



AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL
DEL JAPÓN (JICA)



MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE
REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

**PROYECTO SOBRE
FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN
DE CALIDAD DE AGUA
EN MONTEVIDEO Y ÁREA METROPOLITANA**



**INFORME FINAL
VOLUMEN 2: INFORME PRINCIPAL**

ENERO de 2007



CTI Engineering International Co., Ltd.

GE

JR

07-003

**AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON
(JICA)**

**MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y
MEDIO AMBIENTE
REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY**

**PROYECTO SOBRE
FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN
DE CALIDAD DE AGUA
EN MONTEVIDEO Y ÁREA METROPOLITANA**

**VOLUMEN 2: INFORME PRINCIPAL
BORRADOR DEL INFORME FINAL**

NOVIEMBRE de 2006

CTI ENGINEERING INTERNATIONAL CO., LTD.

Las estimaciones de costos realizadas en este estudio están basadas en el nivel de precios al 14 de marzo de 2005 y las cotizaciones de moneda extranjera aplicadas eran las que figuran a continuación:

TIPO DE CAMBIO

Dólares Estadounidenses (US\$) 1,00 = Pesos Uruguayos (\$) 25,20
Yenes Japoneses (¥) 1,00 = Pesos Uruguayos (\$) 4,17

PREFACIO

En respuesta a una solicitud del Gobierno de la República Oriental del Uruguay, el Gobierno de Japón decidió realizar un proyecto sobre Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad del Agua en Montevideo y el Área Metropolitana, y confió el estudio a la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).

JICA seleccionó y despachó un equipo de estudio, liderado por el Sr. Keiji Sasabe de CTI Engineering International Co., Ltd. e integrado por miembros de CTI Engineering International Co., Ltd., a Uruguay entre Octubre de 2003 y Enero de 2007.

El equipo mantuvo conversaciones con los oficiales involucrados del Gobierno de Uruguay y realizó estudios de campo en el área de estudio. Una vez de retorno a Japón, el equipo realizó estudios adicionales y preparó este informe final.

Espero que este reporte contribuya a la promoción de este proyecto y a la mejora de las relaciones amistosas entre nuestros dos países.

Finalmente, deseo expresar mi sincero aprecio a los funcionarios involucrados del Gobierno de Uruguay por la estrecha cooperación prestada al equipo.

Enero 2007

Ariyuki Matsumoto
Vicepresidente
Agencia de Cooperación Internacional
de Japón

Enero 2007

Sr. Ariyuki Matsumoto
Vicepresidente
Agencia de Cooperación Internacional de Japón
Tokio, Japón

Señor:

CARTA DE COMUNICACIÓN

Nos complace enviar adjunto el Informe Final sobre el *Proyecto sobre el Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad del Agua en Montevideo y el área Metropolitana en la República Oriental del Uruguay*.

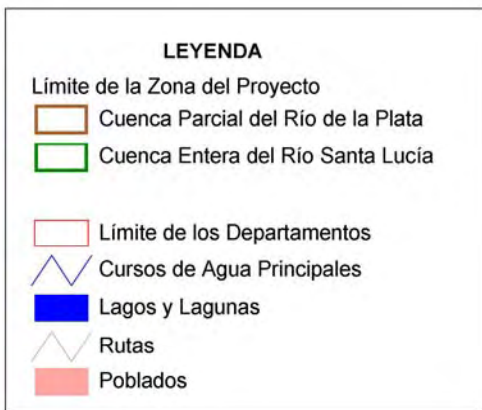
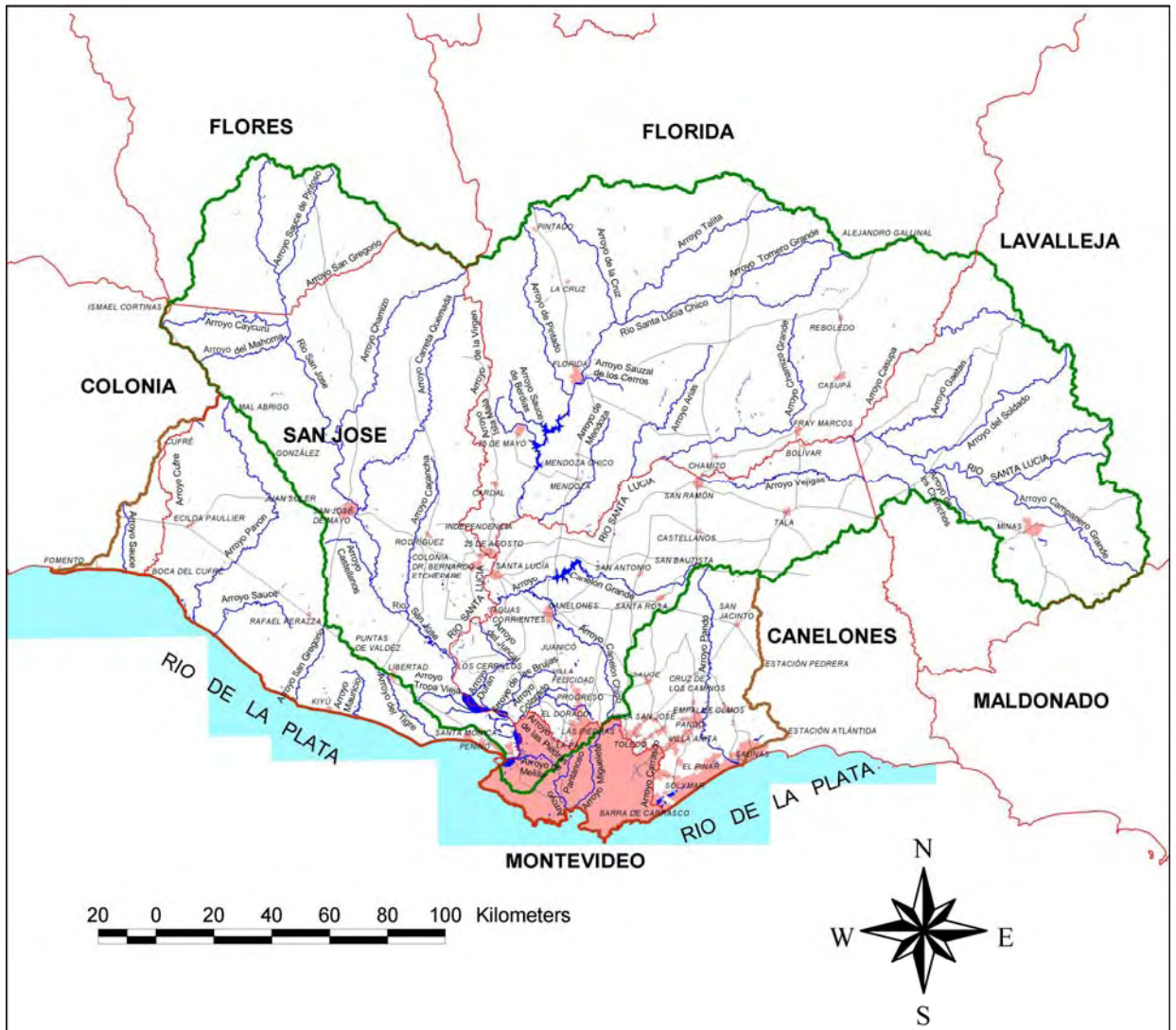
El estudio fue realizado por CTI Engineering International Co., Ltd. bajo contrato con la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) durante el período de Octubre 2003 a Enero 2007. Al realizar el estudio, hemos puesto mucha atención a formular un plan maestro realista del desarrollo de la capacidad de gestión de calidad del agua en Montevideo y el área Metropolitana, y realizar una efectiva implementación de prueba de parte del plan maestro, con la debida consideración a la situación actual de Uruguay.

Aprovechamos la oportunidad para expresar nuestra sincera gratitud al Gobierno de Japón, y en particular a JICA, al Ministerio de Relaciones Exteriores, y otros funcionarios gubernamentales involucrados. También deseamos expresar nuestro profundo aprecio a la Dirección Nacional de Medio Ambiente, al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y otras autoridades involucradas del Gobierno de Uruguay, por su estrecha cooperación y asistencia extendida al equipo de estudio de JICA durante el estudio.

Finalmente, esperamos que este informe contribuya a la promoción continua del desarrollo de la capacidad para la gestión de calidad del agua.

Muy atentamente,

Keiji Sasabe
Jefe del equipo de estudio JICA
CTI Engineering International Co., Ltd.



MAPA DE UBICACION DE LA ZONA DEL PROYECTO

CONTENIDO DEL INFORME

Volumen 1: Resumen

Volumen 2: Informe Principal

Volumen 3: Informe Complementario (solo en versión CD)

Sección A Módulo N°1: Establecimiento de Políticas y Estrategias

Sección B Módulo N°2: Gestión de Fuentes de Contaminación

Sección C Módulo N°3: Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

Sección D Módulo N°4: Difusión, Educación y Participación Pública

Sección E Implementación de Proyectos Pilotos

Sección F Transferencia Técnica

Sección G Reuniones del Comité de Supervisión

Mapa de Localizacion

ÍNDICE

Índice	i
Lista de Cuadros	vi
Lista de Figuras	viii
Lista de Anexos	viii
Abreviaturas	ix
Unidades de Medida	xii
Capítulo 1. Introducción	1
1.1 Antecedentes del Proyecto.....	1
1.2 Objetivos del Proyecto.....	2
1.2.1 Objetivo General.....	2
1.2.2 Propósito del Proyecto	2
1.2.3 Resultados del Proyecto.....	2
1.3 Área del Proyecto.....	2
1.4 Impacto del Plan Maestro Integrado en el Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad de Aguas	2
1.5 Cronograma Implementado e Insumos	4
1.6 Organización de la Implementación del Proyecto	5
Capítulo 2. Situación General del Área del Proyecto y Situación Actual de la Calidad del Agua	7
2.1 Administración Nacional del Gobierno y Economía.....	7
2.1.1 Territorio, Cuencas y Población.....	7
2.1.2 Gobierno	7
2.1.3 Economía	7
2.1.4 Declaración	8
2.1.5 Planes de Gestión y Desarrollo en el Sector Medioambiental.....	9
2.2 Esquema del Área del Área del Proyecto	12
2.2.1 Territorio y Población	12
2.2.2 Cuencas, Meteorología, Hidrología y Uso del Agua	12
2.2.3 Uso de la Tierra, Vegetación, Flora y Fauna.....	15

2.3	Estado Actual de la Calidad del Agua en el Área del Proyecto.....	15
2.3.1	Calidad del agua de los ríos.....	15
2.3.2	Calidad del Agua Costera.....	22
2.3.3	Contaminación por Plaguicidas.....	23
2.3.4	Contaminación de las Aguas Subterráneas.....	23
2.4	Medidas Paliativas Implementadas para las Fuentes de Contaminación.....	24
2.4.1	Aguas Residuales Industriales.....	24
2.4.2	Aguas Residuales Domésticas.....	27
2.4.3	Disposición de Residuos Sólidos.....	31
2.5	Evaluación de la Carga de Contaminación para los Cinco Departamentos.....	32
Capítulo 3. Situación Actual de la Gestión de Calidad de Aguas (a abril de 2004).....		35
3.1	Establecimiento de Políticas y Estrategias para la Gestión de Calidad de Aguas	35
3.1.1	Políticas Gubernamentales.....	35
3.1.2	Principios Generales de la Política Ambiental.....	35
3.1.3	Planes de Acción Específicos.....	36
3.1.4	Clasificación de Cuerpos de Agua.....	36
3.2	Leyes y Reglamentos.....	37
3.2.1	Estructura Legal para la Gestión de Calidad de Aguas.....	37
3.2.2	Organizaciones Involucradas en la Gestión de Calidad de Aguas.....	39
3.2.3	Estándares Ambientales para Calidad de Agua.....	39
3.2.4	Estándares de Efluentes para Aguas Residuales Industriales y Control de Descargas.....	42
3.3	Organizaciones y Recursos.....	44
3.3.1	Dirección Nacional de Medio ambiente (DINAMA).....	44
3.3.2	Gobiernos Departamentales en el Área del Proyecto.....	50
3.3.3	Organizaciones Relacionadas en el Gobierno Central.....	58
3.3.4	Otras Organizaciones.....	62
3.4	Gestión de Fuentes de Contaminación.....	64
3.4.1	Gestión de Aguas Residuales Industriales.....	64
3.4.2	Intervención en la Gestión de Aguas Residuales Domésticas.....	69
3.4.3	Intervención en la Gestión de Residuos Sólidos.....	70

3.4.4	Intervención en la Gestión de Contaminación de Fuentes No Puntuales.....	70
3.5	Monitoreo de la Calidad del Ambiente Acuático.....	70
3.5.1	Monitoreo de la DINAMA	70
3.5.2	Monitoreo a cargo de las Intendencias Municipales.....	75
3.5.3	Medición de la Calidad de agua a cargo de la OSE.....	76
3.5.4	Estado del Monitoreo de la Calidad de Aguas por Parámetro de Calidad de Aguas	76
3.6	Difusión, Educación y Participación Pública	79
3.6.1	Antecedentes Generales a Nivel Nacional.....	79
3.6.2	Actividades de Difusión Relativas al Medio Ambiente.....	80
3.6.3	Actividades de Educación Ambiental	81
3.6.4	Situación actual de la Participación Pública en Asuntos Relativos a la Gestión de Calidad de Agua	81
Capítulo 4. Primer Borrador del Plan Maestro Integrado para el Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Calidad de Aguas.....		83
4.1	Principios de la Gestión de Calidad de Aguas en Uruguay	83
4.1.1	Principios de la Gestión de Calidad de Aguas	83
4.1.2	Enfoques Específicos para la Gestión de Calidad de Aguas.....	84
4.2	Participación de las Organizaciones en la Gestión de Calidad de Aguas	86
4.2.1	Resumen de los Problemas	87
4.2.2	DINAMA	88
4.2.3	Intendencia de Montevideo.....	92
4.2.4	Intendencia de Canelones	93
4.2.5	Intendencia de San José	95
4.2.6	Intendencia de Florida	96
4.2.7	Intendencia de Lavalleja	97
4.2.8	OSE.....	98
4.2.9	Participación en la Gestión de Calidad de Aguas por Organizaciones	99
4.3	Identificación de los Problemas por Parámetro de Calidad de Agua.....	103
4.4	Análisis de Problemas.....	104
4.5	Análisis de Objetivos	109
4.5.1	Árbol de Objetivos.....	109

4.5.2	Confirmación de los Módulos de Gestión de Calidad de Aguas.....	109
4.6	Directivas Concretas por Módulo de Gestión de Calidad de Aguas	113
4.6.1	Establecimiento de Políticas y Estrategias	113
4.6.2	Gestión de Fuentes de Contaminación	113
4.6.3	Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente	117
4.6.4	Difusión, Educación y Participación Pública.....	121
4.6.5	Propuesta para la Participación de las Organizaciones en la Gestión de Calidad de Aguas.....	122
4.7	Plan de Desarrollo de la Capacidad por Módulos para la Gestión de Calidad de Aguas	125
4.7.1	Módulo N°1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica.....	125
4.7.2	Módulo N°2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación	126
4.7.3	Módulo N°3: Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente	126
4.7.4	Módulo N°4: Promoción de la Educación y la Participación Pública	127
4.8	Primer Borrador del Plan Maestro Integrado sobre el Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad de Aguas.....	130
4.8.1	Identificación de Actividades por Módulo	130
4.8.2	Identificación de los Proyectos Pilotos	130
Capítulo 5. Implementación de los Proyectos Pilotos		143
5.1	Composición de los Proyectos Pilotos	143
5.2	PLP 1a: Desarrollo de la Capacidad para la Parte Estratégica de la Gestión de Calidad de Aguas.....	143
5.2.1	Desarrollo de la Capacidad de la Parte Estratégica.....	144
5.2.2	Apoyo Técnico para la Modificación del Decreto N°253.....	145
5.2.3	Declaración del Uso Específico de los Cuerpos de Agua	145
5.2.4	Evaluación.....	145
5.3	PLP 1b: Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Fuentes de Contaminación	146
5.3.1	Capacitación en Japón.....	146
5.3.2	Taller.....	146
5.3.3	Evaluación.....	146

5.4	PLP 1c: Desarrollo de la Capacidad de Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente y Fortalecimiento de la Coordinación con las Agencias Relevantes ..	147
5.4.1	Fortalecimiento del Departamento de Calidad de Agua, División de Evaluación de la Calidad Ambiental, DINAMA	148
5.4.2	Fortalecimiento de los Laboratorios	148
5.4.3	Conclusión del Acuerdo de Trabajo Conjunto	149
5.4.4	Ejecución del Monitoreo de Calidad de Agua de Prueba	149
5.4.5	Evaluación	150
5.5	PLP 2: Establecimiento de un Sistema de Información de Calidad de Aguas.....	151
5.5.1	Establecimiento de un Sistema de Información de Calidad de Aguas.....	151
5.5.2	Publicación del Informe Ambiental Anual.....	153
5.5.3	Evaluación	153
5.6	PLP 3: Establecimiento de un Manual de Gestión de Aguas Residuales Industriales y Fortalecimiento de la Coordinación	153
5.6.1	Elaboración de Manuales de Procedimiento y Gestión	154
5.6.2	Elaboración de una Guía de Técnicas de Tratamiento para Aguas Residuales Industriales	157
5.6.3	Implementación del Trabajo Conjunto	157
5.6.4	Evaluación	158
5.7	PLP 4: Creación de Manuales para el Diseño de la Red de Monitoreo y Muestreo	160
5.7.1	Implementación del Monitoreo de Prueba.....	160
5.7.2	Elaboración del Manual de Monitoreo	161
5.7.3	Actualización de los Manuales de Medición y Análisis de Laboratorio	162
5.7.4	Evaluación	162
5.8	PLP 5/6: Promoción de la Educación, Difusión y Participación Pública	163
5.8.1	Objetivos y Estrategias de las Actividades	163
5.8.2	PLP 5: Promoción de la Difusión y Educación	167
5.8.3	PLP 6: Promoción de la Participación Pública	171
5.8.4	Evaluación	173
	Capítulo 6. Establecimiento del Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado sobre Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad de Aguas y la Implementación de Prueba	175
6.1	Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado.....	175

6.2	Implementación de Prueba del Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado y Evaluación en la Etapa III del Proyecto	185
6.2.1	Módulo N°1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica.....	185
6.2.2	Módulo N°2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación	186
6.2.3	Módulo N°3: Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente	187
6.2.4	Módulo N°4: Promoción de la Educación y la Participación Pública	189
6.3	Estado de la Implementación del Plan Maestro en la Etapa IV	190
6.3.1	Módulo N°1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica.....	190
6.3.2	Módulo N°2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación	190
6.3.3	Módulo N°3: Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente	191
6.3.4	Módulo N°4: Promoción de la Educación y la Participación Pública	191
Capítulo 7. Plan Maestro Integrado Final sobre el Desarrollo de la Capacidad de Gestión de Calidad de Aguas		193
7.1	Revisión de las Políticas y Estrategias	193
7.1.1	Principios de la Gestión de Calidad de Agua en Uruguay	193
7.1.2	Orientaciones Concretadas por Módulo de Gestión de Calidad de Aguas.....	194
7.1.3	Objetivos para el Desarrollo de la Capacidad en Cada Módulo	194
7.2	Plan Maestro Integrado Final (2004-2013)	194
7.3	Principales Problemas para las Actividades Futuras del Plan Maestro Integrado Final	209
7.3.1	Módulo N°1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica.....	209
7.3.2	Módulo N°2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación	209
7.3.3	Módulo N°3: Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente	210
7.3.4	Módulo N°4: Promoción de la Educación y la Participación Pública	211

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.5.1	Miembros del Equipo del Proyecto JICA y del Equipo Consultor de JICA	4
Cuadro 2.2.1	Territorio y Población en el Área del Proyecto	12
Cuadro 2.2.2	Toma de Agua para Uso Doméstico en el Área del Proyecto	14

Cuadro 2.3.1 Comparación de la Concentración de Nutrientes en Estándares Ambientales	18
Cuadro 2.3.2 Concentración de Nutrientes en el Reservorio de Paso Severino.....	19
Cuadro 2.3.3 Calidad de los Sedimentos en la Bahía de Montevideo.....	20
Cuadro 2.4.1 Cuatro Categorías Más Importantes en la Generación de Aguas residuales y Carga Contaminante	26
Cuadro 2.4.2 Resultado de la Inspección sobre Calidad del Agua en el Departamento de Montevideo.....	27
Cuadro 2.4.3 Perfil del Saneamiento de OSE en el Área del Proyecto	30
Cuadro 2.4.4 Perfil de los Sitios de Disposición de Residuos Sólidos.....	31
Cuadro 3.2.1 Leyes y Reglamentaciones para la Gestión de Calidad de Aguas	38
Cuadro 3.2.2 Estándares Ambientales de Calidad de Agua.....	41
Cuadro 3.2.3 Estándares de Efluentes para Aguas Residuales Industriales	42
Cuadro 3.2.4 Estándar de efluentes en el Departamento de Montevideo.....	44
Cuadro 3.3.1 Personal de DINAMA	47
Cuadro 3.3.2 Cantidad de Personal de las Unidades Relativas al Agua en Montevideo (IMM).....	52
Cuadro 3.3.3 Cantidad de Personal en las Direcciones Relativas al Agua en Canelones.....	54
Cuadro 3.3.4 Cantidad de Personal en los Departamentos Relativos al Agua en San José	55
Cuadro 3.3.5 Cantidad de Personal en los Departamentos Relativos al Agua en Florida.....	56
Cuadro 3.3.6 Cantidad de Personal en las Direcciones Relativas al Agua en Lavalleja	57
Cuadro 3.4.1 Actividades y Procedimientos Legales Realizados por DINAMA.....	66
Cuadro 3.4.2 Sistema de Inspección de Aguas Residuales Industriales en el Departamento de Montevideo.....	67
Cuadro 3.4.3 Resultados de las Inspecciones en el Departamento de Montevideo.....	67
Cuadro 3.4.4 Gestión de Aguas Residuales Industriales en las Intendencias.....	68
Cuadro 3.4.5 Parámetros Medidos en el Monitoreo del Cumplimiento de las Aguas Residuales Industriales	69
Cuadro 3.5.1 Estaciones de Monitoreo en los Programas que Involucran a la DINAMA.....	72
Cuadro 3.5.2 Estaciones de Monitoreo de la Intendencia de Montevideo	75
Cuadro 3.5.3 Identificación de Problemas por Parámetro de Calidad de Agua	77
Cuadro 4.2.1 Matriz del Estado Actual de Participación en la Gestión de Calidad de Aguas por Organización	101
Cuadro 4.6.1 Matriz para la Participación Propuesta en la Gestión de Calidad de Agua por Organizaciones	123
Cuadro 4.7.1 Resultados por Módulo de Fortalecimiento de la Capacidad	129
Cuadro 4.8.1 Primer Borrador del Plan Maestro Integrado sobre Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Calidad de Agua.....	132
Cuadro 5.4.1 Material y Equipamiento Suministrados a los Laboratorios.....	148
Cuadro 5.6.1 Estado de avance de los Manuales de Aguas Residuales Industriales...	156
Cuadro 5.7.1 Manuales a Preparar en el PLP 4	161
Cuadro 5.8.1 Campaña de Conservación de la Flora	172
Cuadro 5.8.2 Campaña de Limpieza del Río.....	173
Cuadro 5.8.3 Evaluación de los PLP 5&6	174

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.4.1	Concepto del Plan Maestro Integrado para el Desarrollo de la Capacidad de la Gestión de Calidad de Aguas.....	3
Figura 1.5.1	Cronograma Implementado del Proyecto General.....	4
Figura 1.6.1	Organización de la Implementación del Proyecto.....	6
Figura 2.2.1	Meteorología e Hidrología en el Área del Proyecto.....	13
Figura 2.3.1	Calidad del Agua de los Ríos Regionales.....	17
Figura 2.3.2	Calidad del Agua de los Ríos Urbanos.....	21
Figura 2.3.3	Calidad del Agua Costera.....	22
Figura 2.4.1	Distribución de las Industrias por Departamento.....	25
Figura 2.4.2	Categorías de las Industrias.....	25
Figura 2.4.3	Destino de la Descarga de Aguas Residuales Industriales.....	26
Figura 2.4.4	Plan de Extensión del Alcantarillado para Montevideo.....	28
Figura 2.5.1	Carga Contaminante Proyectada Descargada en el Medio Ambiente Acuático.....	32
Figura 2.5.2	Fuentes de la Descarga de Cargas Contaminantes.....	33
Figura 3.1.1	Clasificación de los Cuerpos de Agua (Borrador).....	37
Figura 3.3.1	Organización de DINAMA.....	46
Figura 3.3.2	Estructura Organizativa de la Intendencia Municipal de Montevideo.....	51
Figura 3.3.3	Estructura Organizativa de la Intendencia Municipal de Canelones.....	54
Figura 3.3.4	Estructura Organizativa de la Intendencia Municipal de San José.....	55
Figura 3.3.5	Estructura Organizativa de la Intendencia Municipal de Florida.....	56
Figura 3.3.6	Estructura Organizativa de la Intendencia Municipal de Lavalleja.....	57
Figura 3.4.1	Procedimiento de Gestión de Aguas Residuales Industriales.....	65
Figura 4.1.1	Ciclo Propuesto para la Gestión de Calidad de Aguas.....	84
Figura 4.4.1	Árbol de Problemas.....	107
Figura 4.5.1	Árbol de Objetivos.....	111
Figura 5.2.1	Comisión para la Gestión de Calidad de Aguas.....	144
Figura 5.8.1	Estructura de los Efectos del PLP 5&6.....	166
Figura 5.8.2	Resumen de Actividades y Cronogramas.....	169
Figura 6.1.1	Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado sobre el Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad de Aguas.....	177
Figura 7.1.1	Ciclo Propuesto para la Gestión de Calidad de Agua.....	193
Figura 7.2.1	Plan Maestro Integrado Final sobre el Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad de Aguas.....	195

LISTA DE ANEXOS

Anexo 5.1.1	Evaluación de Proyecto Piloto.....	A-1
Anexo 6.2.1	Evaluación in Etapa III.....	A-9

ABREVIATURAS

Organizaciones, Programas y Proyectos

Abreviatura : Inglés / Español u Otra Lengua

ANONG	:	<i>Asociación Nacional de ONGs Orientadas al Desarrollo</i> (National Association of NGO oriented to the Development)
APRAC	:	<i>Asociación Pro Recuperación del Arroyo Carrasco</i> (Association for Carrasco Creeck Recovery)
CARU	:	<i>Comisión Administradora del Río Uruguay</i> (Administrative Commission of Uruguay River)
CIID Canada	:	<i>Centro Internacionnal de Investigacion para el desarrollo,</i> <i>Canada</i> (International Center of Investigation for the development, Canada)
COTAMA	:	<i>Comisión Técnica Asesora del Medio Ambiente</i> (Technical Advisory Commission on Medio ambiente)
DGRNR	:	<i>Dirección General de Recursos Naturales Renovables,</i> <i>Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca</i> (Directorate General of Renewal Natural Resources, Ministerio de Livestock, Agriculture and Fishing)
DGSA	:	<i>Dirección General de Servicios Agrícolas</i> (General Directorate of Agricultural Services)
DINAMA	:	<i>Dirección Nacional de Medio Ambiente</i> (National Directorate of Medio ambiente)
DINAMIGE	:	<i>Dirección Nacional de Mineralogía y Geología, Ministerio de</i> <i>Industria, Energía y Minas</i> (National Directorate of Mining and Geology, Ministerio de Industry, Energy and Mining)
DINASA	:	<i>Dirección Nacional de Agua y Saniamiento</i> (National Directorate of Water and Sanitation)
DNH	:	<i>Dirección Nacional de Hidrografía, Ministerio de Transporte y</i> <i>Obras Públicas</i> (National Directorate of Hydrograph, Ministerio de Transport and Public Works)
DNM	:	<i>Dirección Nacional de Meteorología, Ministerio de Defensa</i> <i>Nacional</i> (National Directorate of Meteorology, Ministerio de National Defense)
DNTN	:	<i>Dirección Nacional de Tecnología Nuclear</i> (National Directorate of Nuclear Technology)
ECOPLATA	:	<i>Apoyo a la Gestión Integrada de la Zona Costera Uruguaya del</i> <i>Río de la Plata</i> (Support to the Integrated Management of Coastal Zone of Uruguay along Río de la Plata)
EmCD	:	Emission Control Department, Ambiental Control Division, DINAMA
DCA	:	División Control Ambiental, DINAMA

DCCA	:	División de Evaluación de la Calidad Ambiental, DINAMA
EU	:	European Union (<i>Unidad Europea</i>)
FAO	:	United Nations Food and Agriculture Organization (<i>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura</i>)
FREPLATA	:	<i>Protección Ambiental del Río de la Plata y su frente marítimo</i> (Ambiental Protection of Plata River and its front to the sea)
GAM	:	<i>Grupo Ambiental de Montevideo</i> (Ambiental Group of Montevideo)
GTZ	:	<i>Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)</i> <i>GmbH</i> (Technical Cooperation of the República of Germany)
IDB	:	Inter-American Development Bank (<i>Banco Interamericano de Desarrollo</i>)
IFAD	:	International Fund for Agricultural Development (<i>Fondo Internacional para Desarrollo Agrícola</i>)
IMC	:	<i>Intendencia Municipal de Canelones</i> (Intendencia de Canelones)
IMF	:	<i>Intendencia Municipal de Florida</i> (Intendencia de Florida)
IML	:	<i>Intendencia Municipal de Lavalleja</i> (Intendencia de Lavalleja)
IMM	:	<i>Intendencia Municipal de Montevideo</i> (Intendencia de Montevideo)
IMSJ	:	<i>Intendencia Municipal de San José</i> (Intendencia de San José)
INAPE	:	<i>Instituto Nacional de Pesca</i> (National Fishing Institute)
JICA	:	Japan International Cooperation Agency (<i>Agencia de Cooperación Internacional del Japón</i>)
JUNAGRA	:	<i>Junta Nacional de la Granja</i> (National Council of Farming)
LATU	:	<i>Laboratorio Tecnológico del Uruguay</i> (Technological Laboratorio of Uruguay)
MDN	:	<i>Ministerio de Defensa Nacional</i> (Ministerio de National Defense)
MGAP	:	<i>Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca</i> (Ministerio de Livestock, Agriculture and Fishery)
MRREE	:	<i>Ministerio de Relaciones Exteriores</i> (Ministerio de Foreign Affairs)
MTOP	:	<i>Ministerio de Transporte y Obras Públicas</i> (Ministerio de Transport and Public Works)
MVOTMA	:	<i>Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente</i> (Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente)

OPP	:	<i>Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Presidencia de la República</i> (Office of Planning and Presupuesto of Presidency)
OSE	:	<i>Administración de Las Obras Sanitarias del Estado</i> (Administración of Sanitarian Works of the State)
PNUMA	:	<i>Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente</i> (United Nations Ambiental Program)
PRENADER	:	<i>Programa Recursos Naturales y Desarrollo del Riego</i> (Program on Natural Resources and Irrigation Development)
PROCON	:	<i>Programa de Control de Contaminación</i> (Pollution Control Program)
RENARE	:	<i>Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca</i> (National Directorate of Natural Renewable Resources, Ministerio de Livestock, Agriculture and Fishery)
RETEMA	:	<i>Red Temática Medio Ambiente</i> (Network on Ambiental Subjects)
SOHMA	:	<i>Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada</i> (Service of Oceanography, Hydrography and Meteorology of the Army)
UDELAR	:	<i>Universidad de la República</i> (University of República)
UNDP	:	United Nations Development Program (Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas)
UNESCO	:	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización Educativa, Científica y Cultural de las Naciones Unidas)
WB	:	The World Bank (Banco Mundial)
WQD	:	Water Quality Department, División de Evaluación de la Calidad Ambiental, DINAMA
WWF	:	World Wildlife Fund (Fondo Mundial de Fauna Silvestre)

Otros

BHC	:	Benzene Hexachloride (Hexacloruro de benceno)
BOD	:	Biochemical Oxygen Demand (Demanda Bioquímica de Oxígeno)
COD	:	Chemical Oxygen Demand (Demanda Química de Oxígeno)
DDT	:	Dichloro-Diphenyl-Trichloro-ethane (Dicloro-Difenil-Tricloro-etano)
DO	:	Dissolved Oxygen (Oxígeno Disuelto)

EIA	:	Ambiental Impact Assessment (Evaluación de Impacto Ambiental)
FY	:	Fiscal Year (Año Fiscal)
GC	:	Gas Chromatography (Gas Cromatográfico)
GDP	:	Gross Domestic Product (Producto Interno Bruto)
GIS	:	Geographic Information Sistema (Sistema de Información Geográfica)
GNI	:	Gross National Income (Ingreso Nacional Bruto)
GRDP	:	Gross Regional Domestic Product (Producto Interno Regional Bruto)
ICA	:	Indice de Calidad de Agua (Water Quality Index)
ISCA	:	Indice Simplificado de Calidad de Agua (Simplified Water Quality Index)
MIS	:	Management Information Sistema (Sistema de Gestión de la Información)
NGO	:	Non-Gubernamental Organización (Organización No Gubernamental)
O&M	:	Operation and Mantenimiento (Operación y Mantenimiento)
PCM	:	Public Consultation Meeting (Reunión de Consulta Pública)
PCM	:	Proyecto Cycle Management (Manejo del Ciclo del Proyecto)
Peso	:	Pesos Uruguayos (Uruguayan Pesos)
USD	:	United States Dollar (Dolar Estadounidense)

UNIDADES DE MEDIDA

(Longitud)		(Tiempo)	
mm	: milímetro(s)	s, sec	: segundo(s)
cm	: centímetro(s)	min	: minuto(s)
m	: metro(s)	h, hr	: hora(s)
km	: kilómetro(s)	d, dy	: día(s)
		y, yr	: año(s)
(Area)		(Volumen)	
mm ²	: milímetro cuadrado(s)	cm ³	: centímetro cúbico(s)
cm ²	: centímetro cuadrado(s)	m ³	: metro cúbico(s)
m ²	: metro cuadrado(s)	l, ltr	: litro(s)
km ²	: kilómetro cuadrado(s)	mcm	: millón de metro cúbico(s)
ha	: hectárea(s)		
(Peso)		(Velocidad)	
g, gr	: gramo(s)	cm/s	: centímetro por segundo

kg	:	kilogramo(s)	m/s	:	metro por segundo
ton	:	tonelada(s)	km/h	:	kilómetro por hora

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del Proyecto

La Capital de la República Oriental del Uruguay, la Ciudad de Montevideo, y su Área Metropolitana, integran un área mayor junto a otros departamentos. Al Área citada se la asocia generalmente con Montevideo Rural y los Departamentos de Canelones y San José. La Cuenca del Río Santa Lucía es la cuenca que comprende esa Área Metropolitana mayor, integrando también a los Departamentos de Florida y Lavalleja. El área de la Cuenca del Río Santa Lucía representa aproximadamente un 10 % del territorio nacional, y una población de cerca de 2 millones de habitantes, más del 60% de la población total de la nación, se concentra en esta cuenca.

La Cuenca del Río Santa Lucía con un área de 13,482 km², es una de las seis cuencas hidrográficas principales del Uruguay. La Cuenca es muy importante ya que es la fuente de agua potable para la población del sur del país. Las otras cinco cuencas principales en el país son: la del Río Negro (68,140 km²), la del Río Uruguay (45,860 km²), la de Laguna Merín (28.950 km²), la del Río de la Plata (12.780 km²) y la del Océano Atlántico (8.480 km²). El Área del Proyecto cubrió la Cuenca del Río Santa Lucía, y complementariamente un espacio costero menor de la Cuenca del Río de la Plata entre el Arroyo Cufre (Departamento de San José) y el Arroyo Pando (Departamento de Canelones).

En el Río Santa Lucía hay aguas limpias para proteger, como se verá más adelante en este Resumen Ejecutivo y hay otras que están en proceso de deterioro. Las causas del deterioro del ambiente acuático del Área Metropolitana son: las crecientes cargas domésticas, los descargas industriales producidas por la concentración de fábricas; el vertido ilegal de residuos sólidos de las zonas urbanas, y las actividades agrícolas con el uso de fertilizantes y productos químicos en las áreas rurales, sobre las fuentes de agua potable. Debido a los cambios de las condiciones del medio ambiente acuático durante los últimos años, las agencias gubernamentales nacionales y locales, las empresas y las organizaciones de la sociedad civil, están comenzando a hacer estudios y contribuciones para la determinación e implementación de medidas dirigidas a la mejora de la calidad del agua.

Para enfrentar el deterioro ambiental considerado, el Gobierno de Uruguay, con el apoyo del Gobierno de Japón, decidió impulsar un Proyecto de Fortalecimiento Institucional. En el año 2002, Uruguay junto con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante JICA), reconoció la necesidad de implementar un proyecto para fortalecer la capacidad de gestión de la calidad del agua en el área ya mencionada, acordando formalmente realizar un trabajo conjunto entre el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (en adelante MVOTMA) y JICA, el 5 de diciembre de 2002. Finalmente, JICA seleccionó una firma consultora, CTI Engineering International Co., Ltd., y envió un Equipo de Proyecto a Uruguay para realizar el Proyecto en el año 2003. En octubre de 2003 el primer equipo de técnicos de JICA vino a Uruguay para apoyar la ejecución del proyecto mencionado. Los trabajos ejecutados por el equipo conjunto DINAMA-JICA (con el apoyo de otras instituciones) continuaron hasta diciembre de 2006.

1.2 Objetivos del Proyecto

1.2.1 Objetivo General

El objetivo general del Proyecto es el siguiente:

Mejoramiento de la calidad del agua de los ríos en Montevideo y su Área Metropolitana; mejoramiento de la Higiene pública; y Prevención de contaminación a futuro.

1.2.2 Propósito del Proyecto

Mejoramiento de la capacidad de la DINAMA y de las organizaciones involucradas en Montevideo y su Área Metropolitana para la gestión de calidad de aguas.

1.2.3 Resultados del Proyecto

Los resultados esperados del Proyecto son los siguientes.:

- Formulación de un Plan Maestro Integrado para el fortalecimiento de la gestión de calidad de aguas de los ríos en Montevideo y su Área Metropolitana;
- Transferencia de tecnología a la DINAMA para la implementación de las actividades necesarias para el mejoramiento de la calidad del agua de los ríos en colaboración estrecha con las organizaciones relacionadas; y,
- Desarrollo de la capacidad de la DINAMA y de las agencias relacionadas en atención a su pertenencia.

1.3 Área del Proyecto

El Área del Proyecto cubre las cuencas de los ríos dentro de Montevideo y su Área Metropolitana, que consisten en la Cuenca del Río Santa Lucía y la Cuenca del Río de la Plata entre el Arroyo Cufre y el Arroyo Pando.

1.4 Impacto del Plan Maestro Integrado en el Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad de Aguas

El Plan Maestro Integrado apunta a un sistema coordinado, sistemático y general para la gestión de calidad de aguas que cuente con la colaboración de la totalidad de las organizaciones relacionadas. El Plan Maestro Integrado está formado por una serie de planes de acción realistas que establecen “quién” hace “qué”, “cuándo”, “cómo” para cada una de las actividades concretas de la gestión de calidad de aguas.

El Plan Maestro de este Proyecto no fue uno fijo, sino que se fue renovando y actualizando a través de la implementación de Proyectos Pilotos y de la implementación experimental por la contraparte uruguaya.

El concepto que rige al Plan Maestro Integrado se ilustra en la **Figura 1.4.1**.

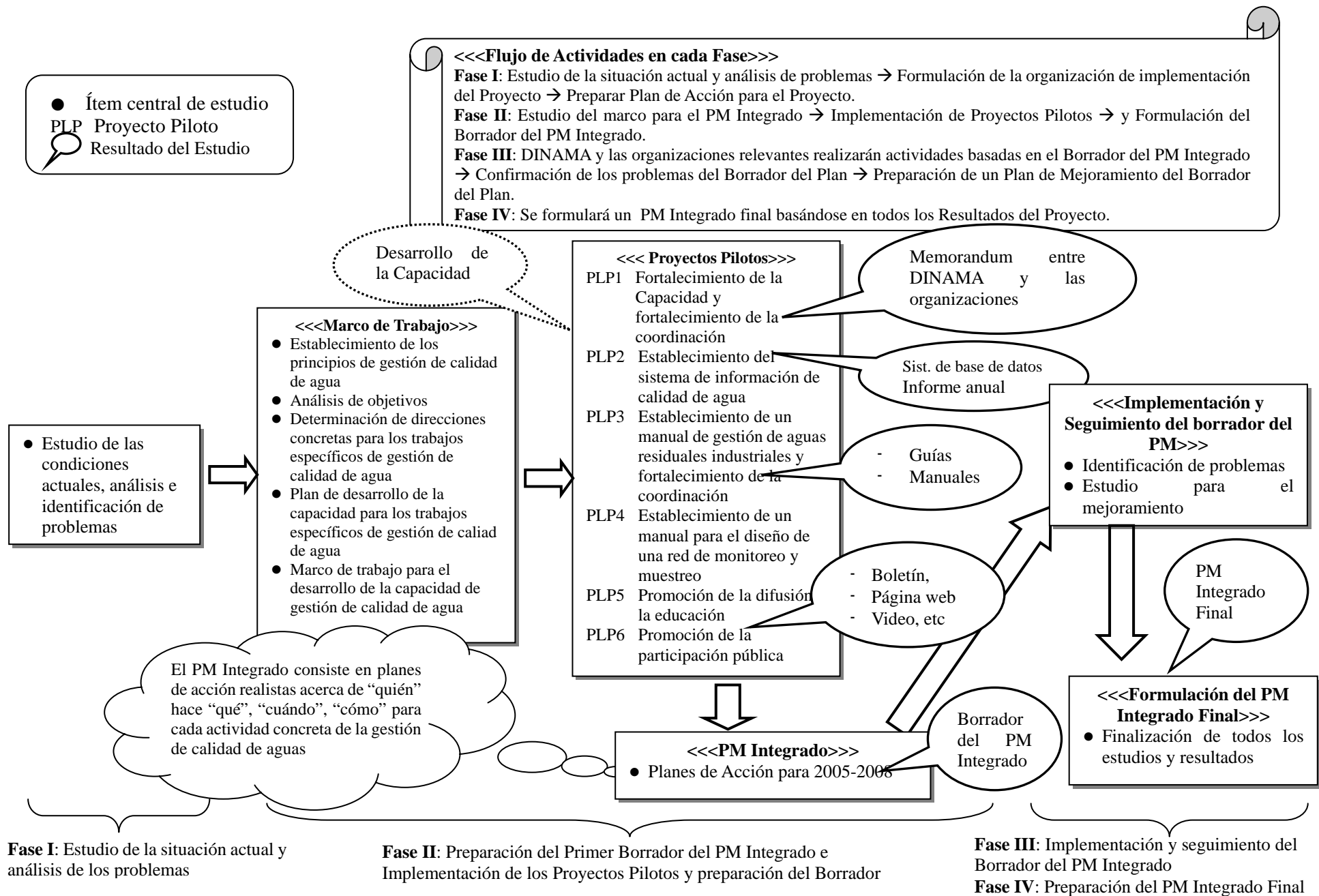
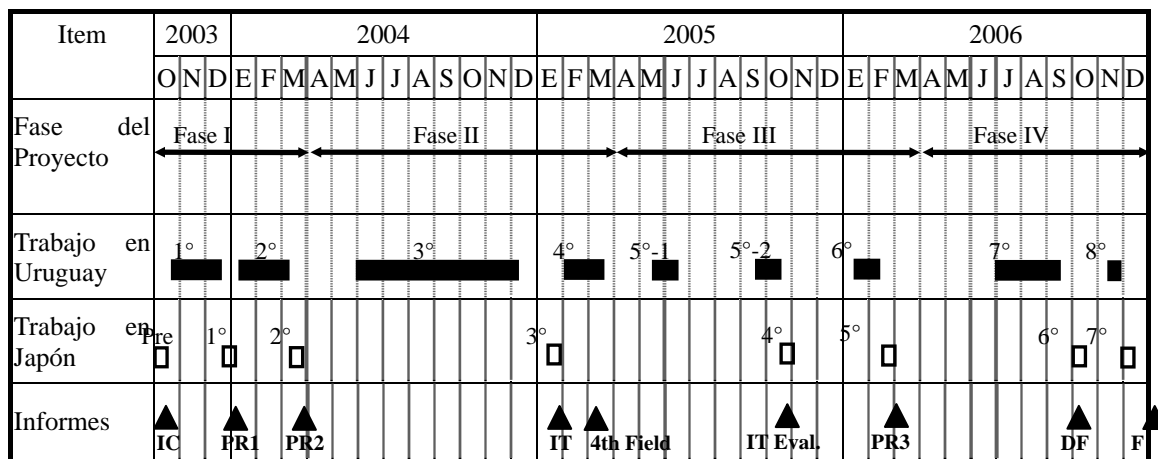


Figura 1.4.1

Concepto del Plan Maestro Integrado para el Desarrollo de la Capacidad de la Gestión de Calidad de Aguas

1.5 Cronograma Implementado e Insumos

La Figura 1.5.1 muestra el cronograma general implementado. La duración total del Proyecto es de 39 meses.



Referencias: IC: Informe Inicial PR: Informe de Progreso IT: Informe Intermedio
4th Field: 4° Informe de Campo IT Eval.: Informe Intermedio de Evaluación
DF: Borrador del Informe Final F: Informe Final

Fase I: Estudio de la Situación Actual y Análisis de Problemas
Fase II: Preparación del Borrador del Plan Maestro Integrado e Implementación de Proyectos Pilotos
Fase III: Implementación y Seguimiento del Borrador del Plan Maestro Integrado
Fase IV: Preparación del Plan Maestro Integrado Final

Figura 1.5.1 Cronograma Implementado del Proyecto General

A continuación obra una lista de los miembros del Equipo del Proyecto JICA y de la Misión Consultora JICA:

Cuadro 1.5.1 Miembros del Equipo del Proyecto JICA y del Equipo Consultor de JICA

Nombre	Puesto
Comisión Consultora de JICA	
Sr. YAMADA Taizo	Presidente / Gestión Ambiental
Sr. ITO Hiroyuki Sr. OHNUMA Katsuhiko	Miembro (Administración para la Gestión de calidad de aguas)
Equipo del Proyecto	
Sr. SASABE Keiji	Líder del Equipo / Especialista en Desarrollo de Capacidades
Sr. YAJIMA Makoto Sr. ITO Tsuyoshi	Especialistas en Sistemas de Gestión de Calidad de Aguas
Sr. SHOJI Tadashi Sr. KIN Hitoshi	Especialistas en Técnicas de Gestión de Calidad de Aguas
Sr. ISHIKAWA Kunio	Especialista en Gestión de Laboratorios
Sr. KAGEYAMA Kazuyoshi	Especialista en Monitoreo de la Calidad del Agua
Sr. TAMAGAWA Kazuhiko	Especialista en Análisis de Calidad de Agua y Laboratorios
Sr. TAKAHARI Tomoo	Especialista en Control de Fuentes de Contaminación
Sr. Hector Villaverde	Especialista en Educación Ambiental
Sr. Sebastian G. Jara	Especialista en Organizaciones e Instituciones
Sr. ISHII Masaki, Sr. YAMADA Hideyuki, Sr. SHIMOKOCHI Hitoshi	Coordinadores Administrativos

Insumos aportados al Proyecto:

- (1) Parte Japonesa**
 - (a) Envío de Expertos**
 - (b) Provisión de Equipamiento**
 - Tres computadoras con dos impresoras y un plotter
 - Equipamiento de laboratorio
 - (c) Insumos para la Preparación de los Materiales Didácticos**
 - Video educativo
 - Cuento ilustrado (Kamishibai) para la educación ambiental
- (2) Contraparte Uruguaya**
 - (a) Creación del Comité de Supervisión y Comité Técnico**
 - (b) Nombramiento de contrapartes**
 - (c) Provisión de espacio par alas oficinas y del equipamiento necesario**

1.6 Organización de la Implementación del Proyecto

La **Figura 1.6.1** presenta la estructura organizacional para la implementación del Proyecto. El Equipo del Proyecto trató temas estratégicos para la implementación del Proyecto con el Comité de Supervisión. Con el Comité Técnico, el Equipo del Proyecto intercambió información técnica y se ha realizado la Transferencia Técnica correspondiente a cada aspecto del Proyecto.

