (vi) *Fundação Zoobotânica* ("FZB"); (vii) *Secretaria de Agricultura y Abastecimento* ("SAA"), y (viii) *Secretaria da Educação* ("SE"), y también participarán en la ejecución del Programa la *Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos* ("FDRH") y la *Fundação de Planejamento Metropolitano e Regional* ("METROPLAN").
 - (b) Los recursos del préstamo, junto con los del préstamo _____/OC-BR, se destinarán a participar en la ejecución de un Programa cuyo costo total se estima en el equivalente de US\$220.500.000. En consecuencia, los contratos de préstamo y de garantía deberán contener las disposiciones apropiadas para asegurar que se proporcionarán oportunamente, de acuerdo con un plan de inversiones satisfactorio al Banco, los recursos adicionales a los de los dos préstamos que se requieran para la completa ejecución del Programa, en una suma que se estima en el equivalente de US\$88.200.000.
 - (c) Antes del primer desembolso del financiamiento, el Prestatario deberá presentar, a satisfacción del Banco, evidencia de que:
 - (i) se ha contratado una firma consultora para prestar apoyo a la unidad ejecutora, de acuerdo con los términos de referencia acordados entre el Banco y el Organismo Ejecutor;
 - (ii) se han firmado los contratos de traspaso de recursos del Banco, incluidos los recursos para imprevistos y aumento de costos, entre el Gobierno del Estado de Rio Grande do Sul, por un lado, y CORSAN, DMAE y DMLU, por el otro; los referidos traspasos de recursos deberán efectuarse en condiciones financieras idénticas a las de los contratos de los préstamos del Banco; los contratos con DMAE y DMLU, que tendrán como intermediaria a la

Prefeitura Municipal de Porto Alegre, deberán contener, además, los compromisos estipulados en los párrafos (f) y (g) de esta cláusula y en los numerales 5 y 8 del Apéndice III y en el párrafo 9.01 del Apéndice IV;

- (iii) se ha firmado el convenio general entre SPA, por un lado, y FEPAM, FZB, EMATER, CORSAN y METROPLAN, por el otro, que permita la aplicación de los recursos financieros a la ejecución del Programa;
 - (iv) se ha firmado el convenio general entre SPA, por un lado, y SAA y SE, por el otro, para la ejecución del Programa;
 - (v) se ha firmado el convenio de prestación de servicios entre SPA y FDRH para la capacitación del personal, y
 - (vi) se ha firmado el convenio interinstitucional en el que se establecen los términos y condiciones de la participación conjunta de SPA, FEPAM, CORSAN y DMAE en el subprograma de la red de monitoreo ambiental.
- (d) Antes del primer desembolso del financiamiento de cada uno de los subprogramas que se relacionan a continuación, el Prestatario deberá presentar a satisfacción del Banco los siguientes documentos:
- (i) Subprograma para la recolección y tratamiento de aguas servidas domésticas de la ciudad de Porto Alegre: convenio entre el *Departamento de Esgotos Pluviais* de la Municipalidad de Porto Alegre (DEP) y DMAE en el cual deberán definirse las responsabilidades de cada uno para la operación y el mantenimiento adecuado de las obras conjuntas del colector de agua pluvial y su descarga final;
 - (ii) Subprograma para la conservación del suelo y control de agrotóxicos: reglamento operativo del Fondo Rotatorio Permanente de Apoyo a los Pequeños Agricultores.
- (e) En la adquisición de maquinaria, equipos y otros bienes relacionados con el Programa y en la adjudicación de contratos para la ejecución de obras, deberá utilizarse el sistema de licitación pública en todos los casos en que el valor de las adquisiciones exceda el equivalente de US\$250.000 y el de los contratos para la ejecución de obras sobrepase el equivalente de US\$1.000.000. Las licitaciones se sujetarán a los procedimientos que constarán como anexo del contrato de préstamo.

- (f) El Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, dentro del ámbito de su competencia, deberá tomar las medidas apropiadas y aceptadas por el Banco para que las tarifas de todos los servicios de CORSAN produzcan ingresos suficientes por lo menos para cubrir todos los gastos de explotación de CORSAN, tales como los de administración, operación, mantenimiento y depreciación de sus activos fijos revalorados. Si la aplicación de esas medidas no generase los recursos suficientes para que CORSAN pueda cubrir oportunamente todas sus obligaciones y un porcentaje del programa anual de inversiones para los referidos servicios, CORSAN y el Prestatario deberán tomar, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, las medidas necesarias, que podrán incluir ajustes tarifarios, para obtener los recursos adicionales que se requieran para alcanzar ese objetivo.
- (g) El Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, dentro del ámbito de su competencia, deberá tomar las medidas apropiadas y aceptadas por el Banco para que las tarifas de todos los servicios de DMAE produzcan ingresos suficientes por lo menos para cubrir todos los gastos de explotación de ese organismo, tales como los de administración, operación, mantenimiento y depreciación de sus activos fijos revalorados. Si la aplicación de esas medidas no generase los recursos suficientes para que DMAE pueda cubrir oportunamente todas sus obligaciones y un porcentaje del programa anual de inversiones para los referidos servicios, el Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, y DMAE deberán tomar, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, las medidas necesarias para que DMAE obtenga los recursos adicionales que se requieran para alcanzar ese objetivo.
- (h) El Prestatario deberá tomar, por intermedio del Organismo Ejecutor y dentro del ámbito de su competencia, las medidas necesarias para que el Municipio de Porto Alegre y DMLU realicen las acciones necesarias para que las tarifas cobradas por recolección de residuos sólidos, más las transferencias presupuestarias que el Municipio de Porto Alegre haga a DMLU, cubran todos los gastos de administración, operación, mantenimiento y servicio de la deuda de DMLU.
- (i) El Banco establecerá los procedimientos de inspección que juzgue necesarios para asegurar el desarrollo satisfactorio del Programa, y el Prestatario y el Garante deberán proporcionar toda la cooperación que se requiera para el mejor cumplimiento de este propósito. Del monto del financiamiento se destinará la suma de US\$221.000, en cruzeiros reales, para que ingrese en las cuentas del Banco por concepto de inspección y vigilancia generales.

RECOMENDACIONES

A. Se recomienda que en los contratos de préstamo y de garantía, según corresponda, se incluyan además de las condiciones que aparecen en los proyectos de resolución, las siguientes, que deberán cumplirse a satisfacción del Banco:

1. Salvo que las partes lo acuerden de otra manera:

(a) antes de convocar a cada licitación pública, o si no correspondiere convocar a licitación, antes de la adquisición de los bienes o de la iniciación de las obras, el Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, deberá presentar a la consideración del Banco:

(i) los planos generales, las especificaciones, los presupuestos y los demás documentos necesarios para la adquisición o la construcción y, en su caso, las bases específicas y los demás documentos necesarios para la convocatoria; y

(ii) en el caso de obras, prueba de que se tiene la posesión legal, las servidumbres u otros derechos sobre los terrenos que permitan la construcción de las mismas.

(b) antes de la adjudicación del contrato para la ejecución de las obras de la ETE São João Navegantes, el Prestatario presentará al Banco, por intermedio del Organismo Ejecutor, evidencia de que se ha concluido el plan de reasentamiento de las familias afectadas por las referidas obras.

2. El Banco podrá reconocer, como parte de los recursos de la contrapartida local al Programa, gastos hasta por el equivalente de US\$450.000 (cuatrocientos cincuenta mil dólares de los Estados Unidos de América) que se hayan efectuado antes del (fecha de las resoluciones DE- y DE-), pero con posterioridad al _____, siempre que se hayan cumplido requisitos sustancialmente análogos a los establecidos en las resoluciones y en los contratos de préstamo.

3. Para las adquisiciones de los bienes y servicios que requieran los beneficiarios del subprograma de Conservación del Suelo y Control de Agrotóxicos, el Organismo Ejecutor, directamente o por intermedio del organismo coejecutor, deberá incluir en las condiciones que se exigen a cada beneficiario, por lo menos las siguientes: a) el compromiso del beneficiario de utilizar los bienes y servicios financiados con los recursos del financiamiento exclusivamente en la ejecución del respectivo proyecto; b) el derecho del Prestatario o, en su caso, del Organismo Ejecutor y del

Banco, acompañado de un representante de EMATER, de inspeccionar los bienes, locales de trabajo y construcciones del proyecto; c) la obligación de proporcionar todas las informaciones que razonablemente solicite el Organismo Ejecutor al beneficiario en relación con el proyecto y con su situación económica; d) el compromiso del beneficiario de tomar todas las providencias necesarias para que los contratos de construcción de obras y de prestación de servicios, así como toda adquisición de bienes para el proyecto, sean efectuados por un costo razonable que será, en general, el más bajo del mercado, teniendo en cuenta los factores de calidad, eficiencia y otros que sean pertinentes, y e) el compromiso del beneficiario de asegurar y mantener asegurados los bienes contra riesgos, por valores que sean compatibles con la práctica comercial, dentro de las posibilidades existentes en el país.