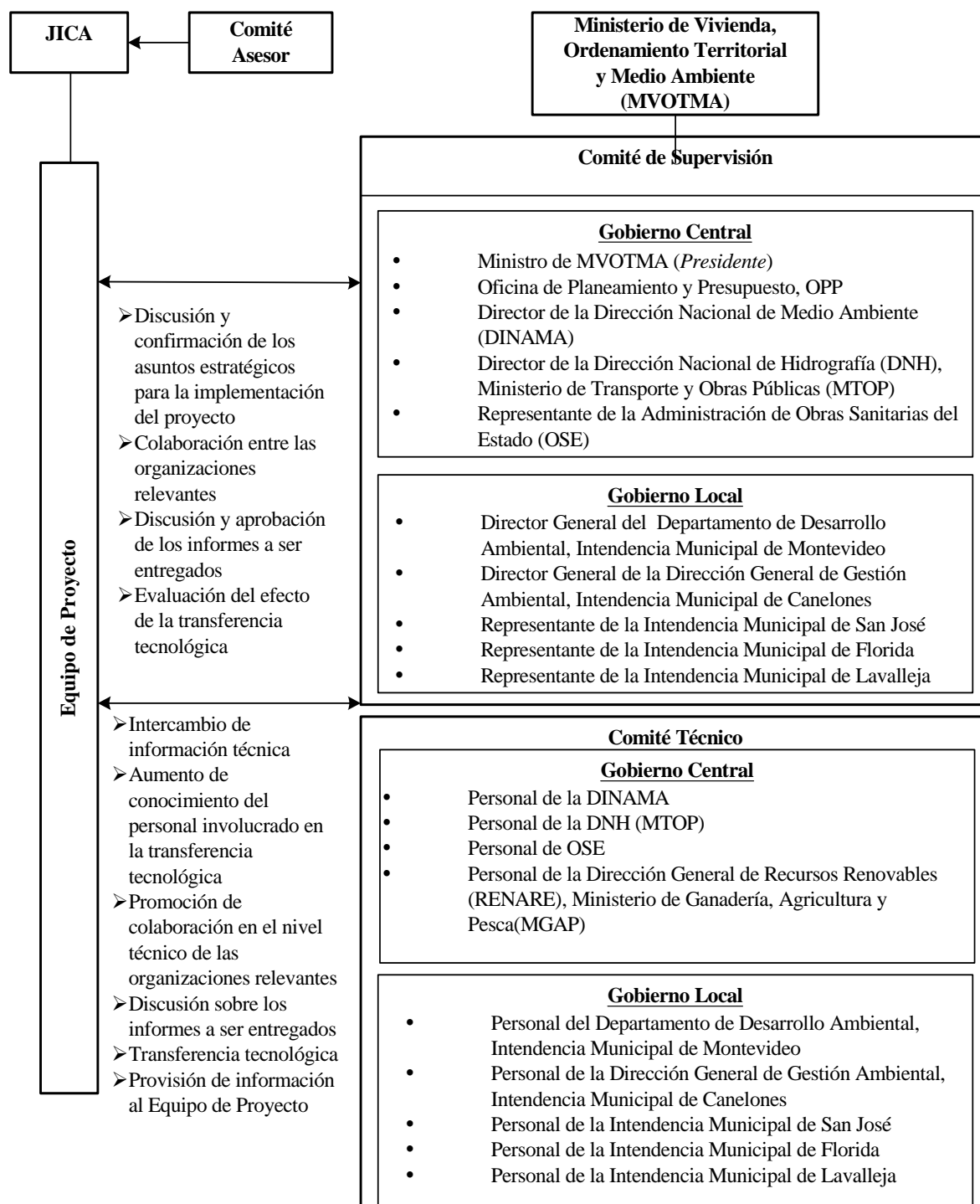


Figura 1.6.1 Organización de la Implementación del Proyecto

CAPÍTULO 2. SITUACIÓN GENERAL DEL ÁREA DEL PROYECTO Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA CALIDAD DEL AGUA

2.1 Administración Nacional del Gobierno y Economía

2.1.1 Territorio, Cuencas y Población

La República Oriental del Uruguay está ubicada en la margen izquierda del Río de la Plata en América del Sur y tiene fronteras con Argentina y Brasil. Tiene un territorio de 176.215 km² y se ubica entre los 30°06' – 34°58'24" de latitud sur y los 53°11' – 58°26'18" de longitud oeste. El área total del país son tierras con escasas elevaciones, con una altitud promedio de 116,7 m por sobre el nivel del mar y su pico más alto es el Cerro Catedral Hill en el Departamento de Maldonado, con una altura de 513,66 m. La población total para el año 2004 es de 3,43 millones, de los cuales 1,4 millones viven en el Departamento de Montevideo, la capital de la república. El país se caracteriza por tener una baja tasa de nacimiento y un envejecimiento veloz.

Uruguay está dividido por seis cuencas principales: Río Uruguay (45.860 km²), Río de la Plata (12.780 km²), Océano Atlántico (8.480 km²), Laguna Merín (28.950 km²), Río Negro (68.140 km²), y Río Santa Lucía (13.482 km²). En cuanto al medio ambiente acuático, la principal fuente de preocupación es la Cuenca del Río Santa Lucía dado que alberga a más del 60% de la población del país y cubre cerca del 10% del territorio nacional.

2.1.2 Gobierno

Uruguay es una nación con un sistema de gobierno democrático republicano. Su independencia fue declarada en 1825. El gobierno nacional está dividido en tres poderes: Poder Ejecutivo, Poder Legislativo y Poder Judicial. El Presidente de la República ejerce el Poder Ejecutivo conjuntamente con los respectivos Ministros, que actualmente son trece. El Poder Legislativo está representado por la Asamblea General, compuesta por dos cámaras. El país se divide en 19 Gobiernos Municipales locales. Cada uno de ellos está gobernado por un Intendente Municipal y una Junta Departamental.

La coalición Frente Amplio – Encuentro Progresista – Nueva Mayoría ganó las elecciones presidenciales del 31 de octubre de 2004, marcando la primera vez en más de 1170 años en que el poder ejecutivo no estaba en manos de alguno de los dos partidos tradicionales, el Partido Colorado o el Partido Nacional. Dicha coalición también obtuvo la mayoría en ambas cámaras. Como resultado de las elecciones municipales de mayo de 2005, extendieron su poder a ocho de las Intendencias Municipales.

2.1.3 Economía

Las industrias más importantes son la agricultura, ganadería, procesamiento de alimentos, cueros y textiles, orientadas a la exportación. Los principales países con los que se realizan negocios son Brasil, Argentina y los E.E.U.U., aunque el orden es diferente para las importaciones que para las exportaciones. El Producto Bruto Interno (PBI) en 2004 fue de 13,4 mil millones de Dólares Estadounidenses y el PBI per capita de 3.950. La economía se vio debilitada por los cuatro años de recesión y especialmente afectada por la

recesión en Argentina entre los años 2001 y 2002, una baja en la demanda del Brasil y la aparición de la fiebre aftosa en 2001.

El PBI de Montevideo equivale a más de la mitad del de todo el país. El aporte del área metropolitana a la economía nacional es alto y por lo tanto se debería dar también una mayor prioridad al sector ambiental.

2.1.4 Declaración

El Gobierno anterior comenzó su actividad en marzo de 2000. Sus principales metas son: la reducción del gasto público, el fortalecimiento de las industrias agrícola y ganadera, la estabilización y revitalización de la economía a través de la expansión de las exportaciones, el desarrollo del MERCOSUR, la reforma administrativa, la desregularización, el desarrollo social. Luego de la caída económica de 2001, el Gobierno puso especial énfasis en la promoción de una reforma nacional (que incluye la disminución del gasto público).

En Nuevo Gobierno comenzó su actividad en marzo de 2005 y tiene en su agenda una serie de cambios, aunque también ha señalado que mantendrá la continuidad de muchas de las políticas actuales. Ha dado gran prioridad a las medidas para los grupos débiles de la sociedad, a través de la creación del Ministerio de Desarrollo Social y de la creación del Plan de Emergencia Social (Ley N° 17.869, 12 de mayo de 2005: Plan para la Atención de la Emergencia Social y Programa de Ingreso Ciudadano). El Gobierno pone el énfasis en las reformas, como ser la reforma administrativa (reforma de las agencias del gobierno), mejoramiento del sistema impositivo (equiparación de la distribución de ingresos), mejoramiento del sistema judicial (simplificación del proceso), y descentralización, entre otros.

En cuanto al “agua”, se realizó un plebiscito junto con las elecciones presidenciales de octubre de 2004, en el que se consultaba a la población si el agua debía ser administrada por el Estado o no. El resultado fue SÍ. En consecuencia, se reformó el Artículo 47 de la Constitución, que obra en el siguiente párrafo, agregándole el texto que figura en *cursiva*:

Artículo 47: “La protección del medio ambiente es de interés general. Las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación graves al medio ambiente. La ley reglamentará esta disposición y podrá prever sanciones para los transgresores”.

El agua constituye un recurso natural esencial para la vida. El acceso al agua potable y al saneamiento son derechos humanos fundamentales.

- 1) *La política nacional sobre agua y saneamiento se basará en:*
 - a) *El uso de la tierra, la conservación y la protección del medio ambiente y la regeneración de la naturaleza.*
 - b) *La gestión sostenible, solidaria con las generaciones futuras, del recurso hídrico y la conservación del ciclo del agua, que son temas de interés. Los usuarios y la sociedad civil participarán en todas las instancias de planeamiento, gestión y control de los recursos hídricos; estableciendo las cuencas como unidades básicas.*
 - c) *El establecimiento de prioridades para los usos del agua por regiones, cuencas o*

partes de las mismas, siendo el abastecimiento de agua a las poblaciones una prioridad.

d) El principio por el cual se brindan los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento debe cumplirse dando prioridad a los aspectos sociales por sobre las razones económicas.

Toda autorización, concesión o permiso que de algún modo afecte estos principios deberá dejarse sin efecto.

- 2) El agua de superficie y el agua subterránea, a excepción del agua de lluvia, que forma parte del ciclo hidrológico, constituyen unidades de recursos, de interés general, que forman parte del dominio público del estado, en tanto dominio hídrico.*
- 3) Los servicios públicos de saneamiento y de abastecimiento de agua para consumo humano serán brindados exclusive y directamente por instituciones estatales.*
- 4) El Poder Legislativo, con 3/5 de votos de cada cámara podrá autorizar el suministro de agua a otro país, cuando éste sufra de escasez o por razones de solidaridad.*

El Gobierno creó una organización responsable del agua, la Dirección Nacional de Agua y Saneamiento, a través del Artículo N° 327 de la Ley N°17.930, del 19 de diciembre de 2005) que establece que el "Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente" propondrá al Poder Ejecutivo la formulación de políticas nacionales para el agua y el saneamiento, según lo dispuesto en el Artículo 47 de la Constitución de la República (La protección del medio ambiente es de interés general. Las personas deberían abstenerse de realizar cualesquiera acciones que pudiesen causar la depredación, la destrucción o la contaminación del medio ambiente. El acceso al agua potable y al saneamiento son derechos humanos fundamentales.) El Artículo N° 328 establece luego una institución responsable para el agua, Dirección Nacional de Agua y Saneamiento, DINASA. Esta Dirección se creó dentro del MVOTMA, el 17 de enero de 2006, con el cometido de formular las políticas nacionales de agua y saneamiento. Esta nueva entidad recién pudo comenzar sus actividades, teniendo por lo tanto un desarrollo muy incipiente. No tiene aún definido su relación con la gestión de la calidad del agua, cuyo liderazgo permanece bajo la responsabilidad de la DINAMA.

2.1.5 Planes de Gestión y Desarrollo en el Sector Medioambiental

A continuación se resumen los planes relevantes para la gestión y el desarrollo relativos a la calidad del agua:

(1) DINAMA y Gobierno Central

DINAMA tenía un programa denominado **Programa para el fortalecimiento del Desarrollo de la Capacidad de Gestión Ambiental (DINAMA) (ATN/SF-4735-UR)**: Financiado por el BID; Ejecución: MVOTMA; Aprobado en octubre de 1993, Monto en U\$S BID 1,4/ Local 0,3/ Total 1,7. El objetivo general de esta cooperación técnica no reembolsable es apoyar el desarrollo institucional de DINAMA, la principal agencia de protección ambiental del país. El resultado del programa no ha sido informado claramente.

Aquellos relacionados con la calidad del agua incluyen: **Proyecto Objetivo Calidad de Agua 2000**: Se realizó con el objetivo de examinar los objetivos de calidad de agua para los principales ríos del país. **PROCON (Programa de Control de**

Contaminación) se está llevando a cabo desde 1987 y se completaron cuatro campañas por año, con excepciones.

ECOPLATA es un programa que coordina actividades para la “Gestión Integrada De la Zona Costera del Uruguay en el Río de la Plata”. **FREPLATA (Frente del Río de la Plata)** comenzó en 2001 a realizar la gestión adecuada del área común del Río de la Plata. (Ver **Capítulo 3** para más detalles sobre ECOPLATA y FREPLATA)

Programa “Indicadores” DINAMA/EMS-SEMA/IDRC-CRDI: Proyecto financiado por CIID Canadá para la definición de Indicadores Ambientales para aire, tierra, calidad del agua, bio-diversidad y el aspecto social y para la difusión de estos datos al público a través de Internet. El sitio web (prototipo) ya está terminado.

Plan Nacional de Implementación (NIP-Uruguay) financiado por UNEP/GEF. Se ocupa de la gestión de productos químicos dentro del marco del Convenio de Estocolmo para Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP). El objetivo del proyecto es la formulación de un Plan Nacional para mejorar la gestión de los productos químicos en Uruguay por medio de la prevención y el control a lo largo de todo su ciclo vital.

El **Proyecto para el Fortalecimiento del Marco Institucional para la Gestión de Plaguicidas en Uruguay** implementado a través de un acuerdo entre el MGAP y el Consejo de Investigación para la Productividad de New Brunswick (RPC) de Canadá, se realizó el 25 de noviembre de 2003. la finalidad es fortalecer las organizaciones privadas y gubernamentales relacionadas con los plaguicidas, de modo de mejorar las políticas y prácticas relativas al uso seguro de productos fitosanitarios, así como también desarrollar y fortalecer estándares adecuados para un manejo racional de dichas sustancias. La DGSA y JUNAGRA pertenecientes al MGAP están a cargo del proyecto.

En el sector aguas subterráneas, la **Gestión Integrada del Recurso Hídrico Subterráneo** es un estudio enfocado al mejoramiento de la gestión de las aguas subterráneas para el acuífero de Raigón, a cargo de varias agencias del gobierno de manera conjunta.

(2) **ONG**

Actividades desarrolladas por APRAC (Asociación Pro-Recuperación del Arroyo Carrasco): (ver Capítulo 3 para más detalles).

(3) **OSE**

OSE Proyecto de Modernización y Rehabilitación de los Sistemas (P063383): Financiado por el BM; Aprobado en junio de 2000; Ejecución: OSE; Monto en millones de U\$: BID 27,00/ Otro 21,09/ Total 48,09. El objetivo es aumentar la eficiencia, la cobertura y la sostenibilidad del suministro de agua y del servicio de saneamiento en Uruguay a través de: i) mejoramiento de la eficiencia y eficacia de OSE; ii) aumento de la capacidad de bombeo de aguas tratadas en Montevideo y aguas no tenidas en cuenta descuentos en el interior; y, iii) aumento del tratamiento

de las aguas servidas y una nueva estrategia para la expansión de la red de alcantarillado.

El Plan Maestro para la Cuenca del Río Santa Lucía para el año 2035 ya se estableció en el **Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (Primera Etapa) (785/OC-UR)**: Financiado por el BID; Aprobado en noviembre de 1993; Ejecución: OSE; Monto en millones de U\$: BID 45,0/ Local 22,2/ Total 67,2. El Plan Maestro para 2035 ya fue establecido.

(4) Nivel Departamental

Existen programas y proyectos para los Gobiernos Departamentales. **Programa de Desarrollo y Gestión Municipal (1489/OC-UR)**: Financiado por el BID; Aprobado en noviembre de 2003; Ejecución: OPP; Monto en millones de U\$: BID 60/ Local 15/ Total 75. El objetivo del Programa es mejorar la situación fiscal de los gobiernos departamentales fuera del área metropolitana de Montevideo, mejorar la calidad de los servicios municipales y efectivizar la prestación de dichos servicios

Un programa similar es el **Programa de Modernización de la Intendencia de Montevideo (1425/OC-UR)**: Financiado por el BID; Aprobado en setiembre de 2002; Ejecución: IMM; Monto en millones de U\$: BID 3,000/ Local 1,225/ Total 4,225. El objetivo del Programa es la modernización de la IMM, mejorando así la calidad de los servicios que ésta brinda a la comunidad.

Programa de Desarrollo Municipal III (993/OC-UR): Financiado por el BID; Aprobado en marzo de 1997; Ejecución: OPP; Monto en millones de U\$: BID 54,6/ Local 23,4/ Total 78,0. El objetivo central del Programa es el aumento de la efectividad de los gobiernos departamentales del Uruguay consolidándolos como entidades descentralizadas de gobierno para promover el desarrollo local.

El proyecto para el desarrollo del sistema de alcantarillado en Montevideo es **Montevideo, Etapa III (948/OC-UR)**: Financiado por el BID; Aprobado en setiembre de 1996; Monto en millones de U\$: BID 153,3/ Local 65,7/ Total 219,0. El Programa mejorará las condiciones de vida de la población de Montevideo y su área metropolitana a través del aumento en la cobertura del servicio de alcantarillado, reduciendo la contaminación doméstica e industrial en los cuerpos de agua de la ciudad, especialmente en los arroyos Pantanoso, Miguelete y Carrasco y en la Bahía de Montevideo.

El **Proyecto de Gestión de Desechos Sólidos en Montevideo y su Área Metropolitana**: Financiado por el BID; Comienzo de los estudios en noviembre de 2003.

El **Programa de Saneamiento de Montevideo Metropolitano Etapa IV** se encuentra en etapa de planificación. El objetivo es construir un interceptor desde el Arroyo Miguelete hacia el Este hasta Punta Lobos, una planta de tratamiento y de bombeo.

2.2 Esquema del Área del Área del Proyecto

2.2.1 Territorio y Población

La población y el territorio de cada uno de los departamentos del Área del Proyecto figuran en El Cuadro 2.2.1 a continuación:

Cuadro 2.2.1 Territorio y Población en el Área del Proyecto

Departamento	Área (km ²)		Población (personas excepto donde se señale lo contrario)				
	Área	Área del Proyecto	1996	2002	Tasa de Crecimiento Anual (%)	Densidad (personas/km ²)	2002 Área de Proyecto 1/
Montevideo	530	530	1.344.839	1.382.149	0,46	2.607,8	1.382.149
Canelones	4.536	3.266	443.053	513.279	2,48	113,2	490.000
San José	4.992	4.992	96.664	105.786	1,51	21,2	105.786
Florida	10.417	4.688	66.503	68.627	0,53	6,6	55.000
Lavalleja	10.016	2.168	61.085	62.493	0,38	6,2	44.000
Otros		1.061					
Total	30.491	16.705	2.012.144	2.132.334	0,97	69,9	2.077.000
Nacional	176.215 ^{2/}		3.163.763	3.360.868	1,01	19,1	---

Nota: 1/ es el valor estimado por el Proyecto. 2/ de las Estadísticas Nacionales de 2003.

El ingreso mensual promedio de los hogares de los departamentos comprendidos en el Área del Proyecto en 2002 oscila entre 8.883 Pesos en San José y 15.191 Pesos en Montevideo, mientras que la tasa de desempleo en el mismo año oscila entre el 14,1% en San José y 22,9% en Florida.

2.2.2 Cuencas, Meteorología, Hidrología y Uso del Agua

Cuencas

El Área del Proyecto comprende la cuenca del Río Cuenca del Río Santa Lucía y la Cuenca del Río de la Plata entre los arroyos Cufre y Pando, con un área total de 16.705 km² ubicados entre el 33°41' y el 34°56' de latitud sur y entre el 56°11' y el 58°33' de longitud oeste.

Desde el punto de vista geológico, el Área del Proyecto se encuentra principalmente sobre roca Cuaternaria con roca Neógena en el oeste y el este. La erosión es avanzada en general. No se observa sedimentación a gran escala por tratarse de una topografía sin montañas muy elevadas y a una geología sin fallas ni volcanes. La tierra en Uruguay se clasifica en cinco categorías de acuerdo con los tipos predominantes y el Área del Proyecto está cubierta en su casi totalidad por tierra del Grupo V que es bastante profunda, de consistencia pesada, con una permeabilidad baja y media y una fertilidad de alta a media.

Meteorología e Hidrología

En Uruguay, La Dirección Nacional de Meteorología (DNM) se dedica solamente a la observación climatológica. Los datos se publican a través de Internet y del libro nacional de estadísticas. De un total de 24 estaciones instaladas en el país, hay seis estaciones meteorológicas dentro del Área del Proyecto: San José, Libertad, Prado, Florida, Carrasco, y Minas.

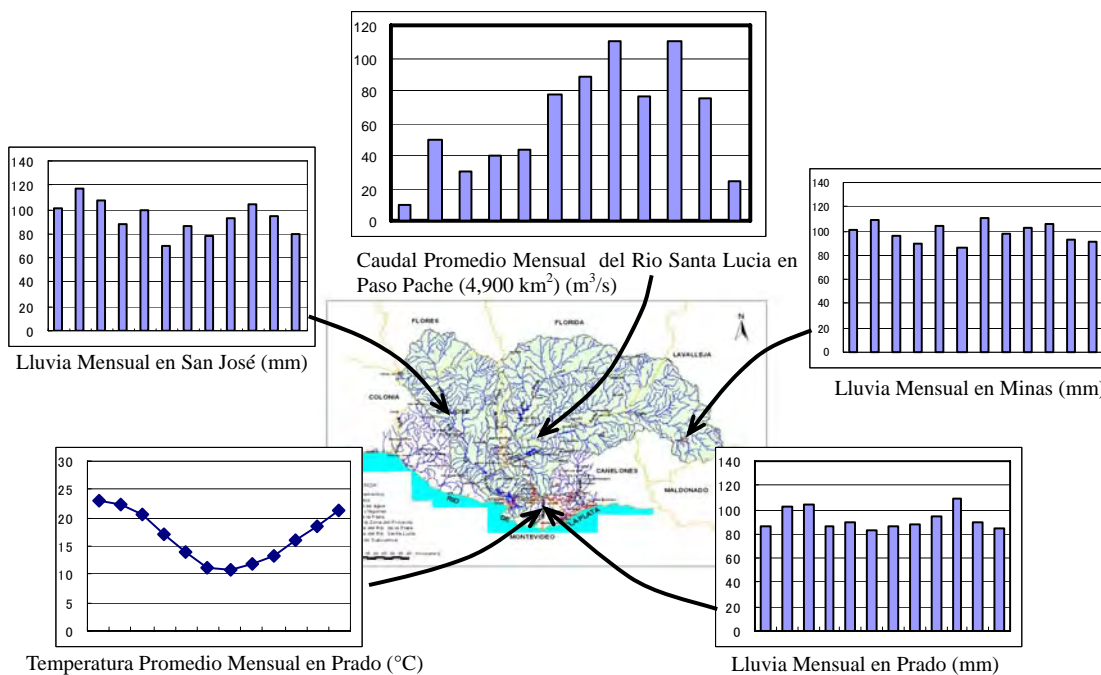


Figura 2.2.1 Meteorología e Hidrología en el Área del Proyecto

La observación hidrológica de aguas de superficie sólo la realiza la Dirección Nacional de Hidrología (DNH). En el Área del Proyecto, hay 28 y 8 estaciones de nivel del agua/descarga, en la Cuenca del Río Santa Lucía y en la Cuenca del Río de la Plata respectivamente. La variación anual de temperatura, lluvias y corriente del Río Santa Lucía aparecen en la Figura 2.2.1.

El flujo medio del Río Santa Lucía en la Estación de Paso Pache (área de estancación 4.900 km²) se estima en 61,24 m³/s en 14 años (1980-93). La variación del flujo según las estaciones en dicha estación aparece en la **Figura 2.2.1**. Considerando la caída de lluvia anual en 1.200 mm/año, la tasa de aflujo se estima en 33%. Por lo tanto el potencial de la Cuenca del Santa Lucía como fuente de agua se estima en 5,3 mil millones m³/año aproximadamente.

Uso de los Ríos y del Agua

La DNH controla y gestiona todos los usos y extracciones de agua de acuerdo con el “Código de Aguas” (Ley N° 14.895). Por lo tanto, todos los usos del agua deben informarse y registrarse cada año en la DNH a través de consulta a la “Comisión Integrada” formada por la DNH, la DGRNR del MGAP, y los representantes del usuario, como se expresa en el “Inventario Nacional – Aprovechamiento de los Recursos Hídricos Superficiales”. En el Área del Proyecto, el volumen de agua tomada se estima en 8,77 m³/s, 7,99 m³/s del Río Santa Lucía y 0,78 m³/s en la Cuenca del Río de la Plata. La toma de agua para consumo doméstico es el mayor con 6.733 l/s (76,8%), seguido por el riego con 1.755 l/s (20,0%), la industria con 226 l/s (2,6%), y otros con 57 l/s (0,6%).

El abastecimiento de agua doméstico y municipal está a cargo de Obras Sanitarias del Estado (OSE), que también se encarga de construir instalaciones de toma de agua y transmisión de aguas tratadas.

Según el “Código de Aguas”, los agricultores y productores de ganado pueden explotar y adquirir el agua de riego por sí mismos. La DNH puede dar permiso para la extracción y uso de agua para riego a aquellos que lo quieran explotar mediante consulta con la Comisión Integrada. En el Área del Proyecto, el volumen de toma de agua de riego se estima en 1.755 l/s, 1.055 l/s en el Cuenca del Río Santa Lucía y 700 l/s en la Cuenca del Río de la Plata. Se utiliza para el riego del maíz, frutas y vegetales. El cultivo de arroz, que requiere mayor volumen de agua que otros productos agrícolas, no se practica en el área. El suministro de agua potable está a cargo de Obras Sanitarias del Estado (OSE). Dentro del Área del Proyecto, hay dos y seis puntos de toma de agua en la Cuenca del Río de la Plata y en la Cuenca del Río Santa Lucía, respectivamente, con un volumen total de toma de agua de 6,733 m³/s, tal como lo muestra el **Cuadro 2.2.2**.

Cuadro 2.2.2 Toma de Agua para Uso Doméstico en el Área del Proyecto

Nombre del Lugar	Nombre del Río / Arroyo	Cuenca	Toma (m ³ /s)
OSE-Pando	Pando	Río de la Plata	0,022
OSE-Sauce	Pantanosos/Sauce/Pando	Río de la Plata	0,008
OSE-Florida	Santa Lucía Chico	Santa Lucía	0,070
OSE-San José	San José	Santa Lucía	0,090
OSE-Santa Lucía	Santa Lucía	Santa Lucía	0,135
OSE-San Ramón	Santa Lucía	Santa Lucía	0,033
OSE-Aguas Corrientes	Santa Lucía	Santa Lucía	6,366
OSE-Fray Marcos	Santa Lucía	Santa Lucía	0,009
TOTAL			6,733

En el Área del Proyecto la toma de aguas de superficie para abastecimiento industrial no es dominante. Solamente se han utilizado 226 l/s para las industrias, lo que corresponde a menos del 3% del total de toma de aguas superficiales. La mayor parte de las industrias del área pueden servirse del agua subterránea.

Recientemente, se ha realizado una sobre extracción de materiales a lo largo del Río Santa Lucía, lo que ha causado un barrido a gran escala de algunas secciones del canal y depósitos de sedimentos en el lecho del canal. Con el fin de controlar las actividades de extracción de materiales, la DNH realizó un estudio: “Inventario Nacional de Extracción de Materiales en Álveos de Dominio Público, Diciembre de 1999”. En 1998, el volumen total de extracción de materiales en el país se estimaba en 418.000 m³, de los cuales 183.000 m³ (44%) provenían del Río Santa Lucía. Las segundas fuentes en importancia son los ríos y arroyos de la Cuenca del Río de la Plata.

El agua subterránea del manantial de Raigón que tiene un área total de 2.271 km² y cuyo máximo potencial se encuentra en Libertad ha sido utilizada con fines domésticos, industriales y para la agricultura, aunque el agua tiene un cierto contenido de salinidad y alcalinidad del suelo. El agua subterránea de Raigón es uno de los factores fundamentales del desarrollo de la región y el estudio denominado “Gestión Integrada de Recursos Hídricos Subterráneos” fue realizada de forma conjunta entre la DNH, DINAMA, OSE, DINAMIGE, DNTN, PRENADER, DGRNR y UDELAR para el mejoramiento de la gestión del agua subterránea. El bombeo y la utilización del agua subterránea se informa y se registra en DNH para cada pozo. Los datos que se registran son la ubicación del pozo, el número de código, finalidad del uso, profundidad y la descarga y el volumen de bombeo.

2.2.3 Uso de la Tierra, Vegetación, Flora y Fauna

En términos de extensión del territorio, la mayor parte de Uruguay está cubierta por praderas. La mayor parte del área del Proyecto es terreno con pradera de variedad invierno, excepto la zona norte que está cubierta por pradera de variedad invierno y verano y la zona este, cubierta por pradera de variedad verano.

La Flora conocida en el país está representada por algo menos de 2.500 especies, distribuidas en 811 géneros (Marchesi, 1992). Las praderas constituyen los ambientes con la mayor riqueza en especies; allí están presentes casi 2 mil especies del total. La cantidad de arbustos y de árboles es menor. En Uruguay se han registrado unas 224 especies de plantas leñosas, de las cuales algo más de cien son árboles y el resto arbustos (Lombardo, 1964).

En cuanto a la fauna, se listan alrededor de 930 especies de vertebrados, distribuidos en los siguientes grupos: Peces 350, Anfibios 34, Reptiles 56, Aves 426 (de los cuales 160 especies son pájaros – paseriformes) y 90 mamíferos. En la actualidad se considera que aproximadamente 26 especies uruguayas de vertebrados superiores poseen algún grado de amenaza.

La zona de los humedales de la zona oeste del departamento de Montevideo constituye un ecosistema único en el sur del país, al estar asociado a un monte indígena único en el departamento que es importante conservar. Los terrenos linderos al pueblo Santiago Vázquez sobre las desembocaduras del arroyo San Gregorio, cañada del Peral y arroyo de la Tortuga son de propiedad municipal, dentro de un predio que abarcando cerca de 1.000 hectáreas. En junio de 1999 esta área fue declarada Parque Natural Municipal, protegida por un equipo de guarda parques, responsables de llevar adelante el plan de manejo del área silvestre protegida.

2.3 Estado Actual de la Calidad del Agua en el Área del Proyecto

El estado actual de la calidad de agua en el Área del Proyecto es la precondition para la implementación de la gestión de calidad de aguas en el futuro. Esta sección describe el estado actual de la calidad del agua de los ríos y las costas dentro del Área del Proyecto, seguido por el estado general de la contaminación por plaguicidas y la contaminación de las aguas subterráneas.

2.3.1 Calidad del agua de los ríos

Los ríos del Área del Proyecto se dividen en ríos regionales que fluyen a través de las áreas locales en los departamentos de Canelones, Lavalleja, Florida y San José, y en ríos urbanos en las áreas urbanas del Departamento de Montevideo. Los primeros son el Río Santa Lucía y sus tributarios y pertenecen a la Cuenca del Río de la Plata, mientras que los segundos son los Arroyos Pantanoso, Miguelete, Carrasco, Pando, etc.

(1) Ríos Regionales en la Cuenca del Río Santa Lucía

Polución General Orgánica

Resulta difícil realizar una evaluación precisa de la calidad actual de cada río regional ya que el monitoreo periódico y sistemático de la calidad del ambiente

acuático realizado por DINAMA fue suspendido recientemente. Basándose en los datos de calidad de agua obtenidos a través de las mediciones realizadas por OSE en 1999, se concluye que la DOB de los cursos principales del Río Santa Lucía y sus afluentes se mantiene por debajo de 5 mg/l, como se muestra en la **Figura 2.3.1**. Estas calidades de agua corresponden prácticamente con el valor de la Clase 1 especificado en el estándar ambiental para la calidad del agua en Uruguay, que se aplica al agua que se utiliza para potabilizar. Por lo tanto, el agua de los ríos regionales en la cuenca del Santa Lucía no está afectada de manera significativa en lo que respecta a contaminantes orgánicos generales.

Sin embargo, en la Cuenca del Río de la Plata, la mayoría de los ríos están significativamente afectados por actividades artificiales tales como la descarga de aguas residuales de las industrias, áreas urbanas y tierras destinadas a la agricultura. Los ríos Pando y Sauce, por ejemplo, muestran un nivel de DOB mayor al especificado en la Clase 1 del estándar ambiental. Aparte de los cursos principales de los ríos regionales, las secciones de los ríos que pasan por los centros urbanos locales, como ser las capitales departamentales, muestran una tendencia a la contaminación del agua. Dicha contaminación es causada por las aguas residuales generadas por las actividades urbanas e industriales, aunque el grado de contaminación varía según el lugar.

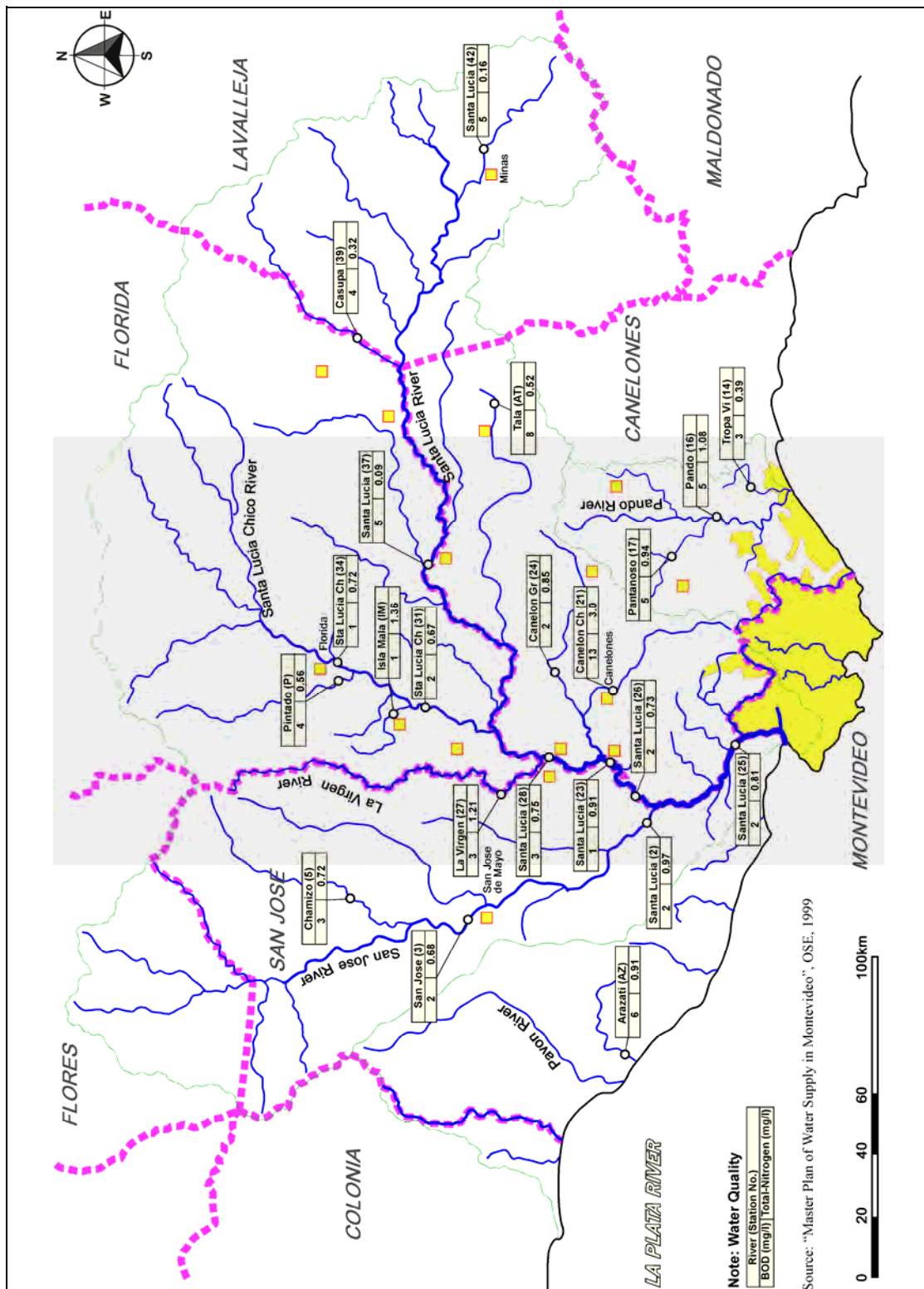


Figura 2.3.1 Calidad del Agua de los Ríos Regionales

Eutroficación

El estándar ambiental de calidad de agua del Decreto 253/79 establece que las concentraciones de nitrato expresado como nitrógeno y de fósforo deben mantenerse por debajo de los 10 y 0,025 mg/l, respectivamente. Aunque estas limitaciones para los constituyentes de los nutrientes se aplican a los ríos, presentan valores muy laxos si el agua se almacena en reservorios para toma de agua potable.

Como se ve en la **Figura 3.1.1**, el Río Santa Lucía aguas arriba en Minas y Chamizo aún mantiene un bajo contenido de nitrógeno. Sin embargo, en la sección media y aguas abajo, hay puntos en que la concentración de nitrógeno aumenta. Ello se debe principalmente a que los afluentes como el Santa Lucía Chico, La Virgen, Canelón Grande y Canelón Chico están contaminados por altos niveles de nitrógeno. Esta concentración de nitrógeno en el agua de los ríos implica la posibilidad de fenómenos de eutroficación en los reservorios de estas áreas.

El Decreto 253 no establece el estándar para reservas y lagos. El **Cuadro 2.3.1** establece la comparación con el estándar ambiental de Japón para lagos como referencia.

Cuadro 2.3.1 Comparación de la Concentración de Nutrientes en Estándares Ambientales

Parámetros	Uruguay	Valores para Lagos de Japón
Nitrato (mg/l como N)	Menos de 10	Menos de 0,1 a 1,0 ¹⁾ (TN expresado en mg/l de N)
Fósforo (mg/l como P)	Menos de 0,025	Menos de 0,01 a 0,1 ¹⁾

Nota: 1) Los valores estándar de Japón para lagos dependen de las Clases establecidas para la utilización del agua.

Aunque las causas no han sido verificadas aún, es casi seguro que las mayores fuentes de nitrógeno sean las descargas de aguas residuales del área urbana, las actividades industriales y las tierras destinadas a la agricultura. Afortunadamente, aunque no se ha informado acerca de grandes niveles de eutroficación, resulta una posible amenaza para las fuentes de agua cruda que se utilizan predominantemente para el agua potable del área metropolitana.

OSE midió las concentraciones de nitrógeno en el Santa Lucía Chico, aguas abajo de la Ciudad de Florida. Los resultados de las mediciones en el tiempo, tal como se ve en el **Cuadro 2.3.2**, muestran el aumento de la concentración de nitrógeno en los últimos diez años, y que la misma excede actualmente en gran medida los valores establecidos en el estándar ambiental de Japón tanto en nitrógeno como en fósforo.

Cuadro 2.3.2 Concentración de Nutrientes en el Reservorio de Paso Severino

Ubicaciones Nutrientes	Entrada al Reservorio		Dentro del Reservorio		Salida del Reservorio		Estándar ambiental de Japón para Lagos
	1989	1997	1989	1997	1988	1996	
Nitrógeno Total (mg/l)	0,85	5,49	1,44	2,14	1,27	1,90	0,1 a 1,0
Fósforo Total (mg/l)	0,17	0,38	0,13	0,31	0,13	0,21	0,01 a 0,1

Fuente: "Plan Maestro de Abastecimiento de Agua en Montevideo", OSE, 1999.

(2) Ríos Urbanos

Calidad de las Aguas

Los Arroyos Pantanoso, Miguelete y Carrasco son arroyos urbanos típicos que fluyen a través del área central de Montevideo y desembocan en la Bahía de Montevideo y el Río de La Plata. La totalidad de los ríos urbanos que fluyen en el Departamento de Montevideo tienen una gran carga de aguas residuales domésticas, aguas residuales industriales y otras fuentes de contaminación. Ello se explica por la concentración de la población, las actividades industriales y las medidas paliativas insuficientes contra los efluentes contaminantes.

Tal como lo muestra la **Figura 2.3.2**, estos ríos sufren niveles de polución muy elevados. La DBO excede por lejos el estándar admisible de 15 mg/l para la Clase 4 en casi todos sus sectores, deteriorando la armonía urbana en la ciudad capital. Según la investigación realizada por la Intendencia Municipal de Montevideo, las causas de la contaminación orgánica general son las aguas residuales domésticas no tratadas, aguas residuales industriales y la disposición ilegal de residuos sólidos por parte de los clasificadores informales de residuos. Sin embargo, el Informe Ambiental emitido por la Intendencia Municipal establece que existen indicadores que muestran una mejoría en la situación actual y ello se da año a año como resultado de las intervenciones recientes.

Por otra parte, la descarga de aguas tratadas de forma incompleta desde las curtiembres ha sido identificada como la causa de la contaminación por metales pesados (fundamentalmente cromo). El estudio sobre calidad del agua realizado por la Intendencia Municipal de Montevideo indica que la concentración total de cromo sobrepasa el estándar (0,05 mg/l) en cerca de la mitad de las estaciones de monitoreo. Asimismo, la concentración de plomo excede el estándar (0,03 mg/l) en varios puntos de medición.

Calidad de los Sedimentos

El **Cuadro 2.3.3** muestra la calidad de los sedimentos según mediciones de la Intendencia Municipal de Montevideo. Aunque en Uruguay y en otros países no existan estándares especiales de calidad para la evaluación de la calidad de los sedimentos, los resultados se compararon con los estándares de Japón para la contaminación de los suelos. Según el estudio, el nivel de plomo acumulado parece bastante alto. No existe explicación para esto más allá de las descargas industriales con alto contenido de metales pesados durante mucho tiempo.

Cuadro 2.3.3 Calidad de los Sedimentos en la Bahía de Montevideo

Parámetros	Puntos de muestreo				Estándar en Japón ¹⁾
	B1	B2	B3	B4	
Cromo (mg/kg-Seco)	110	110	-	35	250 ²⁾
Plomo (mg/kg-Seco)	180	196	145	35	150

Fuente: Programa de Monitoreo de Cuenca – Informe Final 2002, IMM, 2003

Nota: 1) El estándar se aplica a la contaminación del suelo.
2) El valor se aplica únicamente al cromo hexavalente.

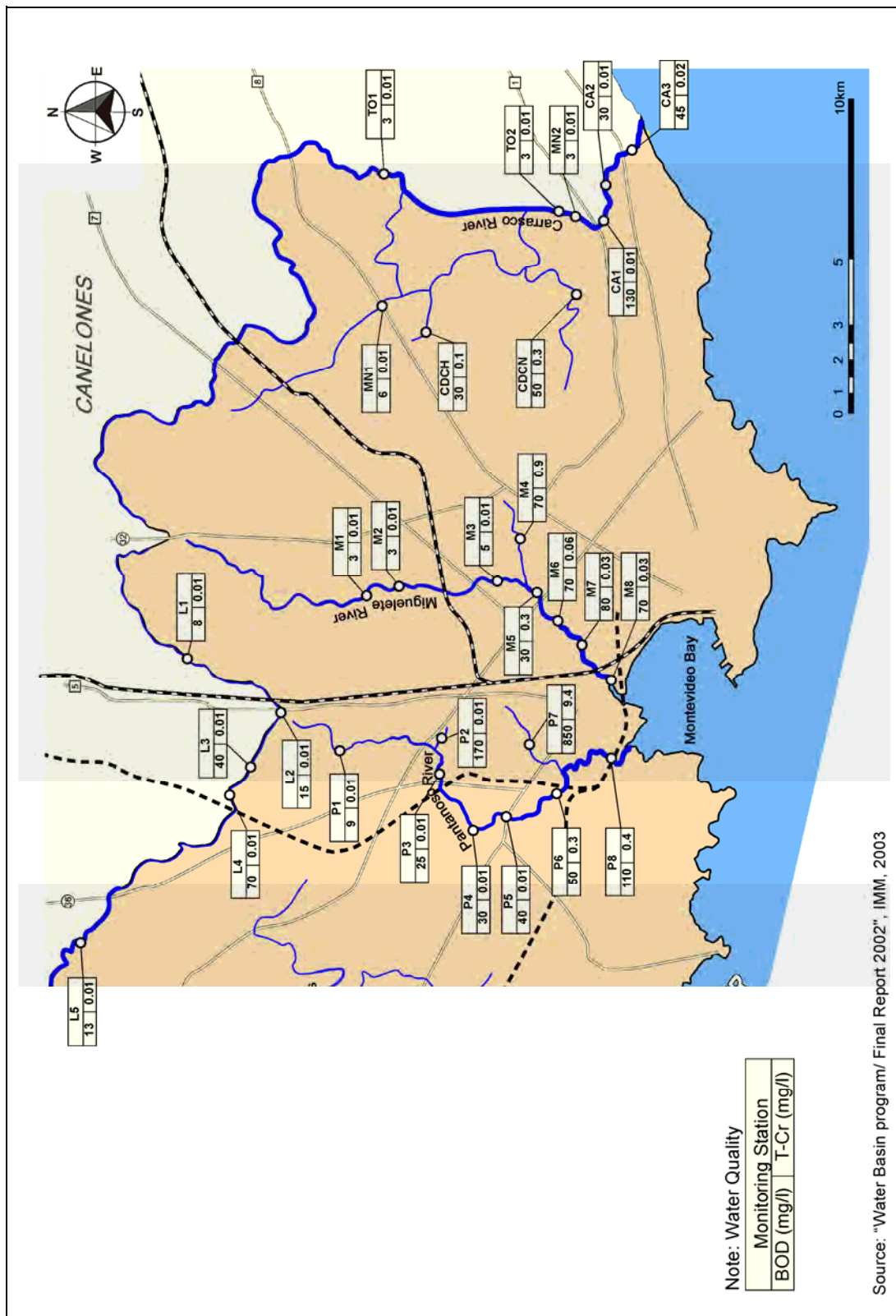


Figura 2.3.2 Calidad del Agua de los Ríos Urbanos

2.3.2 Calidad del Agua Costera

(1) Tendencias de la Calidad del Agua Costera

Las playas de las costas del Río de La Plata son utilizadas por los habitantes de las ciudades y por los turistas, con fines turísticos y recreativos, especialmente en la temporada de verano. Estas playas alcanzan condiciones inadecuadas debido al aumento de los coliformes fecales causado por las descargas del alcantarillado de Montevideo, dependiendo de varias condiciones.

Las aguas costeras de las playas alejadas de la zona del centro de Montevideo se mantienen en buenas condiciones. Sin embargo, las aguas costeras muestran signos de contaminación en las zonas ubicadas en los estuarios de los arroyos Pantanoso, Miguelete y Carrasco, donde el nivel total de coliformes es a veces cercano al estándar ambiental de calidad del agua, como se muestra en la **Figura 2.3.3**.

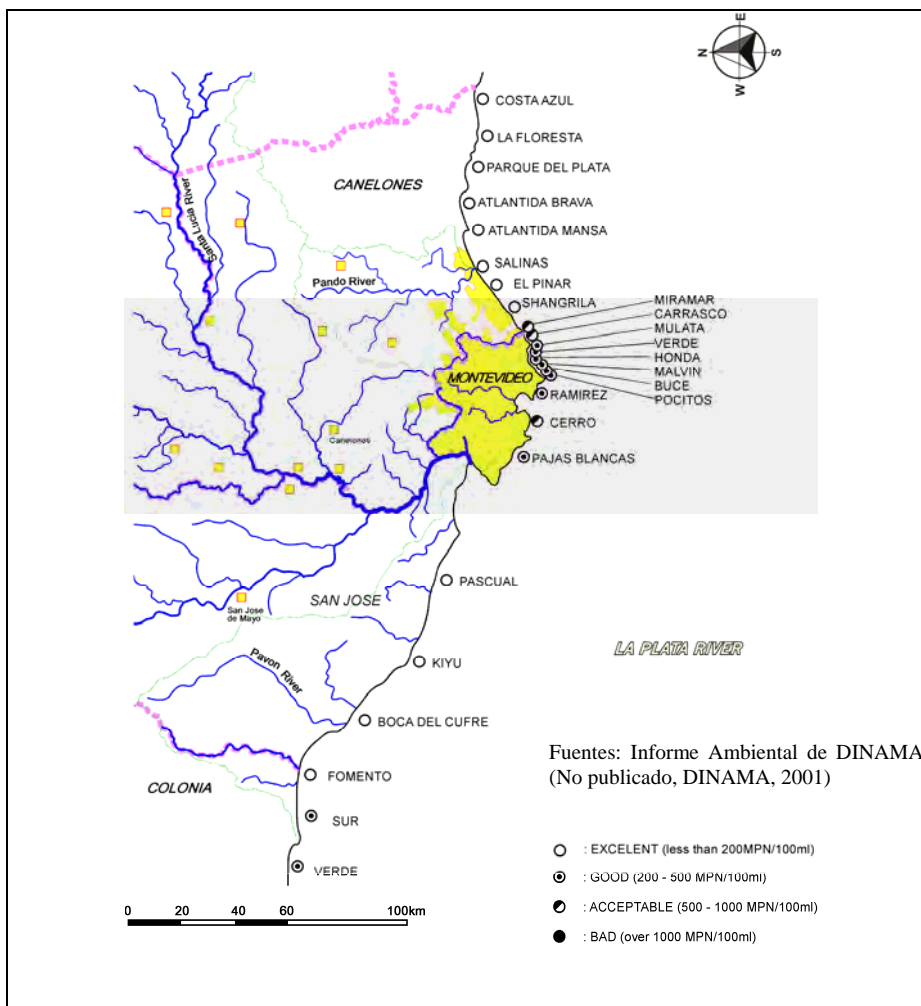


Figura 2.3.3 Calidad del Agua Costera

Por su parte, los coliformes totales en las aguas costeras aumentan a valores muy altos luego de las lluvias. Ello se debe en parte a que el sistema de alcantarillado utilizado en el centro de Montevideo es mayoritariamente “combinado” y recoge aguas residuales domésticas y agua de lluvia en las mismas tuberías y en caso de precipitaciones importantes las aguas residuales domésticas pueden llegar a los cursos de agua debido a los reboses de las tuberías. Otra razón para esta contaminación son las aguas residuales domésticas no recolectadas y que fluyen directamente hacia los ríos.

(2) Posible Influencia de la Descarga Directa de las Aguas Servidas

La mayor parte de las aguas servidas generadas en el centro de Montevideo se descargan al fondo del Río de La Plata a través del caño de descarga de 2,2 Km. de largo. El único tratamiento que se aplica antes de la descarga es la remoción de sustancias gruesas y grasas. Según el estudio de la Intendencia Municipal de Montevideo, no existe posibilidad de que las aguas servidas descargadas vuelvan y contaminen las playas. Tomando en cuenta el plan adicional de instalación de caños de descarga de aguas servidas en el futuro, la Intendencia está actualmente realizando una simulación computarizada sobre la calidad del agua del Río de La Plata.

El Río de La Plata, donde se mezclan agua dulce y agua de mar, se ha visto afectado recientemente por episodios de “marea verde” y “marea roja”, afectando su aptitud para baños varias veces en el año. Aunque este fenómeno puede atribuirse también a las descargas de agentes contaminantes desde varias áreas en otros países y también en Montevideo, es necesario realizar una investigación científica conjunta entre las regiones y los países que utilizan el Río de La Plata.

2.3.3 Contaminación por Plaguicidas

Hasta el momento no se ha investigado ni aclarado mucho acerca de la contaminación por plaguicidas en el medio acuático. El resultado del estudio del Río de La Plata¹, el único disponible hasta ahora, indica que las cantidades de plaguicidas tales como aldrin, dieldrin y DDT exceden los límites establecidos para la vida acuática, pero que los valores son más bajos para el criterio de la salud humana.

A pesar de que la producción, importación y uso de insecticidas clorados (con la excepción del dodecacloro y el endosulfuro), están prohibidos por resolución ministerial de 1997 en Uruguay se manifiestan preocupaciones acerca de la contaminación de los recursos hídricos por plaguicidas. El LATU y otras pocas instituciones son los únicos que tienen la capacidad para realizar estas tareas en la actualidad. Dado que el estándar ambiental de calidad del agua en Uruguay presenta una lista de plaguicidas, de ahora en adelante el tema es la necesidad de su monitoreo.

2.3.4 Contaminación de las Aguas Subterráneas

El acuífero de Raigón, que se extiende en la zona sur del país, es la fuente más extensa y promitente de aguas subterráneas en Uruguay. Dado que existe una cierta posibilidad de intrusión salina, el acuífero se utiliza mayoritariamente para riego, para la industria y

¹ : “Presencia de plaguicidas organoclorados en el Río de La Plata(exterior) ”, Frente Marítimo, 11, 1987.

agua potable en las áreas en las que el servicio de OSE no llega dentro del área municipal de San José.

Una de las grandes preocupaciones acerca de las aguas subterráneas es la posibilidad de que las mismas sean contaminadas por la intrusión de descargas de aguas residuales desde las industrias y el vertido de desechos sólidos, pero la información al respecto es muy escasa.

En otras áreas del Área del Proyecto, las aguas subterráneas se utilizan para varios fines. Resulta bastante frecuente que gente de bajos recursos que vive en la periferia de los centros urbanos extrae el agua para uso diario de pozos poco profundos. A pesar de que la contaminación de las aguas subterráneas por lixiviados de los sitios de disposición de residuos sólidos ó por infiltración intencional de las aguas residuales industriales es motivo de preocupación, la observación de la calidad del agua en este sentido ha sido escasa hasta ahora.

2.4 Medidas Paliativas Implementadas para las Fuentes de Contaminación

En general, las fuentes de contaminación pueden clasificarse como: fuentes puntuales y no puntuales. Las aguas residuales domésticas (aguas negras y lodos cloacales), las aguas residuales industriales y otras aguas residuales provenientes de puntos fijos constituyen las fuentes puntuales de contaminación. Por otra parte, las áreas de tierra como las tierras destinadas a la agricultura, áreas urbanas, etc., que descargan contaminantes, constituyen las fuentes no puntuales de contaminación.

En el Área del Proyecto, la contaminación que surge de las fuentes no puntuales es significativa ya que el Área del Proyecto comprende una vasta extensión de tierra destinada a la agricultura y a la ganadería. Por lo tanto, estos podrían transformarse en temas fundamentales para la gestión de calidad del agua. Los nutrientes descargados desde las tierras destinadas a la agricultura parecen ser una de las mayores causas de la posible eutrofización en la Cuenca del Santa Lucía. Mientras tanto, el agua de lluvia con contaminantes de las áreas urbanas propicia la contaminación de las áreas costeras con coliformes, tal como se menciona en la sección anterior.

En esta sección se describe el estado actual de las medidas paliativas que están siendo implementadas o planificadas por varios sectores dentro del Área del Proyecto.

2.4.1 Aguas Residuales Industriales

(1) Estructura de las Industrias

En Uruguay, todas las industrias que descargan aguas residuales están obligadas a obtener una autorización de DINAMA y la calidad de sus efluentes debe coincidir con el estándar para efluentes establecido en el Decreto 253/979. El principio que se aplica es básicamente el de “Orden y Control”. Actualmente, un total de 516 entidades están autorizadas y registradas en todo el Uruguay y entre ellas 331 (cerca del 60%) se encuentran ubicadas dentro del Área del Proyecto. Tal como lo muestra la **Figura 2.4.1**, de 331 industrias que se encuentran en el Área del Proyecto, cerca del 50% se encuentran en Montevideo y 33% en Canelones. Ello significa que casi la

mitad de las industrias de todo el Uruguay se concentran dentro del Área del Proyecto.

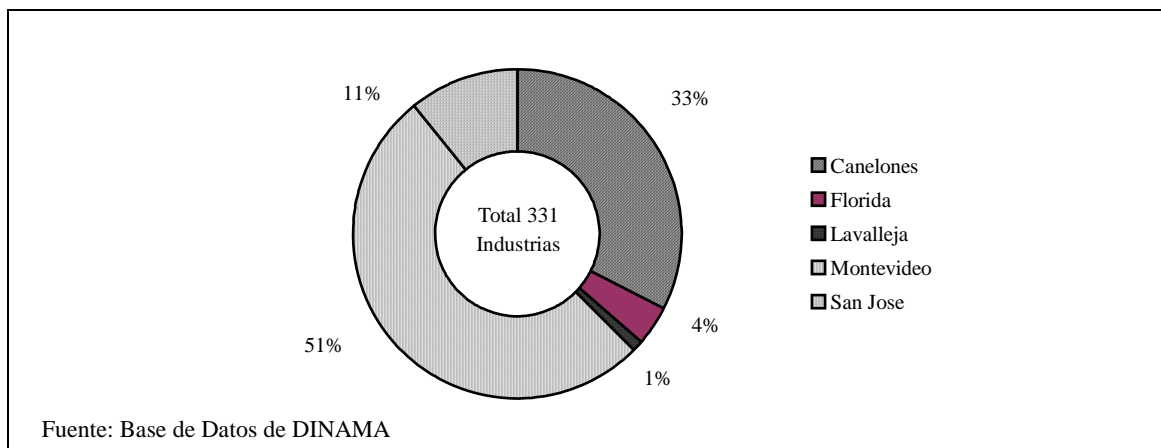


Figura 2.4.1 Distribución de las Industrias por Departamento

Las categorías de las industrias ubicadas en el Área del Proyecto son básicamente aquellas relacionadas con la ganadería, como ser el procesamiento de carne, curtido de cueros, etc., que se encuentran dentro de las que producen contaminación pesada, como se muestra en la **Figura 2.4.2**. Cabe aclarar que existe una gran cantidad de curtiembres dentro del Área del Proyecto, y que en el proceso de curtido, las mismas utilizan cromo hexavalente, una sustancia tóxica para los organismos vivos.

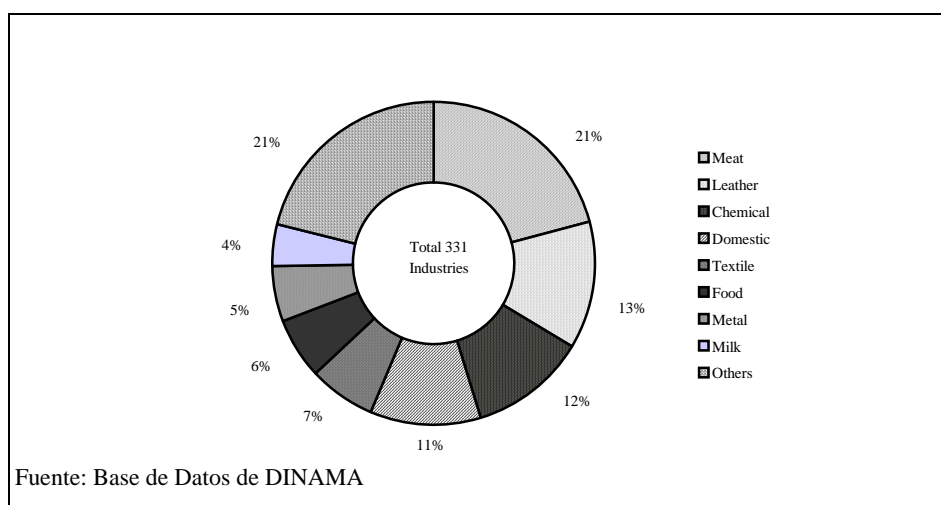


Figura 2.4.2 Categorías de las Industrias

(2) Descarga de Aguas Residuales Industriales

En el Área del Proyecto, las descargas de aguas residuales industriales alcanzan los 100.000 m³/día con una carga contaminante diaria de 50.000 Kg.-DBO/día². En materia de descarga de aguas residuales (m³/día) generada en las industrias, las aguas residuales domésticas constituyen el mayor volumen, como se muestra en el **Cuadro 2.4.1**. Sin embargo, en materia de DBO generada (previo al tratamiento, Kg./día), la

² : El Equipo del Proyecto calculó la carga contaminante derivada de las industrias utilizando valores unitarios, basándose en los datos de SADI.

carne y el cuero ocupan una gran porción, con más del 50% de la carga contaminante total.

Cuadro 2.4.1 Cuatro Categorías Más Importantes en la Generación de Aguas residuales y Carga Contaminante

Orden	Descarga de Aguas residuales			DOB Generado		
	Categorías de Industrias	Descarga (m ³ /d)	Tasa (%)	Categorías de Industrias	DOB (Kg./d)	Tasa (%)
1	Doméstica	23.890	23,1	Carne	15.615	31,4
2	Fuel oil	20.072	19,4	Cuero	12.397	24,9
3	Carne	19.518	18,9	Lácteos	4.986	10,0
4	Cuero	9.537	9,2	Doméstica	4.778	9,6
5	Otros	30.257	29,3	Otros	12.013	24,1
	Total	103.274	100,0	Total	49.789	100,0

La **Figura 2.4.3** muestra los puntos de descarga de aguas residuales descargadas de las industrias. El 45 % de las industrias descarga sus aguas residuales en ríos, luego de tratar el agua hasta llegar al nivel de calidad del agua requerido en el estándar de efluentes, 35% de las industrias dependen del alcantarillado luego del pre-tratamiento requerido dentro de sus instalaciones. Cabe destacar que en Uruguay aún está permitida la infiltración al suelo, con grandes posibilidades de contaminación del agua subterránea. Se debe tener en cuenta también que en Montevideo, donde operan gran cantidad de industrias, las aguas residuales se descargan en las alcantarillas y luego simplemente se las vierte en el Río de la Plata, ya que el alcantarillado de Montevideo no está equipado con una planta de tratamiento.

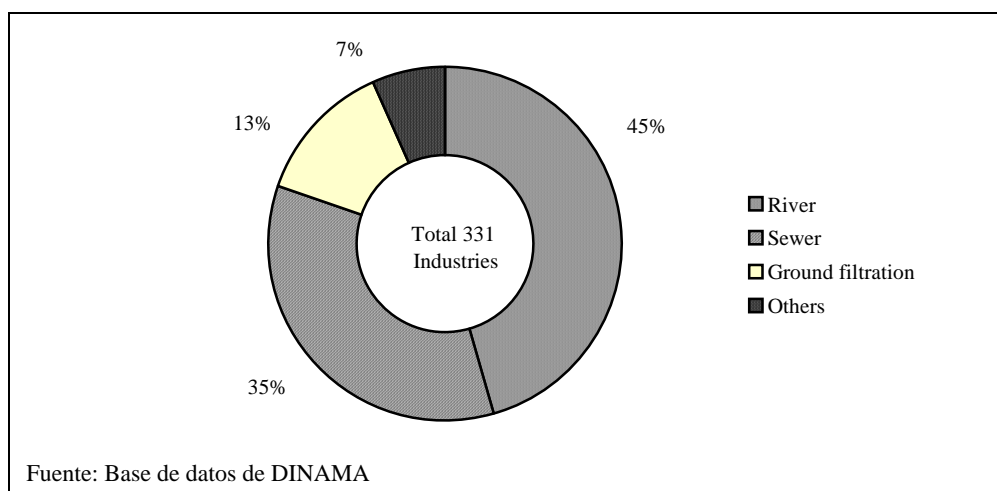


Figura 2.4.3 Destino de la Descarga de Aguas Residuales Industriales

(3) Estado Actual del Tratamiento de las Aguas Residuales Industriales

No se tienen datos ni información que ilustren el estado actual del tratamiento de aguas residuales industriales. Según el Decreto 253/979, la DINAMA debería verificar los planes de tratamiento de aguas residuales a aplicarse en la etapa de

autorización. Por lo tanto, se deberían proveer instalaciones apropiadas con tecnologías adecuadas para las diferentes características de las aguas residuales. También se entregan informes periódicos a la DINAMA para asegurar la operación y el mantenimiento de las instalaciones de tratamiento.

En lo que respecta al cumplimiento de la calidad del agua requerida por los estándares para efluentes, no existe información creíble. En este aspecto, la Intendencia Municipal de Montevideo ha informado acerca del resultado de la inspección sobre la calidad del agua para los efluentes descargados en ríos y alcantarillas, divididos en categorías de industrias, incluyendo un total de 60 entidades, como se muestra en el **Cuadro 2.4.2**.

De este Cuadro surge que la DBO de aguas residuales descargadas por las industrias, más de la mitad de las mismas (63 %) no cumplen con el estándar de efluentes, aún en Montevideo, donde se realiza un control activo del tratamiento de las aguas residuales industriales. Asimismo, se ha observado que de 60 entidades, 17 no cumplen con las reglamentaciones en materia de aceites y grasas, 6 en materia de sólidos suspendidos, 10 entidades en cromo total y 7 en plomo. Ante tal situación es explicable que haya tantos casos de violación de reglamentaciones sobre calidad del agua en todo el Uruguay.

Cuadro 2.4.2 Resultado de la Inspección sobre Calidad del Agua en el Departamento de Montevideo

Cuencas	Cantidad Total de Industrias	Cifras pertenecientes a Categorías Incumplidoras	Tasa de incumplimiento DBO (%)
Cuenca del Arroyo Pantanoso	19	15	79
Cuenca del Arroyo Miguelete	29	13	45
Cuenca del Arroyo Carrasco	1	1	100
Bahía de Montevideo	4	2	50
Cuenca Costera	7	7	100
Total	60	38	63

Fuente: Los datos fueron derivados por cálculo utilizando el "Informe Ambiental 2002, Intendencia Municipal de Montevideo, 2003".

2.4.2 Aguas Residuales Domésticas

La implementación de los trabajos de saneamiento en el Uruguay, con la excepción del Departamento de Montevideo, está exclusivamente a cargo de OSE, e incluye el financiamiento, la planificación, la construcción y la operación/mantenimiento. Actualmente, la tasa de cobertura (en relación con la población) es de 48% en todo el Uruguay, cerca del 80 % en el Departamento de Montevideo y 28 % en el resto de los departamentos.

(1) Alcantarillado en Montevideo

Montevideo fue la primera ciudad en América del Sur en tener un sistema de alcantarillado. El alcantarillado del Departamento de Montevideo está a cargo de la Intendencia Municipal de Montevideo. Actualmente, el alcantarillado de Montevideo que se muestra en la **Figura 2.4.4** cubre 1.100 hás. (equivalentes al 21% del área total de 53.000 hás) y 1,1 millones de personas (equivalentes al 79,5 % de la población total de 1,4 millones).

El alcantarillado de Montevideo es básicamente del tipo combinado, recolecta y transporta aguas residuales y agua de lluvia en las mismas alcantarillas. La mayor parte de las aguas servidas recogidas se descargan en el fondo del Río de La Plata a través del caño de descarga de 2,3 Km. de largo en Punta Carretas, luego de un simple tratamiento que consiste en la separación de materias gruesas a través de una rejilla. Por lo tanto, no existe actualmente una planta de tratamiento de aguas servidas para remover los contaminantes de las aguas servidas de Montevideo.

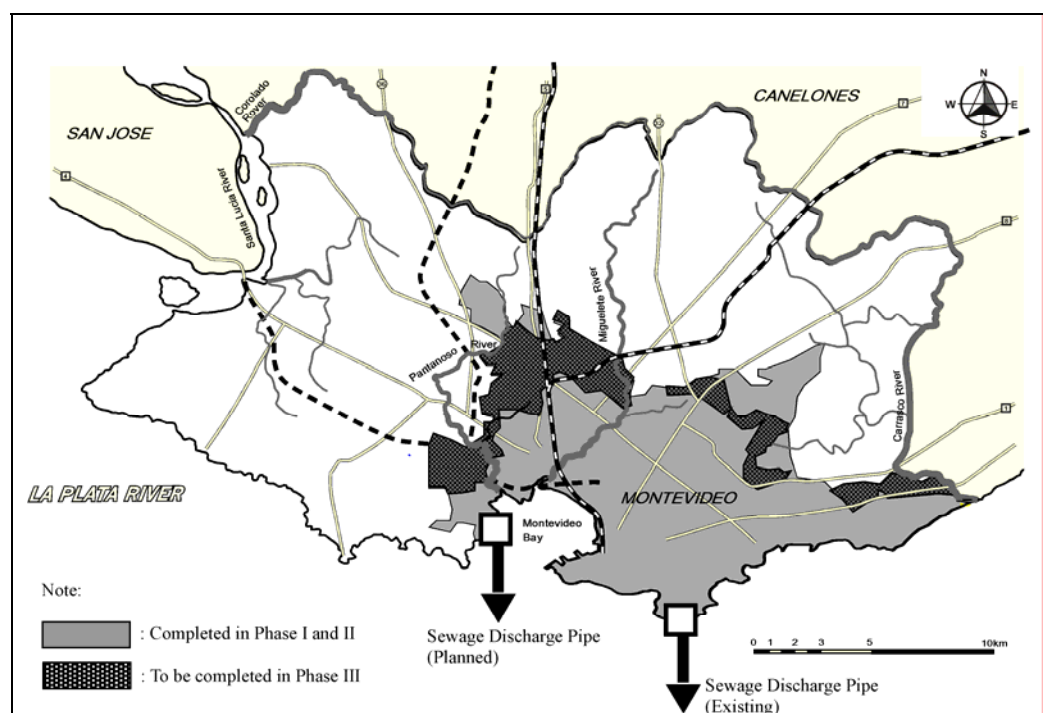


Figura 2.4.4 Plan de Extensión del Alcantarillado para Montevideo

Históricamente, el desarrollo del alcantarillado en Montevideo se realizó por etapas, siguiendo los siguientes programas:

- PSU I (Plan de Saneamiento Urbano I): El objetivo de esta etapa era mejorar la calidad del agua, especialmente en las playas costeras del este entre el Arroyo Carrasco y Punta Carretas.
- PSU II: El objetivo era mejorar la calidad del agua, especialmente en las playas costeras del oeste desde Punta Carretas hasta la Escollera Sarandí, y el saneamiento en la zona este en Punta Rieles y La Chacarita.

Actualmente el desarrollo del saneamiento en Montevideo está entrando en la etapa del PSU III. Esta etapa está en marcha con los siguientes objetivos específicos:

- Expansión de las redes de alcantarillado, alcanzando a cubrir el 88 % de la población,
- Expansión de los drenajes de agua de lluvia, aumentando el área de desagüe en 600hás.,
- Aceleración de los proyectos de programas de control de aguas residuales industriales y mejoramiento de la calidad del agua en los cuerpos receptores, y
- Mejoramiento institucional de las divisiones relacionadas que son responsables de la calidad ambiental y de los efluentes industriales, etc.

(2) Otros Municipios

Las tasas de cobertura del saneamiento en las comunidades locales de más de 10.000 y 5.000 habitantes son del 42 % y 38 % al año 1998. La casi totalidad de los métodos de recolección del saneamiento de OSE son de tipo separado, recolectando las aguas servidas separadas del agua de lluvia, y la construcción de los drenajes de agua dependen de los municipios. Algunos problemas comunes en las alcantarillas son el rompimiento y las obstrucciones en varios puntos, lo que causa una infiltración a gran escala debido a la antigüedad de las instalaciones (en su mayoría 30 a 40 años).

El **Cuadro 2.4.3** muestra el perfil del alcantarillado existente en el Área del Proyecto. A pesar de haber un total de 12 alcantarillas en funcionamiento, muchas de ellas no tienen la capacidad suficiente y deben ser expandidas. La mayoría de las plantas de tratamiento reciben lodos provenientes de las fosas sépticas de áreas que no tienen saneamiento extraídos por los camiones de los servicios barométricos. Algunas alcantarillas recolectan y tratan aguas residuales industriales así como también aguas residuales domésticas.

Tal como fuera mencionado en la **Sección 2.3**, la eutroficación se torna una preocupación realista en la Cuenca del Santa Lucía. Esta es probablemente la razón por la cual las plantas de tratamiento recientemente planeadas por OSE están debidamente equipadas para el proceso de remoción de nutrientes (nitrógeno y fósforo). La situación del saneamiento de las ciudades capitales de las respectivas municipalidades y sus funciones pueden describirse de la siguiente manera:

Canelones

Actualmente, la planta de tratamiento de aguas servidas sólo consiste en dos tanques imhoff para tratamiento primario. Por lo tanto, los efluentes de calidad no deseada se descargan en el río Canelón Chico. Además, debido a la gran cantidad de mataderos que se encuentran en la Ciudad de Canelones, el Canelón Chico recibe un alto nivel de contaminación, especialmente en materia de nutrientes. Se necesita la remoción del nitrógeno tanto en la planta de tratamiento de aguas servidas como en los mataderos para recuperar la calidad del agua del río Canelón Chico, que es uno de los afluentes del Río Santa Lucía.

San José

La ciudad de San José tiene solamente tanques imhoff como planta de tratamiento primario con una baja eficiencia de tratamiento. Además, debido a que una gran cantidad de camiones barométricos recoge el lodo séptico y lo descarga en dicha

planta, los habitantes de la zona se quejan del olor desagradable. El estudio sobre el tratamiento secundario está actualmente en progreso.

Florida

En la Ciudad de Florida se ha completado los trabajos de expansión de los viejos tanques imhoff. Estas nuevas instalaciones cubrirán el 75% de la población en 2015 y están equipadas con sedimentadores por coagulación para la remoción de fósforo.

Lavalleja

Actualmente se está construyendo una nueva planta de tratamiento para la Ciudad de Minas, que tratará los efluentes de la planta existente. La tasa de cobertura del saneamiento aumentará a 80% luego de terminada la construcción de estas instalaciones. Esta planta cuenta con una sección para la remoción de nitrógeno: tanques de nitrificación y desnitrificación.

Cuadro 2.4.3 Perfil del Saneamiento de OSE en el Área del Proyecto

Departamentos/ Localidades	Habitantes (personas)	Habitantes que reciben el Servicio (personas)	Cobertura (Base de población) (%)	Población designada (personas)	Extensión de Alcantarillas Principales (Km.)	Tipo de Planta de Tratamiento
- Canelones						
Aguas Corrientes	1.040	1.040	100	1.4	10,0	Lago de estabilización
Canelones	19.335	9.970	52	9.7	28,9	Tanque Imhoff
La Paz	19.625	3.530	18	11.7	26,5	Lago de estabilización
Las Piedras	66.095	11.650	18	7.3	30,3	De tipo tratamiento secundario
Pando	24.368	7.870	32	10.6	24,9	Reactor anaerobio en 2 pasos
Santa Lucía	16.601	8.190	49	15.7	38,3	Tanque de lodo activado
- San José						
Libertad	8.314	3.680	44	2.4	16,6	Lago de estabilización
San José	34.927	15.490	44	9.3	50,3	Tanque Imhoff
- Florida						
Casupá	2.595	-	-	2.2	3,4	Tanque de aireado extendido
Florida	31.448	14.110	45	29.7	46,2	Lodo activado con remoción de fósforo
Sarandí Grande	5.650	2.460	44	3.4	16,9	Tanque de aireado extendido
- Lavalleja						
Minas	37.092	15.500	42	5.8	45,5	Tanque Imhoff (nueva planta en construcción)

Fuente: Análisis del Abastecimiento de Agua y Saneamiento por Sectores en Uruguay, OMS, 2001.

2.4.3 Disposición de Residuos Sólidos

La gestión de residuos Sólidos, de la que son responsables los gobiernos municipales, es muy modesta en el Área del Proyecto. La casi totalidad de los sitios de disposición final son de tipo vertedero simple sin cuidados sanitarios ni paisajísticos y con un impacto negativo para el medio ambiente circundante. Los principales sitios de disposición de residuos figuran en el **Cuadro 2.4.4** y, además de estos, también se arrojan residuos en Arequita en Lavalleja y en las márgenes del Arroyo Pintado en Florida.

Con respecto a la contaminación del agua, la disposición de residuos sólidos trae aparejados dos problemas. Uno es el lixiviado que surge de los sitios de disposición, especialmente cuando llueve. Otro es la disposición ilegal de residuos en los ríos, debido al manejo informal de los residuos sólidos. El lixiviado es una preocupación común a todos los sitios de disposición en el Área del Proyecto, porque ninguno de los sitios está equipado con estructuras adecuadamente selladas y drenajes para el agua de lluvia. En varios sitios de disposición se puede observar que el lixiviado entra directamente a los ríos que se usan generalmente como fuentes de agua potable.

Cuadro 2.4.4 Perfil de los Sitios de Disposición de Residuos Sólidos

Municipalidades	Montevideo	Canelones	San José
Ubicaciones	Planta 7	Cantera y Cañada Grande	Rincón de La Bolsa
Residuos entrantes(ton/día)	1.600	250 en Cantera 320 en Cañada Grande	53
Área de los Sitios (hás)	20	7 hás en Cantera 1,5 en Cañada Grande	10
Vida útil Estimada (años)	10	Casi terminada en la Cantera 5 en Cañada Grande	10
Control de Lixiviados	Bajo planeamiento	No existe	Se están tomando algunos cuidados al respecto

Fuente: “Informe de Inicial, Plan Maestro para Residuos Sólidos en Montevideo y su Área Metropolitana”, FICHTNER-LKSUR Asociados, Diciembre 2003.

El segundo problema se explica debido a su relación con el problema social, ya que es causado por los recolectores y clasificadores de residuos sólidos. En Montevideo, gran parte de los residuos sólidos son recolectados y clasificados para su reciclaje. Luego del mismo, los residuos restantes que consisten predominantemente en desechos orgánicos, son echados a los ríos cercanos. Estas prácticas pueden verse en varios lugares a lo largo de los ríos urbanos. Según las estimaciones³ realizadas por la Intendencia Municipal de Montevideo, la carga de DBO que resulta de estas prácticas alcanza el 63% de la polución orgánica total, excediendo por un gran margen la carga que resulta de las aguas residuales domésticas e industriales.

³ : “Taller de Recursos Hídricos 2002”, Intendencia Municipal de Montevideo, 2002.

2.5 Evaluación de la Carga de Contaminación para los Cinco Departamentos

Varios tipos de contaminantes se generan y se descargan al medio ambiente acuático. En el Área del Proyecto, las fuentes de contaminación más importantes son las aguas residuales domésticas, aguas residuales industriales y las aguas residuales que surgen de los residuos sólidos, que constituyen las fuentes puntuales; y el agua de lluvia urbana, la escorrentía de campos y tierras ganaderas, que son las fuentes no puntuales. La DBO, el nitrógeno y el fósforo pueden ser índices importantes de contaminación. El medio ambiente acuático en cuestión para este proyecto es la Cuenca del Río Santa Lucía y la Cuenca del Río de La Plata.

Para definir la dirección a seguir en la gestión de calidad del agua en el futuro, hace falta aclarar la cantidad de carga contaminante que se genera y se descarga, en orden de magnitud. La **Figura 2.5.1** muestra la carga de contaminación descargada en el medio ambiente acuático desde los departamentos que se encuentran comprendidos dentro del Área del Proyecto, calculados basándose en los supuestos siguientes:

- Las aguas residuales domésticas generadas en las áreas urbanas que figuran en el **Cuadro 2.4.3** se tratan en la planta de tratamiento existente con una cierta tasa de remoción de DBO, nitrógeno y fósforo;
- Las aguas residuales industriales mencionadas en la **Sección 2.4** son tratadas hasta alcanzar la calidad que establece el Decreto 253/979 sólo para los DBO;
- Como fuentes no puntuales, las áreas urbanas en Montevideo y los campos/tierras de explotación agrícola que se utilizan predominantemente para la cría de ganado (equivalentes a aproximadamente 75% del total de la superficie del área de estudio) en Canelones, San José, Florida y Lavalleja, descargan DBO, nitrógeno y fósforo con niveles asumidos que se aplican a menudo en Japón, y
- Las Cargas contaminantes que surgen de los residuos sólidos no se toman en cuenta para este cálculo.

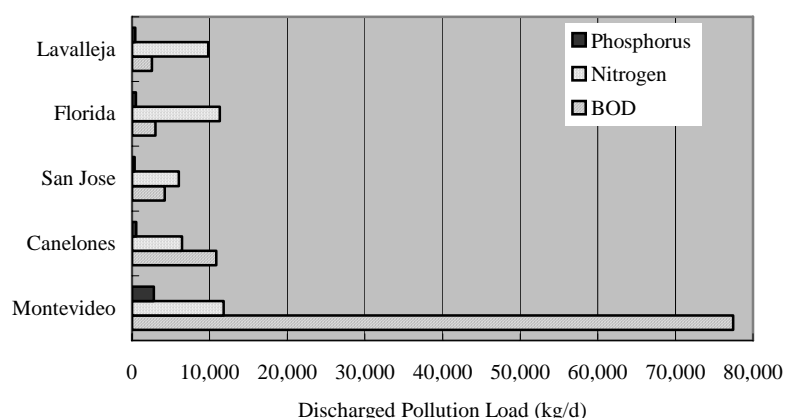


Figura 2.5.1 Carga Contaminante Proyectada Descargada en el Medio Ambiente Acuático

Resulta evidente que Montevideo descarga una enorme cantidad de cargas contaminantes, especialmente DOB, al Río de la Plata, debido a su gran población y a la no existencia de un tratamiento previo a la descarga. A su vez, en otros departamentos ubicados a lo largo del Río Santa Lucía, se descargan volúmenes significativos de nitrógeno y fósforo tanto

de las aguas residuales domésticas como de las aguas residuales industriales y las tierras destinadas a la agricultura. Tal como se ve en la **Figura 2.5.2**, en este cálculo estimativo, 90% del nitrógeno y 63 % del fósforo derivan de fuentes no puntuales.

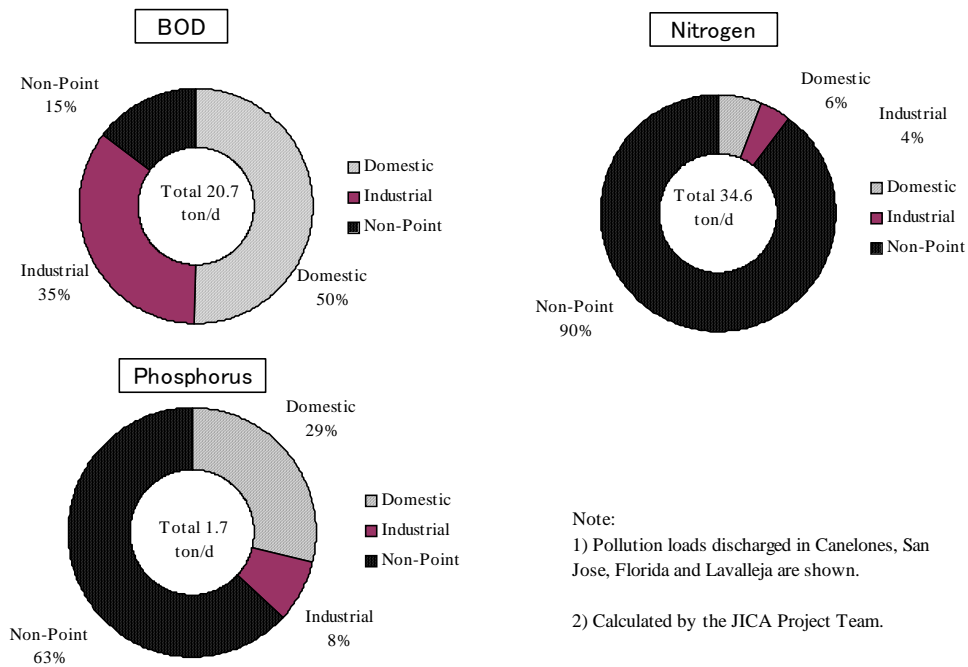


Figura 2.5.2 Fuentes de la Descarga de Cargas Contaminantes

CAPÍTULO 3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE CALIDAD DE AGUAS (A ABRIL DE 2004)

3.1 Establecimiento de Políticas y Estrategias para la Gestión de Calidad de Aguas

3.1.1 Políticas Gubernamentales

El Gobierno mantiene sus políticas en cuanto a gestión de calidad de aguas según el plan quinquenal ambiental para la DINAMA, dentro del marco del proyecto nacional de desarrollo anterior (2000-2004). En el plan ambiental, DINAMA apuntaba principalmente a:

- Generar una fuerte conciencia ambiental;;
- Conservar el medio ambiente de forma sostenible;
- Prevenir la contaminación;
- Conservar la calidad de los recursos hídricos;
- Establecer zonas naturales protegidas;
- Establecer los sistemas para la evaluación de la calidad y la gestión ambientales;
- Establecer un sistema para la evaluación del impacto ambiental;
- Mejorar el sistema de gestión ambiental; y,
- Aumentar la descentralización de la gestión ambiental.

Actualmente no se cuenta con políticas más específicas que regulen directamente la gestión en materia de calidad de agua. Al tiempo que, a pesar de que el sitio web de DINAMA solamente contiene lineamientos generales en tanto actor principal en la gestión de calidad de aguas, no se encuentran estrategias y políticas específicas.

3.1.2 Principios Generales de la Política Ambiental

Uno de los grandes adelantos en materia de legislación ambiental en Uruguay fue la creación de la Ley General de Protección del Medio Ambiente (Ley N° 17.283). En el Artículo 6, se plantean los principios generales de la política ambiental, que enumeramos a continuación:

Artículo 6°. (Principios de política ambiental).- La política nacional ambiental que fije el Poder Ejecutivo se basará en los siguientes principios:

- A. La distinción de la República en el contexto de las naciones como "País Natural", desde una perspectiva económica, cultural y social del desarrollo sostenible.
- B. La prevención y previsión son criterios prioritarios frente a cualquier otro en la gestión ambiental y, cuando hubiere peligro de daño grave o irreversible, no podrá alegarse la falta de certeza técnica o científica absoluta como razón para no adoptar medidas preventivas.
- C. Constituye un supuesto para la efectiva integración de la dimensión ambiental al desarrollo económico y social, la incorporación gradual y progresiva de las nuevas

exigencias, sin que por ello deba reconocerse la consolidación de situaciones preexistentes.

- D.** La protección del ambiente constituye un compromiso que atañe al conjunto de la sociedad, por lo que las personas y las organizaciones representativas tienen el derecho-deber de participar en ese proceso.
- E.** La gestión ambiental debe partir del reconocimiento de su transectorialidad, por lo que requiere la integración y coordinación de los distintos sectores públicos y privados involucrados, asegurando el alcance nacional de la instrumentación de la política ambiental y la descentralización en el ejercicio de los cometidos de protección ambiental.
- F.** La gestión ambiental debe basarse en un adecuado manejo de la información ambiental, con la finalidad de asegurar su disponibilidad y accesibilidad por parte de cualquier interesado.
- G.** El incremento y el fortalecimiento de la cooperación internacional en materia ambiental promoviendo la elaboración de criterios ambientales comunes.

Los principios antes mencionados servirán también de criterio interpretativo para resolver las cuestiones que pudieran suscitarse en la aplicación de las normas y competencias de protección del ambiente y en su relación con otras normas y competencias.

3.1.3 Planes de Acción Específicos

No existen planes de acción específicos que indiquen medidas para combatir los problemas de calidad de aguas, ni clases de planes de acción para implementar los planes respectivos de gestión de calidad de aguas.

3.1.4 Clasificación de Cuerpos de Agua

El estándar ambiental de calidad de agua ya fue establecido en el Decreto 253/979. En el mismo se dividen cinco clases aplicables para la utilización del agua de los ríos. Sin embargo, la clasificación de los cuerpos de agua, según la cual se asigna una clase particular a cada cuerpo de agua, no se ha realizado aún. En el pasado, dicha tarea era realizada por DINAMA. El resultado de dicho esfuerzo figura en un documento denominado “Calidad de Agua, Objetivo 2000”, tal como lo muestra la **Figura 5.3.1**. No obstante, este trabajo fue suspendido, y en Uruguay no existe un objetivo de calidad para los cuerpos de agua, lo que es una pre-condición importante para la gestión de calidad de aguas.

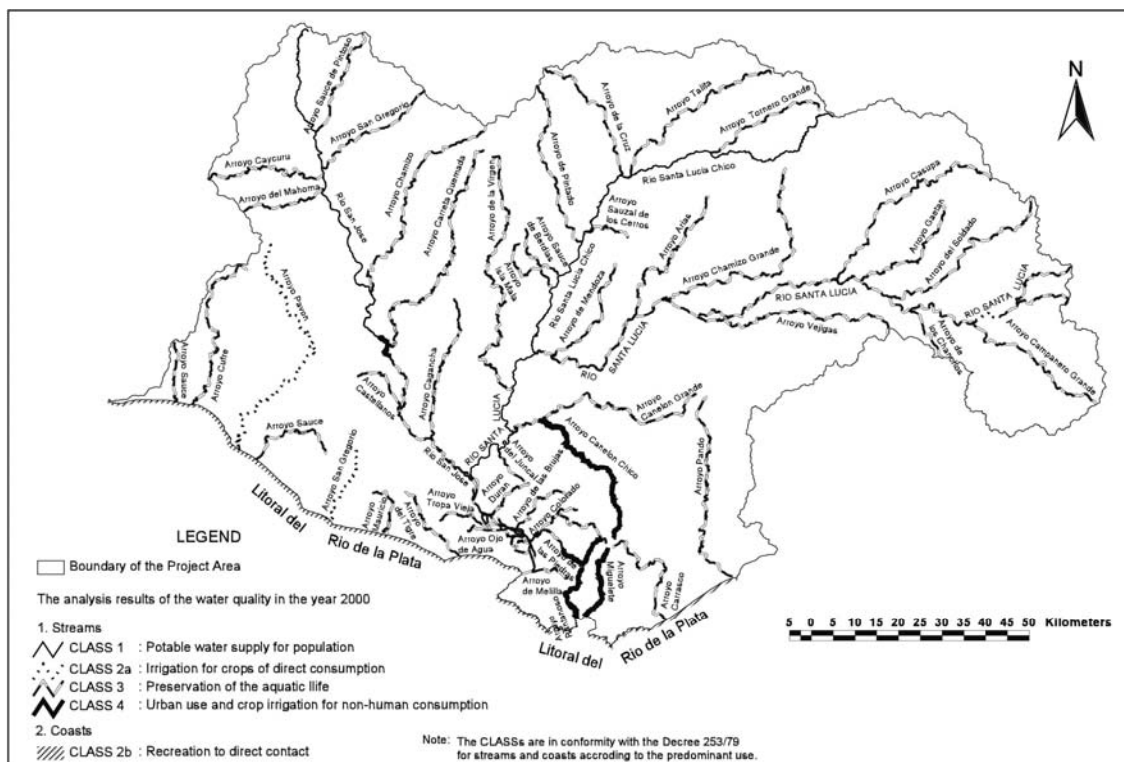


Figura 3.1.1 Clasificación de los Cuerpos de Agua (Borrador)

3.2 Leyes y Reglamentos

3.2.1 Estructura Legal para la Gestión de Calidad de Aguas

Uruguay ha creado una serie de leyes y reglamentos para proteger y mejorar el medio ambiente acuático, tal como lo muestra el **Cuadro 3.2.1**. De todos ellos, los únicos directamente relacionados con la calidad del agua son la Ley N°17.283 (Ley General de Protección del Medio Ambiente), el Decreto-Ley N°14.859 (Código de Aguas), el Decreto N° 253/979 (Reglamentación de Control de Calidad de Agua y Estándares) y el Decreto N° 257/997 (a través del cual se reestructuró la DINAMA).

Las actividades actuales y las disposiciones establecidas en el Decreto N°253/979, y en otras leyes y reglamentaciones involucradas, han sido investigadas en profundidad. Sobre la base de dichos resultados, se pueden clasificar las actividades para el cumplimiento de la gestión de calidad de aguas en Uruguay en los siguientes componentes:

- Creación de políticas y estrategias (Decreto 253/79: Artículo 19);
- Clasificación de cuerpos de agua (Decreto 253/79: Artículos 3, 5, 6);
- Control de fuentes de contaminación, incluidas las aguas residuales industriales /domésticas, descargas de vertederos de desechos sólidos, aguas residuales de fuentes no puntuales, Decreto 253/79: Artículos 3, 5, 11, 12, 13, 15, 17, 22, 27, 28, 29, 30, 32); y,
- Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente (Decreto 253/79: Artículo 9).

Además, el ítem de difusión, educación y participación pública en materia de calidad del agua se encuentra en la Ley 17.283, Artículo 11.

Aparte de la implementación real, se estima que Uruguay, al igual que otros países desarrollados, cuenta con la gran mayoría de las disposiciones legales necesarias para la gestión de calidad de aguas en su andamiaje legal.

Cuadro 3.2.1 Leyes y Reglamentaciones para la Gestión de Calidad de Aguas

Leyes y Reglamentos	Fecha	Nombre	Perfil
Ley N° 17283	Noviembre de 2000	Ley General de Protección del Medio Ambiente	Es una ley general, recientemente puesta en vigor para la protección de todos los aspectos del medio ambiente, incluida la calidad del agua.
Ley N° 14859	Diciembre de 1978	Código de Aguas	Es la legislación fundamental para la gestión de recursos hídricos. Comprende las aguas de superficie y subterráneas. Contiene varias disposiciones que definen los derechos y obligaciones de los usuarios del agua.
Decreto 253/979 (modificado por el Decreto N° 232/988, N° 579/989 y N° 195/991)	Mayo de 1979	Reglamentaciones y Estándares para el Monitoreo de la Contaminación Acuática	Establece los estándares ambientales y los estándares de efluentes para calidad del agua. Incluye los procedimientos legales y los instrumentos para la gestión de las descargas de aguas residuales.
Decreto-Ley N° 15239 (incluido el reglamento 284/990)	Diciembre de 1981	Decreto-Ley de conservación del Suelo y el Agua	Declara el interés nacional y el uso y conservación de la tierra y las aguas de superficie para la agricultura y la ganadería.
Decreto N° 85/983	Marzo de 1983	Norma de Control de Polución	Establece normas para el control de la polución para las industrias, especialmente los mataderos y empresas procesadoras de carne.
Decreto N° 497/988	Agosto de 1988	Norma de Control de Residuos Líquidos	Establece la reglamentación que prohíbe las descargas de todo tipo de residuos líquidos desde los camiones barométricos a los cursos de agua.
Ley N° 16466	Enero de 1994	Ley de Evaluación del Impacto Ambiental	Declara el interés nacional de proteger el medio ambiente de toda clase de degradación, destrucción o contaminación, estableciendo los requisitos y los procedimientos para la evaluación del impacto ambiental.
Decreto N° 435/994	Setiembre de 1994	Reglamentación para la Evaluación del Impacto Ambiental	Establece los procedimientos prácticos para la evaluación del impacto ambiental.
Decreto N° 257/997	Julio de 1997	Decreto de Reorganización de la DINAMA	Define las responsabilidades y los deberes de la DINAMA en gestión ambiental, incluidas la calidad de agua, creación de estructuras organizacionales, funciones, etc.
Ley N° 9515	Noviembre de 1935	Gobierno y administración de los Gobiernos departamentales	Define las estructuras administrativas, las competencias, deberes, etc. de los gobiernos Municipales.

3.2.2 Organizaciones Involucradas en la Gestión de Calidad de Aguas

La DINAMA es un actor esencial en el sector ambiental en Uruguay. DINAMA tiene una serie de funciones amplias y abarcativas en materia de la gestión de calidad de aguas, que debe aplicar según lo establece Decreto N° 257/997 (Capítulo II):

1. Formular, ejecutar, supervisar y evaluar planes para medir y evaluar el estado de la calidad de los recursos ambientales: recursos hídricos, aire y ecosistemas incluyendo áreas naturales protegidas y las zonas costeras.
2. Formular, ejecutar, supervisar y evaluar planes para prevenir el impacto ambiental de actividades humanas o proyectos, incluyendo el fomento de la conciencia ambiental, priorizando la planificación y ejecución de actividades de educación, capacitación, información y difusión tendientes a la adopción de comportamientos consistentes con la protección del ambiente y el desarrollo sostenible (agregado artículo 11 de la LGPA).
3. Formular, ejecutar, supervisar y evaluar planes de control de las actividades públicas y privadas que incidan en la calidad de los recursos ambientales, así como los planes de recuperación y recomposición de oficio que se aprueben (agregado artículo 7° de la LGPA).
4. Formular y coordinar acciones, con organismos públicos nacionales y departamentales, en lo referente a la protección del medio ambiente, apoyando la gestión ambiental de las autoridades departamentales y locales y de las entidades públicas en general (agregado artículo 9° de la LGPA); así como celebrar convenios con personas públicas y privadas, nacionales o extranjeras, para la ejecución de sus cometidos.

Además de la DINAMA, varias instituciones gubernamentales como DNH-MTOP, OSE, y RENARE-MGAP están involucradas en el tema de la gestión de calidad de agua en cuanto a la utilización del agua, descarga de aguas residuales, implementación regional de medidas relativas al agua, etc..

Por su parte, el Decreto N° 9.515 establece que las Intendencias Municipales tienen la responsabilidad de mantener las condiciones regionales de sanidad e higiene (Artículo 35). En cuanto a gestión ambiental, el Decreto 253/979 establece que la DINAMA puede ordenar las contramedidas correspondientes a los gobiernos departamentales (Artículo 31). La Ley N°17.283 establece que la DINAMA puede derivar parte del trabajo de gestión de calidad de agua a las Intendencias Municipales (Artículo 8).

OSE y DNH están involucradas en la gestión de calidad de agua, y sus obligaciones consisten en la construcción y la operación de instalaciones de abastecimiento de agua e instalaciones de saneamiento y el monitoreo cuantitativo de los recursos hídricos, respectivamente.

3.2.3 Estándares Ambientales para Calidad de Agua

En Uruguay, el estándar ambiental de calidad de agua lo establece el Decreto 253/979. Los cuerpos de agua como ser los ríos y mares se clasifican en Clases que van de la Clase

1 a la Clase 4, con un total de cinco clases (Artículo 3), dependiendo de la utilización del agua, según obran a continuación:

- | | |
|-----------|--|
| Clase 1: | Aguas destinadas o que puedan ser destinadas al abastecimiento de agua potable a poblaciones con tratamiento convencional. |
| Clase 2a: | Aguas destinadas al riego de hortalizas o plantas frutícolas u otros cultivos destinados al consumo humano en su forma natural, cuando éstas son usadas a través de sistemas de riego que provocan el mojado del producto. |
| Clase 2b: | Aguas destinadas a recreación por contacto directo con el cuerpo humano. |
| Clase 3: | Aguas destinadas a la preservación de los peces en general y de otros integrantes de la flora y fauna hídrica, o también aguas destinadas al riego de cultivos cuyo producto no se consume en forma natural o en aquellos casos que siendo consumidos en forma natural se apliquen sistemas de riego que no provocan el mojado del producto. |
| Clase 4: | Aguas correspondientes a los cursos o tramos de cursos que atraviesan zonas urbanas o suburbanas que deban mantener una armonía con el medio, o también aguas destinadas al riego de cultivos cuyos productos no son destinados al consumo humano en ninguna forma. |

El **Cuadro 3.2.2** muestra el estándar de calidad de agua para cada clase, según lo establece el Artículo 5 del Decreto N°253/979.

El Decreto 253/979 establece varias normas importantes para la gestión de calidad de agua así como también los estándares ambientales y constituye un pilar administrativo en todos los aspectos de la gestión de calidad de aguas. La revisión para la modificación del decreto está llevándose a cabo en COTAMA.

Aunque la revisión detallada del estándar ambiental para calidad de agua está por fuera del foco de este Proyecto, el estudio general reveló lo siguiente:

- Especifica simplemente 10 mg/l de nitrato expresado como nitrógeno (NO_3^- como N). Por lo que este valor no parece apuntar al control de los fenómenos de eutroficación.
- En cuanto a los compuestos con cromo, solamente estipula el cromo total. Por otra parte, no se especifica el cromo hexavalente (Cr^{6+}), que se sabe es una sustancia intensamente tóxica, aunque es muy posible que haya contaminación por cromo hexavalente dada la existencia de un gran número de curtiembres.

La modificación del Decreto N° 253/979 está a cargo de COTAMA y se está realizando desde hace varios años. Los motivos para dicha modificación son: (i) que el Decreto ha perdido vigencia por falta de justificación, (ii) las disposiciones del Decreto en cuanto a la descarga de efluentes solamente establecen las tasas y no el volumen total, (iii) otros.