4. Los informes semestrales sobre el avance de la ejecución que el Prestatario presentará al Banco en forma regular deberán incluir información detallada respecto de los adelantos logrados en: (i) el control de la contaminación industrial; (ii) la red de monitoreo ambiental, y (iii) la recuperación de las áreas ocupadas por el depósito de residuos sólidos de la zona norte, así como en la eficiencia de los procesos de depuración del lixiviado;
5. El Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, deberá tomar las medidas necesarias, dentro del ámbito de su competencia, para que CORSAN y DMAE mantengan un nivel de cobranza por los servicios que prestan que no sea inferior al 85% de los saldos exigibles. Para tales efectos, se entiende por saldos exigibles las cuentas pendientes de pago cuyos vencimientos hayan ocurrido durante el respectivo ejercicio fiscal, más las cuentas pendientes de los ejercicios anteriores. El Prestatario, por intermedio de CORSAN y DMAE, deberá presentar anualmente, dentro de los 120 días siguientes al cierre de cada ejercicio fiscal y durante diez años comenzando con el correspondiente al primer año de vigencia de los contratos de préstamo, informes sobre los porcentajes alcanzados por CORSAN y por DMAE.
6. El Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, tomará todas las providencias del caso para que, dentro de un plazo de 30 meses contados a partir de la firma de los contratos de préstamo, SPA presente al Banco los resultados del *Plan Director de Control y Administración Ambiental* (PDCAA) de la cuenca hidrográfica del río Guaíba y el *Plan Director de Resíduos Sólidos* (PDRS) de la región metropolitana de Porto Alegre. El PDCAA deberá contener, entre otros elementos, los estudios adicionales sobre la factibilidad técnica y económica de la fuente de agua de los sistemas de Cachoerinha-Gravataí, que sustituya las fuentes actuales, y los proyectos para la alternativa de costo mínimo.
7. El Prestatario presentará al Banco: (a) dentro de los 12 meses contados a partir de la fecha de los contratos de préstamo, un

informe que incluya el plan de acción completo con un examen de las metas originalmente propuestas por FEPAM, y (b) dentro de los 42 meses contados a partir de la fecha de los referidos contratos, un informe completo de terminación, en el que conste cuáles son las industrias que han instalado plantas de tratamiento y control de la contaminación de los residuos líquidos y cuáles son las metas y los objetivos efectivamente alcanzados.

8. El Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, dentro del ámbito de su competencia, tomará las medidas necesarias para que DMAE presente, dentro de un plazo de 24 meses contados a partir de la firma de los contratos de préstamo, evidencia de que ha establecido un sistema de contabilidad patrimonial para el registro de sus operaciones.
9. El Prestatario presentará al Banco, por intermedio del Organismo Ejecutor y dentro de un plazo de 36 meses, contados a partir de la fecha de los contratos de préstamo, los resultados de los estudios de factibilidad y los proyectos de las obras y las acciones que se pretenden llevar a cabo en las próximas etapas para lograr la protección y el ordenamiento de la cuenca. Además, el informe deberá contener una relación de los sub-proyectos (obras y acciones específicas) que formarían parte de las etapas siguientes, incluidas las posibles fuentes de financiamiento y el calendario de ejecución. Igualmente, el Prestatario deberá comprometerse a cumplir las etapas siguientes sobre la base de los resultados obtenidos en los estudios o de cualquier otra alternativa viable.
10. Dentro de los 42 meses contados a partir de la fecha de los contratos de préstamo, el Prestatario presentará al Banco, por intermedio del Organismo Ejecutor, un informe completo de terminación: (a) del subprograma de instalación de la red de monitoreo ambiental y (b) del subprograma de recuperación de depósitos de residuos sólidos de la zona norte de Porto Alegre, ambos de conformidad con las especificaciones de la sección VII del Apéndice IV.
11. El Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor o de los organismos coejecutores, se compromete a: (a) que las obras comprendidas en el Programa sean mantenidas adecuadamente, de acuerdo con normas técnicas generalmente aceptadas; y (b) presentar al Banco, durante los 10 años siguientes a partir de la terminación de la primera de las obras del Programa y dentro del primer trimestre de cada año calendario, un informe sobre dichas obras y equipos referente al año anterior y el plan anual de mantenimiento para el año en curso, de acuerdo con lo dispuesto en la sección VI del Apéndice IV. Si de las inspecciones que realice el Banco, o de los informes que reciba, se determina que el mantenimiento se efectúa por debajo de los niveles convenidos, el Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor o de los organismos coejecutores, deberá adoptar las medidas necesarias para que se corrijan totalmente las deficiencias.