Cuadro 3.2.2 Estándares Ambientales de Calidad de Agua

Parámetros	Clase 1	Clase 2a	Clase 2b	Clase 3	Clase 4
Olor	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No objetable
Materiales flotantes y espumas	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado
Color	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado
Turbiedad (NTU)	Máx. 50	Máx. 50	Máx. 50	Máx. 50	Máx. 100
PH	6,5 - 8,5	6,5 - 9,0	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 9,0
OD(mg/l)	Min. 5	Min. 5	Min. 5	Min. 5	Min. 2.5
DBO ₅ (mg/l)	Máx. 5	Máx. 10	Máx. 10	Máx. 10	Máx. 15
Aceite y grasas (mg/l)	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	Máx. 10
Detergentes (mg/l)	Máx. 0,5	Máx. 1	Máx. 1	Máx. 1	Máx. 2
Fenol (mg/l) como C ₆ H ₅ OH	Máx. 0,001	Máx. 0,2	Máx. 0,2	Máx. 0,2	
Amonio (mg/l) como N	Máx. 0,02	Máx. 0,02	Máx. 0,02	Máx. 0,02	
Nitrato (mg/l) como N	Máx. 10	Máx. 10	Máx. 10	Máx. 10	
Fósforo total (mg/l) como P	Máx. 0,025	Máx. 0,025	Máx. 0,025	Máx. 0,025	
SS (mg/l)		Máx. 700			
Tasa de Absorción de Sodio		Máx. 10			
Bacterias Coliformes (MPN/100ml)	Máx. 2.000 (Máx. 1.000)*	Máx. 2.000 (Máx. 1.000)*	Máx. 1.000 (Máx. 500)*	Máx. 2.000 (Máx. 1.000)*	Máx. 5.000 80% de la muestra
Cianuro (mg/l)	Máx. 0,005	Máx. 0,005	Máx. 0,005	Máx. 0,005	Máx. 0,05
Arsénico (mg/l)	Máx. 0,005	Máx. 0,05	Máx. 0,005	Máx. 0,005	Máx. 0,1
Boro (mg/l)	-	Máx. 0,5	-	-	-
Cadmio (mg/l)	Máx. 0,001	Máx. 0,001	Máx. 0,001	Máx. 0,001	Máx. 0,01
Cobre	Máx. 0,2	Máx. 0,2	Máx. 0,2	Máx. 0,2	Máx. 1
Cromo Total (mg/l)	Máx. 0,05	Máx. 0,05	Máx. 0,05	Máx. 0,05	Máx. 0,5
Mercurio (mg/l)	Máx. 0,0002	Máx. 0,0002	Máx. 0,0002	Máx. 0,0002	Máx. 0,002
Níquel (mg/l)	Máx. 0,02	Máx. 0,002	Máx. 0,02	Máx. 0,02	Máx. 0,2
Plomo (mg/l)	Máx. 0,03	Máx. 0,03	Máx. 0,03	Máx. 0,03	Máx. 0,05
Cinc (mg/l)	Máx. 0,03	Máx. 0,03	Máx. 0,03	Máx. 0,03	Máx. 0,3
Plaguicidas (valor máximo)	Aldehído + dialdehído: 0,004 mg/l, cloruro: 0,01 mg/l, DDT: 0,001 mg/l, endosulfuro: 0,02 mg/l, endrina: 0,004 µg/l, heptacloro + heptacloro Epoxy: 0,01 µg/l, lindano: 0,01 µg/l, metoxyclo: 0,03 µg/l, mirex: 0,001 µg/l, 2,4 D: 4 µg/l, 2,4,5 T: 10 µg/l, 2,4,5 TP: 2 µg/l, paratión: 0,04 µg/l, compuestos poliaromáticos: 0,001 µg/l.				Diez veces el valor anterior.

Nota:

- 1) (*) significa medición geométrica a partir de 5 muestras.
- 2) Los plaguicidas estipulados en el estándar ambiental de calidad de agua se especifican también en el estándar según los parámetros que aquí figuran.

Fuente: Decreto 253/979.

3.2.4 Estándares de Efluentes para Aguas Residuales Industriales y Control de Descargas

La reglamentación para aguas residuales industriales en Uruguay cumple básicamente con el principio de “Orden y Control”. El Decreto N° 253/979 establece una cantidad de requisitos legales para la calidad de las aguas residuales que descargan las industrias.

El estándar para los efluentes de aguas residuales descargadas que se muestra en el **Cuadro 3.2.3**, se especifica según el destino de las descargas: sistema de alcantarillado, ríos y tierra. (Artículo 11).

Cuadro 3.2.3 Estándares de Efluentes para Aguas Residuales Industriales

Parámetros \ Puntos de Descarga	Descarga en el alcantarillado público	Descarga directa cursos de agua	Infiltración en terreno
Sólidos suspendidos	No detectado	No detectado	No detectado
Temperatura	Máx. 35°C	Máx. 30°C pero no excede temp. del agua +2°C	Máx. 35°C
pH	5,5 - 9,5	6,0 - 9,0	5,5 – 9,0
DBO (mg/l)	Máx. 700	Máx. 60	
Sólidos sedimentables (mg/l)	Máx. 10	Máx. 150	Máx. 10
Sólidos totales (mg/l)			Máx. 700
Aceites y grasas (mg/l)	Máx .200	Máx. 50	Máx .200
Sulfuro (mg/l)	Máx. 5 como Sulfuro	Máx. 1	
Fenol (mg/l)		Máx. 0.5 (C ₂ H ₅ OH)	
Caudal	Máx. 2,5 veces la tasa de flujo promedio	Máx, 1,5 5 veces la tasa de flujo promedio	
Amonio (mg/l)		Máx. 5 como nitrógeno	
Bacterias coliformes (MPN/100ml)		Máx. 5.000	
Cianuro (mg/l)	Máx. 1	Máx. 1	Máx. 1
Arsénico (mg/l)	Máx. 0,5	Máx. 0,5	Máx. 0,5
Cadmio (mg/l)	Máx. 0,05	Máx. 0,05	Máx. 0,05
Cobre (mg/l)	Máx. 1	Máx. 1	Máx. 1
Total Cromo (mg/l)	Máx. 3	Máx. 1	Máx. 3
Mercurio (mg/l)	Máx. 0,005	Máx. 0,005	Máx. 0,05
Níquel (mg/l)	Máx. 2	Máx. 2	Máx. 2
Plomo (mg/l)	Máx. 0,3	Máx. 0,3	Máx. 0,3
Cinc (mg/l)	Máx. 0,3	Máx. 0,3	Máx. 0,3

Fuente: Decreto 253/979

Nota: Los plaguicidas estipulados en el estándar ambiental de calidad de agua se especifican también en el estándar según los parámetros que aquí figuran.

A DINAMA, dirección responsable del medio ambiente dentro del MVOTMA, se le atribuyen varias responsabilidades en cuanto a las aguas residuales industriales a través del Decreto N° 253/979. A continuación se enumeran los instrumentos más importantes para el cumplimiento de sus competencias:

(1) Autorización para la Descarga de Aguas Residuales

Las entidades que generan aguas residuales en sus actividades industriales deben estar autorizadas por el MVOTMA (Artículo 23 y 29). Las mismas tienen también la obligación de obtener dicho permiso con anticipación en los casos en que la descarga se hace en un cuerpo de agua de Clase 1 o en el sistema de alcantarillado a cargo de OSE (Artículo 25). En la práctica, según la definición, estas “entidades” incluyen las viviendas, por lo que las aguas residuales domésticas provenientes de zonas residenciales están sujetas a dicha autorización.

(2) Registro y Procesamiento de Experto Calificado e Informe de Operaciones

Para la planificación, construcción y operación de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales, se debe designar un experto, el cual deberá registrarse ante el MVOTMA (Artículo 26). Estos expertos calificados tienen la obligación de informar periódicamente al MVOTMA acerca del estado de las instalaciones (Artículo 27).

(3) Orden de Mejoramiento

En el caso de que las instalaciones para el tratamiento de las aguas residuales no alcancen los estándares requeridos, el MVOTMA puede ordenar a la entidad el mejoramiento de las instalaciones (Artículo 17 y 28).

(4) Inspección de Cumplimiento

El MVOTMA, con la OSE y las Intendencias, pueden ingresar a las instalaciones de las entidades con el fin de tomar muestras de agua para el monitoreo de sus efluentes (Artículo 30).

(5) Imposición de Multas a las Violaciones

Las entidades reciben multas por la violación de los requisitos legales que establece el Decreto 253/979. Ellos son: negligencia en la solicitud de la autorización, negligencia en la presentación de la información requerida, incumplimiento de la orden de mejoramiento, etc. (Artículo 32).

Además del Decreto 253/979, la Intendencia Municipal de Montevideo ha elaborado una resolución para la regulación de la descarga de aguas residuales industriales. Dicha resolución, que figura en el **Cuadro 3.2.4**, especifica las distintas fases en cuanto a los valores de regulación, con valores laxos al comienzo si se los compara con los que establece el Decreto 253/979. Estos planes de regulación en etapas constituyen la forma más efectiva y viable para lograr mejorar realmente la calidad de agua.

Cuadro 3.2.4 Estándar de efluentes en el Departamento de Montevideo

Parámetros	Unidades	Descarga en el alcantarillado			Descarga en Ríos		
		1ª etapa Mar. '97	2ª etapa Jul. '98	3ª etapa Dic. '99	1ª etapa Mar. '97	2ª etapa Jul. '98	3ª etapa Dic. '99
DBO para Lavaderos	mg/l	-	1.000	700	150	100	60
<u>Excepciones</u>							
Lavado de lanas		-	-	3.000	300	150	60
Curtiembres (Decreto 253/79)		- (700)	2.000	1.000	300 (60)	150	60
Cromo Total (Decreto 253/79)	mg/l	10 (3)	10	5	5 (1)	5	1

Fuente: Intendencia Municipal de Montevideo, Resolución 761/96, Febrero de 1996.

Note: Este Cuadro sólo muestra parámetros seleccionados.

3.3 Organizaciones y Recursos

La información acerca de las organizaciones y recursos que se incluye a continuación data de abril de 2006.

3.3.1 Dirección Nacional de Medio ambiente (DINAMA)

(1) General

El Código de Aguas (Decreto-Ley N° 14.859) es una ley fundamental para la gestión de calidad de aguas en Uruguay. Originariamente, el MTOP era la autoridad competente a los efectos de la misma. Sin embargo, con la creación del MVOTMA en 1990, algunas de dichas competencias fueron transferidas del MTOP al MVOTMA. En la actualidad, la función del MTOP a través de la DNH consiste en gestionar los recursos hídricos del punto de vista de la cantidad y es menester del MVOTMA a través de la DINAMA la gestión de la calidad.

(2) Tarea

DINAMA, una de las direcciones del MVOTMA, fue creada en 1990 a través de la Ley N° 16.112. Es el organismo central para la gestión de calidad de agua en Uruguay y tiene una serie de competencias. El Decreto 257/979 define en 1997 que la DINAMA es responsable de la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los planes nacionales de protección del medio ambiente y de proponer políticas nacionales al respecto, siempre teniendo en cuenta el desarrollo sostenible.

Además, el Decreto 257/997 define las funciones de la DINAMA de manera más específica en el Capítulo 3, a saber:

- Operar el Sistema de Medición y Evaluación de Calidad Ambiental, a través del desarrollo de los programas de evaluación del aire, agua y ecosistemas.
- Operar el Sistema de información ambiental (incluyendo el Informe Ambiental Anual, al que refiere el artículo 12 de la LGPA) relativo al aire, agua (inventario de recursos hídricos del artículo 7 del Código de Aguas), suelos y biota y el desarrollo de la función de normalización técnica de metodologías de medición y de evaluación de la calidad ambiental.

- Operar el Sistema de Control Ambiental, a través del desarrollo de los programas de emisiones al aire, ruidos, efluentes líquidos, manejo de residuos sólidos, sustancias peligrosas y actividades en áreas especiales de protección; y de los programas de recuperación y recomposición de oficio que se aprueben (agregado artículo 7° de la LGPA).
- Integrar la Comisión Técnica Asesora de la Protección del Medio Ambiente (COTAMA), asegurándole el apoyo técnico y administrativo para su funcionamiento.
- Administrar el Fondo Nacional de Medio Ambiente y el Fondo de Areas Protegidas (agregado artículo 16 de la Ley de creación del SNANP).
- Implementación de los instrumentos de gestión no contenidos en la LGPA o en otras especiales (artículo 7° de la LGPA).

(3) Comisión Técnica Asesora del Medio Ambiente (COTAMA)

COTAMA es una organización inter-institucional del MVOTMA que involucra a varios sectores para la asesoría y la coordinación de políticas y asuntos relativos a la gestión ambiental, tal como lo establece la ley de Creación del Ministerio (Ley N° 16.112).

Su objetivo principal es asesorar al Ministro del MVOTMA en asuntos ambientales. Está integrada por 27 miembros entre los cuales se encuentran representantes de todos los ministerios, de la OPP, del Congreso de Intendentes, de la Universidad de la República, de los Sindicatos, de la Cámara de Industria y Comercio y ONGs. El presidente de la COTAMA es el Ministro del MVOTMA. El vicepresidente es el Director de la DINAMA y el secretario permanente es el asesor letrado de la DINAMA. COTAMA toma diferentes tipos de decisiones y asesora al MVOTMA sobre diferentes asuntos relacionados con el medio ambiente

(4) Estructura Organizacional y Personal

Tal como se ve en la **Figura 3.3.1**, la DINAMA se divide en cinco líneas de trabajo diferentes: la División de Evaluación de la Calidad Ambiental, la División de Impacto Ambiental División, la División de Control Ambiental, la División de Áreas Naturales Protegidas y la División Administrativa. Actualmente el personal total de DINAMA es de 68 personas, incluidos los administradores generales y los directores de división.

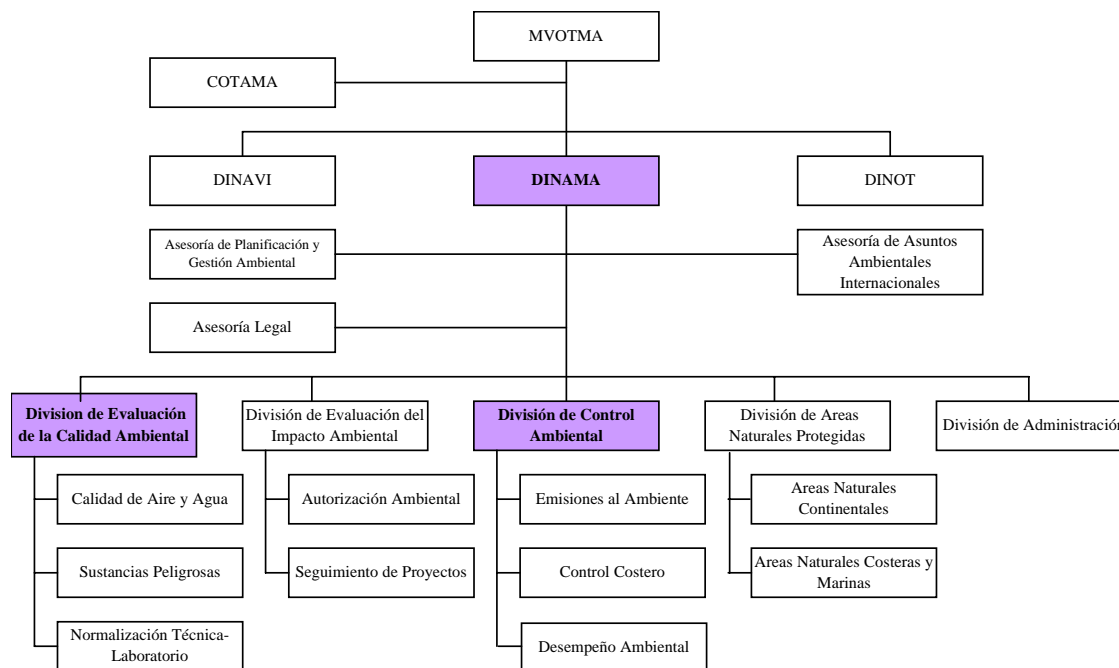


Figura 3.3.1 Organización de DINAMA

De las divisiones, la División de Evaluación de la Calidad Ambiental y la División de Control Ambiental son las que se encuentran directamente involucradas en la gestión de calidad de agua. Sus funciones principales obran a continuación:

División de Evaluación de la Calidad Ambiental

- Asegurar la implementación y el funcionamiento eficiente del sistema de medición y de evaluación de la calidad del medio ambiente, a través del desarrollo de programas para la evaluación del aire, el agua y los ecosistemas;
- Iniciar y mantener el sistema de información ambiental en lo relativo al aire, agua, tierra y biota y para desarrollar metodologías para la medición y la evaluación de la calidad ambiental; y,
- Proponer las reglamentaciones y controlar las actividades de medición de los parámetros físico-químicos y biológicos realizadas por terceros.

División de Control Ambiental

- Asegurar la implementación y el funcionamiento eficiente del sistema de control ambiental, a través del desarrollo de los programas de control del aire, ruido, aguas residuales, gestión de residuos sólidos, sustancias peligrosas y actividades en la áreas protegidas; y,
- Proponer las reglamentaciones y controlar las actividades de medición de los parámetros físico-químicos y biológicos realizadas por terceros.

Desde el mes de mayo de 2004, ambas divisiones cuentan con un total de 31 empleados, como se detalla en el **Cuadro 3.3.1**. De los 31, 15 (2 para la gestión de calidad de agua, 8 para medición y análisis en el laboratorio, y 5 para la gestión de aguas residuales industriales) trabajan en gestión de calidad de agua. El personal asignado es muy limitado, especialmente para la evaluación y el control de la calidad

de agua, si se tienen en cuenta sus vastas responsabilidades en la gestión de calidad de agua.

Hace unos años había una unidad especializada en educación ambiental en DINAMA. Sin embargo (de acuerdo a diagnóstico realizado a abril de 2004) no hubo una unidad específica que realizara el trabajo de difusión y educación sobre gestión de calidad de aguas. Actualmente hay cuatro profesionales universitarios (un licenciado en trabajo social, un comunicador social, un licenciado en bibliotecología y un arquitecto) trabajando actualmente en la edición, elaboración y publicación de una revista bimensual “Ambiente Uruguay”. Estas personas trabajan de manera no permanente en campañas de difusión, pero realizaron muy pocos trabajos para la difusión de la calidad de agua en los últimos seis años. En cuanto a la participación pública, hay dos profesionales universitarios (un abogado y un licenciado en educación), trabajando en la secretaría de la COTAMA. En cuanto a la participación pública, hay un solo profesional (un licenciado en educación), trabajando en la secretaría de la COTAMA.

Cuadro 3.3.1 Personal de DINAMA

Categorías de Personal	Unidades	Toda la DINAMA	Div. de Evaluación de la Calidad Ambiental <1>	Div. de Control Ambiental <2>	Personal para Gestión de calidad de agua (entre <1> y <2>)
Administrador General (directores nacionales y de la división)	(personas)	7	1	1	2
Expertos Generales en Economía, Legal, Personal, etc.	(personas)	2	0	0	0
Expertos Técnicos	(personas)	33	9	8	8
Técnicos y trabajadores	(personas)	14	4	4	5
Personal de oficina	(personas)	12	3	1	0
Total	(personas)	68	17	14	15

El nivel técnico individual del personal es en general adecuado a las tareas, ya que poseen la capacidad y los conocimientos necesarios para sus trabajos de rutina. Igualmente, dado que sus tareas actuales son solo una parte de sus obligaciones funcionales, deben fortalecer su capacidad individual para desarrollar todas sus funciones de manera eficiente y efectiva.

Por otra parte, el sistema de toma de decisiones y el liderazgo en la DINAMA como unidad institucional parecen no estar muy claros, lo que puede redundar en la reducción de la capacidad del personal.

(5) Laboratorio de Calidad de Agua

DINAMA tiene un laboratorio de calidad de agua en su Departamento de Normalización Técnica que cuenta con un total de 8 empleados. En cuanto a la gestión de calidad de agua, sus tareas principales son la medición y el análisis de las

muestras de agua extraídas por la División de Evaluación de la Calidad Ambiental y la División de Control Ambiental para el monitoreo de la calidad del agua ambiental y el monitoreo de los efluentes industriales respectivamente.

Equipamiento de Medición y Análisis

El laboratorio de la DINAMA tiene una superficie de 200 m² y está bien equipado para el análisis de la calidad del agua, del aire, de la tierra y también de los materiales que se encuentran en las aguas residuales. Los equipos disponibles se utilizan para varias clases de análisis manuales, análisis de metales pesados, bacterias y plaguicidas, etc. cabe destacar que el Espectrofotómetro UV-visible (AAS) ha sido utilizado desde su instalación a fines de la década del 80, y el Cromatógrafo de gases (GC) y el Cromatógrafo de Líquidos de Alta Performance (HPLC) ya tienen cerca de siete años de instalados pero han sido utilizados por períodos muy breves. Los equipamientos más importantes son los siguientes.

- Análisis manual: Equipamiento de secado, incubador (para DBO), mufla, separados centrífugo, extractor de soxhlet;
- Análisis instrumental: Medidor de conductividad, medidor de pH, electrodo de iones, cromatógrafo de gases, espectrofotómetro UV-visible, espectrofotómetro de absorción atómica, cromatógrafo de líquidos de alta performance; y
- Microbiología: Autoclave, esterilización por calor seco, mesa estéril, incubador, incubador portátil, freezer, microscopio.

El laboratorio de la DINAMA tiene capacidad para medir y analizar casi todos los parámetros enumerados en los estándares de calidad de agua, y contrata los servicios de terceros para el análisis de ciertos parámetros específicos. La máxima capacidad del laboratorio es de 20 a 30 muestras de agua semanales. La DINAMA (información a abril de 2004) nunca realizó análisis prácticos de plaguicidas, lo que quiere decir que el GC nunca fue utilizado por más de seis meses y por lo tanto no se conocía el límite de detección.

Garantías de Calidad

Para el trabajo de laboratorio, hace unos años se realizó una inter calibración con el laboratorio de la IMM para controlar los datos. La muestra la proveyó el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria (CEPIS) de Lima, Perú. Además, se realizan inter calibraciones periódicas con Aquacheck del Reino Unido. En 2003, por ejemplo, se realizó cinco veces. Los métodos de conservación y análisis cumplen con los estándares de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (EPA). El manual de procedimientos de análisis de la Organización Estadounidense de Salud Pública (APHA) está a disposición en el laboratorio pero algunos de los parámetros (especialmente para plaguicidas) tienen carencias o bien en los estándares de calidad de agua o de aguas residuales. En este caso, el EPA o el APHA son documentos de consulta para la solución de problemas.

Certificación

El laboratorio de la DINAMA tiene una certificación ISO9001: 2000, por lo que todos los trabajos de rutina se realizan de acuerdo a este sistema y sus

procedimientos. Por lo tanto, se utilizan varios tipos de documentos para asegurar un flujo de trabajo efectivo. Más aún, el laboratorio se está preparando actualmente para obtener la acreditación ISO/IEC17025 para 7 parámetros (DBO₅, DQO, Cr, Pb, SS, coliformes totales y coliformes fecales).

(6) Manuales de Procedimiento y Estándares

Los manuales para el análisis y medición de la calidad del agua se elaboran en el laboratorio de la DINAMA. Los métodos básicos que se aplican obedecen a los estándares del US-EPA y APHA. Dichos manuales cubren casi todos los parámetros de calidad de agua con la excepción de parámetros como los plaguicidas y otros que el laboratorio no maneja y se encuentran a disposición en la página de la DINAMA. Los laboratorios de las Intendencias Municipales pueden utilizar los manuales preparados por la DINAMA para el trabajo práctico y la capacitación.

La División de Control Ambiental ha elaborado manuales para la medición del caudal de aguas residuales industriales y para el muestreo de aguas subterráneas. Aparte de los manuales para medición y análisis de calidad de agua, la DINAMA no tiene ningún otro tipo de manuales procedimentales y estándares. Los trabajos prácticos de gestión de aguas residuales industriales, monitoreo de calidad de agua, etc. que se realizan actualmente dependen de los conocimientos y la experiencia del personal.

(7) Sistema de Información

Archivo de Información Relativa al Agua

Mientras que DINAMA posee una biblioteca central donde se archivan los documentos y materiales generales, la información de temas relativos al agua se archiva separadamente en las divisiones o departamentos relacionados con el desarrollo de los recursos hídricos y los proyectos de obras relativas al agua. La información necesaria para la gestión de calidad de agua como ser condiciones geográficas, lluvias, caudales de ríos y de aguas subterráneas, fuentes de las cargas contaminantes e instalaciones de control de la contaminación no se archiva de forma coordinada.

Las organizaciones involucradas con la gestión de calidad de aguas como por ejemplo la Intendencia de Montevideo u OSE realizan sus propios y generan gran cantidad de datos e información muy útil para DINAMA. Sin embargo, la División Evaluación de la Calidad Ambiental no ha creado sistemas para almacenar dichos informes y publicaciones.

En la División de Control Ambiental, los documentos para el procesamiento administrativo y la autorización de aguas residuales industriales se archivan en lugares específicos. Especialmente los datos e información relativa a las autorizaciones se guarda y se mantiene en el sistema de base de datos conocido como "SADI (Solicitud de Autorización de Descarga Industrial)".

Sistema de Base de Datos

La División de Control Ambiental creó “SADI” como uno de los elementos de la gestión de aguas residuales industriales. El sistema contiene información acerca de cada una de las 513 entidades registradas ante la DINAMA en todo el Uruguay. Los datos e informaciones principales que contiene la base de datos son los nombres de las entidades, su ubicación, las categorías industriales, etc. En este sistema se registran también los nombres de las personas responsables de cada planta de tratamiento de aguas residuales.

Con respecto a los controles de calidad de agua del pasado, no existe base de datos, están registrados en forma de planilla y la información relevante como ser los lugares de muestreo no está correctamente archivada. Por lo tanto, estos datos sobre calidad de agua no están a disposición de terceros por el momento.

Sitio Web

DINAMA cuenta con un sistema LAN dentro de su oficina y tiene una página web donde publica su política, sus actividades así como también información ambiental. En materia de gestión de calidad de agua, la página publica los datos en información sobre industrias con trámite de SADI. Los nombres de los expertos calificados necesarios para la autorización de descarga de aguas industriales figuran también en la página.

La utilización de páginas web para publicación varía según la división. La División de Control Ambiental difunde activamente la información pero la División de Evaluación de la Calidad Ambiental publica poca información, la cual no está relacionada con la calidad del agua.

(8) Instalaciones Generales

La División de Evaluación de la Calidad Ambiental y la División de Control Ambiental cuentan con instalaciones para varios tipos de actividades: oficinas de 450 m² de área, dos camionetas (para uso de toda la DINAMA) y 33 computadoras.

3.3.2 Gobiernos Departamentales en el Área del Proyecto

(1) Participación de los Gobiernos Departamentales en la Gestión de Calidad de Aguas

Las Intendencias Municipales son responsables de la recolección y disposición de residuos sólidos y de la construcción de calles urbanas y secundarias, controles de higiene ambiental, etc. Aunque sus funciones no incluyen los servicios de saneamiento (abastecimiento de agua y alcantarillado) a excepción de la Intendencia Municipal de Montevideo, las Intendencias Municipales brindan estos servicios en las áreas rurales.

Entre las principales fuentes de recursos financieros locales están las recaudaciones por concepto de impuestos inmobiliarios y vehiculares, recolección de residuos, comercio, mantenimiento de la infraestructura y multas varias. La otra fuente importante de recursos de las intendencias es la transferencia de fondos del Gobierno

Central. La Ley Nacional de Presupuesto determinó el porcentaje de recursos totales del país asignado a cada departamento de la siguiente manera: 3,2 % para el año 2001, 3,4 % para los años 2002 y 2003 y 3,5 % para el año 2004.

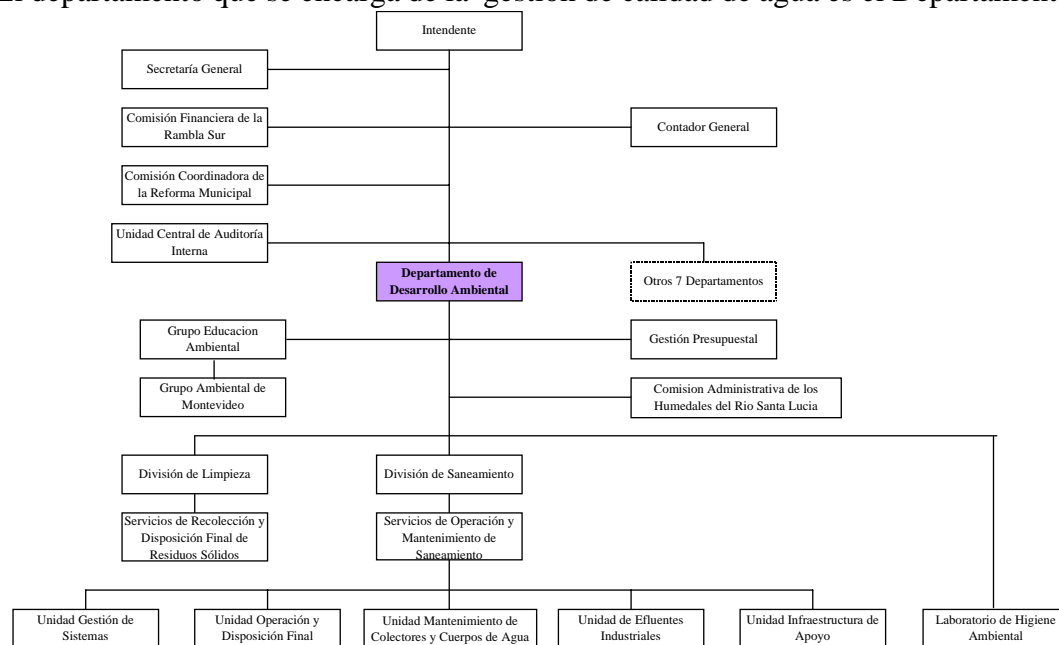
La reforma constitucional de 1996 estableció las bases para la reestructura institucional para acelerar la descentralización del país. Para lograr dicha descentralización, se creó la comisión integrada por el Congreso de Intendentes y el Gobierno Central y además de esto, la OPP está preparando una política de descentralización.

En cuanto a la descentralización de la administración ambiental, le Ley General de Medio Ambiente (N° 17.283) que fuere recientemente puesta en vigor, resalta la importancia de la participación de las Intendencias Municipales en la gestión ambiental y de la participación del público, junto con la descentralización.

(2) Intendencia de Montevideo

Organización

La Intendencia Municipal de Montevideo fue reestructurada en el año 2000. Está dividida en un total de ocho departamentos, tal como se muestra en la **Figura 3.3.2**. El departamento que se encarga de la gestión de calidad de agua es el Departamento



de Desarrollo Ambiental, que se ocupa del saneamiento, las aguas residuales industriales y el monitoreo de cursos de agua.

Figura 3.3.2 Estructura Organizativa de la Intendencia Municipal de Montevideo

A continuación se resumen las funciones principales del Departamento de Desarrollo Ambiental:

- Estudiar, proyectar, gestionar y controlar todo lo relativo a temas ambientales,

- Controlar, administrar y gestionar la ejecución de todos los trabajos de saneamiento, limpieza, control de las industrias, control de arroyos y playas,
- Fomentar la difusión de campañas ambientales y talleres de educación ambiental,
- Elaborar informes técnicos sobre la composición del aire, radiación electromagnética, mapeo de sonidos y otros aspectos relacionados con el medio ambiente,
- Regular el almacenamiento, transporte, mantenimiento, manipulación y combustión de combustibles líquidos y gaseosos para que su manipulación sea segura y con la menor carga contaminante posible, y
- Gestionar todos los procedimientos relacionados con las conexiones y la inspección de los asuntos ambientales.

Recursos Humanos

La Intendencia de Montevideo cuenta con una gran cantidad de personal. De un total de 8.700 personas, cerca de 1.800 incluidos los contratados trabajan en el Departamento de Desarrollo Ambiental, como se muestra en el Cuadro 3.3.2. El Departamento tiene dos divisiones principales: la División de Limpieza que cuenta con cerca de 1.400 empleados y la División de Sanidad, que cuenta con cerca de 280 empleados. El Departamento incluye también otras unidades como: la Unidad de Laboratorio de Higiene Ambiental, la Unidad Ejecutora para la Sanidad Urbana, el Grupo de Educación Ambiental la Comisión Administrativa de las Áreas Pantanosas del Santa Lucía, etc. El Cuadro 4.2.2 muestra la cantidad de personal relacionado con la calidad del agua en dichas unidades

Cuadro 3.3.2 Cantidad de Personal de las Unidades Relativas al Agua en Montevideo (IMM)

Categorías de Personal	Unidades	Mantenimiento de Alcantarilla do y Cursos de Agua	Efluentes Industriales	Laboratorio de Higiene Ambiental	Educación Ambiental	Comisión Administrativa de los Humedales.
Profesionales Universitarios	(personas)	9	3	11	1	1
Títulos Técnicos	(personas)	17	-	6	9	2
Títulos Administrativos	(personas)	12	1	3	3	2
Trabajadores/Inspectores	(personas)	99	-	-	-	1
Total	(personas)	137	4	20	13	6

La capacidad individual del personal de gestión de calidad de agua parece ser adecuada a las tareas respectivas dado que tienen vasta experiencia en el tema.

Laboratorio

La Intendencia de Montevideo cuenta con un laboratorio bien equipado en Punta Carretas para la realización de análisis manuales, metales pesados y bacterias, con 20 empleados abocados a la medición y análisis ambientales. El laboratorio tiene la capacidad para llevar a cabo análisis físico-químicos y análisis de metales pesados y biológicos. Se ha realizado una inter calibración con la DINAMA para asegurar la precisión de los datos de los análisis. Se informa que los métodos de análisis son los mismos que utiliza la DINAMA, lo que significa que siguen el EPA y APHA.

Sistema de Información

La Intendencia de Montevideo cuenta con un sistema LAN en la oficina del Intendente y también ha creado un sitio web donde se publica mucha información sobre temas relativos al agua. También publica, desde el año 2000, el “Informe Ambiental de la IMM”, en el que se resumen todas las actividades en materia de medio ambiente.

Difusión, Educación y Participación Pública

Existe un Grupo de Educación Ambiental integrado por 15 personas: un profesional universitario, nueve con títulos técnicos y tres administrativos. Para la participación pública, la Intendencia creó el GAM (Grupo Ambiental Montevideo), que cuenta con amplia participación y tiene un grupo de trabajo que se especializa en recursos hídricos. El GAM tiene reuniones periódicas para elaborar la Agenda Ambiental de Montevideo. La Intendencia apoya todas las actividades necesarias para el funcionamiento del GAM con salas de reuniones, materiales y computadoras.

La Intendencia de Montevideo creó también la Comisión Ciudadana de Monitoreo Ambiental, integrada por funcionarios de la Intendencia, ONG y comisiones ambientales locales de ciudadanos. El objetivo de esta red es monitorear y controlar los problemas ambientales y las fuentes de contaminación con la participación de la ciudadanía. La Intendencia ha destinado las instalaciones necesarias en cada centro comunal para que se reúnan las comisiones locales.

(3) Intendencia de Canelones

En la Intendencia Municipal de Canelones, la Dirección General de Gestión Ambiental, la Dirección General de Atención a la Salud y al Medio Ambiente y la Inspección Ambiental son quienes se ocupan de la gestión de calidad de agua, tal como se muestra en la **Figura 3.3.3**.

La Intendencia de Canelones tiene cerca de 4.800 empleados, de los cuales 550 realizan tareas relativas a calidad de agua, como se muestra en el **Cuadro 3.3.3** y la mayor parte de ellos se dedican a tareas de trabajo físico. El laboratorio tiene equipamiento limitado para la medición de pH, OD, DBO y análisis microbiológico. La capacidad individual del personal encargado de la gestión de calidad de agua parece ser limitada debido a la falta de capacitación adecuada y a la falta de experiencia real.

Con respecto a la difusión, educación y participación pública, la Intendencia de Canelones no cuenta con un departamento específico ni con personal para temas de calidad de agua. Algunos representantes de la Dirección General de Gestión Ambiental y de la Dirección de Atención a la Salud y de la Inspección Ambiental participan regularmente en seminarios y talleres relativos al tema.

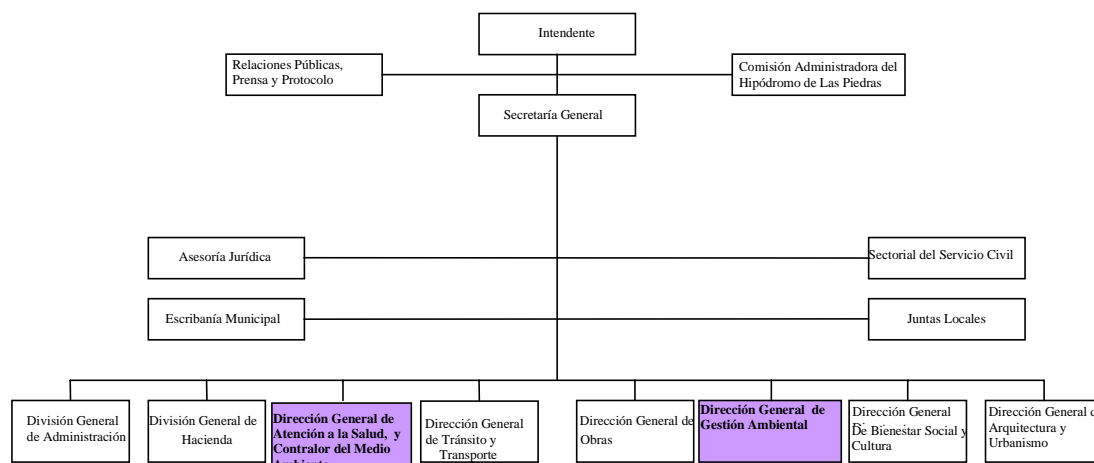


Figura 3.3.3 Estructura Organizativa de la Intendencia Municipal de Canelones

Cuadro 3.3.3 Cantidad de Personal en las Direcciones Relativas al Agua en Canelones

Categorías del Personal	Unidades	Dirección de Gestión Ambiental	Dirección General de Atención a la Salud e Inspección Ambiental	Laboratorio
Jefe	(personas)	4	4	1
Profesionales Universitarios	(personas)	10	8	-
Títulos Técnicos	(personas)	5	2	2
Títulos Administrativos	(personas)	42	42	-
Trabajadores/Inspectores	(personas)	433	13	1
Total	(personas)	494	69	4

Nota: los datos son del año 2004.

(4) Intendencia de San José

En la Intendencia Municipal de San José, el Departamento de Higiene y la Oficina de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente están a cargo de la gestión de calidad de agua, tal como se muestra en la **Figura 3.3.4**.

La Intendencia de San José tiene un total de 715 empleados, de los cuales cerca de 70 trabajan en calidad de agua, como se muestra en el Cuadro 3.3.4, pero la mayoría de ellos realizan tareas físicas. El laboratorio tiene un equipamiento muy limitado, solamente para análisis microbiológico. La capacidad individual del personal que trabaja en gestión de calidad de agua parece ser limitada, debido a la falta de capacitación adecuada y a la falta de experiencia real.

La Oficina de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente está a cargo de los programas educativos junto con diferentes actores sociales entre los que se encuentran las escuelas y liceos. En esta oficina trabajan dos profesionales universitarios y dos técnicos diplomados.

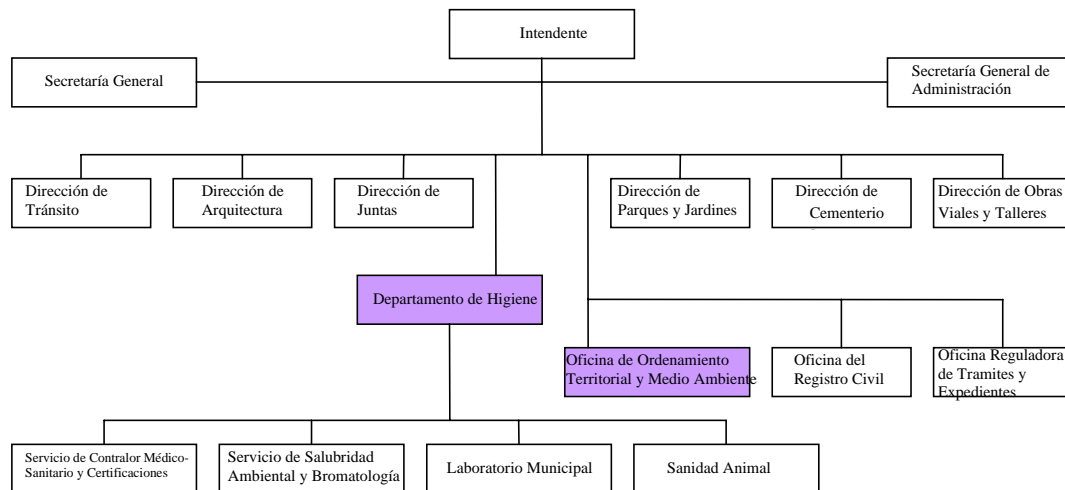


Figura 3.3.4 Estructura Organizativa de la Intendencia Municipal de San José

Cuadro 3.3.4 Cantidad de Personal en los Departamentos Relativos al Agua en San José

Categorías del Personal	Unidades	Oficina de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente	Dirección General de Higiene	Laboratorio
Profesionales Universitarios	(personas)	2	3	1
Títulos Técnicos	(personas)	2	-	-
Títulos Administrativos	(personas)	-	17	2
Trabajadores/Inspectores	(personas)	-	41	-
Total	(personas)	4	61	3

(5) Intendencia de Florida

En la Intendencia Municipal de Florida, la Dirección General de Higiene está a cargo de la gestión de calidad de agua, como se muestra en la **Figura 3.3.5**. La Intendencia Municipal de Florida tiene una nómina total de 1.145 personas, de las cuales 142, tal como figura en el **Cuadro 3.3.5**, están asignadas a la Dirección General de Higiene. En el trabajo relativo a la calidad de agua, la mayoría se encargan de trabajos físicos.

El laboratorio cuenta con equipamiento limitado para el análisis bacteriológico. La capacidad individual del personal encargado de la gestión de calidad de agua parece ser limitada debido a la falta de capacitación adecuada y a la falta de experiencia real.

La Dirección General de Higiene está a cargo de la promoción de campañas de educación masiva para mejorar la salud de la población, pero no hay áreas ni personal dedicados a las actividades de educación ambiental orientadas a los temas de calidad de agua.

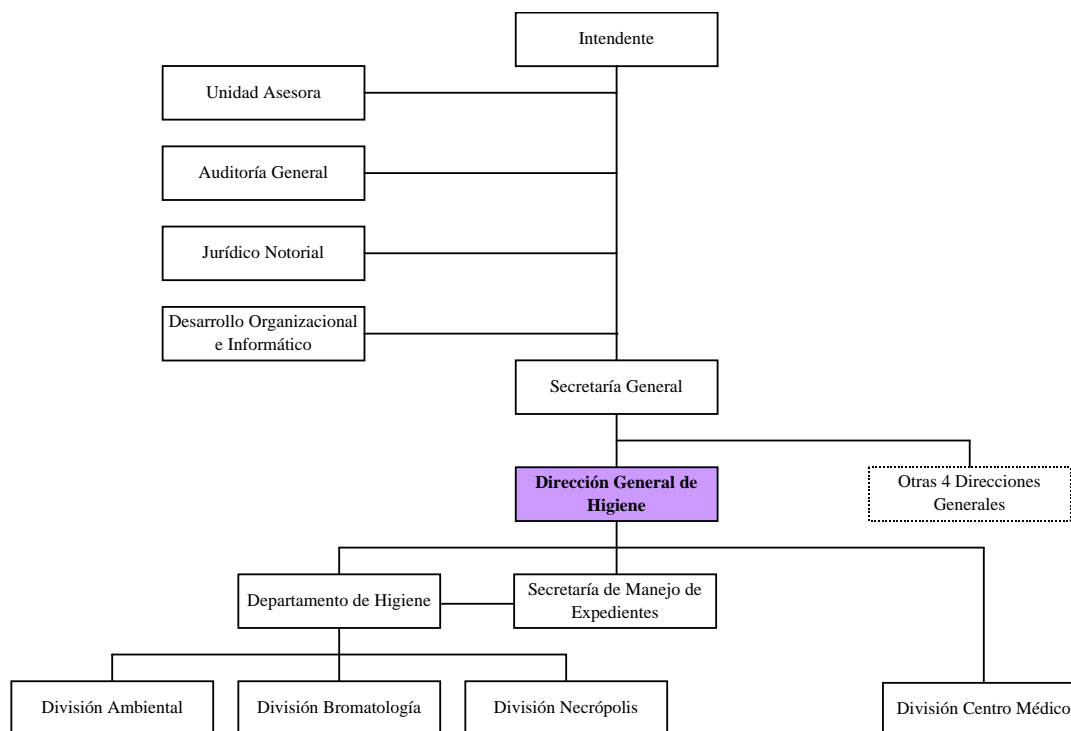


Figura 3.3.5 Estructura Organizativa de la Intendencia Municipal de Florida

Cuadro 3.3.5 Cantidad de Personal en los Departamentos Relativos al Agua en Florida

Categorías del Personal	Unidades	Dirección General de Higiene	Laboratorio
Profesionales Universitarios	(personas)	21	1
Títulos Técnicos	(personas)	5	-
Títulos Administrativos	(personas)	33	2
Trabajadores/Inspectores	(personas)	83	-
Total	(personas)	142	3

(6) Intendencia de Lavalleja

En la Intendencia Municipal de Lavalleja, la Dirección General de Higiene, Medio Ambiente y Estilo de Vida está a cargo de la gestión de calidad de agua, como se muestra en la **Figura 3.3.6**. El personal total de la Intendencia Municipal de Lavalleja es de 1.288 empleados, entre los cuales 29, como se muestra en el

Cuadro 3.3.6, están asignados a la Dirección General de Higiene, Medio Ambiente y Estilo de Vida.

En el trabajo relativo a la calidad de agua, la mayoría se encargan de trabajos físicos. El laboratorio cuenta con equipamiento limitado para el análisis bacteriológico y de pH. La capacidad individual del personal encargado de la gestión de calidad de agua parece ser limitada debido a la falta de capacitación adecuada y a la falta de experiencia real.

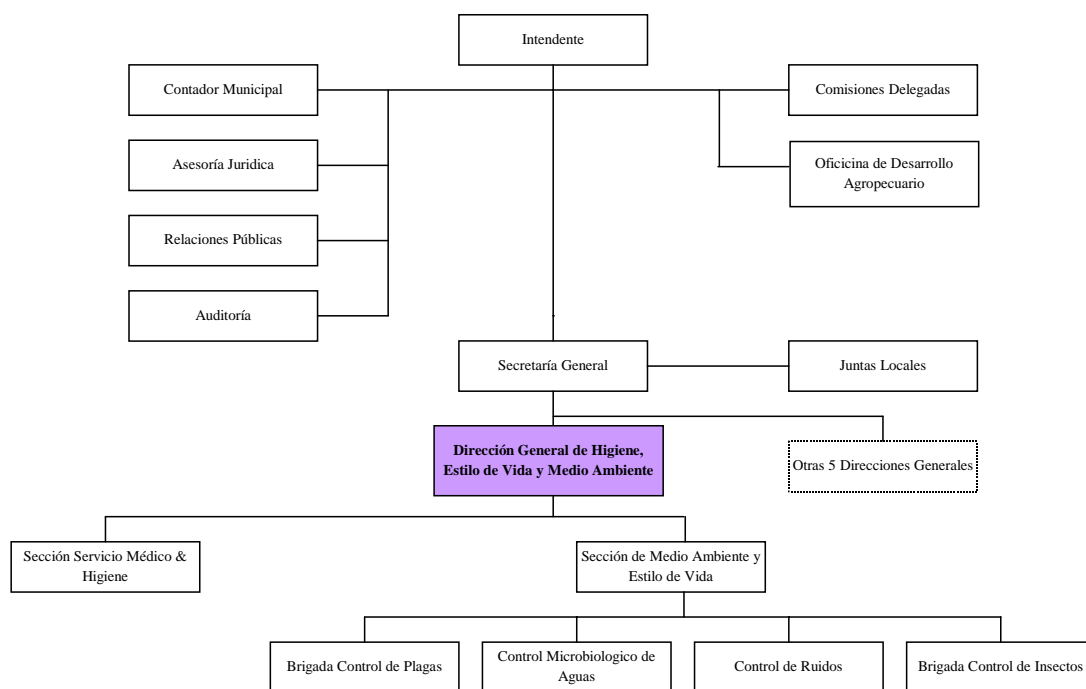


Figura 3.3.6 Estructura Organizativa de la Intendencia Municipal de Lavalleja

Cuadro 3.3.6 Cantidad de Personal en las Direcciones Relativas al Agua en Lavalleja

Categorías del Personal	Unidades	Dirección General de Higiene, Medio Ambiente y Estilo de Vida	Laboratorio
Profesionales Universitarios	(personas)	6	1
Títulos Técnicos	(personas)	4	2
Títulos Administrativos	(personas)	7	-
Trabajadores	(personas)	12	-
Total	(personas)	29	3

3.3.3 Organizaciones Relacionadas en el Gobierno Central

(1) Dirección Nacional de Hidrografía, Ministerio de Transporte y Obras Públicas

General

La DNH se encuentra dentro de la jurisdicción del MTOP. La DNH se rige por el Código de Aguas. Actualmente la función del MTOP a través de la DNH es la gestión de recursos hídricos del punto de vista de la cantidad y por su parte el MVOTMA, a través de la DINAMA se encarga del aspecto calidad.

Tareas

Según la Ley N° 16.858, el permiso de uso de agua o la concesión para riego pueden ser otorgados por el Poder Ejecutivo a través del MTOP. A este respecto, la DNH es responsable de otorgar dichos permisos y concesiones. El Artículo 4 de dicha ley estipula los siguientes requisitos para la obtención los permisos o concesiones:

- Según decisión del Poder Ejecutivo, se deben verificar las existencias de agua tanto en cantidad como en calidad;
- El solicitante debe tener un plan de uso del agua y la tierra aprobado por el MGAP; y
- El solicitante debe ser el propietario de la tierra a regar o ser el propietario de los derechos de uso de la misma.

Por la misma ley se crea el Consejo Regional Asesor de Riego. El Consejo está integrado por un representante del MTOP que lo preside, un representante del MGAP, secretario, dos representantes de los usuarios del agua y dos representantes de los propietarios de tierras.

El Consejo tiene las siguientes tareas:

- Coordinar con los usuarios la distribución igualitaria de las aguas de superficie existentes, especialmente en épocas de sequía;
- Emitir su opinión acerca de las nuevas solicitudes de permisos de extracción de agua; y,
- Aconsejar acerca de los trabajos y medidas a ser tomadas por las autoridades y los usuarios del agua para de ese modo aumentar la disponibilidad de agua y promover un uso eficiente de la misma.

Interrelaciones con la Gestión de Calidad de Aguas

La DNH y la DINAMA deben estar conectadas en los siguientes aspectos para así cumplir sus obligaciones respectivas:

- La DNH requiere los datos e información de calidad de agua medidos por la DINAMA para autorizar los permisos o condiciones para el uso del agua; y,
- La DINAMA requiere los datos e información de hidrología medidos por la DNH para evaluar el medio ambiente acuático.

Actualmente, la mencionada colaboración parece estar algo restringida, sobretodo debido a la no disponibilidad de datos sobre calidad de agua en la DINAMA y por otros motivos.

Oportunidades para la Participación Pública

Existe una instancia de participación pública en los Consejos Regionales de riego. Así como el Oficial Regional de la DNH tiene la obligación de tomar la presidencia de cada consejo regional, los productores y los usuarios de riego pueden tomar parte en esta oportunidad de participación pública.

(2) Administración de Obras Sanitarias del Estado (OSE)

General

OSE fue creada a través de la Ley N°11.907 en 1952 como un organismo descentralizado del MTOP. Sin embargo, OSE se encuentra bajo la tutela administrativa del MVOTMA, según lo establece el Decreto 387/990. La OSE es responsable del servicio de abastecimiento de agua y saneamiento en todo el país, con la excepción del servicio de saneamiento del Departamento de Montevideo.

Tareas

El artículo 3 de la Ley N°11.907 establece los criterios básicos para proveer el servicio: se debe proveer los servicios sanitarios y cumplir con las obligaciones de la institución siempre dando prioridad a los aspectos sociales por sobre los económicos desde el punto de vista de la higiene. El artículo 229 de la Ley N°13.737 de 1969, sin embargo, transformó a OSE en una entidad comercial perteneciente al Estado

Según las leyes pertinentes, OSE debe cumplir las siguientes obligaciones en materia de agua:

- Participar en el proceso de autorización para el uso del agua, y
- Realizar el control higiénico de los cursos de agua que se utilizan como servicios de abastecimiento de agua.

A partir de la entrada en vigencia del Código de Aguas (Ley N° 14.859) en 1978, la primera obligación no queda clara pero la segunda está vigente aún. De hecho, según el Decreto 253/979, OSE puede gestionar cuerpos de agua Clase 1; especialmente en cuanto a la autorización de descargas de aguas residuales en los cursos de agua o en los colectores de aguas servidas, además de la realización de inspecciones para aguas residuales industriales.

Como proveedora del servicio de abastecimiento de agua y saneamiento, OSE debe obtener el permiso de la DNH como usuaria de agua y, además, debe cumplir con el estándar ambiental de calidad de agua especificado en el Decreto 253/979 como descargador de aguas residuales.

Laboratorio de Calidad de Agua

OSE tiene sus propios laboratorios de calidad de agua en su sede central y en Aguas Corrientes, donde se encuentra la estación principal estación de toma de agua y la planta de purificación para el abastecimiento del Área Metropolitana. En los laboratorios de OSE se utilizan los EPA y APHA de manera habitual. En el laboratorio de su sed, OSE tiene la capacidad suficiente para realizar análisis manuales, análisis de metales pesados, microbiológicos y de plaguicidas. GC-MS pueden utilizarse para el análisis de plaguicidas. Se realizó una intercalibración con la DINAMA.

Interrelaciones con la Gestión de Calidad de Agua

OSE y DINAMA están profundamente relacionadas en los siguientes aspectos para el cumplimiento de sus respectivas obligaciones:

- La colaboración entre la OSE y la DINAMA es crucial para la conservación de la calidad del agua, para la planificación de medidas paliativas y el monitoreo y la evaluación del estado de calidad de agua; e
- Intercambio de datos e información sobre calidad de agua.

Actualmente dicha colaboración parece estar bastante restringida, principalmente debido a la poca disponibilidad de datos sobre calidad de agua en la DINAMA.

Educación Ambiental

La Oficina de Relaciones Públicas de OSE tiene una Unidad de Ciclo Educativo que cuenta con cuatro facilitadores que trabajan en temas educativos específicos relativos al agua.

(3) Dirección General de Recursos Naturales Renovables (RENARE), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca

General

RENARE está bajo la jurisdicción del MGAP y cumple roles específicos en los procedimientos legales relacionados con el uso del agua para la ganadería y la agricultura. El Decreto-Ley N°15.239 regula la conservación del agua y la tierra y el riego para uso de la agricultura y la ganadería, para lo que establece normas de control y prevención. La Ley N°16.858 otorga a la RENARE competencias para la aprobación de los planes de uso del agua y la tierra como requisito indispensable para obtención del permiso de uso del agua.

Tareas

Las obligaciones de la RENARE se relacionan con la conservación de los recursos naturales como el agua y la tierra del punto de vista de su uso en la agricultura. Sus principales tareas figuran a continuación:

- Formular un plan nacional para la gestión sostenible de los recursos naturales renovables;

- Hacer cumplir las leyes relativas a las actividades de uso y gestión de recursos naturales renovables;
- Promover y regular el uso y gestión integrales de los recursos renovables relacionados con las actividades de agricultura y ganadería, tomando en cuenta las cuencas;
- Administrar los recursos naturales que se encuentran bajo la jurisdicción del MGAP;
- Entablar y mantener relaciones internacionales para asegurar el logro de acuerdos o acciones para el uso y la gestión sostenible de los recursos naturales renovables; y,
- Elaborar normas y estándares sobre las técnicas para el análisis de tierra, agua, fertilizantes, inoculantes y plaguicidas.

Laboratorio de Calidad de Agua

El equipamiento de laboratorio del MGAP, que puede ser utilizado por la RENARE, está preparado para realizar análisis manuales, análisis de metales pesados, bacterias y plaguicidas/herbicidas.

Difusión y Educación Ambiental

Se realizan talleres y seminarios para la difusión y la educación acerca de temas relacionados con el agua y la tierra a cargo de 13 profesionales universitarios que son contratados por períodos determinados para ello. Hace algunos años se realizaron videos para este fin.

(4) Dirección Nacional de Agua y Saneamiento (DINASA)

General

La Dirección Nacional de Agua y Saneamiento (DINASA), fue creada el 17 de enero de 2006, a través de la Ley N°17.930, del 19 de diciembre de 2005. El Artículo 327 de dicha ley establece que el "Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente" propondrá al Poder Ejecutivo la formulación de políticas nacionales para el agua y el saneamiento, según lo dispuesto en el Artículo 47 de la Constitución de la República. El Artículo 328 establece que para cumplir con las tareas asignadas en virtud del Artículo 327, la "Dirección Nacional de Agua y Saneamiento" deberá crearse dentro del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

Tareas

DINASA es un organismo de reciente creación y actualmente se encuentra estudiando y planificando cuáles serán sus funciones en el futuro. Su tarea no está del todo clara aún, pero el Artículo 47 de la Constitución de la República que da origen a la DINASA establece lo siguiente

Artículo 47: "La protección del medio ambiente es de interés general. Las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o

contaminación graves al medio ambiente. La ley reglamentará esta disposición y podrá prever sanciones para los transgresores”.

El agua constituye un recurso natural esencial para la vida. El acceso al agua potable y al saneamiento son derechos humanos fundamentales.

- 1) *La política nacional sobre agua y saneamiento se basará en:*
 - a) *El uso de la tierra, la conservación y la protección del medio ambiente y la regeneración de la naturaleza.*
 - b) *La gestión sostenible, solidaria con las generaciones futuras, del recurso hídrico y la conservación del ciclo del agua, que son temas de interés. Los usuarios y la sociedad civil participarán en todas las instancias de planeamiento, gestión y control de los recursos hídricos; estableciendo las cuencas como unidades básicas.*
 - c) *El establecimiento de prioridades para los usos del agua por regiones, cuencas o partes de las mismas, siendo el abastecimiento de agua a las poblaciones una prioridad.*
 - d) *El principio por el cual se brindan los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento debe cumplirse dando prioridad a los aspectos sociales por sobre las razones económicas.*

Toda autorización, concesión o permiso que de algún modo afecte estos principios deberá dejarse sin efecto.

- 2) *El agua de superficie y el agua subterránea, a excepción del agua de lluvia, que forma parte del ciclo hidrológico, constituyen unidades de recursos, de interés general, que forman parte del dominio público del estado, en tanto dominio hídrico.*
- 3) *Los servicios públicos de saneamiento y de abastecimiento de agua para consumo humano serán brindados exclusive y directamente por instituciones estatales.*
- 4) *El Poder Legislativo, con 3/5 de votos de cada cámara podrá autorizar el suministro de agua a otro país, cuando éste sufra de escasez o por razones de solidaridad.*

Participation en la Gestión de Calidad de Aguas

Aún no se conoce cuál será la participación concreta de DINASA en la gestión de calidad de aguas. Tomando en cuenta los antecedentes de la creación de DINASA, debería tener una fuerte participación en la gestión de calidad de aguas en el país.

3.3.4 Otras Organizaciones

Además de las organizaciones ya mencionadas, las siguientes organizaciones gubernamentales o no gubernamentales están trabajando en ciertas áreas y generan datos.

Para la DINAMA, constituyen posibles colaboradores para la gestión de calidad de agua y son también posibles proveedores de datos e información básicos necesarios.

LATU (Laboratorio Tecnológico del Uruguay)

Las tareas principales del LATU son el control y la gestión de estándares industriales así como también pruebas y análisis de materiales y servicios de materiales de calidad de agua para la industria, etc. Todas estas tareas se realizan con técnicas y equipamientos sofisticados para análisis manuales y para analizar metales pesados, bacterias y plaguicidas/herbicidas.

DINAMIGE (Dirección Nacional de Mineralogía y Geología)

Las tareas principales de la DINAMIGE, que se encuentra bajo la jurisdicción del MIEM, son la gestión de los recursos minerales de los suelos además del estudio geológico e hidrológico para el desarrollo de la minería y del medio ambiente. Sus actividades actuales en cuanto a calidad de agua incluyen la gestión integrada de los recursos hídricos subterráneos con la colaboración de DNH, DINAMA, etc., la preparación del SIGNAC (Sistema de Información Geográfica Nacional) con el MTOP, los servicios para el análisis de las propiedades físico-químicas de calidad de agua en su laboratorio.

DGRNR (Dirección General de Recursos Naturales Renovables)

Las tareas principales de la DGRNR, que se encuentra bajo la jurisdicción del MGAP, son la gestión, análisis y análisis del agua de riego y del suelo para el desarrollo de la agricultura. Sus actividades actuales incluyen el programa de desarrollo de recursos naturales en Raigón y otros programas de gestión de recursos naturales.

DGSA (Dirección General de Servicios Agrícolas)

Esta institución es una unidad ejecutora del MGAP. Brinda servicios a toda clase de personas o entidades. Entre los servicios que ofrecen, cabe destacar que posee un laboratorio apto para el análisis de plaguicidas en vegetales y en agua.

DNM (Dirección Nacional de Meteorología)

Las tareas principales de la DNM, que se encuentra bajo la jurisdicción del MDN, son la observación de las condiciones meteorológicas y el procesamiento y publicación de los datos e información relacionados.

IMFIA (Institución de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental Facultad de Ingeniería, Universidad de la República Oriental del Uruguay)

La IMFIA realiza el estudio de la gestión y los proyectos relacionados con el agua en todo el país. Actualmente participa en ECOPLATA, FREPLATA y otros proyectos y estudios a nivel nacional.

APRAC (Asociación Pro Recuperación del Arroyo Carrasco)

La APRAC está integrada en su mayoría por ONG y se encarga de realizar funciones para mejorar y preservar el medio ambiente de la Cuenca del Arroyo Carrasco. Cuenta con un

programa de educación ambiental que une los módulos ambientales con la currícula de los programas de educación primaria. Sus actividades actuales incluyen: un relevamiento de las condiciones ambientales, educación ambiental y campañas y asistencia a la Intendencia Municipal de Montevideo para el tratamiento de aguas residuales.

CEADU (Centro de Análisis y Documentación del Uruguay)

El CEADU es una organización no gubernamental para la realización de campañas y educación ambiental. Tiene un programa de tratamiento de aguas residuales con métodos naturales (Jardinera de Totoras). Sus actividades actuales incluyen la preparación de materiales para educación ambiental, campañas para el uso de “Tecnología Limpia” y encuestas sobre temas ambientales.

Grupo de Jóvenes MERCOSUR (GJM)

La organización no gubernamental GJM ha desarrollado un manual creado por adolescentes que refleja las opiniones y los puntos de vista de los jóvenes acerca de los problemas ambientales, entre los que se encuentran temas relativos a la calidad de agua.

REDES

La organización no gubernamental REDES publica la revista “El Tomate Verde”, una herramienta educativa para niños y maestros y tiene también un sitio web con temas relacionados con calidad de agua.

Fundación Montevideo (Proyecto Globe)

La Fundación Montevideo tiene un proyecto sobre monitoreo de calidad de agua a cargo de alumnos de escuela.

Bioaqua

Bioaqua realiza actividades de capacitación para los monitores de COMMAC (ONG: Comisión Ciudadana de Monitoreo Ambiental).

3.4 Gestión de Fuentes de Contaminación

3.4.1 Gestión de Aguas Residuales Industriales

Según el Decreto 253/979, la DINAMA debe realizar actividades de gestión de aguas residuales industriales en todo el Uruguay. Sin embargo, a diferencia de otros departamentos, en el Departamento de Montevideo la Intendencia Municipal interviene activamente, como se detalla más adelante.

Gestión de la DINAMA

Todas aquellas industrias que descargan aguas residuales deben estar registradas y autorizadas por la DINAMA. En abril de 2005, 516 industrias estaban registradas en todo el Uruguay, de las cuales 331 estaban comprendidas dentro del Área del Proyecto. Estas industrias autorizadas están publicadas en la página web de la DINAMA, con

información como los nombres de las entidades, su ubicación, las categorías industriales, los nombres de los expertos responsables del tratamiento de aguas residuales, etc.

La **Figura 3.4.1** muestra el proceso. Luego de la presentación de la SADI (*Solicitud de Autorización de Desagüe Industrial*), las entidades deben obtener el permiso de la DINAMA para poder comenzar los trabajos de construcción. Luego, las industrias deben presentar el IPO (*Informe de Puesta en Operación*) previo a la operación y finalmente pueden obtener la ADI (*Autorización de Desagüe Industrial*) con la condición de que hayan cumplido satisfactoriamente con todos los requisitos. Durante la construcción y operación de la planta de tratamiento, la DINAMA tiene la potestad de realizar inspecciones en cualquier momento, cuando lo estime necesario.

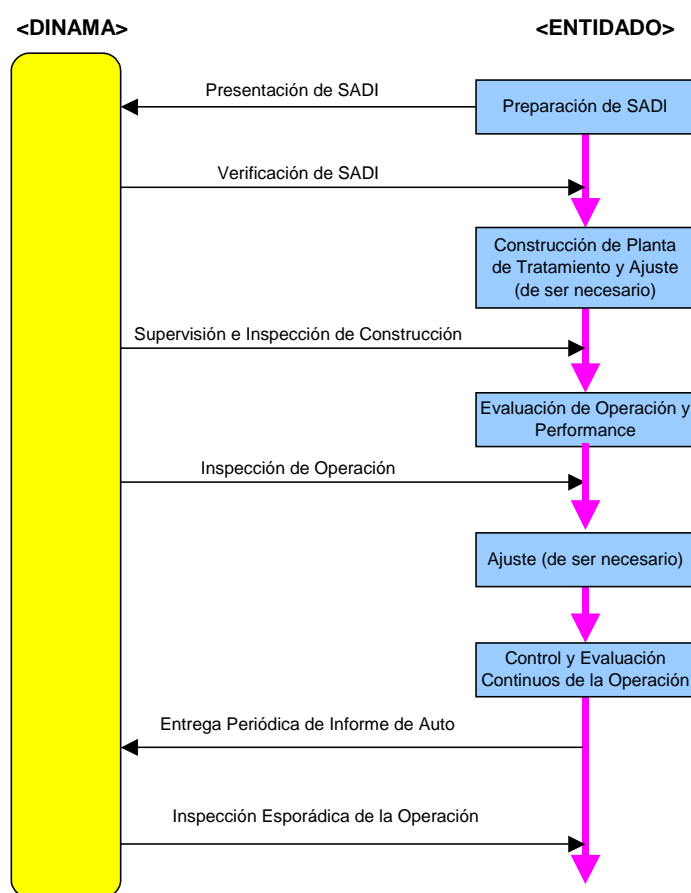


Figura 3.4.1 Procedimiento de Gestión de Aguas Residuales Industriales

Como se dijo anteriormente, DINAMA supervisa y controla todas las actividades de descarga de aguas residuales industriales. En la etapa de operación, la DINAMA realiza entre 3 y 4 inspecciones anuales para las industrias de mayor talla (cerca de 10 industrias) en todo el país, como regla general. Dichas inspecciones se limitan a 1 ó 2 veces al año para las industrias ubicadas en el Departamento de Montevideo, además de las inspecciones rutinarias que realiza la Intendencia de Montevideo varias veces al año.

El **Cuadro 3.4.1** muestra los registros de las acciones legales tomadas por la DINAMA. En la operación del tratamiento de las aguas residuales industriales, no aparecen datos que expliquen si se cumple con los estándares establecidos para los efluentes o no. A juzgar por el gran número de violaciones, parece que la tasa de incumplimiento es muy elevada.

Debería señalarse además que no todas las industrias cuentan con el equipamiento adecuado que cumpla con otros requisitos ambientales, como surge del hecho que sólo 10 % de las industrias obtienen la ADI.

Otro de los objetivos de la gestión de aguas residuales industriales de DINAMA es el análisis y la evaluación de la incidencia de las aguas residuales industriales en el medio ambiente acuático, más allá de la regulación de los efluentes industriales. Sin embargo, actualmente no se constatan acciones a este respecto.

Cuadro 3.4.1 Actividades y Procedimientos Legales Realizados por DINAMA

Ítems	Veces	2001	2002	2003
Cantidad de Inspecciones	(veces/año)	233	463	280
Cantidad de Muestras de Agua	(veces/año)	306	373	276
Cantidad de Parámetros Medidos	(parámetros/año)	2.194	3.002	2.037
Cantidad Informes de Auto-Monitoreo	(sets/año)	251	78	38
Cantidad de Violaciones ¹	(casos/año)	187	71	35
Cantidad de Procesos Legales				
- Imposición de Multas	(casos/año)	3	5	15
- Cese de Operación de Fábricas	(casos/año)	0	0	2
- Órdenes de Mejoramiento de las Instalaciones	(casos/año)	204	32	15

Fuente: DINAMA entregó los datos al Equipo del Proyecto JICA.

Notas:

1: Se incluyen las violaciones para calidad de agua, mala operación, denuncias, etc.

2: Los datos comprenden a todo el Uruguay.

Gestión de las Intendencias Municipales

Las Intendencias Municipales están involucradas en la gestión de aguas residuales industriales hasta un cierto punto. Las intervenciones reales de las Intendencias Municipales se limitan a la aprobación del comienzo de los trabajos de construcción y a inspecciones esporádicas de las industrias a pedido de los habitantes del lugar. Sin embargo, el caso del Departamento de Montevideo es excepcional.

La Intendencia de Montevideo ha tomado acciones activas en cuanto a la gestión de aguas residuales industriales en combinación con el proyecto de desarrollo del saneamiento, independientemente de la DINAMA. Sus actividades incluyen: la elaboración de estándares para efluentes locales diferentes a los del Decreto 253/979, otorgamiento de permisos para la descarga industrial, monitoreo del cumplimiento de efluentes, inspección de las industrias, etc.

Los resultados de la gestión de aguas residuales industriales de la Intendencia de Montevideo se publican anualmente en el "Informe Ambiental". Tal como se muestra en el **Cuadro 3.4.2**, las inspecciones se realizan de manera sistemática, basándose en las categorías establecidas (prioridad 1 a 3), dependiendo de la clase de industria. Como se

muestra en el **Cuadro 3.4.3**, se han realizado actividades muy grandes con cerca de 300 inspecciones y la medición/análisis de cerca de 1.300 parámetros en medio año

Cuadro 3.4.2 Sistema de Inspección de Aguas Residuales Industriales en el Departamento de Montevideo

Categorías de Inspección	Cantidad de Industrias	Inspecciones por año	Categorías de las Industrias
Prioridad uno	23	4	Lavado de lana, curtiembre, grasa animal/vegetal, aceites y grasas, lácteos, mataderos, carne vacuna y de ave, procesamiento de pescado, refinería de petróleo, producción de levadura.
Prioridad dos	72	2	Textiles, industrias metalúrgicas, producción de pintura, pulpa y cartón, lavaderos de botellas, producción de detergentes, productos químicos, frutas y vegetales enlatados.
Prioridad tres	-	2	Industrias con baja carga contaminante.

Fuente: "Informe Ambiental 2002", Intendencia Municipal de Montevideo, 2003

Cuadro 3.4.3 Resultados de las Inspecciones en el Departamento de Montevideo

Modalidades de Inspección	Frecuencia	Semestre de 2002	Semestre de 2003
Inspecciones con Muestreo de Agua	(veces)	220	169
Total de Inspecciones	(veces)	331	261
Parámetros Medidos	(-)	1.470	1.229

Fuente: "Informe Ambiental 2002", Intendencia Municipal de Montevideo, 2003

Dado que las situaciones de la Gestión de las Aguas Residuales Industriales en las Intendencias correspondientes a la Cuenca del Río Santa Lucía son muy diferentes, tal como lo muestra el **Cuadro 3.4.4**, la inspección de cumplimiento para aguas residuales industriales casi no se está realizando en el momento, a excepción de Montevideo.

Cuadro 3.4.4 Gestión de Aguas Residuales Industriales en las Intendencias

Intendencias	Montevideo (IMM)	Canelones (IMC)	San José (IMSJ)	Florida (IMF)	Lavalleja (IML)
Cantidad de industrias ¹	171	108	36	12	4
Categorías principales de las industrias	Cuero, Químicos, Carnes	Carnes, Químicos, Cuero, Alimentos	Carnes, Químicos, Alimentos	Carnes, Textil	Carnes, Materiales para la construcción
Personal a cargo	Total 9 (Todos especializados en GARI, incluidos los 4 empleados temporarios)	Total 13 (Todos tienen otras funciones. No hay personal especializado en GARI)	Total 3 (Todos tienen otras funciones. No hay personal especializado en GARI)	Solo 1 (El personal tiene otras funciones. No hay personal especializado en GARI)	Solo 1 (El personal tiene otras funciones. No hay personal especializado en GARI)
Disposiciones Municipales para GARI	Efectivas	Efectivas	No	No	No
Situación actual de las inspecciones	Se realizan inspecciones periódicas según el cronograma.	No se realizan inspecciones periódicas. Las inspecciones esporádicas que se realizan tienen otros fines.	No se realizan inspecciones periódicas. Las visitas a las industrias obedecen a reclamos.	No se realizan inspecciones periódicas. Las visitas a las industrias obedecen a reclamos.	No se realizan inspecciones periódicas. Las visitas a las industrias obedecen a reclamos.
Situación actual de la calidad de los efluentes	A pesar de las inspecciones periódicas, se ha informado de muchas violaciones.	No se conoce la situación real pero se sospecha que existen varias violaciones.	No se conoce la situación real pero se sospecha que existen varias violaciones.	No se conoce la situación real pero se sospecha que existen varias violaciones.	No se conoce la situación real pero se sospecha que existen varias violaciones.

Nota 1: Fuente: registro de SADI en DINAMA

Parámetros Medidos en el Monitoreo del Cumplimiento de las Aguas Residuales Industriales

Los parámetros que miden la DINAMA y la Intendencia Municipal de Montevideo para el monitoreo del cumplimiento de las aguas residuales industriales figuran en el **Cuadro 3.4.5**.

Cuadro 3.4.5 Parámetros Medidos en el Monitoreo del Cumplimiento de las Aguas Residuales Industriales

Organización & Programa	DINAMA	IMM		
		4 Arroyos y la Bahía de Montevideo		
Frecuencia	Básicamente anual	Trimestral	Cada dos años	Anual
Parámetros				
Sustancias Flotantes				
Temperatura	○			
Ph	○			
DBO ₅ (mg/l)	○	○	○	○
Depósitos sólidos (mg/l)				
Sólidos totales suspendidos (mg/l)	○	○	○	○
Grasas y aceites	○	○	○	○
Sulfuro (mg/l)	○	○	○	○
Detergentes (mg/l) como LAS				
Fenol (mg/l) como C ₆ H ₅ OH				
Tasa de flujo	○	○	○	○
Amonia (mg/l) como N				
Fósforo total (mg/l) como P				
Bacterias coliformes (MPN/100ml)	○	○	○	○
Cianuro (mg/l)				
Arsénico (mg/l)				
Cadmio (mg/l)				
Cobre				
Cromo total (mg/l)	○	○	○	○
Mercurio (mg/l)				
Níquel (mg/l)				
Plomo (mg/l)				
Cinc (mg/l)				

Nota: los cuatro arroyos son los siguientes: Miguelete, Pantanoso, Carrasco y Las Piedras.

El monitoreo trimestral se realiza para industrias tales como: laneras, curtiembres, fábricas de grasas y aceites, industrias lácteas, procesadoras de pescado, refinerías de petróleo, etc.

El monitoreo cada dos años se realiza para industrias como: textiles, metalúrgicas, fábricas de pintura, fábricas de pulpa de papel, plantas de lavado de envases, fábricas de detergentes, fábricas de productos químicos básicos, fábricas de alimentos y envasadoras, etc.

El monitoreo anual se realiza para industrias que entran en la tercera categoría, que producen o aportan el 10% de la carga contaminante total.

3.4.2 Intervención en la Gestión de Aguas Residuales Domésticas

Actualmente, las actividades de intervención en la gestión de aguas residuales domésticas que realiza la DINAMA se limitan a la supervisión de la construcción de la red de alcantarillado a cargo de la OSE.

A pesar de que el objetivo de la intervención en la gestión de aguas residuales domésticas es coordinar y supervisar los proyectos de desarrollo del sistema de saneamiento y analizar y evaluar la incidencia de las aguas residuales en el medio ambiente acuático, la DINAMA no está tomando acciones al respecto.

3.4.3 Intervención en la Gestión de Residuos Sólidos

(1) Residuos Sólidos Domésticos

La intervención de la DINAMA en la gestión de residuos sólidos apunta a coordinar y a supervisar los proyectos de desarrollo de vertederos de residuos sólidos, desde el punto de vista de la contaminación del agua. Otros de sus objetivos son el análisis y la evaluación de la incidencia de la contaminación acuática causada por el vertido de residuos sólidos y el lixiviado hacia los cuerpos de agua. A pesar de que se conoce la gran incidencia de la contaminación acuática causada por residuos sólidos en el Área del Proyecto, la DINAMA está tomando pocas acciones al respecto.

(2) Residuos Sólidos Industriales

COTAMA ha conformado un grupo de trabajo denominado “Gesta Residuos Sólidos Industriales” integrada por varios sectores que guardan relación con el tema de residuos sólidos industriales. Este grupo de trabajo ha formulado una propuesta técnica para la reglamentación de la gestión integral de residuos sólidos industriales, agroindustriales y de servicios.

3.4.4 Intervención en la Gestión de Contaminación de Fuentes No Puntuales

La intervención en la gestión de fuentes de contaminación no puntuales de la DINAMA apunta a coordinar y colaborar en las medidas tomadas por el M.G.A.P. Otro objetivo es el análisis de la contaminación que surge de fuentes no puntuales de las tierras destinadas a la agricultura.

A pesar de la posible amenaza de eutrofización de las fuentes de agua cruda en la Cuenca del Santa Lucía, que se utilizan predominantemente para la obtención de agua potable para el área metropolitana, la DINAMA no está realizando acciones a este respecto. La DINAMA manifiesta su intención de iniciar acciones contra la contaminación por plaguicidas en el medio ambiente acuático, y para ello pide a JICA que provea los equipamientos necesarios y que realice la transferencia de tecnología pertinente.

3.5 Monitoreo de la Calidad del Ambiente Acuático

3.5.1 Monitoreo de la DINAMA

(1) General

Generalmente la expresión “monitoreo de calidad de agua” se utiliza para designar una actividad en serie que consiste en: diseño de redes, generación de datos (muestreo y transporte de agua, medición y análisis en laboratorio, procesamiento de los datos) y generación de información con la correspondiente interpretación. El resultado final del monitoreo de calidad de agua ambiental es generar información

actualizada acerca de la interpretación del estado actual del medio ambiente acuático. Esta información es esencial para la creación de políticas y estrategias.

La DINAMA había implementado el monitoreo de la calidad de agua ambiental con varios proyectos y programas desde su creación en 1990, pero últimamente sus actividades se han visto muy restringidas por razones financieras. El monitoreo de la calidad de agua ambiental debe realizarse de manera continua a una frecuencia determinada y en puntos específicos en los cursos de agua. Sin embargo el muestreo y el análisis de calidad se han realizado en períodos específicos llamados campañas, pero no de manera periódica. De acuerdo con la definición de monitoreo de calidad de agua, la mayoría de las actividades realizadas por la DINAMA no son de monitoreo de calidad de agua.

Además de lo mencionado anteriormente, la DINAMA cuenta con un programa de playas, (entre los meses de octubre a marzo) para brindar información a los veraneantes acerca de la aptitud bacteriológica de las playas para baños.

(2) “Proyecto Objetivo Calidad de Agua 2000”

DINAMA implementó el Monitoreo correspondiente al “Proyecto Objetivo Calidad de Agua 2000” durante un tiempo entre 1990 y 2001, para el cual se designó un total de 76 locaciones (34 en la Cuenca del Santa Lucía y 42 en la Cuenca del Plata) dentro del Área del Proyecto en los ríos y arroyos más representativos. A lo largo de los 12 años se midieron 297 muestras en total (190 Cuenca del Santa Lucía y 107 en Cuenca del Plata).

En total se midieron 43 parámetros que se detallan a continuación. Los datos obtenidos de las mediciones se almacenan en forma de planilla, sin ser interpretados ni usados. Una parte de los datos obtenidos se usó en el “Informe Ambiental 2001 de la DINAMA” que fue suspendido y no se completó. La ubicación de las estaciones de monitoreo se muestra en la **Figura 3.5.1** y en la **Figura 3.5.2**.

Físicos:	Temperatura, Transparencia, Color, Turbiedad, Sólidos totales, Sólidos volátiles, Sólidos totales suspendidos, Sólidos solubles suspendidos
Físico-Química:	Conductividad, Salinidad, TDS, Oxígeno disuelto, pH, Oxidación, Reducción Potencial, Alcalinidad, Calcio, Ortofosforo, Nitrógeno nitrito, Nitrógeno nitrato, Nitrógeno amonio, fósforo total, Silicio, Sulfuro, Cloruro, Manganeseo, Magnesio, Sodio, Potasio, DBO, DQO, Aceite y grasa, Clorofila.
Metales pesados:	Hierro, Plomo, Níquel, Cobre, Cromo, Cadmio, Mercurio, Arsénico
Bacteriológico:	Coliformes totales, coliformes fecales

(3) Otros Programas de Monitoreo

A continuación en el **Cuadro 3.5.1** se describen los programas de calidad de agua que involucran parcialmente a la DINAMA y se resumen sus perfiles.

Cuadro 3.5.1 Estaciones de Monitoreo en los Programas que Involucran a la DINAMA

Proyecto	Cuenca Río/Arroyo	Cantidad de Estaciones	Fecha de Muestreo
ECOPLATA	Santa Lucía	13	Nov. 2 y 23, 2000
	Carrasco	9	Mar. 3 y 7, 2000
	Pando	8	Dic. 2 y 6, 2000
FREPLATA	Cufré	2	Ago. 22, 2003
	Mauricio	1	Ago. 22, 2003
	Carrasco	2	Set. 1, 2003
	Pando	2	Set. 2, 2003
	Solís Chico	4	Set. 4, 2003
	Solís Grande	2	Ago. 3, 2003
	Santa Lucía	3	Set. 10, 2003
	Miguelete	1	Set. 15, 2003
	Pantanosos	1	Set. 15, 2003

APRAC (Asociación Pro-Recuperación del Arroyo Carrasco)

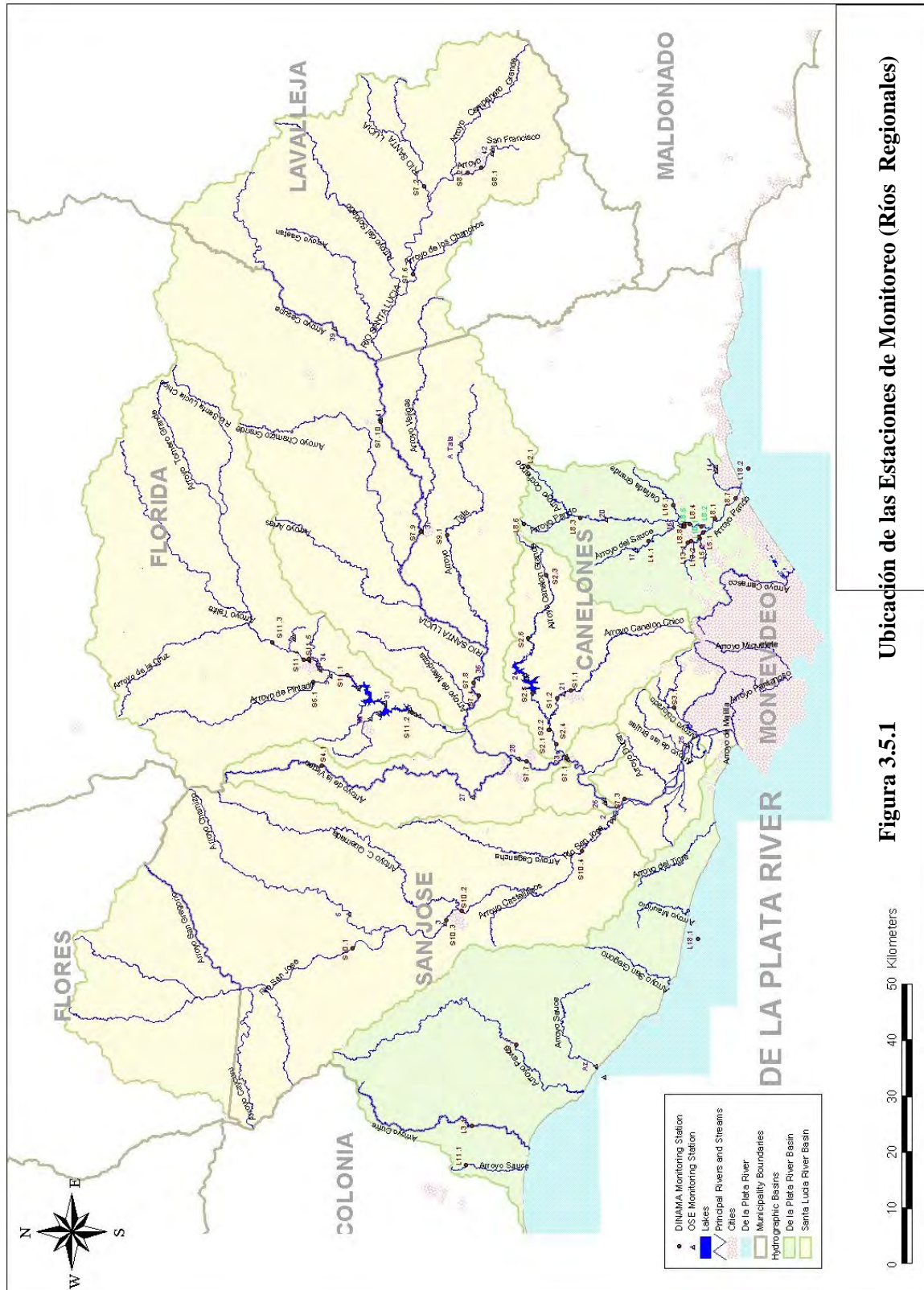
APRAC es una organización no gubernamental fundada en abril de 1988 para la protección de la naturaleza en la cuenca del Arroyo Carrasco. Está integrada por 35 miembros entre los cuales hay varias comisiones de comunidades locales, escuelas, clubes deportivos, asociaciones hoteleras, etc. DINAMA fue miembro integrante de la asociación pero dejó de serlo hace unos años.

ECOPLATA

El 17 de noviembre de 1997 se realizó el acuerdo entre la DINAMA y otras organizaciones relevantes como el MGAP, SOHMA, Universidad de la República para coordinar actividades para el “Gestión Integrada de la Zona Costera del Uruguay en el Río de La Plata”. El Proyecto comenzó en marzo de 1998 con el apoyo financiero de UNDP, UNESCO y CIID. DINAMA estaba encargada del monitoreo de la calidad del agua y del análisis de los sedimentos para los 3 cursos de agua elegidos para el proyecto piloto: el Río Santa Lucía, el arroyo Carrasco y el arroyo Pando.

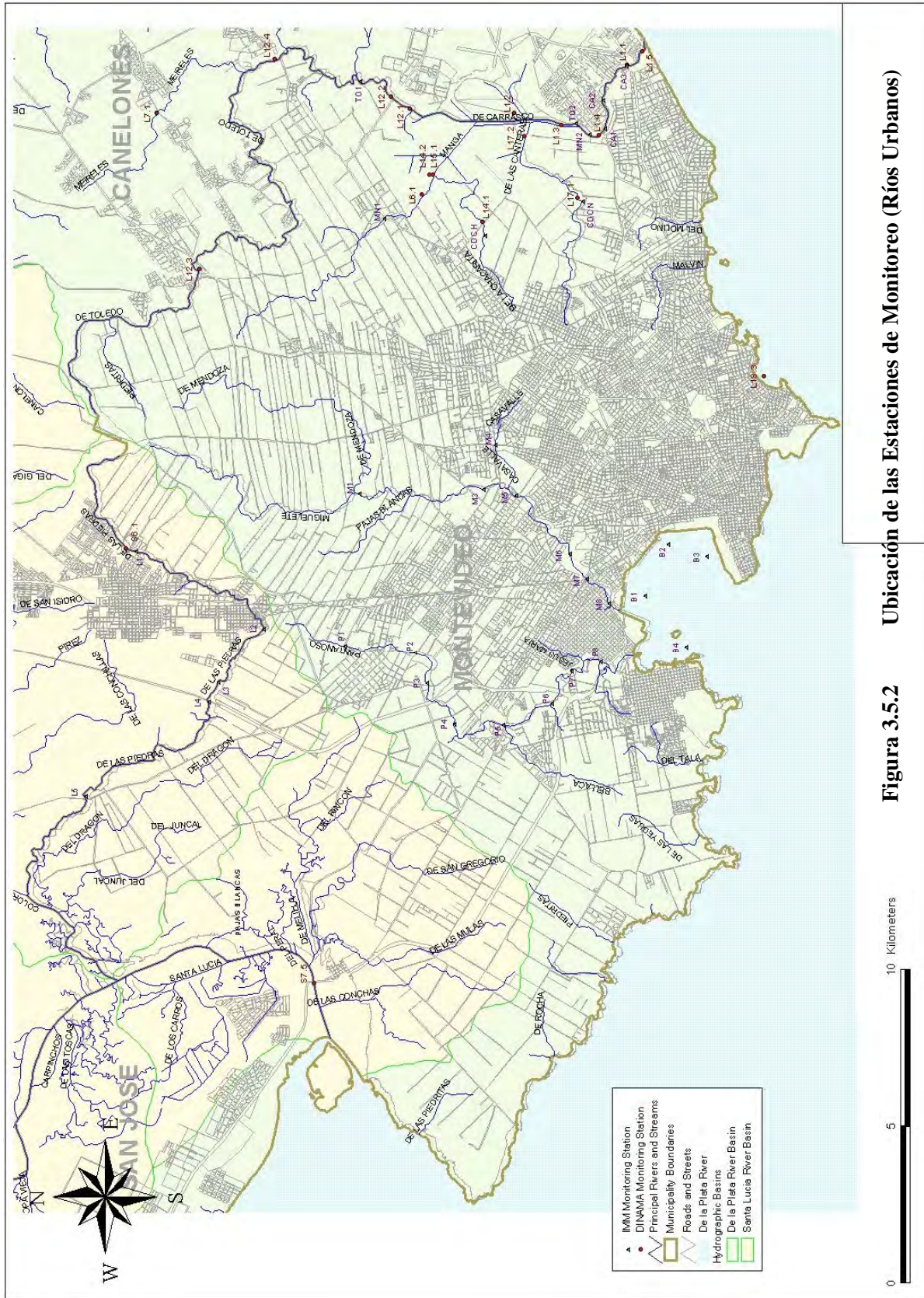
FREPLATA

El proyecto comenzó en 2001 para realizar una gestión adecuada del área de aguas comunes del Río de la Plata en cooperación con SOHMA y la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República. Se seleccionó un total de 20 ríos y arroyos para el monitoreo de la calidad del agua, y se tomarán básicamente 3 muestras de cada río o arroyo (agua de río, agua de mar del estuario y agua salina). El muestreo se hizo en agosto y setiembre de 2003.



Ubicación de las Estaciones de Monitoreo (Ríos Regionales)

Figura 3.5.1



Ubicación de las Estaciones de Monitoreo (Ríos Urbanos)

Figura 3.5.2

0 5 10 Kilometers

3.5.2 Monitoreo a cargo de las Intendencias Municipales

(1) Intendencia de Montevideo

El programa de monitoreo de calidad de agua realizado por la Intendencia de Montevideo, uno de los componentes del Plan de Saneamiento Urbano, comenzó a principios de 1999 a cargo del consorcio de consultores. Este programa continúa, desde el verano de 2002 bajo la responsabilidad de la Intendencia de Montevideo. Consiste en 6 campañas anuales (3 en verano y 3 en invierno). Además, se miden las descargas a los ríos en las campañas de invierno y de verano respectivamente. En el período 1999-2001, el muestreo se realizó en 33 estaciones de monitoreo en los cuatro arroyos seleccionados (Pantanosos, Miguelete, Carrasco, y Las Piedras) y en la Bahía de Montevideo. La Intendencia agregó una estación más en la Cuenca del Arroyo Carrasco en 2002 para la evaluación del impacto de las aguas residuales industriales sobre la calidad del agua. Todo el trabajo de análisis se realiza en el laboratorio de la Intendencia ubicado en Punta Carretas.

La información acerca de las estaciones de monitoreo de la Intendencia Municipal de Montevideo se resume en el **Cuadro 3.5.2**. Los resultados del monitoreo están publicados en el “Informe Ambiental” que se publica cada año.

Cuadro 3.5.2 Estaciones de Monitoreo de la Intendencia de Montevideo

Cuenca Río/Arroyo	Cantidad de Estaciones	Frecuencia de Monitoreo
Miguelete	9	Bimensual
Pantanosos	7	Bimensual
Carrasco	9	Bimensual
Las Piedras	5	Bimensual
Bahía de Montevideo	4	Bimensual

Fuente: “Informe Ambiental IMM 2002”, Intendencia Municipal de Montevideo, 2003

(2) Otras Intendencias Municipales

La Intendencia de Canelones toma 15 muestras de agua por semana de la playa del Río de la Plata. La costa del río está dividida en tres bloques. Las muestras se toman de cinco playas seleccionadas en cada uno de los bloques y los puntos de muestreo cambian cada semana según el plan rotativo de cinco semanas. Las muestras se analizan en el laboratorio de la Intendencia para obtener parámetros como el pH, OD, DBO y coliformes. Con respecto a los arroyos, el monitoreo de la calidad del agua se centra en los estuarios de los arroyos Carrasco, Pando, Solís Chico y Solís Grande.

Las intendencias de San José, Lavalleja y Florida han demostrado interés en la calidad del agua. Sin embargo, debido a la capacidad reducida de sus laboratorios, los parámetros se limitan a pH y coliformes, que pueden resultar de utilidad para el cuidado de la salud de las personas que se bañan en el arroyo.

3.5.3 Medición de la Calidad de agua a cargo de la OSE

La OSE tiene diez estaciones de monitoreo en la cuenca del Río Santa Lucía. Las mismas están ubicadas dentro de los 50 Km. siguientes al punto de toma de agua de Aguas Corrientes. Cada semana se realiza el monitoreo para el análisis de 11 parámetros. La calidad del agua en el punto de toma se analiza 6 veces por día para control de los parámetros físicos y químicos en el laboratorio de la planta de tratamiento. Para la primera muestra del día que se toma a las 7 a.m., se define el análisis de 36 parámetros. Además, actualmente OSE está llevando a cabo una campaña nacional para asegurar la calidad del agua potable, por lo que se están realizando tareas de muestreo y de análisis en el laboratorio central de OSE. La cantidad total de muestras es de 700, de las cuales 600 se obtendrán del agua subterránea y las 100 restantes se obtendrán en la planta de tratamiento. La duración de esta campaña será de dos años.

3.5.4 Estado del Monitoreo de la Calidad de Aguas por Parámetro de Calidad de Aguas

Para poder comprender el estado actual del monitoreo de calidad de aguas por parte de las organizaciones relevantes, el **Cuadro 3.5.3** muestra los parámetros de monitoreo de calidad de agua que se aplican en cada programa o campaña. A continuación figura el estado actual del monitoreo de calidad de aguas que se desprende del cuadro y de los antecedentes discutidos mas arriba

3.6 Difusión, Educación y Participación Pública

3.6.1 Antecedentes Generales a Nivel Nacional

General

En Uruguay existe un cierto número de impactos ambientales acumulados y otros problemas ambientales generados de manera regular, como resultado de las actividades del hombre. Sin embargo, Uruguay no cuenta con un sistema de gestión ambiental segura. DINAMA es la encargada de identificar, priorizar y seleccionar los problemas ambientales más críticos.

No existe un sistema adecuado para la gestión de descargas industriales. Tampoco existe un sistema adecuado de disposición de residuos sólidos, y por lo tanto en varias ciudades el problema principal reside en los residuos domésticos. Los problemas principales con los que tratan algunas ONGs son la sobre utilización de plaguicidas y la forestación con especies que utilizan grandes volúmenes de agua, aumentando la contaminación del agua y el uso excesivo de fertilizantes.

Conflictos Ambientales y Prácticas de Soluciones

“La investigación de Santandreu y Gudynas” dice que los conflictos ambientales relacionados con la calidad de agua Uruguay reflejan el concepto general; la mayoría de los conflictos relacionados con el agua se diluirían con el tiempo sin llegar a una solución. Por ejemplo, el MVOTMA formó una comisión con todos los elementos de gestión de cuenca para la cuenca del Arroyo Carrasco con amplia participación, pero la misma no ha funcionado desde 2001.

Sin embargo, hubo muchas propuestas de parte de diferentes comunidades en busca de enfoques participativos. En el año 2000, varias organizaciones formaron la Comisión de Protección del Agua y el Saneamiento de la Costa de Oro y Pando, a partir de una preocupación por la contaminación de las aguas subterráneas debidas al mal funcionamiento de la planta de tratamiento de las aguas residuales en la Costa de Oro y Pando (Canelones). Además, en 2002 se formó la Comisión Nacional para la Protección del Agua y la Vida, con la participación de varias organizaciones: consejos vecinales, grupos de usuarios, ONG ambientales como Redes, la Federación de Funcionarios de OSE, la Comisión de Fomento de Joanico (Canelones), el Centro de Productores de Vinos del Uruguay, La Comisión Nacional para la Protección del Agua, la Liga de Fomento de Manantiales y académicos de las Facultades de Ciencias e Ingeniería. La CNDAV planteó un proyecto que será sometido a votación en Noviembre de 2004 que plantea una gestión integrada y sostenible de la cuenca con participación de las autoridades y de la sociedad civil.

Los problemas relativos a los recursos hídricos, resultado de una sequía prolongada en el Uruguay, causaron muchos conflictos de diferentes clases en los cuales se vieron involucrados varios actores, como ser:

- Los recursos hídricos disponibles no son suficientes para satisfacer las necesidades de los usuarios registrados, por lo que la intervención del Consejo de Riego es inevitable; y

- Algunos grupos utilizan el agua para el Ganado pero para ello no tienen obligación de registrarse. Ello genera conflictos difíciles de resolver y que deben ser estudiados en profundidad para encontrarles una solución inmediata.

Otro problema relacionado con las prioridades para la asignación del agua que surgió entre la planta generadora de energía eléctrica y los usuarios de agua para riego en la Cuenca del Río Negro. En este caso el problema se encaró y se resolvió a través de un plan de cuenca.