12. A partir del primer año de la vigencia de los contratos de préstamo, y anualmente, hasta dos años después del último desembolso del financiamiento, el Prestatario deberá presentar al Banco, para su aprobación, los datos comparativos anuales mencionados en el párrafo 8.2 del Apéndice IV.
 13. Dentro de un plazo de tres años contados a partir del último desembolso del financiamiento, el Prestatario presentará al Banco un informe de evaluación "ex post" sobre los resultados del Programa, con base en la metodología y de conformidad con las pautas que figuran en la Sección VIII del Apéndice IV.
 14. Los estados financieros del Programa, de CORSAN y de DMAE, deberán presentarse anualmente al Banco, dictaminados por una firma de contadores públicos independientes de reconocida capacidad profesional y que sea razonablemente aceptable para el Banco, que realizará la auditoría bajo la supervisión de la *Secretaría del Tesoro Nacional* del Ministerio de Hacienda; los estados financieros del Prestatario deberán presentarse anualmente al Banco, durante la vigencia de los contratos de préstamo, acompañados del dictamen de una firma de contadores públicos independientes de reconocida capacidad profesional y que sea razonablemente aceptable para el Banco.
- B. En los contratos de préstamo deberá incluirse un anexo de contenido sustancialmente similar al del Apéndice IV, "El Programa", de este documento.

ANEXO A

El Programa

I. Objetivo

- 1.01 El objetivo general del Programa consiste en crear, en la cuenca del río Guaíba, las condiciones necesarias para la utilización racional de los recursos naturales renovables y la recuperación de la calidad ambiental de las zonas urbanas y rurales más afectadas por la contaminación, para de esa manera mejorar las condiciones de vida de la población de la cuenca.
- 1.02 Para lograr el objetivo indicado, la primera etapa del Programa prevé el fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental de las instituciones; el control y la disminución de la contaminación urbana proveniente de fuentes domésticas e industriales; la introducción de prácticas de conservación de suelos, de fertilización y de un mejor tratamiento de los agrotóxicos en las microcuencas prioritarias; el respaldo para la consolidación del sistema de áreas protegidas de la cuenca, y el establecimiento de programas de concientización y educación ambiental a nivel tanto formal como no formal.

II. Descripción

- 2.01 El Programa comprende varios subprogramas, a saber: (a) recolección y tratamiento de aguas servidas domésticas en las ciudades de Cachoeirinha, Gravataí y Porto Alegre; (b) manejo de residuos sólidos en Porto Alegre; (c) conservación del suelo y control de agrotóxicos, y (d) consolidación de parques y reservas.
- 2.02 El Programa prevé las siguientes acciones complementarias: (a) planeamiento y acciones para el control de la contaminación industrial; (b) mejoramiento y ampliación de la red de monitoreo ambiental; (c) elaboración de un Plan Maestro de Manejo de Residuos Sólidos para la región metropolitana de Porto Alegre; (d) educación ambiental; (e) ordenamiento y fortalecimiento institucional; (f) establecimiento de un plan de comunicación social; (g) adiestramiento del personal, y (h) estudios y planes para las etapas siguientes del Programa.

Subprogramas

- 2.03 El sistema de alcantarillado sanitario de las ciudades de Cachoeirinha y Gravataí, cuyo organismo coejecutor es CORSAN, y de Porto Alegre, cuyo organismo coejecutor es DMAE, comprende la construcción de redes, emisarios y plantas de tratamiento.