Políticas Nacionales y la Tarea de DINAMA

La Política Nacional sobre Medio Ambiente establece que DINAMA debe participar de forma activa en el proceso de educación ambiental. Sin embargo, a partir de 1997, DINAMA no tiene un departamento o división para el desarrollo de acciones para la educación ambiental de manera regular. Una de las obligaciones principales de DINAMA (según el Decreto 257/979) es la de formular, supervisar y evaluar planes para prevenir los impactos ambientales de la actividad y los proyectos del hombre. Estos planes incluyen la promoción de la conciencia ambiental, la priorización del planeamiento y la ejecución de la educación, desarrollo de la capacidad, actividades de difusión e información que lleven a adoptar conductas coherentes con la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible

Actualmente no existe una política nacional para la educación ambiental como propuesta programática para la promoción de la educación ambiental en todos los sectores de la sociedad que establezcan responsabilidades y obligaciones. Una política nacional de educación ambiental establece un marco institucional para la educación ambiental, establece principios y constituye la base para las políticas públicas.

Aunque la DINAMA ha creado campañas públicas acerca de temas ambientales, se realizaron muy pocas campañas públicas sobre los problemas de la calidad del agua. Tampoco se ha involucrado mucho en la prevención de los conflictos relacionados con los problemas de calidad de agua.

3.6.2 Actividades de Difusión Relativas al Medio Ambiente

DINAMA ha desarrollado el boletín bimensual “Ambiente Uruguay” y un sitio web. Algunos de los artículos publicados en estos medios han tratado el tema de las aguas subterráneas, evaluación de la toxicidad de las aguas residuales industriales y control de la polución industrial. La página que trata la evaluación de la calidad de agua está en construcción, por lo que no difunde datos ni información relacionados con el tema.

El sitio web de OSE ha enviado material informativo acerca de la protección de la calidad del agua potable y del ahorro de agua.

El GEA de la Intendencia de Montevideo ha desarrollado dos sitios web para el sistema de monitoreo comunitario para la educación y comunicación de la participación pública en temas ambientales. Ha publicado varios materiales impresos, videos, publicidades radiales, CD-ROM, etc. acerca de temas relativos a la calidad del agua. DINAMA no participa de estas campañas y actividades. Aunque las otras Intendencias Municipales

(Canelones, Florida, Lavalleja y San José) tienen sitios web, los mismos no cuentan con secciones especiales dedicadas a temas ambientales.

A pesar de que una de las funciones de DINAMA es la operación del Sistema de Información Ambiental (que incluye el Informe Ambiental Anual) relativo al aire, la tierra, el agua y la biota, el informe anual no se ha publicado en estos últimos años.

La OSE ha dirigido su difusión de información básicamente a la protección y uso adecuado del agua potable, no a la protección y recuperación de los recursos hídricos. El GEA ha enfocado su información básicamente a la contaminación del agua y al monitoreo y protección de los cursos de agua.

3.6.3 Actividades de Educación Ambiental

OSE utiliza su sitio web como plataforma para una campaña educativa dirigida a niños de escuela. Los programas educativos de la Intendencia de Montevideo son: “Agua para la Vida”, “Montevideo Limpia”, y AQUATOX, realizados con la autorización (pero no en coordinación) con la Administración Nacional de Educación Pública. DINAMA no está involucrada en estos programas.

A nivel de educación primaria se realiza trabajo educativo acerca de temas relativos al agua, a través de MECAEP (Proyecto para el Mejoramiento de la Calidad de la Enseñanza Primaria) programa que elabora y distribuye materiales educativos, realiza actividades de capacitación para maestros, tiene un boletín electrónico y realiza la promoción de proyectos sobre salud y medio ambiente (PME). DINAMA tampoco participa en estos programas.

Las actividades educativas de OSE están enfocadas hacia la protección de la calidad del agua potable y el ahorro de agua. Los programas educativos de la Intendencia de Montevideo sobre calidad de agua están dirigidos a involucrar a las comunidades en los problemas de calidad de agua de los ríos locales y a aplicar una política basada en las cuencas. Los proyectos de MECAEP están enfocados hacia el ahorro y el uso racional de agua.

3.6.4 Situación actual de la Participación Pública en Asuntos Relativos a la Gestión de Calidad de Agua

La DINAMA fue designada como la ventana para recibir quejas y denuncias ambientales ya que el sitio del Gobierno Central no contaba con un espacio para ello.

La Intendencia de Montevideo tiene un número de teléfono en el que recibe denuncias y preguntas relativas a temas ambientales. La COMMAC (Comisión de Monitoreo del Medio Ambiente Ciudadano), sistema de monitoreo ambiental ciudadano está integrada por ONGs y por los comités ambientales ciudadanos. Es un espacio ambiental de participación pública en el monitoreo de calidad de agua pero DINAMA no está involucrada en esto.

La Intendencia de Montevideo creó el GAM (Grupo Ambiental Montevideo) para definir la Agenda Ambiental de Montevideo (Montevideo Agenda 21). El GAM realiza las siguientes actividades: Conferencia Plenaria que se reúne con una participación muy

vasta y diversa, la Comisión Ejecutiva (que consiste en la Intendencia de Montevideo, DINAMA y ONGs); y cinco grupos de trabajo abiertos (uno sobre recursos hídricos) que permiten la participación de expertos y delegados de diferentes organizaciones, comisiones vecinales, etc. La DINAMA participa en las discusiones.

COTAMA tiene un grupo de trabajo dedicado a la elaboración de una propuesta para la actualización del Decreto 253/979 en cuanto a la participación pública. DNH y RENARE organizaron comisiones basadas en cuencas llamadas Consejos Regionales de Riego cuyo objetivo principal es evitar el desperdicio en la utilización del agua.

CAPÍTULO 4. PRIMER BORRADOR DEL PLAN MAESTRO INTEGRADO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD DE AGUAS

En este capítulo estudiamos y establecemos el Primer Borrador del Plan Maestro Integrado para el Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Calidad de Aguas. Primeramente se trataron los principios para la gestión de calidad de aguas en Uruguay, dado que constituirían la base del planteo general. El estudio para la formulación del Primer Borrador del Plan Maestro Integrado contiene el análisis de las condiciones actuales, un análisis de problemas, propuestas concretas para el direccionamiento de la gestión de calidad de aguas, y una propuesta de un plan de fortalecimiento de la capacidad. El Primer Borrador del Plan Maestro Integrado incluía proyectos pilotos a ser implementados en la Etapa II del Proyecto, en el año fiscal 2004. Los resultados de la implementación de los proyectos pilotos se han identificado y han sido utilizados para la creación del Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado, y figuran en el **Capítulo 5**.

4.1 Principios de la Gestión de Calidad de Aguas en Uruguay

4.1.1 Principios de la Gestión de Calidad de Aguas

Los principios de la gestión de calidad de agua en Uruguay se han planteado teniendo en cuenta el estado actual del país y las tendencias a nivel mundial. Los principios planteados son los siguientes: i) Gestión de calidad de Agua por Cuencas, ii) Gestión Sistemática de la Calidad de Agua, y iii) Gestión de calidad de agua integrada.

Gestión de Calidad de Agua por Cuencas

La gestión de calidad de agua debería realizarse por cuencas y no por territorios administrativos. Esta clase de gestión es necesaria para resolver los conflictos entre áreas río arriba y río abajo, para comprender la incidencia de la calidad del agua del río en su utilización y para comprender la incidencia de las fuentes de contaminación en la calidad del agua del río.

Gestión Sistemática de la Calidad del Agua

En general, la gestión de calidad de agua se define como una serie de actividades que apuntan a conservar y mejorar la calidad del agua. En muchos países se han aplicado diferentes técnicas para cumplir con los objetivos de la gestión de calidad de agua, dependiendo de las características socioeconómicas, geográficas y administrativas, entre otras. Sin embargo, un esquema básico de gestión de calidad de agua siempre tiene elementos básicos: establecimiento de los criterios objetivos, control de fuentes de contaminación y monitoreo de la calidad del agua. En el caso de Uruguay, para que la gestión sea sostenible, la participación pública es fundamental.

Para lograr una gestión sistemática se ha propuesto el siguiente ciclo de gestión de calidad de agua:

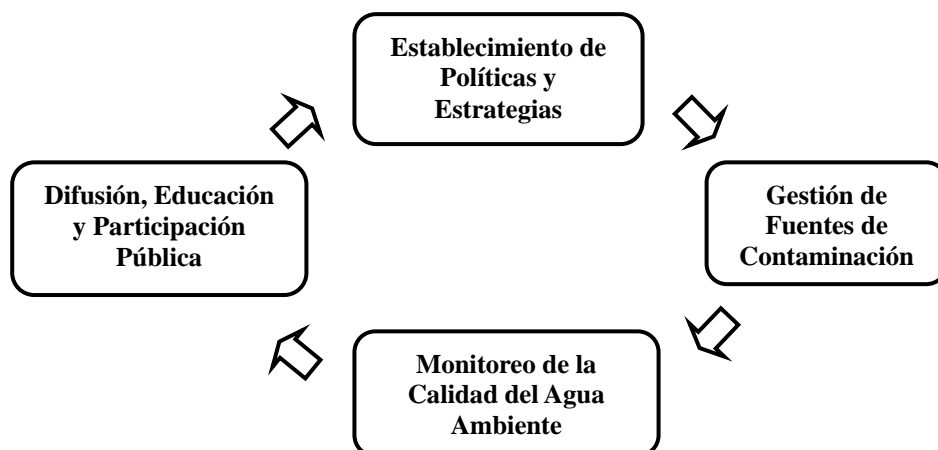


Figura 4.1.1 Ciclo Propuesto para la Gestión de Calidad de Aguas

Gestión de Calidad de Aguas Integrada

El Decreto N° 253 establece que DINAMA deberá liderar las actividades de gestión de calidad de agua. No obstante, el Decreto designa varias organizaciones para la gestión de calidad de agua. Se entiende que la cooperación de todas las organizaciones relevantes es fundamental para la implementación de la “gestión de calidad de Agua por Cuencas” y para la “Gestión Sistemática de la Calidad de Agua”. En consecuencia, se logra el involucramiento de las organizaciones relevantes en la gestión de calidad de agua. La gestión integrada también evita la concentración del volumen de trabajo en DINAMA y logra la sostenibilidad de la gestión de calidad de agua en Uruguay. Las organizaciones relevantes son DNH, RENARE, OSE, y los Gobiernos Municipales.

4.1.2 Enfoques Específicos para la Gestión de Calidad de Aguas

A fin de asegurar la conservación y el mejoramiento de la calidad del agua en el Área del Proyecto, se proponen actividades específicas correspondientes a los cuatro módulos básicos de la Gestión Sistemática de la Calidad de Agua planteados en la sección anterior:

(1) Establecimiento de Políticas y Estrategias

El “Establecimiento de Políticas y Estrategias” se encuentra en la parte inicial del ciclo de la gestión de calidad de agua. Los principios de la gestión de calidad de agua: “Gestión de calidad de Agua por Cuencas”, “Gestión Sistemática de la Calidad de Agua” y la “Gestión integrada de calidad de agua” deberían estar siempre presentes en las actividades realizadas dentro de este componente del ciclo de gestión. DINAMA es la responsable exclusiva de estos enfoques. No debería perderse de vista la necesidad de coordinación con las agencias relevantes.

El enfoque incluye la implementación y modificación (cuando fuera necesario) de leyes, normas, decretos, códigos, estándares regulatorios como ser estándares ambientales de calidad de agua y estándares de efluentes, etc., que son necesarios para el cumplimiento de la gestión de calidad de agua. También se incluye la creación de un sistema de gestión integrada.

Este enfoque también incluye la clasificación de cuerpos de agua, con la finalidad de clasificar y establecer objetivos específicos para los diferentes cuerpos de agua, aplicando una clasificación escalonada. De este modo, las clasificaciones establecidas devienen objetivos específicos para la gestión de la calidad de los diferentes cuerpos de agua. Actualmente se está estudiando el Decreto 253/979 para su modificación, lo que resultará en el cambio de los métodos de aplicación de los estándares ambientales en el futuro. Aún así, los objetivos de este enfoque gestionado por DINAMA se mantendrán sustancialmente incambiados.

(2) Gestión de Fuentes de Contaminación

La “Gestión de Fuentes de Contaminación” del ciclo de gestión sistemática de calidad de aguas cubre varias clases de fuentes de contaminación, a saber: aguas residuales industriales, aguas residuales domésticas, residuos sólidos y fuentes de contaminación no puntuales.

Gestión de Aguas Residuales Industriales

Las instalaciones de tratamiento de aguas residuales industriales son construidas y operadas por las entidades correspondientes. El enfoque de gestión de aguas residuales industriales consiste en regular las descargas de aguas residuales de las entidades industriales a través de la autorización de descargas, la inspección, el monitoreo de efluentes, etc., sobre la base del principio de “mando y control”. Existe otro principio, el de los “instrumentos basados en el mercado”, promovido por el Banco Mundial y otros organismos para lograr objetivos ambientales por principios económicos, que consisten en cobrar a las entidades en relación al volumen de contaminación que descargan de la fábrica. Aún consideramos que es demasiado pronto para implementar dicho método en Uruguay, y se debería implementar primeramente el fortalecimiento de los sistemas institucionales.

Además, este enfoque debe analizar y evaluar la incidencia de las aguas residuales industriales en el medio ambiente acuático, apuntando al establecimiento de estrategias integradas para la conservación y el mejoramiento del medio ambiente acuático a largo plazo. Además, se propone que DINAMA sea quien implemente las actividades relativas a la gestión de las aguas residuales industriales con la colaboración de los Gobiernos Municipales.

Intervención en la Gestión de Aguas Residuales Domésticas

En Uruguay, el desarrollo y la gestión del saneamiento están a cargo de OSE en los diferentes departamentos, a excepción de Montevideo, donde dependen de la Intendencia. DINAMA tiene competencia para intervenir en la gestión de aguas residuales domésticas con la colaboración de los Gobiernos Municipales. El enfoque de la intervención en la gestión de aguas residuales domésticas consiste en coordinar y supervisar los proyectos de desarrollo del sistema de saneamiento.

Además, este enfoque analiza y evalúa la incidencia del saneamiento en el medio ambiente acuático y apunta a la creación de estrategias integradas para la conservación y el mejoramiento del medio ambiente acuático a largo plazo.

Intervención en la Gestión de Residuos Sólidos

En Uruguay, los Gobiernos Municipales son quienes implementan la gestión y el desarrollo de la disposición de residuos sólidos. DINAMA tiene competencia para intervenir en la gestión de los residuos sólidos. El enfoque de la intervención consiste en coordinar y supervisar los proyectos de desarrollo de disposición de residuos sólidos. Otro objetivo consiste en analizar y evaluar la incidencia de la contaminación acuática causada por el vertido de residuos sólidos en los cuerpos de agua y por el lixiviado de los sitios de vertido, con el objetivo de establecer estrategias integradas para la conservación y el mejoramiento del medio ambiente acuático a largo plazo.

Intervención en la Gestión de la Contaminación por Fuentes No Puntuales

Las medidas de gestión de la contaminación por fuentes no puntuales son implementadas principalmente por el MGAP, dado que los contaminantes típicos como los nutrientes (nitrógeno y fósforo) y los plaguicidas se generan en las tierras destinadas a la agricultura. La intervención de DINAMA consiste en coordinar y colaborar con las medidas que toma el MGAP. Además, este enfoque consiste en analizar la contaminación originada en fuentes no puntuales, con el objetivo de establecer estrategias integradas para la conservación y el mejoramiento del medio ambiente acuático a largo plazo.

(3) Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

DINAMA es responsable de llevar a cabo el monitoreo de la calidad del agua ambiental para aclarar y evaluar el estado de la calidad del agua, teniendo en cuenta todos los parámetros de calidad de agua que se especifican en el estándar ambiental correspondiente. Este enfoque consiste en una serie de componentes: diseño de una red de monitoreo, muestreo y análisis del agua, acumulación de datos en una base de datos, procesamiento e interpretación de los datos y dar información para la toma de decisiones y la difusión.

(4) Difusión, Educación y Participación Pública

Los Enfoques de difusión, educación y participación pública apuntan a: Concientizar a la comunidad acerca del medio ambiente acuático a través de la información sobre asuntos relativos a la calidad del agua por medio de la difusión y la educación ambiental, y reflejar las opiniones de los actores involucrados para el fortalecimiento de la gestión de calidad de agua a través de la participación pública.

4.2 Participación de las Organizaciones en la Gestión de Calidad de Aguas

Esta sección trata los roles, el estado actual de involucramiento y los temas relativos a la Gestión de Calidad de Agua para las principales organizaciones. Se estudia el resumen de todos los resultados de los estudios presentados en el **Capítulo 3**, además de hacer referencia a los resultados de las sesiones participativas realizadas a lo largo del Proyecto. Primero se presenta el resumen de problemas y luego su tratamiento por parte de cada organización.

4.2.1 Resumen de los Problemas

Las sub-secciones que figuran a continuación resumen los problemas característicos de cada ciclo de abordaje de Gestión de Calidad de Agua, elaborados sobre la base del intercambio de opiniones para cada organización.

(1) Establecimiento de Políticas y Estrategias

- El Decreto 257/979 establece que la DINAMA es responsable de la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de planes nacionales para la protección ambiental y de proponer la política nacional teniendo en cuenta el desarrollo sostenible. La DINAMA no reconoce la necesidad de una Gestión de Calidad de Agua sistemática, integrada y para toda la cuenca y la Gestión de Calidad de Agua actual es parcial y fragmentaria.

(2) Gestión de Fuentes de Contaminación

- DINAMA es la principal agencia para la gestión de fuentes de contaminación en Uruguay. De la gestión por fuentes de contaminación, la gestión de aguas residuales industriales se realiza con el liderazgo de la DINAMA. Entre otros, la Gestión de Calidad de Aguas industriales se realiza a un nivel bastante alto en la DINAMA. La Gestión de Calidad de Aguas industriales se realiza a través de un sistema de solicitud y aprobación (SADI), la emisión de la autorización para la descarga industrial (ADI), inspección de cumplimiento que incluye el monitoreo de calidad de agua residuales, etc.
- El Departamento de Control de Emisiones tiene ocho funcionarios y se encarga de aprobar las descargas de aguas residuales en DINAMA. El Personal del Departamento de Control de Emisiones en general está técnicamente capacitado para la Gestión de Calidad de Aguas industriales. Debido a la inexistencia de manuales de procedimiento y de guías técnicas, el trabajo de gestión depende de la experiencia y los conocimientos del personal. Las inspecciones de cumplimiento y el monitoreo de las aguas residuales se realizan una vez por año aproximadamente en cerca de la mitad de las empresas registradas (un total de 516 en todo el país).
- Además, los Gobiernos Departamentales están autorizados a realizar sus propias inspecciones de Gestión de Calidad de Aguas industriales. La Intendencia de Montevideo implementa inspecciones de cumplimiento de forma organizada. Los restantes tres gobiernos departamentales de la Cuenca del Río Santa Lucía no realizan Gestión de Calidad de Aguas industriales de manera sistemática.
- La colaboración entre DINAMA y las agencias relevantes para la gestión de fuentes de contaminación es menor. Existe una cierta colaboración para la Gestión de Calidad de Aguas industriales, sin embargo casi no se ha puesto en práctica la colaboración para la gestión de aguas residuales domésticas, gestión de residuos sólidos, y gestión de fuentes de contaminación no puntuales.

(3) Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

- DINAMA es la agencia líder para el monitoreo de la calidad de agua ambiente en Uruguay y los Gobiernos Departamentales participan desde el punto de vista de la conservación de las condiciones de higiene ambiental en sus territorios.

- En la Cuenca del Río Santa Lucía y Cuencas del Río de la Plata desde el Arroyo Cufre hasta el Arroyo Pando, no se han realizado monitoreos periódicos de la calidad del agua ambiente a excepción del Departamento de Montevideo.
- La capacidad (liderazgo, habilidad para realizar propuestas, capacidad de implementación, etc.) del equipo de monitoreo de DINAMA no es suficiente.
- Por otra parte, el laboratorio de DINAMA tiene, en general, una capacidad organizativa y de personal superior. Hay secciones que no dan abasto por estar trabajando al límite de su capacidad.
- En general la preocupación de las Intendencias Municipales por la participación en el monitoreo de calidad del agua ambiente es baja.
- La capacidad de los laboratorios en los cuatro Departamentos a excepción de Montevideo difiere según el Departamento. Existe una falta de capacidad básica para comprender el ambiente acuático de los ríos.
- Los datos acerca de calidad de agua de la DINAMA no se utilizan de manera sistemática y se almacenan de forma individual. Los datos de calidad de agua en las agencias relevantes se almacenan, mantienen y utilizan de manera individual dentro de cada organización.

(4) **Difusión, Educación y Participación Pública**

- DINAMA publica información periódicamente a través del boletín trimestral “Ambiente Uruguay” y a través de páginas web. Sin embargo, no existen actividades sistemáticas para la difusión, educación y participación pública relativas a la Gestión de Calidad de Agua.
- En el Departamento de Montevideo se creó el GAM (Grupo Ambiental Montevideo) y se están llevando a cabo programas para la participación pública. La OSE también publica información a través de páginas web.

4.2.2 **DINAMA**

La situación y los problemas actuales en materia de Gestión de Calidad de Agua en la DINAMA se resumen a continuación: (se describe el estado en marzo de 2004, de no indicarse lo contrario).

(1) **Capacidad de la Organización y el Personal**

DINAMA General

Los tomadores de decisiones deberían examinar y formular las políticas y las estrategias de la gestión de calidad de aguas teniendo en cuenta los aspectos más generales acerca del medio ambiente acuático. La información que surge de la interpretación de los enfoques correspondientes no se utiliza como devolución a los hacedores de políticas, lo que dificulta la toma de decisiones. DINAMA no cuenta con un sistema adecuado para la interpretación global de los datos y para la toma de decisiones. Por ende, se puede concluir que en DINAMA el ciclo sistemático necesario para la gestión de calidad de aguas no está funcionando actualmente.

División Control Ambiental

Del manejo por fuentes de contaminación, la gestión de aguas residuales industriales se realiza con el liderazgo de la DINAMA. Entre otros, la Gestión de Calidad de Aguas industriales se realiza a un nivel relativamente alto en la DINAMA. La Gestión de Calidad de Aguas industriales se realiza a través de un sistema de solicitud y aprobación (SADI), la emisión de la autorización para la descarga industrial (ADI), inspección de cumplimiento que incluye el monitoreo de calidad de agua residuales, registro de los profesionales competentes, evaluación del informe de auto-monitoreo, etc.

El personal del Departamento de Control de Emisiones tiene nivel técnico suficiente para la Gestión de Calidad de Aguas industriales. Debido a la no existencia de manuales procedimentales y de guías técnicas, la gestión depende de la experiencia y el conocimiento de los funcionarios.

Las inspecciones de cumplimiento y el monitoreo de las aguas residuales se realizan una vez por año aproximadamente en cerca de la mitad de las empresas registradas (un total de 516 en todo el país).

División de Evaluación de la Calidad Ambiental

La División de Evaluación de la Calidad Ambiental se encarga del monitoreo de calidad del agua ambiental en todo el país. Hasta ahora el monitoreo de calidad de agua de los ríos en Uruguay se había hecho con finalidades específicas, para áreas específicas y por períodos específicos llamados “campanas”. Ello significa que no se ha hecho monitoreo periódico con el fin de la gestión de calidad de agua por cuencas. Los motivos son los siguientes:

- DINAMA casi no reconoce la necesidad del Monitoreo de Calidad de Agua Ambiental en el ciclo sistemático de Gestión de Calidad de Agua.
- La capacidad (liderazgo, capacidad para realizar propuestas, capacidad de implementación, etc.) del grupo de monitoreo de DINAMA no es suficiente.
- No existe colaboración entre las organizaciones relevantes para el monitoreo de calidad de agua.

Muestreo

- El muestreo de agua y sedimentos está a cargo del Departamento de Calidad de Agua y del Aire de la División de Evaluación de la Calidad Ambiental.
- El Departamento cuenta con dos funcionarios. Uno de ellos tiene permiso de navegación.
- Para realizar el monitoreo desde una embarcación se requieren por lo menos tres personas, por lo que en este caso es necesario recibir asistencia de otra División.
- El equipamiento disponible para el muestreo es: 1 lancha de goma (4 personas + equipo), 1 bote de fibra de vidrio (6 personas + equipo), 3 muestreadores de agua, 3 muestreadores de sedimentos.
- DINAMA cuenta con sólo un vehículo para trabajos de campo. Todas las divisiones utilizan el mismo vehículo

Laboratorio

- El análisis del agua, el aire y el suelo está a cargo del Departamento de Normalización Técnica –Laboratorio, División de Evaluación de la Calidad Ambiental..
- El Laboratorio cuenta con la certificación ISO9001 desde noviembre de 2003 y constituye un grupo comparativamente capaz y bien organizado dentro de la DINAMA.
- El personal total es de 8 personas (2 para análisis instrumental y 6 para análisis manual).
- Para calidad de agua se realizan varias clases de análisis como ser fisicoquímicos, de metales pesados y análisis bacteriológicos. A pesar de contar con GC-HPLC, no se conoce la capacidad para el análisis de plaguicidas.
- La capacidad del laboratorio es de 35-40 muestras por semana para DBO₅ y se utiliza actualmente toda la capacidad del laboratorio para el análisis de DBO₅ (incluidas 20-25 muestras para el monitoreo del cumplimiento industrial).

(2) Adecuación y Efectividad del Trabajo Relevante

- Además de las actividades relativas a calidad de agua, la División de Evaluación de la Calidad Ambiental realiza actividades relativas al aire, suelo y ruido, cada una a cargo de un experto. No se distinguen problemas en estas áreas ambientales y en general no se realizan actividades.
- El Departamento de Sustancias Peligrosas de la División de Evaluación de la Calidad Ambiental, está llevando a cabo un Plan de Implementación Nacional (NIP) en colaboración con el MGAP, MSP, MRREE, etc. Con la asistencia de UNEP. El NIP evalúa el estado de contaminación por sustancias orgánicas tóxicas peligrosas de acuerdo con el Convenio de Estocolmo. Su estado es activo. Su colaboración con la Gestión de Calidad de Agua es menor.
- La División de Impacto Ambiental cuenta con once funcionarios incluido su Director. Realiza la evaluación y aprobación de los estudios de impacto ambiental. Se dice que el trabajo necesario excede la capacidad por la que la evaluación y aprobación toman más tiempo. No existe casi colaboración con la Gestión de Calidad de Agua.
- La División de Áreas Naturales Protegidas cuenta con 14 funcionarios. No existe casi colaboración con la Gestión de Calidad de Agua.
- No existe una división encargada de la difusión, educación y participación pública. Hay tres personas que, bajo la supervisión del Director Nacional, trabajan en la preparación del boletín trimestral “Ambiente Uruguay”.

(3) Adecuación de los Datos y Metodología Analítica

El análisis estadístico se realiza para la gestión de Gestión de Fuentes de Contaminación. Para el monitoreo de la calidad del ambiente, no hay métodos sistemáticos para el análisis de datos ni métodos de evaluación.

(4) Utilización de los Datos y Publicación de la Información

Gestión de Fuentes de Contaminación

- Una parte de la información del registro de aguas residuales industriales (SADI) se publica a través de la página web.
- Los detalles de la información del registro de aguas residuales industriales se entregan a la IMM si esta lo solicita. No hay pedidos de las otras Intendencias, por lo que se concluye que la única que utiliza dicha información es la IMM.
- El Departamento de Control de Emisiones mantiene una base de datos de Excel para los resultados de los monitoreos de inspección y la información sólo se utiliza en la DINAMA

Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

- Los datos sobre calidad de agua obtenidos en campañas anteriores están en poder del personal del Departamento de Calidad de Agua y Aire en un archivo de Excel y nadie más que ellos tiene acceso a ellos.
- Los datos sobre calidad de agua obtenidos por medio de análisis de Laboratorio se procesan en soporte papel.
- Los datos sobre calidad de agua no se publican

(5) Presupuesto y Situación Financiera

Los gastos reales de toda DINAMA en millones de Pesos son: 40,8 en 2001, 30,6 en 2002, 24,2 en 2003.

(6) Mecanismo de Colaboración con las Organizaciones Involucradas

- La colaboración con las organizaciones relevantes es generalmente inactiva a excepción de los casos mencionados a continuación.
- La colaboración para la Gestión de Calidad de Aguas industriales entre la DINAMA y la IMM se realiza caso por caso a través de la entrega de la información de registro de la DINAMA a la IMM por un lado y por el otro lado la IMM provee los resultados de la inspección de cumplimiento a la DINAMA, aunque no existe un sistema establecido.
- La colaboración entre las agencias relevantes para el monitoreo se realiza de manera aislada en forma de campañas, Ej.: ECOPLATA y FREPLATA.
- Existen casos de colaboración entre la DINAMA y las Intendencias con la realización de “Acuerdos” con fines específicos

(7) Estándares y Manuales

- El Decreto 253/979 establece los estándares de calidad de agua en Uruguay.
- Los ríos y océanos deberían definirse por una de las cinco categorías existentes (Clase 1, 2^a, 2b, 3 y 4), aunque la designación real no se ha realizado aún para los ríos y el océano.
- Un grupo de trabajo de la COTAMA está estudiando la modificación del Decreto 253, aunque no se conoce la fecha de la entrega del documento definitivo.

4.2.3 Intendencia de Montevideo

A continuación se resumen las condiciones actuales y los temas relativos a la gestión de calidad de agua en la Intendencia de Montevideo: (De no indicarse lo contrario, los datos son de marzo de 2004).

(1) Capacidad de la Organización y del Personal

Departamento de Desarrollo Ambiental

- El Departamento de Desarrollo Ambiental es la organización encargada de la “Gestión de Fuentes de Contaminación” y del “Monitoreo de Calidad del Agua Ambiental” en el ciclo de la Gestión Sistemática de Calidad de Agua.
- El Departamento de Desarrollo Ambiental está formado por 3 sub-organizaciones: la División de Limpieza (encargada de la gestión de residuos sólidos), la División de Saneamiento (encargada del desarrollo y mantenimiento del saneamiento) y el Laboratorio de Higiene ambiental.
- Del personal total: 8.700, 1.800 funcionarios pertenecen al Departamento de Desarrollo Ambiental.
- Tanto para la Gestión de Fuentes de Contaminación como para la gestión de calidad del agua ambiental se está realizando trabajo sistemático y bien organizado

Gestión de las Aguas Residuales Industriales

- El personal de la Unidad de Efluentes Industriales es: Jefe (químico): 1, Biólogo: 1, Oceanógrafo: 1, Químico: 1, Administrativo: 1, internos: 4, total: 9.
- El Decreto Departamental de fecha 1996/02/26 regula las aguas residuales industriales. Fue elaborado en base al Decreto 253/979.
- El total de empresas sujetas al control de aguas residuales industriales por parte de la IMM es de 150. La IMM inspecciona y regula las 150 empresas. Para dichas empresas, DINAMA solamente emite la aprobación de la descarga de aguas residuales según el sistema SADI y nunca inspeccionó ni reguló dichas empresas.
- A aquellas empresas que violan el Decreto, la IMM les da recomendaciones para el mejoramiento y aplica multas luego de conseguir la aprobación de un comité interno. El 2003, hubo diez casos de acciones contra las violaciones y un caso en que se ordenó el cese de la operación de la fábrica.
- Para la Gestión de Aguas Residuales Industriales se utiliza una base de datos en Microsoft Access. Parte de los datos se obtienen de la DINAMA y se completan con los resultados del monitoreo del cumplimiento que se realiza a cada empresa (tasa de flujo, calidad del agua tratada, personal a cargo, historial de recomendaciones para el mejoramiento, etc.). El informe anual utiliza esta base de datos para la sección de Gestión de Calidad de Aguas Residuales Industriales.
- Los documentos de las inspecciones de cumplimiento se almacenan ordenadamente con sus respectivos índices en un compartimiento y parecen estar bien mantenidos. Dicho sistema fue creado con la cooperación del BID en 1997 y la IMM lo mantiene en buenas condiciones.

Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

- La IMM realiza monitoreos periódicos de agua ambiental y calidad de sedimentos en cuatro arroyos y la Bahía de Montevideo desde hace tres años. El comienzo del programa de monitoreo contó con el apoyo del BID y actualmente lo realiza la IMM sin asistencia.
- Los resultados del monitoreo se evalúan y se publican en el Informe Ambiental Anual.
- La IMM considera que el uso de los datos de la IMM es de gran importancia para la gestión de calidad del agua en toda la Cuenca.
- El personal del laboratorio realiza el muestreo.
- El laboratorio cuenta con dos botes de goma.
- Personal: Biólogos: 2, veterinarios: 3, químicos: 6: ingenieros químicos: 4: técnicos: 2, Administrativos: 5, pasantes: 14.
- El laboratorio tiene capacidad para realizar varias clases de análisis incluidos algunos plaguicidas.
- La capacidad para los análisis relativos a calidad de agua es de 12 muestras por semana aproximadamente.

(2) Utilización de los Datos y Publicación de la Información

La IMM publica el Informe Ambiental Anual, en el que se incluye información acerca de la Gestión de Fuentes de Contaminación y Monitoreo de Calidad del Agua Ambiente

(3) Mecanismo para la Colaboración con las Organizaciones Involucradas

- La colaboración con las organizaciones relevantes es inactiva, a excepción de los casos que se detallan a continuación.
- La colaboración para la Gestión de Calidad de Aguas industriales con DINAMA se realiza por medio de la obtención de información del registro de DINAMA. No existe colaboración permanente para la Gestión de Fuentes de Contaminación.
- No existe colaboración para el Monitoreo de Calidad del Agua Ambiental.

(4) Difusión, Educación y Participación Pública

El Grupo Ambiental de Montevideo (GAM) actúa para la promoción de la difusión, educación y la participación pública.

4.2.4 Intendencia de Canelones

A continuación se resumen las condiciones actuales y los temas relativos a la gestión de calidad de agua en la Intendencia de Canelones: (De no indicarse lo contrario, los datos son de marzo de 2004).

(1) Capacidad de la Organización y del Personal

La Gestión de Calidad de Agua en el Departamento de Canelones está a cargo de la Dirección General de Atención a la Salud y Contralor del Medio Ambiente y de la Dirección General de Gestión Ambiental.

Gestión de las Aguas Residuales Industriales

- Cerca de 100 empresas se encuentran sujetas a la Gestión de Aguas Residuales Industriales. Las principales actividades del Departamento en materia de Gestión de Aguas Residuales Industriales incluyen: aprobación para el establecimiento de la empresa; acciones contra los problemas (quejas de los residentes).
- El Gobierno Departamental está haciendo todo lo posible para participar en la Gestión de Aguas Residuales Industriales. Actualmente está en vigor un decreto departamental elaborado sobre la base del Decreto 253.
- Hay una sola persona encargada de la Gestión de Aguas Residuales Industriales en la IMC. La inspección de cumplimiento a las 100 empresas se realiza una vez al año, pero actualmente resulta algo difícil debido a la escasez de personal. El muestreo de aguas residuales industriales se limita a unas veces al año debido a la baja capacidad tanto de la unidad de Gestión de Aguas Residuales Industriales como a la del laboratorio.

Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

- La IMC lleva a cabo el Monitoreo de Calidad del Agua Ambiental para obtener una idea acerca de las condiciones de higiene ambiental del Departamento.
- El monitoreo cubre cinco arroyos: Carrasco, Pando, Tropa Vieja, Solís Chico y Solís Grande. El muestreo y análisis se realizan en verano. Se cubren los siguientes parámetros: pH, Salinidad, DO, DBO, y Coliformes Fecales. Se han acumulado datos durante los últimos 12 años que se almacenan planillas de datos de Excel.
- La costa del Río de la Plata se monitorea en verano solamente para Coliformes Fecales.
- Además de estos, se realizan Monitoreos de Calidad de agua cuando es necesario.
- La IMC participa activamente del plan de Monitoreo periódico de Calidad del Agua Ambiental para la Cuenca del Río Santa Lucía en colaboración con DINAMA

(2) Utilización de los Datos y Publicación de la Información

El laboratorio mantiene los datos de calidad de agua en papel y en una planilla de datos de Excel. Se realiza la evaluación (cambio histórico de la calidad del agua, etc.). El uso de los datos se limita a fines internos.

(3) Mecanismo para la Colaboración con las Organizaciones Involucradas

La colaboración con las organizaciones involucradas está inactiva en general. la inspección de cumplimiento para aguas residuales industriales se realiza en colaboración con DINAMA caso por caso, aunque no es periódica y sistemática.

4.2.5 Intendencia de San José

La situación actual y los problemas relativos a la Gestión de Calidad de Agua en el Departamento de San José se resumen a continuación: (se describe el estado en marzo de 2004, de no indicarse lo contrario).

(1) Capacidad de la Organización y del Personal

La Gestión de Calidad de Agua en el Departamento de San José está a cargo del Departamento de Higiene y de la oficina de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente

Gestión de las Aguas Residuales Industriales

- El Departamento de Higiene y la oficina de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente se encargan de toda clase de descargas de aguas residuales en San José. Hay un total de tres inspectores para las fábricas.
- No existen decretos para el control de las aguas residuales de las fábricas, por lo que rige el decreto nacional. Existen decretos pero no son específicos y se aplican a la descarga de aguas residuales en general.
- El monitoreo del cumplimiento se realiza en los siguientes casos:
 - Cuando las fábricas presentan la solicitud de aprobación.
 - Cuando los residentes presentan denuncias.
 - Cuando la Intendencia lo estima necesario.
- La cantidad de monitoreos anuales es alrededor de 10.
- El monitoreo de aguas residuales industriales se realiza básicamente en colaboración con DINAMA.

Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

- La IMSJ está realizando el Monitoreo de Calidad de agua para tener una idea de las condiciones de higiene en el Departamento.
- El monitoreo del río San José, Arroyo Mauricio y Arroyo del Tigre se realiza 3-4 veces al año para los parámetros de pH, DBO, Nitritos y Coliformes. Los datos no se almacenan correctamente en una base de datos.
- En las playas del Río de la Plata los coliformes fecales solamente se controlan en verano.
- La IMSJ participa activamente del plan de Monitoreo periódico de la Calidad del Agua Ambiental para la Cuenca del Río Santa Lucía en colaboración con DINAMA.
- Hay un solo funcionario encargado del muestreo.
- El personal del laboratorio está integrado por tres personas.
- Los parámetros cubiertos son pH, Nitritos, DBO (sin incubadora), Amonio, coliformes Fecales. Cuenta con un analizador de DQO, aunque no se utiliza por falta de accesorios.

(2) Utilización de los Datos y Publicación de la Información

El laboratorio mantiene los datos de calidad de agua en papel y en una planilla de datos Excel. El uso de los datos se limita a fines internos.

(3) Mecanismo para la Colaboración con las Organizaciones Involucradas

La inspección de cumplimiento para aguas residuales industriales se realiza en colaboración con DINAMA caso por caso, aunque no es periódica y sistemática. No hay colaboración para el monitoreo de la calidad del agua ambiente.

4.2.6 Intendencia de Florida

La situación actual y los problemas relativos a la Gestión de Calidad de Agua en el Departamento de Florida se resumen a continuación: (se describe el estado en marzo de 2004, de no indicarse lo contrario).

(1) Capacidad de la Organización y del Personal

La Dirección General de Higiene se encarga de la Gestión de Calidad de Agua en el Departamento de Florida.

Gestión de las Aguas Residuales Industriales

- La IMF no tiene personal a tiempo completo para la Gestión de Aguas Residuales Industriales por lo que la misma está en manos de la Dirección General de Higiene.
- El personal del laboratorio de la Dirección General de Higiene cubre tanto el monitoreo de aguas residuales industriales como el Monitoreo de Calidad del Agua Ambiental.
- No existen decretos departamentales sobre Gestión de Aguas Residuales Industriales. Esta gestión se realiza según el Decreto 253 y los artículos 23 y 24 de la Ley Departamental N° 9515 que declaran la responsabilidad del Departamento en materia de conservación ambiental.
- Las empresas sujetas al control de aguas residuales industriales en el Departamento son 12. La IMF no realiza monitoreos de cumplimiento sistemáticos ni planificados para las aguas residuales industriales debido a la falta de personal capacitado y a la falta de equipamiento de laboratorio para el análisis de aguas residuales industriales.
- El monitoreo se realiza fundamentalmente ante denuncias de los residentes.
- La IMF no recibe copias de la información de registro de aguas residuales industriales que se encuentra en poder de la DINAMA.

Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

- La IMF está llevando a cabo el Monitoreo de Calidad de agua para tener una idea de las condiciones de higiene en el Departamento.
- El Monitoreo principal de Calidad de agua es para el análisis de potabilidad de los pozos en los pueblos. El control de coliformes fecales de los ríos se realiza solamente en verano.

- La IMF participa activamente en el plan de Monitoreo periódico de Calidad del Agua Ambiental para la Cuenca del Río Santa Lucía en colaboración con la DINAMA.
- El personal del laboratorio se encarga del muestreo.
- El laboratorio cuenta con tres funcionarios.
- Se cubren los siguientes parámetros: pH, Coliformes Fecales y Coliformes Totales. Hay un analizador de DQO aunque no se utiliza por falta de accesorios.

(2) Utilización de los Datos y Publicación de la Información

- El laboratorio conserva los datos sobre calidad de agua en soporte papel y en planilla de Excel. El uso de los datos se limita a fines internos.

(3) Mecanismo para la Colaboración con las Organizaciones Involucradas

La inspección de cumplimiento para aguas residuales industriales se realiza en colaboración con DINAMA caso por caso, aunque no es periódica y sistemática. No hay colaboración para el monitoreo de la calidad del agua ambiente.

4.2.7 Intendencia de Lavalleja

La situación actual y los problemas relativos a la Gestión de Calidad de Agua en el Departamento de Lavalleja se resumen a continuación: (se describe el estado en marzo de 2004, de no indicarse lo contrario).

(1) Capacidad de la Organización y del Personal

La Gestión de Calidad de Agua en el Departamento de Lavalleja está a cargo de la Dirección General de Higiene, Medio Ambiente y Estilo de Vida

Gestión de las Aguas Residuales Industriales

- Las empresas que se encuentran sujetas a la Gestión de Calidad de Aguas industriales en la IML son 7.
- No hay personal a tiempo completo para la inspección de las aguas residuales y por lo tanto el laboratorio de calidad de agua de la Dirección General de Higiene está a cargo. Poseen pocos conocimientos acerca de Gestión de Aguas Residuales Industriales. El laboratorio de Calidad de agua puede analizar pH y coliformes, por lo que no tienen capacidad para el análisis de aguas residuales industriales.
- La IML no realiza inspecciones periódicas de aguas residuales industriales. Realizan inspecciones sobre la base de las denuncias de los residentes. En 2003 se realizaron tres inspecciones.
- La IML no posee la información acerca de los registros de las industrias de la DINAMA. Incluso la IML solicitó a la DINAMA los resultados de los monitoreos de cumplimiento, pero le tomó tres meses obtenerlos.
- No existen decretos Departamentales sobre control de aguas residuales industriales ni tampoco se planea elaborarlos

Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

- La IML realiza el Monitoreo de Calidad de agua para tener una idea de las condiciones de higiene en el Departamento.
- El Monitoreo principal de Calidad de agua que se realiza es para el análisis de potabilidad de los pozos en los pueblos. El control de coliformes fecales en las playas se realiza solamente en verano.
- La IML participa activamente en el plan de Monitoreo periódico de Calidad del Agua Ambiente para la Cuenca del Río Santa Lucía en colaboración con la DINAMA.
- Hay una sola persona encargada del muestreo.
- El personal del laboratorio consta de tres funcionarios.
- Los parámetros a cubrir son: pH, Coliformes fecales y Coliformes totales. Cuenta con equipamiento para contenidos sólidos (SS y Sólidos Totales) aunque no se puede realizar el análisis porque la balanza no funciona

(2) Utilización de los Datos y Publicación de la Información

El laboratorio conserva los datos sobre calidad de agua en soporte papel y en planilla de Excel. El uso de los datos se limita a fines internos.

(3) Mecanismo de Colaboración con las Organizaciones involucradas

La inspección de cumplimiento para aguas residuales industriales se realiza en colaboración con DINAMA caso por caso, aunque no es periódica y sistemática. No hay colaboración para el monitoreo de la calidad del agua ambiente.

4.2.8 OSE

La situación actual y los problemas relativos a la Gestión de Calidad de Agua por parte de OSE se resumen a continuación: (se describe el estado en marzo de 2004, de no indicarse lo contrario)

(1) Capacidad de la Organización y del Personal

Gestión de Fuentes de Contaminación

OSE es responsable de la pre-aprobación de las descargas de aguas residuales industriales al alcantarillado y del monitoreo del cumplimiento de las empresas que descargan aguas residuales. La colaboración con DINAMA no está activa en este aspecto.

Monitoreo de la Calidad del Agua para Fuentes de Agua

Como abastecedor de agua, OSE realiza monitoreos de la calidad de agua en la fuente del agua. El personal en el laboratorio central consta de: químicos: 11, ingenieros químicos: 6, biólogos: 3, técnicos: 7, administrativos: 2, internos: 9, total: 38. No se ha obtenido la certificación ISO.

Personal en el laboratorio en la Toma de Agua: químicos: 3, biólogos: 1, total: 4. Se realizan muestreos y análisis diarios de agua cruda en el punto de toma y de aguas

tratadas. Además se realizan muestreos y análisis mensuales del agua en 9 puntos ubicados aguas arriba de la toma.

(2) Utilización de los Datos y Publicación de la Información

El uso de los datos es generalmente muy limitado dentro de cada unidad de la organización y no se utiliza de manera efectiva fuera de la misma. El monitoreo de los datos de calidad de agua en la toma de agua no se envían a la sede central. Los datos de calidad de agua no se publican.

(3) Mecanismo para la Colaboración con las Organizaciones Involucradas

Existe colaboración con los Gobiernos Departamentales para el desarrollo de un sistema de saneamiento en cada Departamento, excepto con la IMM

4.2.9 Participación en la Gestión de Calidad de Aguas por Organizaciones

El estado actual de la participación de cada organización en la gestión de calidad de aguas se resume en la matriz que figura en el **Cuadro 4.2.1**. La información allí presentada será utilizada para la formulación del plan.

Cuadro 4.2.1 Matriz para la Participación Propuesta en la Gestión de Calidad de Agua por Organización

	DINAMA	RENARE/MGAP	DNH	OSE	IMM	IMC	IMSJ	IMF	IML	ONG Residentes
Establecimiento de Políticas y Estrategias										
Establecimiento de políticas y planes de acción	- El Decreto 257 establece que Dinama debería fijar las políticas de gestión de calidad de agua, aunque no lo ha hecho.									
Estándares de calidad de agua	- El Decreto 253 establece estándares de calidad de agua y de aguas residuales. - La modificación del Decreto 253 está en marcha (COTAMA).									
Clasificación de ríos	- El Decreto 253 declara la clasificación de los ríos, pero no se ha hecho.	-	-	-	-					
Gestión de calidad de agua para cuencas	- Casi no se reconoce la necesidad de una gestión de calidad de agua por cuencas.	-	-	-	-					
Gestión de fuentes de contaminación										
Simulación de la calidad de agua para la cuenca	- Se solicitó la predicción de los cambios en la calidad de agua para el futuro pero no se ha hecho.		-							
Gestión de aguas residuales industriales	- Lleva a cabo la aprobación para descarga de aguas residuales. Se entrega información de registro a IMM a solicitud. - Controla las descargas de aguas residuales - Realiza la inspección de cumplimiento.			- No se hace nada en especial.	- Controla la descarga de aguas residuales - Prepara el plan de inspección del cumplimiento	- No se están realizando actividades sistemáticas para el control de las aguas residuales. El monitoreo de cumplimiento ad hoc se realiza básicamente a partir de las quejas de los residentes.				- Los residentes se quejan.
Gestión de aguas residuales domésticas	- No se hace casi nada en materia de gestión de aguas residuales domésticas.			- Formula el plan de desarrollo del saneamiento. - Implementa proyectos de desarrollo del saneamiento.	- Implementa proyectos de desarrollo del saneamiento	- OSE colabora en la gestión del saneamiento				- Los residentes se quejan.
Gestión de residuos sólidos	- No se hace casi nada en materia de aguas residuales que se originan en la contaminación por residuos sólidos.				- Gestión de residuos sólidos - Construcción y operación de vertederos finales.					- Los residentes se quejan
Gestión de la contaminación por fuentes no puntuales	- No se hace casi nada en materia de gestión de fuentes de contaminación no puntuales.	- Debería gestionar la contaminación por fuentes no puntuales, aunque las actividades están inactivas.				-	-			- Los residentes se quejan
Gestión de Calidad del Agua Ambiente										
Diseño de la red de monitoreo	- Se realiza el monitoreo de calidad de agua para fines específicos en áreas y en períodos específicos a través de campañas. - No se ha realizado el diseño de la red de monitoreo para la cuenca.	- Realizan el análisis de calidad de agua para sus propios fines.	-	- Monitorea fuentes de agua.	- Realiza monitoreos de la calidad del agua ambiente para ríos y una bahía.	- Se monitorean 5 ríos en verano. - Se monitorean coliformes fecales en playas del Río de la Plata en verano.	- Se monitorean 3 ríos 3-4 veces al año. - Se monitorean coliformes fecales en playas del Río de la Plata en verano.	- En verano se monitorean coliformes fecales en los ríos.	- En verano se monitorean coliformes fecales en los ríos.	- Los residentes se preocupan por la calidad del agua.
Muestreo de agua y sedimentos	- La División Calidad de Agua y Aire muestrea agua y sedimentos. - La capacidad del equipo de monitoreo es baja por falta de personal y otros motivos.			- Monitorea agua pero no sedimentos.	- Monitorea agua y sedimentos.	- Monitorea agua pero no sedimentos.	- Monitorea agua pero no sedimentos.	- Monitorea agua pero no sedimentos.	- Monitorea agua pero no sedimentos.	
Análisis	- Departamento de Normalización Técnica - El Laboratorio analiza agua y sedimentos			- El laboratorio central cubre casi todos los parámetros. - Los parámetros que cubren las tomas y la oficina local son limitados.	- Casi todos los parámetros están cubiertos, incluidos algunos plaguicidas.	- Cubre pH, salinidad, DO, DOB y coliformes.	- Cubre pH, nitrito, DOB (simple), amonía y coliformes.	- Cubre pH y coliformes. - No se puede analizar DQO por falta de accesorios.	- Cubre pH y coliformes. - No se pueden analizar sólidos (balanza rota)	-
Acumulación de datos de calidad de agua, evaluación y análisis	- Los datos de calidad de agua se almacenan individualmente y no se utilizan de forma efectiva.	- Los datos de calidad de agua se almacenan en una base de datos Access para uso interno.	-	- Los datos se almacenan en un archivo Excel en cada unidad. - No hay uso efectivo fuera de cada unidad.	- Los datos se almacenan en un archivo Excel. - Evalúa datos cada año para el informe anual.	- Los datos se almacenan en un archivo Excel. - Se evalúa el cambio histórico, etc.	- Los datos se almacenan en un archivo Excel.	- Los datos se almacenan en un archivo Excel.	- Los datos se almacenan en un archivo Excel.	- La información es revisada por los residentes.
Publicación de datos de calidad de agua	- Los datos de calidad de agua no se hacen públicos. - No se publica el Informe Ambiental Anual.	- Los datos de calidad de agua no se hacen públicos.	Vende datos de caudales de los ríos.	- Los datos de calidad de agua no se hacen públicos.	- La información sobre calidad de agua de los ríos y demás se publica por medio del Informe Ambiental Anual.	- Los datos de calidad de agua no se hacen públicos.	- Los datos de calidad de agua no se hacen públicos.	- Los datos de calidad de agua no se hacen públicos.	- Los datos de calidad de agua no se hacen públicos.	
Difusión, Educación y Participación Pública										
Difusión y educación	- Se publica la revista trimestral "Ambiente Uruguay" para difusión.			- Se realiza educación ambiental sobre agua potable.	- GAM realiza educación ambiental.	- No se hace nada en especial.	- Los residentes están preocupados	- Se publica la revista trimestral "Ambiente Uruguay" para difusión.		
Participación Pública	- No hay actividades.	-	-	-	-	- No se hace nada en especial.	- Hay voluntad de participación.	- No hay actividades.	-	-

4.3 Identificación de los Problemas por Parámetro de Calidad de Agua

En esta sección se realiza la identificación de los problemas por parámetro de calidad de agua para confirmar la situación actual desde diferentes puntos de vista. El **Cuadro 3.5.3** muestra las siguientes características de la Gestión de Calidad de Agua en Uruguay.

- Los coliformes fecales son un parámetro ampliamente monitoreado en Uruguay. Todos los Departamentos pueden analizar coliformes fecales. Es el resultado de una preocupación creciente debido a que los ríos se utilizan para baños recreativos y los niños juegan en los ríos.
- El pH es un parámetro básico de calidad de agua, su medición es sencilla, se monitorea habitualmente ya que todos los Departamentos tienen la capacidad necesaria para ello.
- Algunos Departamentos no cubren la DBO₅, parámetro común a nivel mundial para la evaluación de la calidad del agua de los ríos.
- El cromo total y el plomo son parámetros representativos para metales pesados.
- El monitoreo de plaguicidas se limita a las campañas ECOPLATA y FREPLATA. El estado actual de la contaminación por plaguicidas no puede evaluarse debido a la falta de datos.
- La reforma del Decreto N° 253 propone la inclusión de Cloruro, Cromo Hexavalente, etc. Sólo se excluye el Boro del Decreto N° 253. Hay otros metales pesados y plaguicidas que se encuentran en estudio para ser incluidos en la reforma. La reforma de los estándares de descarga de aguas residuales está en estudio.
- En cuanto al Monitoreo de Calidad del Agua Ambiental por Departamento, el Departamento de Montevideo presenta grandes diferencias con respecto a los demás departamentos en cuanto al nivel de implementación y a su capacidad de monitoreo. Esto deberá tenerse en cuenta al planificar el monitoreo en el futuro.
- El laboratorio perteneciente a la DGSA (Dirección General de Servicios Agrícolas), MGAP, no realiza análisis de calidad de agua regularmente, solamente analiza plaguicidas residuales para cultivos agrícolas. Acepta análisis a solicitud cobrando unos US\$ 55 por muestra.
- El LATU es una organización que realiza análisis por solicitud. Sus tarifas son de US\$ 170 por muestra para análisis de 8 clases de metales pesados y US\$ 77 por muestra para el análisis de plaguicidas clóricos.
- En cuanto a la cantidad de sitios de muestreo y la frecuencia del muestreo para cada Departamento, el Departamento de Montevideo realiza suficientes Monitoreos frecuentes de Calidad del Agua Ambiental. Lo sigue el Departamento de Canelones con el monitoreo de la calidad del agua del río por un período bastante extenso y que incluye la DBO₅. Luego San José con el monitoreo periódico de la Calidad de agua del río y la campaña de verano en las playas. Los Departamentos de Florida y Lavalleja sólo realizan campaña de verano para la medición de Coliformes fecales.
- En cuanto al monitoreo de aguas residuales industriales, el monitoreo que realiza DINAMA es mejor que el que se realiza para el Monitoreo de Calidad de agua de los ríos. De los Departamentos, el monitoreo de aguas residuales industriales que realiza el Departamento de Montevideo es mejor que el de DINAMA. El monitoreo de aguas residuales industriales por parte de los demás Departamentos es prácticamente inexistente y tampoco tienen capacidad para realizarlo.

4.4 Análisis de Problemas

La **Sección 4.2** de este capítulo ha presentado los problemas y temas sobre la base de la situación actual y de la capacidad de cada organización. La **Sección 4.3**, lo hace basado en los parámetros de calidad de agua. Esta sección muestra un análisis centrado en las causas y efectos de los temas relativos a la Gestión de Calidad de Agua, en referencia a los resultados de los análisis presentados en las **Secciones 4.2 y 4.3**.

Se han realizado análisis de problemas sobre la gestión de calidad de agua para este proyecto en varias ocasiones, a saber:

- Sesión PCM 1 (análisis de actores) y Sesión PCM 2 (análisis de problemas y objetivos)
- Análisis de problemas simplificados y análisis de objetivos en talleres locales en cada Departamento (IMM, IMC, IMSJ, IMF, IML).
- Resumen de dichos análisis por parte del equipo del proyecto.

La **Figura 7.3.1** presenta un árbol de problemas que resultó de los trabajos antes mencionados. A partir del árbol de problemas los problemas de la gestión de calidad de agua en Uruguay se pueden resumir así:

Establecimiento de Políticas y Estrategias

- Como resultado de varios problemas, no se implementa la gestión integrada de calidad de agua con la coordinación entre los actores, lo que lleva a la falta de colaboración entre organizaciones relevantes

Gestión de Fuentes de Contaminación

- Existen varias clases de Gestión de Fuentes de Contaminación, entre las cuales la Gestión de Aguas Residuales Industriales está bajo la jurisdicción de DINAMA, aunque cada Departamento tiene poder para realizar inspecciones. En este aspecto DINAMA está actuando como agencia líder. Otras Gestiones de Fuentes de Contaminación, como la gestión de aguas residuales domésticas, gestión de residuos sólidos, gestión de fuentes de contaminación no puntuales se encuentran bajo la jurisdicción de organizaciones ajenas a DINAMA y, por ende, no se encuentran bajo la jurisdicción de DINAMA

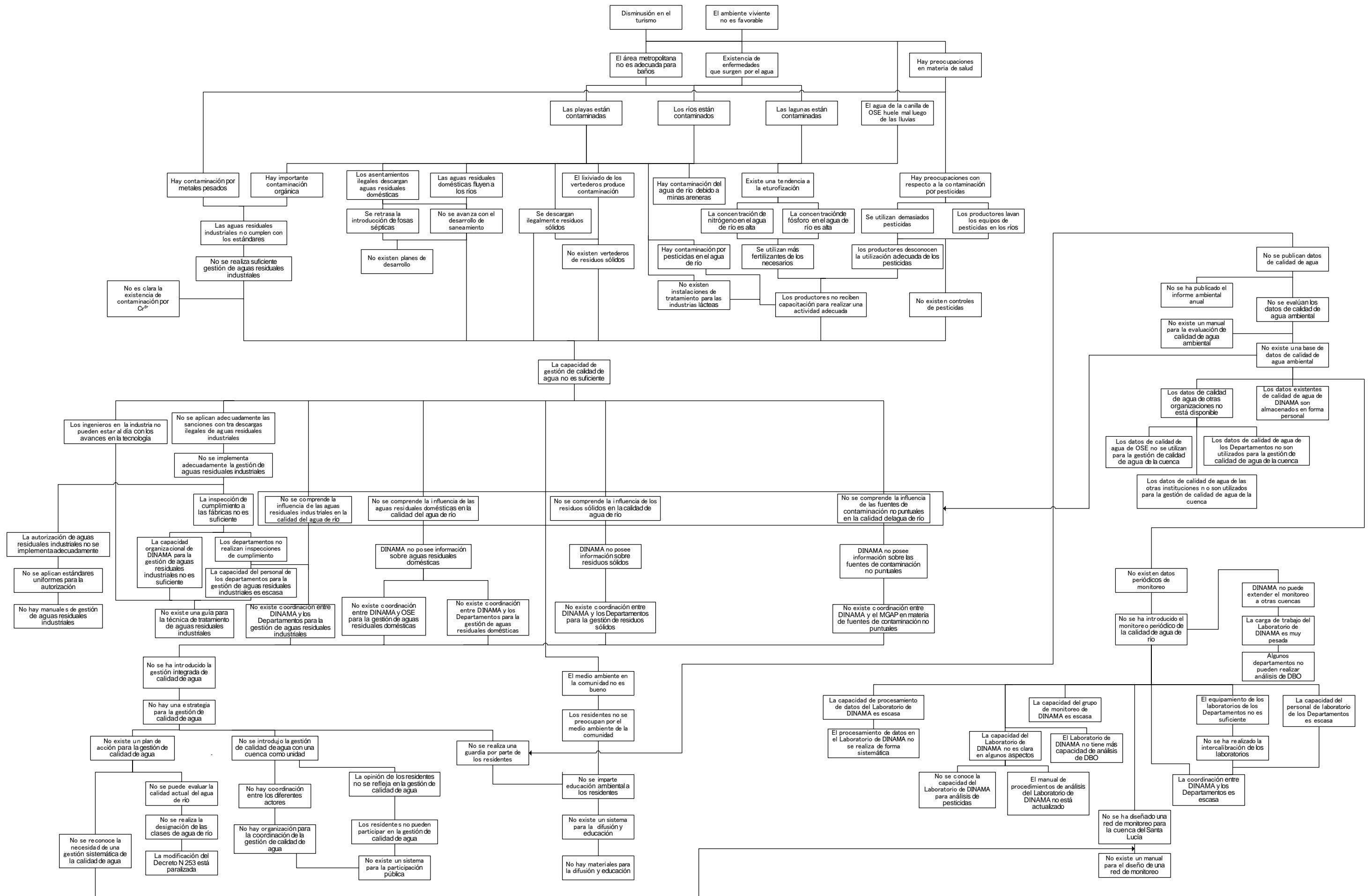
Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

- Casi no se reconoce la necesidad del monitoreo de calidad del agua ambiental en el ciclo de gestión sistemática de calidad de agua.
- No se ha establecido la red de monitoreo periódico de calidad del agua ambiental para la Cuenca del Río Santa Lucía.
- No existe colaboración entre DINAMA y las Intendencias.
- La capacidad del grupo de monitoreo de DINAMA es baja.
- La capacidad de los laboratorios de las Intendencias es baja, a excepción de la IMM

Difusión, Educación y Participación Pública

- Casi no se reconoce la necesidad de difusión, educación y participación pública en el ciclo de gestión de calidad de agua.

- En consecuencia, no se han preparado materiales y no se han desarrollado sistemas, por lo que no se ha realizado la difusión, educación ni participación pública. El análisis participativo realizado en cada Departamento mostró gran preocupación por estos asuntos.



4.5 Análisis de Objetivos

4.5.1 Árbol de Objetivos

En esta sección se realiza el análisis de objetivos sobre la base del árbol de problemas que figura en la Sección 4.4 **Análisis de Problemas** y en la **Figura 4.4.1**. La orientación propuesta para la gestión de calidad de agua presentada en la sección anterior constituye el insumo para el Análisis de Objetivos.

Tal como se plantea en el **Capítulo 1 Introducción**, el objetivo general y el propósito de este Proyecto son los siguientes:

Objetivo General

- Mejoramiento de la calidad del agua de los ríos en Montevideo y su Área Metropolitana
- Mejoramiento de la higiene ambiental pública
- Prevención de la contaminación acuática futura

Propósito del Proyecto

- Mejoramiento de la capacidad de gestión de calidad de agua de la DINAMA y las organizaciones relacionadas en Montevideo y su Área Metropolitana

El árbol de objetivos establecidos se presenta en la **Figura 4.5.1**.

4.5.2 Confirmación de los Módulos de Gestión de Calidad de Aguas

Se ha confirmado que los cuatro módulos propuestos para la gestión sistemática de la calidad de aguas, uno de los principios de la gestión de calidad de aguas en Uruguay, figuran como los cuatro pilares del árbol de objetivos **Figura 4.5.1**.

- Fortalecimiento de la Parte Estratégica
- Fortalecimiento del Control de las Fuentes de Contaminación
- Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiental
- Promoción de la Educación y la Participación Pública

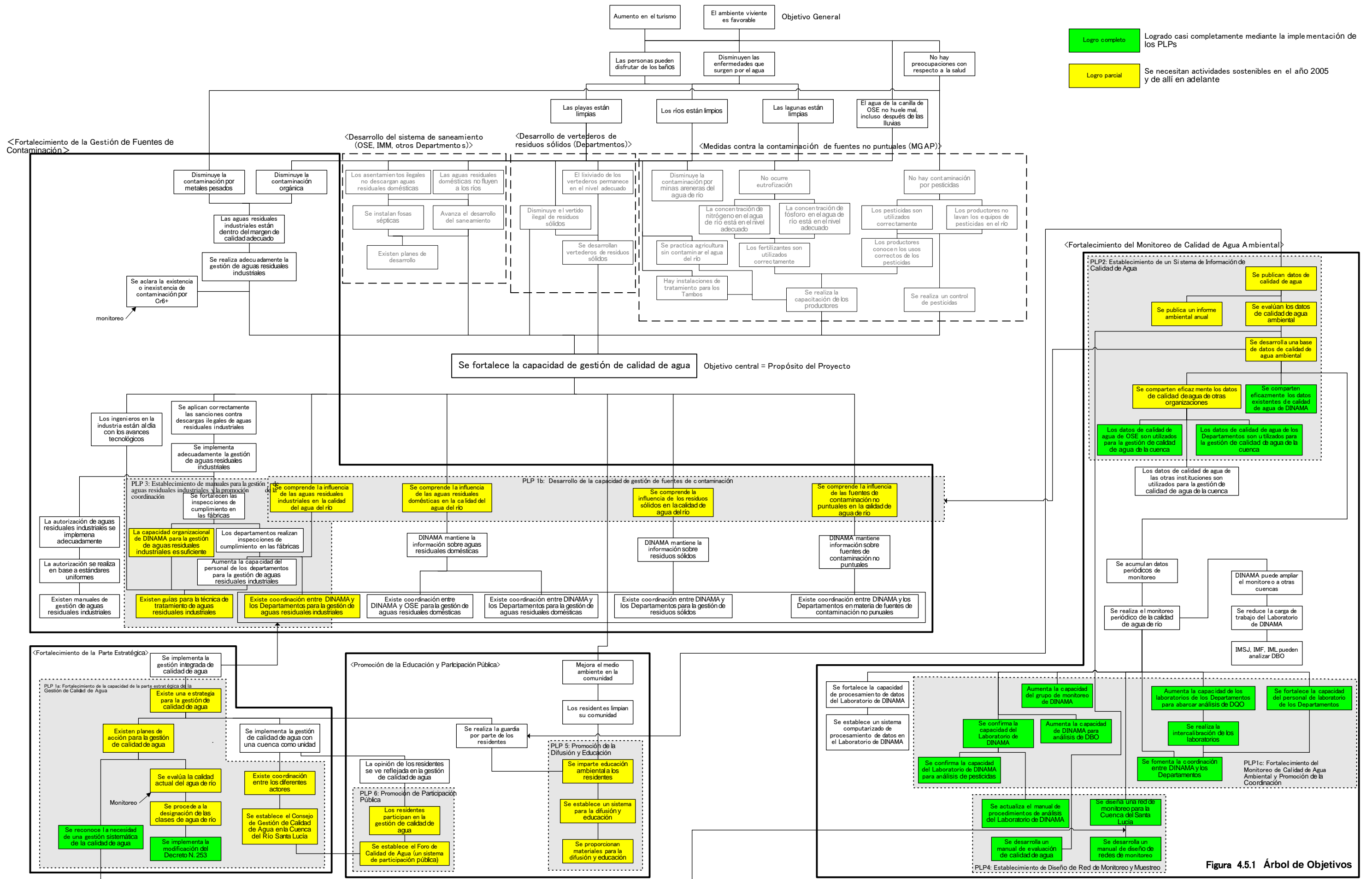


Figura 4.5.1 Árbol de Objetivos

4.6 Directivas Concretas por Módulo de Gestión de Calidad de Aguas

4.6.1 Establecimiento de Políticas y Estrategias

Tal como se planteó en la **Sección 4.1**, se propone que la política básica para la gestión de calidad de aguas en Uruguay consista en los tres principios siguientes:

- Gestión de calidad de aguas por cuencas
- Gestión sistemática de la calidad de aguas
- Gestión integrada de la calidad de aguas

DINAMA debería liderar el establecimiento de políticas y estrategias, mientras que la COTAMA es responsable de la creación y modificación de leyes y decretos. Para poder efectivizar los tres pilares, en especial la gestión de calidad de agua para cuencas, y la gestión integrada de calidad de agua, se estima urgente el establecimiento de un consejo para la gestión de calidad de agua en la Cuenca del Río Santa Lucía. El consejo deberá tratar y coordinar los asuntos relativos a la calidad de agua en la Cuenca y asesorar al Director Nacional de DINAMA.

La política de gestión de calidad de agua debería establecerse primeramente a través de estrategias para su realización. Las leyes y normas se prepararán y modificarán sobre la base de las políticas y estrategias. Se preparará entonces un plan de acción para cada parte del ciclo de gestión integrada de calidad de agua. Se revisarán los planes de acción cuando sea necesario con la información obtenida de las devoluciones de las partes del ciclo de gestión de calidad de agua.

4.6.2 Gestión de Fuentes de Contaminación

El objetivo de la gestión de fuentes de contaminación es analizar y evaluar la cantidad y la calidad de contaminantes que surgen de las fuentes de contaminación y aplicar e implementar las medidas necesarias contra esas fuentes de contaminación para prevenir que impacten negativamente en el medio ambiente acuático.

La gestión administrativa ambiental para la gestión de fuentes de contaminación se puede dividir en dos. Por una parte “el análisis y evaluación de contaminantes” que analiza y evalúa el impacto de los contaminantes en el medio ambiente acuático para identificar la orientación básica de las medidas para minimizar el impacto negativo en el medio ambiente acuático. Por otra parte el “control de aguas residuales” que gestiona directamente las fuentes de contaminación para tomar las medidas necesarias.

A continuación se plantea la orientación propuesta para la gestión de cada una de las fuentes de contaminación.

(1) Gestión de las Aguas Residuales Industriales

Los objetivos de la gestión de aguas residuales industriales son: i) controlar la descarga de aguas residuales industriales por medio de las actividades, por ejemplo: la autorización de descarga de aguas residuales industriales, inspección de cumplimiento, monitoreo de la calidad de agua de los efluentes y ii) analizar y

evaluar el impacto de las fuentes de contaminación industriales en el medio ambiente acuático a largo plazo.

La orientación básica de la gestión de aguas residuales industriales en Uruguay deberá ser la del enfoque de orden y control que se aplica actualmente.

(a) Control de la Descarga de Aguas Residuales

Introducción de la Inspección Estratégica de Cumplimiento

Actualmente la inspección de cumplimiento se realiza una vez al año en cerca de la mitad de las empresas registradas. En vista de las frecuentes violaciones y el no respeto a los estándares de aguas residuales, se debería fortalecer la cantidad (frecuencia) y la calidad (contenido de la inspección) de inspecciones de cumplimiento.

La frecuencia de las inspecciones de cumplimiento en el mundo es generalmente una vez al año para todas las empresas y hasta dos y cuatro veces al año para las empresas importantes. Se propone una categorización de las empresas según los estándares siguientes y la fijación de la frecuencia de las inspecciones dependiendo de su importancia para el aumento de la frecuencia.

- Ubicación de la fábrica y del cuerpo receptor de aguas residuales: Debe tomarse en cuenta el uso del agua del cuerpo receptor (doméstico, riego, recreativo, etc.).
- Carga de contaminantes descargada: Grado de impacto de la carga contaminante en la carga aceptable del cuerpo receptor.
- Clase de industria: Si los contaminantes son tóxicos.
- Planta de tratamiento de aguas residuales instalada: Si la planta de tratamiento instalada es adecuada para esas aguas residuales o no.
- Registro de la operación, mantenimiento y violación histórica del estándar de calidad de las aguas residuales: Si operación de la fábrica es correcta o no.

En cuanto al parámetro para la inspección de calidad de las aguas residuales, no es necesario cubrir todos los parámetros en todas las fábricas. La inspección de cumplimiento debería categorizarse para cubrir los parámetros teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Necesidad de inspección de la calidad de las aguas residuales: Primero se debe evaluar la necesidad y, de ser necesario, se decidirá la frecuencia y se decidirá si el análisis se hace in situ o en el laboratorio.
- Selección del parámetro: Los parámetros generales son suficientes o se necesita la inspección de materiales tóxicos y eutroficación.
- Necesidad de medir el volumen y el método de descarga.
- Necesidad de inspeccionar la planta de tratamiento, su operación y los registros de mantenimiento.
- Necesidad de inspeccionar las instalaciones que generan aguas residuales

Sobre la base de esta necesidad de determinar la frecuencia de inspección y los parámetros, el plan de inspección de cumplimiento debería establecerse teniendo en cuenta la capacidad del personal relevante de DINAMA y la posible colaboración con las Intendencias.

Implementación del Examen para la Autorización de Descarga de Aguas Residuales Industriales basados en Estándares Claros

No existen estándares claros para el examen de la autorización de descarga de aguas residuales industriales. Este es uno de los motivos por los que la DINAMA no realiza actualmente dicho examen y solamente el 10% de las empresas tienen la autorización (ADI). Esto ha debilitado todo el sistema de gestión de aguas residuales industriales basado en el Decreto N° 253. El establecimiento de un sistema para el análisis para la autorización de descarga de aguas residuales industriales basado en un estándar claro es urgente.

Gestión de Aguas Residuales Industriales basada en la Colaboración entre la DINAMA y las Intendencias

Se propone unificar la gestión de aguas residuales industriales lo más posible teniendo en cuenta la legislación vigente y la escala nacional con cerca de 600 empresas registradas. DINAMA debería ser la agencia líder. No obstante, la colaboración de las Intendencias es fundamental para apoyar el trabajo de DINAMA en cada Departamento y para aumentar la conciencia del Departamento en cuanto a la higiene ambiental dentro de su territorio. En el marco de la colaboración, se propone que las Intendencias trabajen como oficinas sede y de contacto, realizando las actividades que se enumeran a continuación.

- Colaboración en las tareas de inspección de cumplimiento realizadas por DINAMA y asistencia para el muestreo y la evaluación del estado.
- Realización de inspecciones de cumplimiento simples además de las que realiza DINAMA.
- Seguimiento de la inspección de cumplimiento que realiza la DINAMA.

A fin de lograr una colaboración eficiente entre DINAMA y las Intendencias, debería hacerse lo siguiente: i) DINAMA debería proporcionar a las Intendencias la información de los registros para descarga de aguas residuales industriales, ii) DINAMA debería proporcionar a las Intendencias los registros de las inspecciones anteriores, iii) DINAMA debería realizar transferencia técnica para las Intendencias sobre las leyes y normas relativas a la descarga de aguas residuales y sobre conocimientos básicos para el tratamiento de aguas residuales.

Se debería estudiar y preparar un plan de colaboración para cada Intendencia, ya que las condiciones, el número de empresas, el personal y los sistemas de organización difieren bastante de un Departamento a otro. Entre otras, la Intendencia de Montevideo ya ha establecido un sistema de inspección de cumplimiento, por lo que se propone que sea la Intendencia quien realice la inspección de cumplimiento en Montevideo y que colabore con DINAMA por

medio del intercambio de información. En la Intendencia de Canelones se propone establecer un sistema como el de la IMM, con la inspección de cumplimiento a cargo de la Intendencia, apuntando a reducir la carga de la DINAMA.

(b) Análisis y Evaluación de Aguas Residuales Industriales

La información básica sobre descarga de aguas residuales industriales, como ser la tendencia de la industria, la distribución de las industrias, carga contaminante por unidad, se debería acumular, analizar y evaluar. La evaluación debería captar la tendencia de la contaminación en el medio ambiente acuático causada por las aguas residuales industriales a largo plazo y dicha información debería utilizarse como base para la creación de políticas básicas.

(2) Gestión de Aguas Residuales Domésticas y Residuos Sólidos

La gestión de la contaminación acuática causada por las aguas residuales domésticas y los residuos sólidos cubre el análisis y la evaluación del impacto de estas fuentes de contaminación en el medio ambiente acuático, y capta la tendencia de la contaminación del medio ambiente acuático a largo plazo. Dichos datos deberían utilizarse como información básica para el establecimiento de estrategias de gestión de aguas residuales domésticas y residuos sólidos.

Sobre la base del análisis y la evaluación se estudian y se tratan las medidas necesarias para minimizar el impacto negativo en el medio ambiente acuático con la agencia que las va a implementar. Las medidas deberían implementarse por medio de una gestión cooperativa entre DINAMA y el organismo en cuestión. La DINAMA deberá ser la agencia líder en la gestión tal como lo establece el Decreto N° 253. Es indispensable la colaboración con la OSE y las Intendencias, ya que éstos son quienes implementan las medidas.

(a) Análisis y Evaluación de la Contaminación Causada por las Aguas Residuales Domésticas y los Residuos Sólidos

La información básica a almacenar en relación con la contaminación causada por las aguas residuales domésticas y los residuos sólidos es la siguiente:

- Distribución y tendencias de la población
- Situación actual del tratamiento de aguas residuales (planta de tratamiento de aguas residuales domésticas, tratamiento del lixiviado en los sitios de disposición de residuos sólidos, etc.)
- Capacidad, función y condiciones de las instalaciones de tratamiento
- Unidades de carga contaminante
- Planeamiento urbano y de ordenamiento territorial
- Plan de desarrollo de la infraestructura social

Se analiza y se evalúa la información básica recogida para comprender la tendencia de la contaminación del medio ambiente acuático y finalmente se utiliza para el establecimiento de estrategias.

(b) Gestión en Colaboración para la Implementación

La DINAMA, OSE y las Intendencias consultan acerca de la implementación adecuada y efectiva de las medidas para el tratamiento de aguas residuales domésticas y para la disminución de la contaminación causada por los residuos sólidos y gestionan la implementación de las medidas en colaboración.

(3) Gestión de la Contaminación por Fuentes no Puntuales

La gestión de la contaminación por fuentes no puntuales comprende el análisis y la evaluación del impacto de las fuentes de contaminación no puntuales en el medio ambiente acuático, por ejemplo las tierras dedicadas a la agricultura, comprender la tendencia de la contaminación del medio ambiente acuático a largo plazo. Estos datos deberían utilizarse para establecer estrategias para la gestión de fuentes de contaminación no puntuales.

Basándose en el análisis y la evaluación, se estudian las medidas necesarias para minimizar el impacto negativo en el medio ambiente acuático y se tratan con la agencia encargada de su implementación, la que se deberá realizar con la colaboración entre DINAMA y el organismo en cuestión. Las principales fuentes de contaminación no puntuales en la Cuenca del Santa Lucía son: los nutrientes (Nitrógeno y Fósforo) de los fertilizantes y plaguicidas de las tierras destinadas a la agricultura. El MGAP tiene potestad para el control del uso, la producción y la venta de fertilizantes y plaguicidas. DINAMA debería liderar dicha gestión tal como lo establece el Decreto N° 253, a través de la indispensable colaboración con el MGAP y las Intendencias, ya que son los encargados de implementar las medidas.

(a) Análisis y Evaluación de las Fuentes de Contaminación No Puntuales

La información básica a almacenar en relación con la contaminación por fuentes no puntuales es la siguiente:

- Distribución de las tierras destinadas a la agricultura
- Situación actual del uso de fertilizantes
- Situación actual del uso de plaguicidas

Se analiza y se evalúa la información básica recogida para comprender la tendencia de la contaminación del medio ambiente acuático y finalmente se utiliza para el establecimiento de estrategias.

(b) Gestión en Colaboración para la Implementación

DINAMA, el MGAP y las Intendencias consultan acerca de la implementación adecuada y efectiva de las medidas a tomar en relación con la contaminación por fuentes no puntuales y gestionan la implementación de las mismas en colaboración.

4.6.3 Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

La orientación básica del monitoreo de la calidad del agua ambiente se trata a continuación y se divide en dos componentes: i) medición de la calidad del agua ambiente

(diseño de una red de monitoreo, muestreo y análisis), y ii) mantenimiento y uso de los datos de calidad del agua ambiente (procesamiento y evaluación de los datos, entrega de los datos a los elaboradores de políticas, publicación del estado del medio ambiente acuático).

(1) Medición de la Calidad del Agua Ambiente

(a) Implementación de la Medición Estratégica de la Calidad del Agua Ambiente

Lo que sigue debería tenerse en cuenta para el monitoreo continuo y periódico propuesto para la calidad del agua ambiente, en referencia a los casos que se aplican en otros países.

(i) Selección de los Puntos de Muestreo

Puntos que representen las características del medio ambiente acuático en la cuenca incluidos aquellos que se encuentran contaminados actualmente y aquellos necesarios para el posible uso del agua, la contaminación del agua y el deterioro del medio ambiente natural en el futuro.

- La franja en la que la contaminación es preocupante actualmente, por ejemplo: los ríos y arroyos urbanos.
- Tributarios de las sub-cuencas que tienen fuentes de contaminación o que las tendrán en el futuro
- Reservorios
- Playas

El muestreo se deberá realizar básicamente en la sección media del río. Cuando el muestreo desde la orilla es difícil, se realiza desde un puente, aunque se debe tener en cuenta la ubicación de los puentes para determinar el punto de muestreo. También se puede realizar el muestreo desde una embarcación. El fácil acceso es un factor importante para la sostenibilidad del muestreo.

(ii) Frecuencia de Muestreo

Aunque se debe verificar el régimen anual del caudal, se debería hacer por lo menos una vez al mes.

(iii) Muestreo

El muestreo no sólo incluye agua sino también sedimentos para micro sustancias.

(iv) Parámetros para Análisis

Se deben cubrir todos los parámetros incluidos en los estándares de calidad de agua, como los nutrientes (Nitrógeno y Fósforo), sustancias tóxicas y micro sustancias incluidos los plaguicidas. Además, dependiendo del estado del cuerpo de agua, se deberá tener en cuenta lo siguiente: observación de

microorganismos, cuantificación de bacterias y microorganismos, medición de la concentración de plancton y evaluación de la toxicidad en el futuro.

El Decreto N° 253 establece que la DINAMA es responsable de la medición del medio ambiente. La DINAMA debería preparar planes de acción estratégicos para la medición periódica y sostenible de la calidad del agua ambiente para el cumplimiento de estas medidas básicas teniendo en cuenta la capacidad disponible para su implementación en todas las etapas.

(b) Marco Organizacional para la Medición de la Calidad del Agua Ambiente

El trabajo de monitoreo debería realizarse basado en la colaboración entre las unidades relevantes, ya que el trabajo de monitoreo de la calidad del agua ambiente consiste en una serie de trabajos realizados por diferentes unidades.

El siguiente es el marco organizacional del monitoreo de la calidad del agua ambiente propuesto para Uruguay, basado en la situación actual y previendo un sistema de implementación sostenible.

(i) Departamento de Calidad del Agua y el Aire, División de Evaluación de la Calidad Ambiental, DINAMA

Esta unidad de DINAMA debería ser líder en el trabajo de monitoreo, por ejemplo: en el diseño de una red de monitoreo; muestreo; almacenaje de datos, análisis y evaluación. La capacidad actual de estas unidades es baja, lo que se refleja en la situación actual.

(ii) Departamento de Normalización Técnica - Laboratorio, División de Evaluación de la Calidad Ambiental, DINAMA

Esta unidad es la responsable del análisis de agua y sedimentos en el laboratorio. El laboratorio cubre casi todos los parámetros de los estándares de calidad de agua a excepción de los plaguicidas (no se conoce la capacidad para el análisis de plaguicidas). La capacidad cuantitativa de análisis (cantidad de muestras que pueden analizarse por semana) es casi suficiente, aunque algunos análisis están al tope de la capacidad y se necesitará fortalecerlos en el futuro.

En el futuro se necesitará el fortalecimiento de los análisis requeridos para la evaluación de la toxicidad y la capacidad cuantitativa correspondientes a la modificación del Decreto N° 253.

(iii) Intendencias

Tal como se plantea en el siguiente artículo “Trabajo en Colaboración”, se propone que las Intendencias colaboren con DINAMA para el monitoreo de la calidad del agua ambiente. Se propone que las Intendencias participen en el trabajo básico de monitoreo de la calidad del agua ambiente, en el muestreo de agua, análisis in situ y análisis de laboratorio de los parámetros básicos.

La capacidad para el monitoreo de calidad de agua difiere de un Departamento al otro. Es necesario fortalecer la capacidad.

(c) Trabajo en Colaboración entre DINAMA, DNH, OSE y las Intendencias

La implementación del monitoreo de calidad del agua ambiente propuesto por parte de DINAMA sola no es realista, aunque se aumente su capacidad. Por otra parte, las Intendencias tienen la obligación de conservar la higiene ambiental dentro de su territorio, por lo que se espera que tengan capacidad básica para el monitoreo de la calidad del agua ambiente. OSE realiza el monitoreo de calidad de agua de las fuentes de agua potable y estos datos podrían utilizarse para la evaluación de la calidad del agua ambiente. DNH se encarga de la parte cuantitativa de la gestión del agua en la cuenca, realizando observaciones hidrológicas y conservando los datos.

Teniendo todo esto en cuenta, se propone el trabajo en colaboración entre la DINAMA, DNH, OSE y las Intendencias para lograr disminuir la concentración de la carga de trabajo de la DINAMA, la utilización efectiva de la información y los datos de la DNH y de la OSE, además de aumentar el compromiso de las Intendencias para la conservación de la higiene ambiental en sus territorios. Cada organización deberá hacer lo siguiente:

- DINAMA: Actúa como agencia líder para todo el trabajo de monitoreo de la calidad del agua ambiente, realiza el diseño de una red de monitoreo, muestreo de sedimentos, análisis de laboratorio que no pueden cubrir las Intendencias, almacena datos y realiza análisis y evaluación.
- DNH: Provee datos de los caudales de los ríos.
- OSE: Provee datos de calidad de agua del monitoreo de las fuentes de agua.
- Intendencias: Realizan muestreo de agua y análisis de parámetros básicos

(2) Mantenimiento y Utilización de los Datos de Calidad del Agua Ambiente

(a) Establecimiento de un Sistema de Información de Calidad de Agua

Los datos de calidad de agua obtenidos deben almacenarse adecuadamente para su uso efectivo. El sistema de información de calidad de agua propuesto es el siguiente:

- El sistema de información de calidad de agua debería desarrollarse como una herramienta para el mantenimiento y la utilización de los datos de calidad del agua ambiente. El sistema debería ser diseñado para el uso efectivo de los datos de calidad de agua de las organizaciones relevantes.
- DINAMA debería analizar y evaluar los datos de calidad de agua del sistema y utilizar los resultados como devolución para la parte estratégica y para la gestión de fuentes de contaminación.

(b) Publicación del Informe Ambiental Anual

DINAMA tiene a su cargo la publicación del Informe Ambiental Anual. La situación de la calidad de agua en la Cuenca debería publicarse a través del Informe Ambiental Anual.

4.6.4 Difusión, Educación y Participación Pública

Debido al largo período de estancamiento económico que sufrió el Uruguay, el presupuesto y el personal de DINAMA y las demás organizaciones relacionadas con la gestión de calidad de aguas se vieron reducidos, por lo que casi no se ha realizado la gestión sistemática de calidad de aguas. DINAMA ha realizado trabajos aislados, como ser el monitoreo de la calidad del agua para fines limitados a través de las llamadas campañas, con asistencia internacional, y la gestión de aguas residuales industriales, pero no resultó sostenible. Para poder lograr un sistema de gestión de calidad de aguas sostenible, es indispensable crear un sistema que DINAMA y las organizaciones involucradas puedan gestionar por sí mismas.

De modo de optimizar el mejoramiento de su capacidad de gestión en dichas situaciones, resulta importante apuntar a la promoción de la participación pública, con un énfasis en la concientización acerca de la gestión de calidad de aguas (comprensión por parte de la gente y cooperación espontánea), así como el mejoramiento de la capacidad del personal a cargo y de las organizaciones relacionadas.

Por otra parte, en los talleres y sesiones participativas realizados en las cinco intendencias involucradas, se recogieron los siguientes comentarios de los participantes:

- Las comunidades y sus residentes son uno de los actores más importantes de la gestión de calidad de aguas;
- Los residentes deberían recibir información correcta acerca de la calidad del agua;
- Las oportunidades de los residentes para recibir educación ambiental son inadecuadas; y,
- Cada grupo de residentes, sin embargo, tiene sus propias visiones acerca de la calidad del agua, lo que indica la necesidad de promover la participación pública.

Además, “Educación” fue uno de los proyectos seleccionados por medio del análisis de problemas y el análisis de objetivos del taller.

Hasta el momento, el estudio ha aclarado que no existen mecanismos adecuados en la actualidad para absorber las opiniones de las personas acerca de la calidad de aguas y para su coordinación, a excepción del que funciona en la Intendencia de Montevideo. Más aún, las actividades de educación y de difusión para la conservación de la calidad del agua no se realizan en las escuelas ni en las intendencias, sino que dependen de los proyectos que organizan las ONG, excepto en el caso de Montevideo. El obstáculo más significativo a las actividades de educación y difusión realizadas en el pasado, es la escasez de materiales para la educación ambiental, para lo cual resulta muy difícil obtener partidas presupuestales del Gobierno, teniendo en cuenta la grave situación financiera de los últimos años en Uruguay.

Sobre la base de los antecedentes planteados, se propone la siguiente orientación para la Difusión, Educación y Participación Pública:

- La difusión y la educación se realizarán para aumentar la conciencia de los ciudadanos locales acerca de la calidad de agua ambiental y para motivar la conservación de la calidad de agua.
- Formular una base para un mejor entendimiento para el establecimiento de las políticas de gestión de calidad de agua.

- Promover la participación de los ciudadanos locales para la implementación de políticas de gestión de calidad de agua y promover la integración de los actores para la implementación efectiva de las actividades y así lograr la disminución de la carga de las organizaciones gubernamentales a través de la cooperación espontánea de la gente.
- Motivar a las agencias gubernamentales relevantes para la implementación efectiva de las políticas de gestión de calidad de agua a través de la vigilancia del gobierno por parte de los residentes.

4.6.5 Propuesta para la Participación de las Organizaciones en la Gestión de Calidad de Aguas

Sobre la base de las indicaciones concretas para los módulos de la gestión de calidad de aguas, la propuesta de participación de las organizaciones involucradas en la gestión de calidad de aguas se resumió en la matriz del **Cuadro 4.6.1**. La misma fue desarrollada sobre la base de la matriz para la participación actual de cada organización en la gestión de calidad de aguas.

Cuadro 4.6.1 Matriz para la Participación Propuesta en la Gestión de Calidad de Agua por Organización

	DINAMA	DINASA	RENARE/MGAP	DNH	OSE	IMM	IMC	IMSJ	IMF	IML	ONG, Residentes
Establecimiento de Políticas y Estrategias											
Establecimiento de políticas y planes de acción	- Establece políticas y planes de acción a través del Consejo para la Gestión de Calidad de Agua en la Cuenca del Río Santa Lucía	- Coordina									
Estándares de calidad de agua	- Modifica el Decreto 253 (COTAMA)										
Clasificación de ríos	- Designa "Cuerpos de Agua Para Usos Específicos"		- Coordina la designación de los cuerpos de agua para usos específicos	- Coordina la designación de los cuerpos de agua para usos específicos	- Coordina la designación de los cuerpos de agua para usos específicos	- Coordina la designación de los cuerpos de agua para usos específicos					
Gestión de calidad de agua para cuencas	- Preside el Consejo para la Gestión de Calidad de Agua para la Cuenca del Río Santa Lucía	- Coordina	- Participa en el Consejo	- Participa en el Consejo	- Participa en el Consejo	- Participa en el Consejo					
Gestión de fuentes de contaminación											
Simulación de la calidad de agua para la cuenca	- Predice los cambios de calidad de agua para el futuro basándose en la información actual de calidad de agua, las fuentes de contaminación actuales y la proyección de futuras fuentes de contaminación.			- Provee datos sobre caudal del río							
Gestión de aguas residuales industriales	- Realiza la aprobación de la descarga de aguas residuales - Provee los datos de registro a la OSE y a las Intendencias - Controla las descargas de aguas residuales - Prepara el plan de inspección de cumplimiento - Provee los datos de las inspecciones de cumplimiento a la OSE y a las Intendencias - Acumula, evalúa y analiza la información básica sobre aguas residuales industriales				- Controla la descarga de aguas residuales en el alcantarillado	- Controla la descarga de aguas residuales - Prepara el plan de inspección de cumplimiento - Provee los datos de inspección del cumplimiento a la DINAMA	- Trabajan como oficinas de contacto para la gestión de aguas residuales industriales (-Reciben quejas de los residentes, -Colaboran con las inspecciones de cumplimiento de la DINAMA incluida la asistencia en el muestreo y la comprensión del estado, - Realizan inspecciones de cumplimiento simples además de la inspección de la DINAMA, -Seguimiento de la inspección de cumplimiento de la DINAMA.				- Emiten su opinión
Gestión de aguas residuales domésticas	- Gestiona el desarrollo del saneamiento en colaboración - Acumula, evalúa y analiza la información básica sobre aguas residuales domésticas				- Gestión del desarrollo del saneamiento en colaboración - Desarrolla el saneamiento	- Gestión del desarrollo del saneamiento en colaboración - Desarrolla el saneamiento	- Gestión del desarrollo del saneamiento en colaboración - La OSE colabora en la gestión del saneamiento				- Emiten su opinión
Gestión de residuos sólidos	- Gestiona la contaminación del agua por residuos sólidos en colaboración - Acumula, evalúa y analiza la información básica sobre aguas residuales originadas de los residuos sólidos						- Gestión de residuos sólidos - Provee información de las aguas residuales con origen en los residuos sólidos				- Emiten su opinión
Gestión de la contaminación por fuentes no puntuales	- Gestiona la contaminación del agua por fuentes no puntuales en colaboración - Acumula, evalúa y analiza la información básica sobre contaminación por fuentes no puntuales	-	- Implementa medidas contra la contaminación por fuentes no puntuales								- Emiten su opinión
Gestión de Calidad del Agua Ambiente											
Diseño de la red de monitoreo	- Diseña la red de monitoreo	-	- Colabora en el diseño de la red de monitoreo	- Colabora en el diseño de la red de monitoreo	- Colaboración para el diseño de la red de monitoreo	- Colaboración para el diseño de la red de monitoreo	- Colaboración para el diseño de la red de monitoreo				
Muestreo de agua y sedimentos	- Muestreo en bote en el estuario del Río Santa Lucía - Muestreo de sedimentos				- Muestreo de agua, testeo de sitios y transporte de muestras	- Muestreo de agua y sedimentos, testeo de sitios y transporte de muestras	- Muestreo de agua, testeo de sitios y transporte de muestras				
Análisis	- Análisis de calidad de agua que no cubren OSE y las Intendencias - Análisis de sedimentos				- Análisis de agua	- Análisis de agua y sedimentos	- Análisis de parámetros básicos (Temperatura, pH, EC, OD, BDO, DQO, Coliformes fecales, Coliformes totales)				- Participación de ONG y residentes
Acumulación de datos de calidad de agua, evaluación y análisis	- Establece un sistema de información de calidad de agua en la DINAMA - Establece un sistema integrado de información de calidad de agua - Promueve la utilización del sistema de información de calidad de agua	-	- Establece un sistema de información de calidad de agua en RENARE - Promueve la utilización del sistema de información de calidad de agua	- Promueve la utilización del sistema de información de calidad de agua	- Establece un sistema de información de calidad de agua en OSE - Promueve la utilización del sistema de información de calidad de agua	- Establece un sistema de información de calidad de agua en IMM - Promueve la utilización del sistema de información de calidad de agua	- Establece un sistema de información de calidad de agua en IMC - Promueve la utilización del sistema de información de calidad de agua	- Establece un sistema de información de calidad de agua en IMSJ - Promueve la utilización del sistema de información de calidad de agua	- Establece un sistema de información de calidad de agua en IMF - Promueve la utilización del sistema de información de calidad de agua	- Establece un sistema de información de calidad de agua en IML - Promueve la utilización del sistema de información de calidad de agua	- Comprobación de la información de calidad de agua
Publicación de datos de calidad de agua	- Emisión del Informe Ambiental Anual (incl. calidad de agua)										
Difusión, Educación y Participación Pública											
Difusión y educación	- Prepara material educativo - Planifica la educación ambiental - Implementa la educación ambiental				- Planifica la educación ambiental sobre aguas domésticas - Implementa la educación ambiental sobre aguas domésticas	- Planifica la educación ambiental para el Departamento - Implementa la educación ambiental departamental	- Planifica la educación ambiental para el Departamento - Implementa la educación ambiental departamental	- Planifica la educación ambiental para el Departamento - Implementa la educación ambiental departamental	- Planifica la educación ambiental para el Departamento - Implementa la educación ambiental departamental	- Planifica la educación ambiental para el Departamento - Implementa la educación ambiental departamental	- Participación de ONG y residentes en educación ambiental
Participación Pública	- Apoyo para el Establece un foro de calidad de agua en cada Departamento	-	- Apoyo para el Establece un foro de calidad de agua en cada Departamento	- Apoyo para el Establece un foro de calidad de agua en cada Departamento	- Apoyo para el Establece un foro de calidad de agua en cada Departamento	- Establece el Foro departamental de calidad de agua - Operación del foro	- Establece el Foro departamental de calidad de agua - Operación del foro	- Establece el Foro departamental de calidad de agua - Operación del foro	- Establece el Foro departamental de calidad de agua - Operación del foro	- Establece el Foro departamental de calidad de agua - Operación del foro	- Participación de ONG y residentes en foro de calidad de agua

4.7 Plan de Desarrollo de la Capacidad por Módulos para la Gestión de Calidad de Aguas

En esta sección del informe se ha identificado el tema del presente Proyecto, sobre la base del análisis desde los diferentes puntos de vista y del plan para el desarrollo de la capacidad de la gestión de calidad de aguas propuesta para Uruguay. El plan de desarrollo de la capacidad se trató por módulos. A continuación se explican los antecedentes, los objetivos y el resultado de cada módulo para el desarrollo de la capacidad, y se expresan en el **Cuadro 4.7.1**.

4.7.1 Módulo N°1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica

Antecedentes

DINAMA es la agencia responsable de la implementación de la gestión de calidad de aguas (planeamiento, implementación, supervisión y colaboración con las agencias relevantes) en virtud del Decreto N°257/979. La gestión de calidad de aguas propuesta para Uruguay se apoya en tres pilares: gestión de calidad de aguas para cuencas; gestión sistemática de la calidad del agua; y, gestión integrada de la calidad del agua.

Para lograr la gestión sistemática de la calidad del agua, resulta necesario fijar el ciclo de gestión, particularmente el Establecimiento de Políticas y Estrategias; Gestión de Fuentes de Contaminación; Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente; y Difusión, Educación y Participación Pública. Para lograr la gestión integrada, urge fortalecer la colaboración entre las organizaciones involucradas, y dada la inexistencia de dicho sistema, se propone el siguiente esquema para el Fortalecimiento de la Parte Estratégica:

Objetivo

Los objetivos del módulo son los siguientes:

- Introducir la gestión de calidad de aguas por cuencas
- Implementar la gestión sistemática de la calidad del agua
- Implementar la gestión integrada de la calidad del agua

Resultado

Los resultados esperados de la implementación del módulo son los siguientes:

- Se establecen las estrategias y los planes de acción específicos para la gestión de calidad de aguas
- Se modifica el Decreto N°253
- Se declaran los usos específicos de los cuerpos de agua en virtud del Decreto N°253 modificado
- Se evalúa la calidad actual del agua de los ríos
- Se establece el consejo para la gestión de calidad de aguas en la Cuenca del Río Santa Lucía

4.7.2 Módulo N°2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación

Antecedentes

En virtud del Decreto N° 253, DINAMA es la agencia líder en la Gestión de Fuentes de Contaminación. Las principales fuentes de contaminación son: las aguas residuales industriales, las aguas residuales domésticas, los residuos sólidos, y las fuentes de contaminación no puntuales. Además de DINAMA, las Intendencias también están encargadas de la Gestión de las Aguas Residuales Industriales desde el punto de vista de la conservación de la higiene ambiental en su territorio. OSE está encargada de las aguas residuales domésticas en todos los departamentos, excepto en Montevideo. La implementación de la Gestión Conjunta de Fuentes de Contaminación no existe actualmente, por lo que se propone el Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación.