- 2.04 El manejo de los residuos sólidos en Porto Alegre, que estará a cargo del organismo coejecutor DMLU, consistirá en el financiamiento de la ejecución de obras y la adquisición de equipos para: (a) recolección de residuos sólidos en áreas de acceso difícil y en establecimientos industriales; (b) recolección selectiva de residuos sólidos en las escuelas de Porto Alegre; (c) reciclaje de basura mediante una tecnología simplificada con utilización de mano de obra no calificada, y (d) tratamiento terciario del lixiviado producido en la zona norte de Porto Alegre y monitoreo de los resultados obtenidos.
- 2.05 La conservación del suelo y el control de agrotóxicos comprende: (a) manejo y conservación del suelo; (b) forestación y reforestación; (c) control de la contaminación producida por productos agroquímicos, y (d) extensión rural y educación ambiental. Para la ejecución de este subprograma se ha previsto un mecanismo financiero que permita realizar obras y mejorías en pequeños predios rurales situados en el área de la cuenca del río Guaíba. El organismo coejecutor será EMATER.
- 2.06 La consolidación de parques y reservas, que está a cargo de los organismos coejecutores, FZB y SAA, tiene por objeto asegurar, mediante la adquisición de equipos y terrenos y la ejecución de obras civiles, la protección, supervisión y mejoría de la infraestructura de cinco unidades de conservación: el *Parque Delta do Jacuí*, el *Jardim Botânico*, el *Parque Zoológico*, el *Parque Itapuã* y la *Reserva Biológica da Serra Geral*.

Acciones complementarias

- 2.07 El plan de acciones para el control de la contaminación industrial, cuya responsabilidad recae en FEPAM, como organismo coejecutor, abarca un área total de 85.950 km² y comprende actividades fundamentales, como: (a) levantamiento de las fuentes de contaminación industrial e implantación de un sistema de información ambiental; (b) catastro de las fuentes de contaminación industrial; (c) clasificación de dichas fuentes según su potencial contaminador, y (d) elaboración y ejecución de un plan de acciones destinadas a encuadrar las fuentes de contaminación industrial dentro de la legislación ambiental, con el fin de reducir las cargas orgánicas en aproximadamente un 50%. Este componente se ejecutará mediante la prestación de servicios de consultoría y la adquisición de equipos.
- 2.08 El subprograma de mejoramiento y ampliación de la red de monitoreo ambiental tiene como objetivo complementar las estaciones, equipos y las respectivas obras civiles que poseen los tres organismos coejecutores (FEPAM, CORSAN y DMAE) e incluirá aproximadamente 80 estaciones para la red básica, 40 estaciones para estudios hidrológicos especiales y 25 pozos de monitoreo de aguas subterráneas, así como 55 estaciones de muestreo de sedimentos. La red ampliada comprenderá también estaciones pluviométricas, fluviométricas, climatológicas y piezométricas, así como de monitoreo de los recursos atmosféricos.

- 2.09 El Plan Maestro de Manejo de Residuos Sólidos de la región metropolitana de Porto Alegre, que estará a cargo de METROPLAN, será elaborado mediante la prestación de servicios de consultoría y constituirá un primer instrumento para: (a) hacer el diagnóstico; (b) formular propuestas de soluciones y alternativas; (c) elaborar un plan, y (d) establecer las prioridades para la inversión.
- 2.10 El componente de educación ambiental, que será desarrollado por el organismo coejecutor SE, consiste en: (a) la preparación del Plan Regulador de Educación Ambiental; (b) la implantación de un Programa piloto en los denominados polos de educación ambiental en un total de nueve escuelas; (c) el equipamiento de las escuelas polo; (d) la capacitación de profesores y profesionales de la comunicación, mediante cursos de perfeccionamiento, y (e) la iniciación del proceso de adaptación de los planes de estudios del sistema de educación pública del Estado.
- 2.11 El Sistema de Informaciones Geográficas de Pró-Guaíba (SIGPROG), que está a cargo de SPA, tiene por objeto lograr el fortalecimiento institucional de las entidades que participan en la ejecución del Programa, mediante la adquisición de equipos y materiales, el levantamiento de catastros y la contratación de servicios de consultoría. Este sistema se estructurará mediante el establecimiento de ocho laboratorios de SIGPROG dentro de los principales organismos coejecutores, a saber: SPA, METROPLAN, FEPAM, FZB, CORSAN, SE, EMATER y la Municipalidad de Porto Alegre.
- 2.12 El Plan de Comunicación Social, que está a cargo de SPA y que será ejecutado mediante la contratación de servicios de consultoría, tiene por finalidad la difusión ordenada, tanto interna (entre los organismos del gobierno estatal) como externa (en la comunidad), de los resultados del Programa.
- 2.13 La capacitación de recursos humanos, cuya responsabilidad recae en el organismo coejecutor FDRH, tiene como objetivo adiestrar al personal administrativo y técnico en cuanto a las actividades relacionadas con el manejo de las cuencas y con áreas sectoriales específicas que son de interés para los componentes del Programa.
- 2.14 Con el fin de complementar las informaciones y estudios existentes y preparar las etapas siguientes del Programa, SPA deberá elaborar, mediante la contratación de servicios de consultoría, el Plan Maestro de Control y Administración Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Guaíba. El plan deberá incluir: (a) la actualización de los diagnósticos biofísicos y socioeconómicos; (b) el establecimiento de estrategias; (c) la identificación y análisis de las opciones de intervención ambiental, y (d) el establecimiento de prioridades para las inversiones que puedan contribuir a la solución de los problemas ambientales.

III. Costo del Programa y plan de financiamiento

3.01 El costo estimado del Programa es el equivalente de US\$220.500.000, según la siguiente distribución por categorías de inversión y por fuentes de financiamiento:

GASTOS DE INVERSION POR CATEGORIA Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO
(miles de US\$)

CATEGORIAS	TOTAL POR FONDO				
	CO	FOE	LOCAL	TOTAL	% TOTAL
INGENIERIA Y ADMINISTRACION	0	0	2208	2208	1,0
COSTOS DIRECTOS	81805	18502	20901	121208	54,9
Alcantarillado Cachoeirinha/Gravatá	50073	0	426	50499	22,9
Alcantarillado Puerto Alegre	24633	0	3521	28154	12,7
Residuos sólidos Puerto Alegre	1399	0	576	1975	0,8
Unidades de conservación	1000	5600	5728	12328	5,5
Manejo de suelos y control de agrotóxicos	4740	12902	10610	28252	12,8
GASTOS CONCURRENTES	5141	0	43464	48605	22,0
Control de contaminación industrial	1165	0	5895	7060	3,2
Red de verificación ambiental	2053	0	7799	9852	4,4
Sistema de geoinformaciones	1923	0	5004	6927	3,1
Capacitación de recursos humanos	0	0	1335	1335	0,6
Plan de comunicación social	0	0	1691	1691	0,7
Educación ambiental	0	0	2417	2417	1,0
Plan Director de la Cuenca del Río Guaíba	0	0	7125	7125	3,2
Estudios para unidades de conservación	0	0	1537	1537	0,6
Plan Director de Residuos Sólidos	0	0	510	510	0,2
Adquisición de terrenos	0	0	9951	9951	4,5
Reasentamiento de familias	0	0	200	200	0
SUBTOTAL	86986	18502	66533	172021	78,0
SIN ASIGNACION ESPECIFICA	22112	3377	3888	29377	13,3
Imprevistos	8733	1868	1848	12449	5,6
Aumento de costos	13379	1509	2040	16928	7,6
COSTOS FINANCIEROS	1102	221	17779	19102	8,6
Intereses	0	0	16054	16054	7,2
Comisión de crédito	0	0	1725	1725	0,7
F.I.V.	1102	221	0	1323	0,6
TOTAL	110200	22100	88200	220500	100
% FONDO/Programa	50,0	10,0	40,0	100	

IV. Licitaciones

4.01 (a) Cuando los bienes y servicios que se adquieran o contraten para el Programa, incluidos los relacionados con transporte y seguros, se financien total o parcialmente con divisas del financiamiento, los procedimientos y las bases específicas de las licitaciones u otras formas de contratación deberán permitir la libre concurrencia de proveedores de bienes y servicios

originarios de países miembros del Banco. En consecuencia, en los citados procedimientos y bases específicas de las licitaciones o concursos, no se establecerán condiciones que impidan o restrinjan la oferta de bienes o la concurrencia de contratistas originarios de esos países.

- (b) Para efectos de lo dispuesto en el Anexo B, "Procedimiento de Licitaciones", Sección B.3.4, de los contratos de préstamo se utilizará el sistema de precalificación o registro de proponentes en las licitaciones para la ejecución de redes colectoras troncales, interceptores y plantas depuradoras.

V. Servicios de consultoría

5.01 En lo que respecta a servicios de consultoría financiados con recursos de la contrapartida local:

- (a) Antes de proceder a la licitación de los servicios de consultoría que serán financiados con recursos de la contrapartida local, el Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, deberá acordar con el Banco los términos de referencia de dichos servicios.
- (b) Antes de proceder a la contratación de los referidos servicios, el Prestatario deberá informar al Banco, por intermedio del Organismo Ejecutor, los nombres y las referencias de las firmas seleccionadas y los honorarios correspondientes.

VI. Mantenimiento

6.01 El propósito del mantenimiento es conservar las obras y equipos comprendidos en el Programa en condiciones que sean compatibles con pautas técnicas generalmente aceptadas.

6.02 El primer plan anual de mantenimiento deberá corresponder al año fiscal siguiente al de la entrada en operación de la primera de las obras del Programa.

6.03 El plan anual de mantenimiento deberá incluir: (i) los detalles de la organización responsable del mantenimiento, el personal encargado y el número, tipo y estado de los equipos destinados al mantenimiento; (ii) la ubicación, el tamaño y el estado de los locales destinados a reparación y almacenamiento, así como el de los campamentos de mantenimiento; (iii) la información relativa a los recursos que serán invertidos en mantenimiento durante el año corriente y el monto de los que serán asignados en el presupuesto del año siguiente, y (iv) un informe sobre el grado de eficiencia operativa obtenida mediante el mantenimiento, y sobre las condiciones del mantenimiento basado en el sistema de evaluación de suficiencia con indicadores que propondrá el Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor.

VII. Informe sobre la red de monitoreo ambiental y recuperación del depósito de residuos sólidos

- 7.01 En cuanto a la Red de Monitoreo Ambiental, el informe deberá contener antecedentes sobre las etapas de implantación, funcionamiento y resultados obtenidos en los últimos 12 meses.
- 7.02 En cuanto al subprograma de recuperación del depósito de residuos sólidos, el informe deberá contener, además de los antecedentes anteriormente enunciados, los resultados de la eficiencia obtenida en el proceso de depuración del lixiviado.

VIII. Evaluación "ex-post"

- 8.01 A fin de evaluar el impacto socioeconómico del Programa y el grado de cumplimiento de sus objetivos, el Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, deberá presentar al Banco un informe de evaluación "ex-post" que se realizará con una metodología similar a la utilizada en el análisis "ex-ante" del Programa y deberá incluir un detalle del costo-beneficio, tasa de rentabilidad interna y otros resultados socioeconómicos pertinentes. Este informe deberá presentarse al final del segundo año contado a partir de la fecha del último desembolso del financiamiento.
- 8.02 A los efectos de la evaluación "ex-post" requerida por el Banco, el Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, mantendrá registros de las siguientes informaciones:

1. Control de la contaminación:

- (a) Población de cada subárea del Programa, número de conexiones de agua y alcantarillado y porcentaje de la población atendida.
- (b) Tarifas pagadas por alcantarillado en comparación con el costo marginal por distinto tipo de usuario.
- (c) Indicadores de la calidad de las aguas del río Guaíba.
- (d) Costos reales de operación y mantenimiento del sistema de redes colectoras y de depuración de aguas servidas domésticas.

2. Manejo del suelo y control de agrotóxicos:

- (a) Nivel de adopción y ejecución de las prácticas programadas;
- (b) Información socioeconómica de los beneficiarios, producción, productividad, costos y resultados económicos de las propiedades integrantes de las microcuencas;

- (c) Seguimiento de la actividad financiera del Fondo Rotativo Permanente: Programa EMATER.

3. Unidades de conservación:

- (a) Superficie efectivamente protegida;
- (b) Número de visitas por unidad de conservación;
- (c) Costo real de la vigilancia, operación y mantenimiento de las unidades de conservación;
- (d) Porcentaje del ingreso por concepto de tarifas de admisión en comparación con los costos de operación.

IX. Tasa de rentabilidad

- 9.01 Para fines de lo establecido en las Condiciones Especiales 8 y 7, respectivamente, letras (f) y (g) de los Apéndices I y II, la generación interna líquida de recursos de CORSAN y del DEMA, respectivamente, deberá ser suficiente para financiar, por lo menos, 40% del plan anual de inversiones de CORSAN y del DEMA. Por generación interna neta se entiende la diferencia entre los ingresos y el servicio de la deuda. Por generación interna se entiende la diferencia entre los ingresos y los gastos de explotación, antes de considerar los cargos por las depreciaciones y las amortizaciones, los gastos financieros y los resultados no operacionales.