Objetivo

Los objetivos del módulo son los siguientes:

- Implementación correcta de la Gestión de Fuentes de Contaminación

Resultado

Los resultados esperados de la implementación del módulo son los siguientes:

- Se establece el sistema de colaboración entre las agencias relevantes para la Gestión de Fuentes de Contaminación
- Se fortalece la capacidad de las organizaciones involucradas en la Gestión de Fuentes de Contaminación
- Se establece nuevamente el sistema de Gestión de las Aguas Residuales Industriales con la colaboración de DINAMA y las Intendencias
- Se preparan los manuales relacionados con las aguas residuales industriales
- Se desarrolla la capacidad de DINAMA y de las agencias relevantes para la Gestión de las Aguas Residuales Industriales
- Se establece el sistema de observación del caudal del agua de los ríos
- DINAMA comparte toda la información acerca de fuentes de contaminación con las agencias relevantes
- Se comprende la incidencia de las fuentes de contaminación en el agua de los ríos

4.7.3 Módulo N°3: Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

Antecedentes

En virtud del Decreto N° 253, DINAMA es la agencia líder en la Gestión de Fuentes de Contaminación. El Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente consiste en una serie de tareas, como ser el diseño de redes de monitoreo, muestreo y análisis, procesamiento y evaluación de datos, provisión de los datos a los encargados de establecer políticas, publicación del estado actual de la calidad del agua ambiental. Dada la falta de capacidad de la unidad responsable de esto en DINAMA, aún no se ha logrado realizar un monitoreo adecuado de la Calidad del Agua Ambiente.

Por su parte, las Intendencias también realizan el Monitoreo de la Calidad del Agua desde el punto de vista de la conservación de la higiene ambiental, aunque no es suficiente, excepto en la Intendencia de Montevideo. OSE realiza el Monitoreo de la Calidad del Agua en la fuente, aunque los resultados no se utilizan efectivamente para el Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente. A fin de lograr un Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente sostenible, se propone el siguiente Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente:

Objetivo

Los objetivos del módulo son los siguientes:

- Implementar el Monitoreo Periódico de la Calidad del Agua Ambiente en la Cuenca del Río Santa Lucía
- Almacenar, evaluar, utilizar y publicar los datos de calidad de agua de todo el país.

Resultado

Los resultados esperados de la implementación del módulo son los siguientes:

- Se preparan manuales de monitoreo
- Se crea un plan de Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente para la Cuenca del Río Santa Lucía
- Se crea un sistema de implementación conjunta para el muestreo, análisis y evaluación
- Se fortalece la capacidad de muestreo, análisis y evaluación del personal y el equipamiento
- Se crea un sistema de información de la calidad del agua
- Los datos de calidad de agua se evalúan correctamente
- Se publica el informe ambiental anual

4.7.4 Módulo N°4: Promoción de la Educación y la Participación Pública

Antecedentes

Para lograr un mejoramiento sostenible de la capacidad de gestión de calidad de aguas, se debería cubrir no solamente el nivel del personal y de la organización, sino también el nivel superior, o sea, la sociedad. Además, se debería aplicar el enfoque participativo para lograr: i) la participación de los actores involucrados desde el comienzo de la formulación del Plan Maestro para el desarrollo de la capacidad de gestión de calidad de aguas, ii) concientizar a los actores involucrados y promover la participación en las actividades para el desarrollo de la capacidad, iii) transparencia en el proceso de formulación del plan a través de la publicación de un informe para los actores involucrados, y iv) establecimiento de un plan aceptable para la comunidad.

Los materiales necesarios para la promoción de la difusión y la educación no han sido desarrollados aún y ponen en riesgo las actividades de promoción. tampoco hay un sistema para llevar a cabo la participación pública, por lo que se propone lo siguiente:

Objetivo

Los objetivos del módulo son los siguientes:

- Promover la Difusión, Educación y Participación Pública en la Cuenca del Río Santa Lucía
- Reflejar las opiniones de las personas en la gestión de calidad de aguas en la Cuenca del Río Santa Lucía

Resultado

Los resultados esperados de la implementación del módulo son los siguientes:

- Aumenta la conciencia de los actores involucrados acerca de la calidad del agua
- Se crea un sistema para la formulación de acuerdos para la gestión de calidad de aguas y se promueve la participación pública
- Aumenta la conciencia de la necesidad de una buena gestión de calidad de aguas en las organizaciones involucradas

Cuadro 4.7.1 Resultados por Módulo de Fortalecimiento de la Capacidad

Ítem	Proyecto General	Módulo 1. Fortalecimiento de la Parte Estratégica	Módulo 2. Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación	Módulo 3. Fortalecimiento del Monitoreo de Calidad del Agua Ambiental	Módulo 4. Promoción de la Educación y la Participación Pública
Objetivos/ Finalidad	<p><u>Objetivo General</u></p> <p>- Mejoramiento de la calidad de agua en los ríos de Montevideo y su área metropolitana; mejoramiento de la higiene pública y prevención de la contaminación del agua a futuro.</p> <p><u>Finalidad del Proyecto</u></p> <p>- Mejoramiento de la capacidad de gestión de calidad de agua de la DINAMA y las organizaciones relacionadas en Montevideo y su área metropolitana.</p>	<p><u>Finalidad</u></p> <p>1. Introducción de la gestión de calidad de agua por cuencas</p> <p>2. Implementación de la gestión sistemática de calidad de agua</p> <p>3. Implementación de la gestión integrada de calidad de agua</p>	<p><u>Finalidad</u></p> <p>1. Implementación adecuada de la gestión de fuentes de contaminación</p>	<p><u>Finalidad</u></p> <p>1. Implementación del monitoreo periódico de la calidad del agua ambiental en la Cuenca del Río Santa Lucía</p> <p>2. Almacenamiento, evaluación, utilización y publicación de los datos de calidad de agua de todo el país.</p>	<p><u>Finalidad</u></p> <p>1. Promoción de la difusión, educación y participación pública en la Cuenca del Río Santa Lucía</p> <p>2. Reflejo de la opinión de la gente en la gestión de calidad de agua en la Cuenca del Río Santa Lucía</p>
Resultado	<p>1. Formulación del plan maestro integrado para el fortalecimiento de la gestión de calidad de agua de los ríos en Montevideo y su área metropolitana.</p> <p>2. Desarrollo de la capacidad de la DINAMA y las agencias relacionadas teniendo en cuenta sus áreas de actividad.</p>	<p>1.1 Establecimiento de estrategias y planes de acción específicos para los abordajes específicos de la gestión de calidad de agua</p> <p>1.2 Modificación del Decreto N° 253</p> <p>1.3 Declaración del uso específico de los cuerpos de agua según el Decreto N° 253/79 y sus modificaciones.</p> <p>1.4 Evaluación de la calidad de agua actual de los ríos.</p> <p>1.5 Se analiza la necesidad del Consejo de Gestión de Calidad de Agua en la Cuenca del Río Santa Lucía.</p>	<p>2.1 Se mantiene el sistema de colaboración entre las agencias relevantes para la gestión de fuentes de contaminación</p> <p>2.2 Fortalecimiento de la capacidad de las organizaciones relevantes para la gestión de fuentes de contaminación</p> <p>2.3 Se realiza la gestión de aguas residuales industriales con la colaboración de la DINAMA y las Intendencias</p> <p>2.4 Preparación de manuales para aguas residuales industriales</p> <p>2.5 Desarrollo de la capacidad de la DINAMA y las agencias relevantes para la gestión de aguas residuales industriales</p> <p>2.6 Establecimiento de un sistema de observación de cantidad de agua de río</p> <p>2.7 Se establece un sistema integrado de información de fuentes de contaminación</p> <p>2.8 Comprensión de la incidencia de las diferentes fuentes de contaminación en el agua de los ríos</p>	<p>3.1 Preparación de manuales de monitoreo.</p> <p>3.2 Establecimiento del monitoreo de la calidad de agua ambiental para la Cuenca del Río Santa Lucía</p> <p>3.3 Establecimiento del sistema de implementación en colaboración para el muestreo, análisis y evaluación.</p> <p>3.4 Fortalecimiento de la capacidad del personal y del equipamiento para el muestreo, análisis y evaluación</p> <p>3.5 Establecimiento de un sistema de información de calidad de agua</p> <p>3.6 Evaluación correcta de los datos de calidad de agua</p> <p>3.7 Publicación del Informe Anual sobre calidad de agua</p>	<p>4.1 Aumento de conciencia de las partes interesadas en calidad de agua</p> <p>4.2 Establecimiento de un sistema para la formulación de acuerdos sobre gestión de calidad de agua y promoción de la participación pública</p> <p>4.3 Aumento de conciencia de gestión de calidad de agua en las instituciones relevantes</p>

4.8 Primer Borrador del Plan Maestro Integrado sobre el Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad de Aguas

4.8.1 Identificación de Actividades por Módulo

En la sección anterior, se identificó el plan de desarrollo de la capacidad para la gestión de calidad de aguas por módulos, estableciendo los resultados esperados para cada módulo. En esta sección, se proponen actividades concretas para lograr el resultado. Se tuvieron en cuenta los siguientes programas para la implementación de actividades concretas:

- Implementación del trabajo conjunto (DINAMA y el Equipo del Proyecto) a través de Proyectos Pilotos dentro del marco de este Proyecto
- Realización de seminarios dentro del marco de este Proyecto
- Realización de talleres dentro del marco de este Proyecto
- Capacitación en Japón a través del programa de capacitación de JICA
- Implementación de un programa sustentable por parte de DINAMA
- Implementación de un programa sustentable por parte de las agencias relevantes
- Implementación de un programa coordinado a través del trabajo conjunto entre DINAMA y las agencias relevantes.

Para cada “resultado”, tal como se trató en la **Sección 4.7**, las actividades han sido identificadas por etapa de implementación, tal como se ve en el **Cuadro 4.8.1**.

Para la etapa de implementación, se han tomado en cuenta las tres etapas siguientes: el período de implementación de los proyectos pilotos (abril de 2004 a marzo de 2005); el período de abril de 2005 a 2008 (mediano plazo: cinco años desde el inicio del Proyecto); y el período hasta 2013 (largo plazo: diez años desde el inicio del Proyecto).

4.8.2 Identificación de los Proyectos Pilotos

En este Proyecto, la implementación de los proyectos pilotos tuvo los siguientes objetivos:

- Implementar varios proyectos pilotos y confirmar la política básica y la orientación propuesta para la gestión de calidad de aguas, tal como se la plantea en este informe, a través del diálogo entre DINAMA, las organizaciones involucradas y el Equipo del Proyecto JICA ;
- Realizar la Transferencia Técnica temas necesarios para la implementación de cada módulo;
- Crear el sistema, mecanismo, estructura, etc. básico y producir los materiales básicos necesarios para la implementación de cada Módulo;
- Lograr el desarrollo de la capacidad a través de la implementación de los proyectos pilotos;
- Realizar actividades que sirvan de referencia para aquellas que deban realizar DINAMA y las organizaciones involucradas a mediano y largo plazo; y,
- Llevar a cabo actividades en un área de muestra como referencia para la implementación en toda el área.

La composición de los proyectos pilotos se propone teniendo en cuenta dichos fines y los cinco puntos claves para el desarrollo de la capacidad, que son: capacidad de la

organización y del personal; coordinación entre las organizaciones; uso efectivo de la información; creación de manuales; y promoción de la difusión y de la participación pública, a saber:

PLP 1: Desarrollo de la Capacidad y Fortalecimiento de la Coordinación

PLP 1a: Desarrollo de la Capacidad para la Parte Estratégica de la Gestión de Calidad de Aguas

PLP 1b: Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Fuentes de Contaminación

PLP 1c: Desarrollo de la Capacidad de Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente y Fortalecimiento de la Coordinación entre las Agencias Relevantes

PLP 2: Establecimiento de un Sistema de Información de Calidad de Aguas

PLP 3: Creación de un Manual de Gestión de Aguas Residuales Industriales y Fortalecimiento de la Coordinación

PLP 4: Creación de un Manual para el Diseño de Redes de Monitoreo y Muestreo

PLP 5: Promoción de la Difusión y Educación

PLP 6: Promoción de la Participación Pública

Los resultados de la implementación de los proyectos pilotos se expresa en el **Cuadro 4.8.1**, en la columna “actividades y resultados de los proyectos pilotos”. La información detallada acerca de la implementación de los proyectos pilotos se presenta en el siguiente capítulo.

Cuadro 4.8.1 Primer Borrador del Plan Maestro Integrado sobre Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Calidad de Agua

Resultados	Actividades y Resultados de los Proyectos Pilotos	Actividades a ser implementadas en el mediano plazo (hasta 2008)	Actividades a ser implementadas en el largo plazo (hasta 2013)
Módulo No.1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica			
1.1: Establecimiento de estrategias de gestión de calidad de agua y planes de acción específicos para cada enfoque de calidad de agua..	DINAMA crea una comisión de coordinación para la gestión de calidad de agua dentro de la DINAMA. → Creada. JICA brinda transferencia técnica necesaria a través de la capacitación técnica en Japón. → La transferencia técnica fue implementada por medio de los siguientes cursos: Curso Grupal en “Gestión Ambiental de Cuenca Regional de Drenaje II”; Curso Individual en “Fortalecimiento del sistema de gestión de calidad de agua (1)” y; Curso Individual en “Fortalecimiento del sistema de gestión de calidad de agua (2)”.	DINAMA revisa la estrategia de gestión de calidad de agua y el plan de acción establecidos a lo largo del Proyecto, y los modifica (de ser necesario) DINAMA determina el Plan de Trabajo para los respectivos módulos de desarrollo, basado en el plan de acción arriba mencionado	DINAMA continúa la revisión anual de las estrategias y planes de acción específicos para los respectivos enfoques de calidad de agua.
1.2: Se modifica el Decreto N° 253	GESTA Agua de la COTAMA, prepara un borrador técnico para el Decreto N° 253/79 y modificaciones (no esta incluido en los trabajos de los Proyectos Pilotos) → El borrador técnico aún no ha sido completado El Equipo del Proyecto JICA brinda asistencia técnica para la modificación del Decreto N° 253/79 y Modificaciones luego de confirmar la orientación básica de la modificación. → Ya fue proporcionada	DINAMA tiene el liderazgo en el Grupo Gesta Agua de COTAMA en la revisión del Decreto N° 253 y Modificaciones, desde el punto de vista técnico Se realizan los procedimientos legales para la modificación del Decreto N° 253/79 y Modificaciones.	
1.3: Se declaran los usos específicos de los cuerpos de agua según el Decreto N° 253/79 y Modificaciones (Todas las actividades dependen del contenido		DINAMA designa la Unidad adecuada para la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua. DINAMA coordina con el Consejo de Gestión de Calidad de Agua en las Cuencas de Río (con el Comité de supervisión durante el período del	DINAMA coordina con el Consejo de Gestión de Calidad de Agua en las Cuencas de Río, la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua. DINAMA coordina con las organizaciones relevantes la declaración de “cuerpos de agua

Resultados	Actividades y Resultados de los Proyectos Pilotos	Actividades a ser implementadas en el mediano plazo (hasta 2008)	Actividades a ser implementadas en el largo plazo (hasta 2013)
de la reforma del Decreto N° 253/79 y Modificaciones)		<p>Proyecto JICA), la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua.</p> <p>DINAMA coordina con las organizaciones relevantes la declaración de “cuerpos de agua de alta calidad”, y emite la declaración.</p> <p>DINAMA coordina con OSE, Intendencias, MGAP, INAPE, MSP, y organizaciones relevantes la declaración de los “cuerpos de agua para usos específicos”, y emite la declaración</p> <p>DINAMA coordina con las organizaciones relevantes la declaración de “cuerpos de agua en recuperación” y emite la declaración</p> <p>DINAMA continúa revisando la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua.</p>	<p>de alta calidad”, y emite la declaración.</p> <p>DINAMA coordina con OSE, Intendencias, MGAP, INAPE, MSP, y organizaciones relevantes la declaración de los “cuerpos de agua para usos específicos”, y emite la declaración.</p> <p>DINAMA coordina con las organizaciones relevantes la declaración de “cuerpos de agua en recuperación” y emite la declaración.</p> <p>DINAMA continúa revisando la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua.</p>
1.4: Evaluación de la calidad actual del agua de los ríos		DINAMA evalúa la calidad de agua actual de los ríos utilizando el SISICA en lo referente a los usos específicos de los cuerpos de agua.	DINAMA evalúa la calidad de agua actual de los ríos utilizando el SISICA en lo referente a los usos específicos de los cuerpos de agua.
1.5: Se analiza la necesidad del Consejo para la Gestión de Calidad de Agua en la Cuenca del Río Santa Lucía.	Se establece un Consejo Ad Hoc para la Gestión de Calidad de Agua en la Cuenca del Río Santa Lucía. → El Comité de Supervisión asume el rol durante el período del Proyecto de JICA	<p>La necesidad de establecer el Consejo para la Gestión de Calidad de Agua en las Cuencas de Río es analizada en el Comité de Supervisión bajo la figura del nuevo Gobierno.</p> <p>DINAMA realiza los procedimientos legales necesarios para establecer el Consejo cuando el nuevo Gobierno así lo decida.</p> <p>Se establece el Consejo para la Gestión de Calidad de Agua en la Cuenca del Río Santa Lucía cuando el nuevo Gobierno así lo decida</p>	
Módulo No.2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación			

Resultados	Actividades y Resultados de los Proyectos Pilotos	Actividades a ser implementadas en el mediano plazo (hasta 2008)	Actividades a ser implementadas en el largo plazo (hasta 2013)
<p>2.1: Se mantiene el sistema de colaboración entre las agencias relevantes sobre gestión de fuentes de contaminación</p>	<p>Se realizan varias reuniones entre las organizaciones relevantes para analizar la gestión de las fuentes de contaminación → No se realizó.</p>	<p>Se realizan reuniones periódicas para intercambiar información y opiniones acerca de la gestión de fuentes de contaminación; con la participación de DINAMA, OSE, RENARE, Intendencias y otras organizaciones relevantes (se utilizará el ámbito del Comité de Supervisión)</p> <p>DINAMA debería recolectar la información sobre el desarrollo del saneamiento y de los sistemas de barométricas de manera sostenible.</p> <p>DINAMA debería recolectar la información sobre gestión de residuos sólidos</p> <p>DINAMA debería recolectar la información sobre gestión de fuentes de contaminación no puntuales.</p>	<p>Se realizan reuniones periódicas para intercambiar información y opiniones acerca de la gestión de fuentes de contaminación; con la participación de DINAMA, OSE, RENARE, Intendencias y otras organizaciones relevantes (se utilizará el ámbito del Comité de Supervisión)</p> <p>DINAMA recoge la información sobre el desarrollo del saneamiento de manera sostenible</p> <p>DINAMA recogería la información sobre gestión de residuos sólidos</p> <p>DINAMA recogería la información sobre gestión de fuentes de contaminación no puntuales</p>
<p>2.2: Se mantiene la capacidad de las organizaciones relevantes para la gestión de fuentes de contaminación</p>	<p>JICA brinda la transferencia técnica necesaria a través de la capacitación técnica en Japón. → Se incrementó el nivel técnico con los siguientes cursos: Curso Grupal en “Técnicas de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales II” y Curso Grupal en “Técnica de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas”</p> <p>DINAMA organiza un taller para compartir los resultados de la capacitación en Japón por parte del personal relevante → Realizado.</p>	<p>JICA brinda la transferencia técnica necesaria a través de la capacitación técnica en Japón.</p>	
<p>2.3: Se realiza la gestión de aguas residuales industriales con la colaboración de la DINAMA y las Intendencias</p>	<p>Se llega a un consenso entre la DINAMA y las Intendencias para compartir una cierta parte de la gestión de aguas residuales industriales y se firman acuerdos. → Se han acordado los lineamientos básicos pero los Acuerdos aún no han sido firmados.</p>	<p>Se firma el Acuerdo entre la DINAMA y las Intendencias para colaborar en la gestión de aguas residuales industriales</p> <p>DINAMA continúa proporcionando a las Intendencias, información del SADI y datos de</p>	<p>DINAMA es líder en la gestión de aguas residuales industriales.</p> <p>Las Intendencias actúan como “Oficinas de Contacto” en la gestión de aguas residuales industriales.</p>

Resultados	Actividades y Resultados de los Proyectos Pilotos	Actividades a ser implementadas en el mediano plazo (hasta 2008)	Actividades a ser implementadas en el largo plazo (hasta 2013)
		ingeniería de las industrias. DINAMA coordina con las Intendencias para las inspecciones de cumplimiento. DINAMA y las Intendencias comparten conjuntamente los resultados de la inspección de instalaciones de aguas residuales industriales de modo sostenible.	DINAMA proporciona a las Intendencias la información del SADI y datos de ingeniería de las industrias. DINAMA se compromete a seguir compartiendo los datos de la inspección de instalaciones de aguas residuales industriales de modo sostenible.
2.4: Se preparan manuales relativos a las aguas residuales industriales	DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA preparan conjuntamente manuales de procedimiento para la gestión de aguas residuales industriales. → Los siguientes manuales ya están casi listos: <ul style="list-style-type: none"> - Manual de Inspección del Usuario Industrial - Manual de Muestreo de Aguas Residuales Industriales - Guía para la Medición del Caudal de Aguas Residuales Industriales - Guía para el Muestreo, Conservación y Transporte de Aguas Subterráneas DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA preparan conjuntamente las guías técnicas para la gestión de aguas residuales industriales → La Guía Técnica sobre Tecnologías de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales ha sido preparada	DINAMA prepara manuales de procedimiento para la gestión de aguas residuales industriales DINAMA modifica los manuales creados de ser necesario.	DINAMA revisa y modifica en caso necesario los manuales para la gestión de aguas residuales
2.5: Se fortalece la capacidad de la DINAMA y las agencias relevantes para la gestión de aguas residuales industriales	El Equipo del Proyecto JICA brinda transferencia técnica para gestión de aguas residuales industriales al personal de la DINAMA, usando los Manuales a ser creados en <Resultado 2.4> → Implementar el trabajo en colaboración para la preparación de los manuales y explicar los mismos en marzo de 2005.	JICA brinda la transferencia tecnológica necesaria a través de la capacitación técnica en Japón DINAMA brinda transferencia técnica para gestión de aguas residuales industriales al personal de las Intendencias, usando los Manuales a ser creados en el <Resultado 2.4>	

Resultados	Actividades y Resultados de los Proyectos Pilotos	Actividades a ser implementadas en el mediano plazo (hasta 2008)	Actividades a ser implementadas en el largo plazo (hasta 2013)
	JICA brinda la transferencia tecnológica necesaria a través de la capacitación técnica en Japón → Se incrementó el nivel técnico con el Curso sobre “Técnica de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales II”		
2.6: Se establece el sistema de observación del caudal de los ríos		<ul style="list-style-type: none"> • DNH en colaboración con DINAMA y las organizaciones involucradas establece un sistema para la observación de los caudales de los ríos en la Cuenca del Río Santa Lucía, necesaria para la simulación de las predicciones futuras sobre la calidad del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • DNH en colaboración con DINAMA y las organizaciones involucradas establece un sistema para la observación de los caudales de los ríos en la Cuenca del Río Santa Lucía, necesaria para la simulación de las predicciones futuras sobre la calidad del agua.
2.7: Se establece un sistema de información integrado para las fuentes de contaminación	DINAMA ya mantiene información relevante sobre fuentes de contaminación.	<p>DINAMA establece un sistema de información integrado (base de datos GIS) para recoger información sobre fuentes de contaminación.</p> <p>DINAMA recoge y archiva datos e información de fuentes de contaminación en el sistema de información integrado</p>	DINAMA continúa recogiendo y archivando datos e información de la gestión de aguas residuales domésticas, gestión de residuos sólidos y contaminación de fuentes no puntuales a los efectos de actualizarlos.
2.8: Se comprende la incidencia de las fuentes de contaminación en el agua de los ríos	JICA brinda la transferencia tecnológica necesaria a través de la capacitación técnica en Japón → Se incrementó el nivel técnico en algunas partes por medio de los siguientes cursos: Curso grupal sobre “Técnica de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales II” y Curso grupal sobre “Técnica de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas”.	<p>DINAMA asigna personal debidamente capacitado para la evaluación de calidad de agua.</p> <p>DINAMA realiza un relevamiento preliminar de las cargas contaminantes de varias clases de aguas residuales.</p> <p>DINAMA desarrolla un modelo de simulación para la evaluación de la incidencia de las fuentes de contaminación en el ambiente acuático.</p>	DINAMA evalúa la incidencia de varias clases de fuentes de contaminación en el ambiente acuático de modo sostenible.
Módulo No.3: Fortalecimiento de la Gestión del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente			
3.1 Se preparan manuales	DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA	DINAMA modifica los manuales creados cuando	DINAMA modifica los manuales creados cuando

Resultados	Actividades y Resultados de los Proyectos Pilotos	Actividades a ser implementadas en el mediano plazo (hasta 2008)	Actividades a ser implementadas en el largo plazo (hasta 2013)
de monitoreo	<p>preparan conjuntamente un manual de diseño de redes de monitoreo y muestreo. → Se ha completado un manual con el siguiente contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de Red de Monitoreo de Calidad de Agua. - Métodos de Trabajo de Campo y Muestreo - Métodos de Medición de Campo - Procesamiento e Interpretación de Datos de Calidad de Agua. <p>El Laboratorio de la DINAMA actualiza el manual de laboratorio para medición y análisis. → Casi completado</p>	lo estima necesario	lo estima necesario
3.2: Se establece el plan de monitoreo de calidad de agua para la Cuenca del Río Santa Lucía	DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA diseñan conjuntamente el plan de prueba del monitoreo de calidad de agua en la Cuenca del Río Santa Lucía, usando el Manual del <Resultado 3.1>. → Ya fue diseñado	DINAMA actualiza el plan de monitoreo en la Cuenca de Santa Lucía basándose en los resultados de los proyectos pilotos para el monitoreo de la calidad de agua	DINAMA actualiza el plan de monitoreo en la Cuenca de Santa Lucía basándose en las estrategias y planes de acción específica.
3.3: Se establece el sistema en colaboración para la implementación del muestreo, análisis y evaluación	<p>Se alcanza el consenso entre la DINAMA, DNH, OSE y las Intendencias acerca de una parte del monitoreo de calidad de agua ambiente y se firma el Acuerdo. → El borrador del Acuerdo ya ha sido aprobado, pero falta la firma del mismo.</p> <p>DINAMA y las Intendencias realizan el muestreo y análisis conjunto de agua y sedimentos para el monitoreo de calidad de agua → El trabajo conjunto comenzó en diciembre de 2004.</p>	<p>Se concluye el Acuerdo para el monitoreo en colaboración</p> <p>DINAMA y las Intendencias realizan en forma conjunta el muestreo y análisis de agua y sedimentos para el monitoreo de calidad de agua</p>	DINAMA y las Intendencias realizan en forma conjunta el muestreo y análisis de agua y sedimentos para el monitoreo de calidad de agua.
3.4: Se fortalece la capacidad del personal y el equipamiento para el muestreo, análisis y	DINAMA refuerza el Departamento de Calidad del Agua y para la implementación del monitoreo sostenible de la calidad del agua ambiente → El personal del departamento se	<p>JICA provee transferencia técnica para el muestreo y análisis.</p> <p>DINAMA provee transferencia técnica para el muestreo y análisis de agua a las Intendencias</p>	DINAMA provee transferencia técnica para el muestreo y análisis de agua a las Intendencias de modo sostenible.

Resultados	Actividades y Resultados de los Proyectos Pilotos	Actividades a ser implementadas en el mediano plazo (hasta 2008)	Actividades a ser implementadas en el largo plazo (hasta 2013)
evaluación	<p>incrementó de 2 a 3, además, está programada la incorporación de 4 pasantes.</p> <p>JICA provee el equipamiento necesario para los análisis básicos en los laboratorios de la DINAMA y las Intendencias → JICA proporcionó el equipamiento necesario para medir por lo menos DQO en cada Intendencia</p> <p>DINAMA confirma su capacidad para el análisis de plaguicidas en su Laboratorio → En etapa de implementación.</p> <p>DINAMA provee transferencia técnica para el muestreo de agua a las Intendencias → Ya implementada en forma exitosa</p> <p>DINAMA provee transferencia técnica para análisis de laboratorio a las Intendencias. → Ya implementada en forma exitosa</p>	<p>de modo sostenible.</p> <p>DINAMA monitorea plaguicidas.</p> <p>Las Intendencias aumentan la capacidad de sus laboratorios para cubrir el análisis de DBO₅ en todos los laboratorios</p> <p>El Laboratorio de OSE en cada Departamento incrementa su capacidad para cubrir análisis de DBO₅</p> <p>El Laboratorio de la DINAMA obtiene el Certificado ISO/IEC 17025 para los parámetros necesarios (esta actividad será realizada por la DINAMA en forma independiente del Proyecto JICA)</p> <p>DINAMA mantiene la capacidad y el equipamiento de laboratorio en buenas condiciones</p> <p>DINAMA aumenta la capacidad de su laboratorio para cumplir con las estrategias y los planes de acción</p> <p>DINAMA mantiene un número adecuado de personal para el monitoreo de la calidad del agua ambiente.</p>	<p>DINAMA monitorea plaguicidas</p> <p>DINAMA mantiene la capacidad y el equipamiento de laboratorio en buenas condiciones.</p> <p>DINAMA aumenta la capacidad de su laboratorio para cumplir con las estrategias y los planes de acción.</p> <p>DINAMA mantiene un número adecuado de personal para el monitoreo de la calidad del agua ambiente.</p>
3.5: Se establece un sistema de información de calidad de agua	<p>DINAMA, con la colaboración de las organizaciones relevantes a través del Comité Técnico y conjuntamente con el Equipo del Proyecto JICA establece un sistema computarizado de información de calidad de agua dentro de la DINAMA (SISICA DINAMA) → Ya desarrollado</p>	<p>DINAMA promueve el desarrollo de SISICA en las organizaciones relevantes, por Ej. OSE, RENARE, IMM, IMC, IMSJ, IMF, IML.</p> <p>DINAMA establece el SISICA integrado</p> <p>DINAMA sigue administrando el SISICA integrado</p>	<p>DINAMA sigue administrando el SISICA integrado</p>
3.6: Se evalúan los datos de calidad de agua correctamente	<p>DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA trabajan conjuntamente para el procesamiento y la interpretación de los datos de calidad de agua</p>	<p>DINAMA procesa e interpreta los datos de calidad de agua de modo sostenible.</p>	<p>DINAMA procesa e interpreta los datos de calidad de agua de modo sostenible.</p>

Resultados	Actividades y Resultados de los Proyectos Pilotos	Actividades a ser implementadas en el mediano plazo (hasta 2008)	Actividades a ser implementadas en el largo plazo (hasta 2013)
	utilizando los datos de calidad de agua disponibles → A ser realizado en febrero-marzo 2005.		
3.7: Se publica el Informe Anual de Calidad de Agua	DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA preparan conjuntamente el capítulo de ambiente acuático del Informe Ambiental Anual utilizando los datos disponibles, y se lo publica través de la página web de la DINAMA. → A ser realizado en febrero-marzo de 2005.	DINAMA publica anualmente el Informe Anual de Calidad de Agua en el que se interpreta y se recoge información sobre las políticas y estrategias de la DINAMA, datos de calidad de agua y otros	DINAMA publica anualmente el Informe Anual de Calidad de Agua en el que se interpreta y se recoge información sobre las políticas y estrategias de la DINAMA, datos de calidad de agua y otros
Módulo No.4: Promoción de la Educación y la Participación Pública			
4.1: Se incrementa la conciencia de las partes en lo relativo a la calidad de agua	<p>DINAMA publica boletines informativos sobre calidad de agua y los distribuye a las partes interesadas → Ha comenzado la publicación cada 4 meses</p> <p>Los medios de comunicación a nivel nacional y local (TV, periódicos, radio) informan sobre las varias actividades del proyecto de JICA → Principalmente los medios locales han informado sobre varias actividades realizadas</p> <p>DINAMA, miembros del Equipo de Proyecto JICA, miembros del Foro de Calidad de Agua (como es discutido abajo), personal relacionado con la educación y profesores, colaboran y preparan materiales de difusión para su uso efectivo en campañas → se han preparado y utilizado pósters, panfletos, y calcomanías.</p> <p>El Foro de Calidad de Agua (como se plantea a continuación) como principal actor realiza talleres locales → Se realizaron dos talleres sobre: “ Manejo de Efluentes” y “Manejo de Plaguicidas”</p>	<p>DINAMA publica de manera sostenible boletines informativos sobre calidad de agua y los distribuye a las partes interesadas</p> <p>DINAMA mantiene la página web sobre gestión de calidad de agua</p> <p>Autoridades Nacionales y Locales de Educación, el Foro de Calidad de Agua de Florida y la DINAMA continúan de manera sostenible en la realización de las actividades de difusión y educación en la Intendencia de Florida con relación a la gestión de calidad de agua.</p>	<p>DINAMA publica de manera sostenible boletines informativos sobre calidad de agua y los distribuye a las partes interesadas</p> <p>DINAMA y el Foro de Calidad de Agua de Florida apoyan las actividades relacionadas a calidad de agua en varias áreas.</p>

Resultados	Actividades y Resultados de los Proyectos Pilotos	Actividades a ser implementadas en el mediano plazo (hasta 2008)	Actividades a ser implementadas en el largo plazo (hasta 2013)
	<p>DINAMA, miembros del Equipo de Proyecto JICA, miembros del Foro de Calidad de Agua (como se plantea a continuación), personal relacionado con la educación y profesores, colaboran y preparan materiales de educación sobre calidad de agua para su uso efectivo → Videos para adultos y niños, historietas ilustradas, y manual informativo se encuentran en la fase de preparación.</p> <p>DINAMA, miembros del Equipo de Proyecto JICA, miembros del Foro de Calidad de Agua (como se plantea a continuación), personal relacionado con la educación y profesores, colaboran y realizan sesiones de capacitación utilizando los materiales mencionados. → Se realizaron sesiones de capacitación en cuatro oportunidades.</p> <p>DINAMA, miembros del Equipo de Proyecto JICA, miembros del Foro de Calidad de Agua (como se plantea a continuación), personal relacionado con la educación y profesores, colaboran y realizan sesiones de capacitación para profesores utilizando los materiales mencionados arriba. → Se realizaron sesiones educativas en aproximadamente 11 oportunidades</p> <p>DINAMA, miembros del Equipo de Proyecto JICA, miembros del Foro de Calidad de Agua (como se plantea a continuación), personal relacionado con la educación y profesores, colaboran y realizan reuniones para la evaluación de los materiales educativos → Ya realizado</p> <p>Se realiza la educación ambiental de los niños a</p>		

Resultados	Actividades y Resultados de los Proyectos Pilotos	Actividades a ser implementadas en el mediano plazo (hasta 2008)	Actividades a ser implementadas en el largo plazo (hasta 2013)
	través de la implementación de varias campañas → Ya realizado		
<p>4.2: Se establece un sistema para la formulación del Acuerdo sobre gestión de calidad de agua y se promueve la participación pública.</p>	<p>Se establece el Foro de Calidad de Agua de Florida en el Departamento de Florida tomado como área modelo. → Ya establecido</p> <p>Los residentes intercambian sus opiniones sobre calidad de agua en el ya establecido Foro de Calidad de Agua de Florida. → más de 70 residentes han participado del Primer Plenario.</p> <p>La Mesa Coordinadora del Foro de Calidad de Agua de Florida realiza reuniones periódicas y discute sobre las actividades. → Hasta diciembre de 2004 ha realizado cuatro reuniones.</p> <p>El Foro de Calidad de Agua de Florida implementa campañas de participación pública. → Se han realizado dos campañas: “Campaña de Conservación de Flora” y “Campaña de Limpieza del Río Santa Lucía Chico” con la participación de más de 100 personas (estudiantes).</p>	<p>DINAMA y el Foro de Calidad de Agua de Florida continúan liderando e implementando campañas de participación pública.</p> <p>DINAMA y el Foro de Calidad de Agua de Florida asisten para los establecimientos de foros de calidad de agua en otros Departamentos y de la Federación de Foros de Calidad de Agua</p> <p>Otros Departamentos del Área de Proyecto establecen sus propios Foros de Calidad de Agua</p>	<p>DINAMA y el Foro de Calidad de Agua de Florida asisten para el establecimiento de foros de calidad de agua en otras áreas.</p>
<p>4.3: Se incrementa la conciencia para la gestión de calidad de agua en las organizaciones relevantes</p>	<p>Se crea en la DINAMA un grupo de trabajo para la difusión, educación y participación pública. → Se ha creado un grupo de trabajo que ha trabajado activamente.</p> <p>El personal de la DINAMA participa en varias campañas, sesiones de capacitación y educación. → Ya implementado</p> <p>El Departamento de Florida desempeña el papel de líder para el establecimiento del Foro de Calidad de Agua de Florida. → Ya realizado</p> <p>El personal de OSE participa en la campaña →</p>	<p>DINAMA organiza una Unidad interna responsable para las actividades de educación y participación pública</p> <p>DINAMA desempeña el papel de líder para incrementar la conciencia sobre calidad de agua en colaboración con las organizaciones relevantes.</p>	<p>DINAMA desempeña el papel de líder para incrementar la conciencia sobre calidad de agua en colaboración con las organizaciones relevantes.</p>

Resultados	Actividades y Resultados de los Proyectos Pilotos	Actividades a ser implementadas en el mediano plazo (hasta 2008)	Actividades a ser implementadas en el largo plazo (hasta 2013)
	<p>Ya realizado</p> <p>Las autoridades educativas de Florida promueven las sesiones de capacitación y educación para los maestros de escuela → Ya realizado</p> <p>Los profesores del Departamento de Florida participan activamente en la preparación de los materiales educativos. → Ya realizado</p>		

CAPÍTULO 5. IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS PILOTOS

5.1 Composición de los Proyectos Pilotos

Los siguientes proyectos pilotos se identificaron e implementaron en el año fiscal 2004 para comenzar la implementación real del desarrollo de la capacidad de la gestión de calidad de aguas. En adelante se describen los resultados y las lecciones aprendidas a partir de la implementación de los proyectos pilotos.

PLP 1: Desarrollo de la Capacidad y Fortalecimiento de la Coordinación

PLP 1a: Desarrollo de la Capacidad para la Parte Estratégica de la Gestión de Calidad de Aguas

PLP 1b: Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Fuentes de Contaminación

PLP 1c: Desarrollo de la Capacidad de Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente y Fortalecimiento de la Coordinación entre las Agencias Relevantes

PLP 2: Establecimiento de un Sistema de Información de Calidad de Aguas

PLP 3: Creación de un Manual de Gestión de Aguas Residuales Industriales y Fortalecimiento de la Coordinación

PLP 4: Creación de un Manual para el Diseño de Redes de Monitoreo y Muestreo

PLP 5: Promoción de la Difusión y Educación

PLP 6: Promoción de la Participación Pública

5.2 PLP 1a: Desarrollo de la Capacidad para la Parte Estratégica de la Gestión de Calidad de Aguas

A fin de implementar el **Sub-proyecto 1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica**, el PLP 1a se formuló apuntando al establecimiento de un sistema básico y al fortalecimiento de la capacidad. El objetivo del PLP 1a fue lograr el desarrollo de la capacidad para la parte estratégica de la gestión sistemática de calidad de aguas, específicamente el “Establecimiento de políticas y estrategias”.

Los resultados esperados eran los siguientes:

- Desarrollo de la capacidad para el establecimiento de estrategias y planes de acción específicos para el enfoque respectivo de calidad de aguas.
- Elaboración de la Modificación del Decreto N° 253.
- Declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua de acuerdo al nuevo Decreto N° 253

5.2.1 Desarrollo de la Capacidad de la Parte Estratégica

Las actividades apuntaban a la creación de un sistema de gestión integrada de calidad del agua y a llevar a cabo actividades para el desarrollo de la capacidad del personal, de acuerdo a un cronograma que se extendía desde julio de 2004 hasta mediados de marzo de 2005.

(1) Establecimiento de una Comisión para la Gestión de Calidad de Agua en la DINAMA

Debido a la inexistencia de un sistema para lograr la coordinación horizontal dentro de la DINAMA para la implementación de la gestión sistemática de calidad de agua, se ha creado la Comisión para la Gestión de Calidad de Agua (CGCA) en DINAMA, notificando al Director Nacional por carta el 1° de noviembre de 2004. La estructura del CGCA es la siguiente:

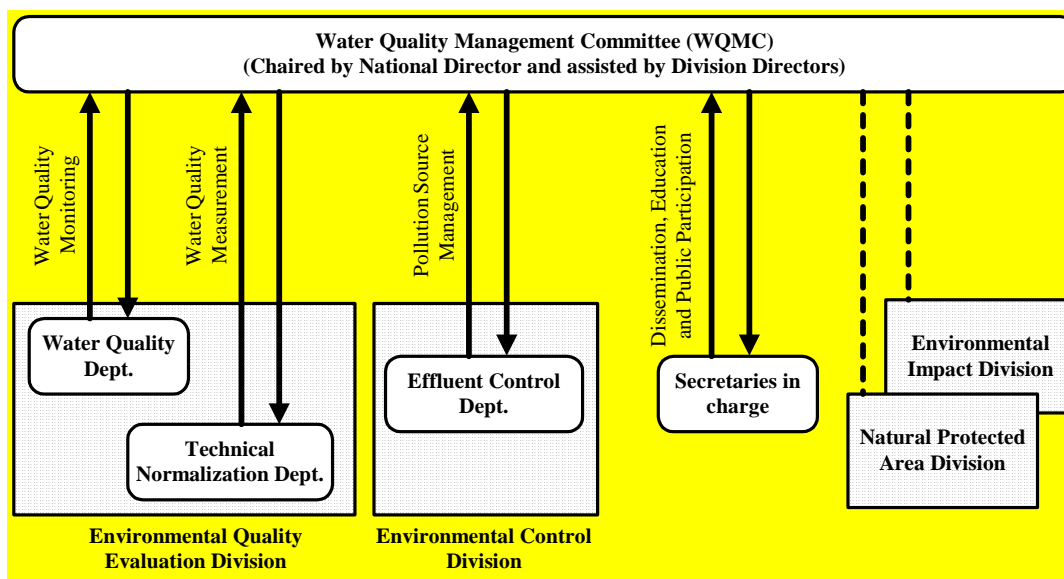


Figura 5.2.1 Comisión para la Gestión de Calidad de Aguas

La Comisión se reunió tres veces en la Etapa II del Proyecto; el 30 de julio, el 4 de noviembre y el 9 de marzo de 2005.

La Comisión para la Gestión de Calidad de Agua tendrá su sede en DINAMA para la parte estratégica de la Gestión de Calidad de Aguas.

(2) Creación de un Consejo para la Gestión de Calidad de Agua en la Cuenca del Río Santa Lucía

La necesidad, el método de creación, etc. del Consejo se trataron en la reunión del Comité de Supervisión de diciembre de 2004. Se concluyó que el Comité de Supervisión del Proyecto estaba cumpliendo las mismas funciones que dicho Consejo, motivo por el cual el mismo no se crearía mientras estuviera en marcha el Proyecto JICA. La discusión relativa a la creación del Consejo para la Gestión de

Calidad de Aguas por Cuencas se debería realizar en la Etapa IV del Proyecto, última etapa del mismo.

(3) Desarrollo de la Capacidad del Personal

Se realizaron las siguientes capacitaciones en Japón para la contraparte con el objetivo de fortalecer la parte estratégica de la Gestión de Calidad de Agua.

- Curso Grupal “Gestión Ambiental de Cuenca Regional de Drenaje II” 9 de mayo al 25 de julio de 2004. Participante: Sr. Gabriel Yorda, Departamento de Calidad del Agua y del Aire, División de Evaluación de la Calidad Ambiental, DINAMA.
- Curso individual “Fortalecimiento del Sistema de Gestión de Calidad de Agua (1), 27 de agosto al 11 de setiembre de 2004”. Participante: Sr. Esteban Garino, Director Profesional, Departamento de Desarrollo Ambiental, IMM.
- Curso individual “Fortalecimiento del Sistema de Gestión de Calidad de Agua (2), 27 de agosto al 19 de setiembre de 2004”. Participante: Sra. Yanet Hagopian, Departamento de Bromatología, IMF

5.2.2 Apoyo Técnico para la Modificación del Decreto N°253

El Equipo del Proyecto JICA brindó apoyo técnico para la modificación del Decreto N°253 entre principios de julio y mediados de marzo de 2005. Según lo informado en julio de 2004, la modificación del Decreto N°253 debería quedar finalizada en setiembre de 2004. La información actualizada a comienzos de marzo de 2005 era la siguiente:

- El 8 de diciembre de 2004, GESTA Agua informó el estado del trabajo de modificación a la COTAMA. Se informó que el trabajo de revisión técnica debía continuar hasta marzo de 2005. Desde marzo de 2005 el trabajo sigue sin finalizarse.
- Este tema debería tratarse con el nuevo Director Nacional de Medio Ambiente.
- Luego de terminada la revisión técnica, el Decreto seguirá el proceso legislativo.

El Equipo del Proyecto JICA entregó el documento de referencia llamado “Reglamentaciones y Estándares para la Calidad del Agua en Japón” a DINAMA. Dicho documento contiene las reglamentaciones actuales y los estándares de Japón, y también antecedentes y justificaciones, para que DINAMA los utilice como referencia al realizar la revisión del Decreto.

5.2.3 Declaración del Uso Específico de los Cuerpos de Agua

DINAMA, con la colaboración de las organizaciones involucradas deberá declarar los “Usos específicos de los Cuerpos de Agua”. Deberá comenzarse luego de completada la modificación del Decreto N°253. No ha habido progreso hasta el momento.

5.2.4 Evaluación

La creación de la Comisión para la Gestión de Calidad de Agua (CGCA) en la DINAMA se ve como muy efectiva si se utilizan sus funciones al máximo. La reunión de la CGCA no deber ser necesariamente siempre formal, sino que cualquier reunión para lograr la colaboración horizontal para la Gestión de Calidad de Agua en la DINAMA podrá tomarse como actividad de la CGCA.

El Consejo para la Gestión de Calidad de Agua en la Cuenca del Río Santa Lucía es importante para materializar la “Gestión de Calidad de Agua por Cuenca” y la “Gestión Integrada para la Calidad del Agua”. La necesidad, el método de creación, etc. del Consejo se trataron en la reunión del Comité de Supervisión de diciembre de 2004. Se concluyó que el Comité de Supervisión del Proyecto estaba cumpliendo las mismas funciones que dicho Consejo, motivo por el cual el mismo no se crearía mientras estuviera en marcha el Proyecto JICA. La discusión relativa a la creación del Consejo para la Gestión de Calidad de Aguas por Cuencas se debería realizar en la Etapa IV del Proyecto, última etapa del mismo.

Aunque resulta difícil evaluar el verdadero efecto de la capacitación en Japón sobre el desarrollo de la capacidad, la misma aparece en varios aspectos de este Proyecto.

5.3 PLP 1b: Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Fuentes de Contaminación

A fin de implementar el **Módulo N°2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación**, se ha apuntado al fortalecimiento de la Capacidad del Personal y se propuso el PLP 1b. El objetivo del PLP 1b era lograr el desarrollo de la capacidad de gestión de fuentes de contaminación de la gestión sistemática de calidad de aguas.

Los resultados esperados era los siguientes: Desarrollo de la capacidad de gestión de aguas residuales industriales, gestión de aguas residuales domésticas y análisis y evaluación de fuentes de contaminación para el medio ambiente acuático de los ríos.

5.3.1 Capacitación en Japón

La siguiente capacitación de las contrapartes en Japón se realizó con el objetivo de fortalecer la gestión de las fuentes de contaminación en la Gestión sistemática de calidad de agua.

- Curso grupal “Técnicas de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales II, 12 de julio al 14 de noviembre de 2004”. Participante: Sr. Ángel Zeileniec, Dirección General de Salud e Inspección Ambiental, IMC.
- Curso grupal “Técnicas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas” 16 de agosto al 28 de noviembre de 2004. Participante: Sr. Eduardo Liard, Oficina Regional del Noroeste, OSE.

5.3.2 Taller

El Taller para la presentación de los resultados de la Capacitación en Japón por parte del personal relevante se realizó en marzo de 2005.

5.3.3 Evaluación

Uno de los participantes de la capacitación grupal en Japón participó del trabajo de la preparación de manuales en el PLP 3, con el objetivo de utilizar los conocimientos adquiridos en dicha capacitación. a partir de este momento, se espera que los resultados de las capacitaciones técnicas sean puestos en práctica en las actividades diarias de los participantes.

5.4 PLP 1c: Desarrollo de la Capacidad de Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente y Fortalecimiento de la Coordinación con las Agencias Relevantes

A fin de implementar el **Sub-proyecto 3: Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente**, se formuló el PLP 1c apuntando al fortalecimiento de la capacidad de la organización, de la capacidad del personal y el establecimiento de un sistema de colaboración.

El Proyecto ha identificado algunos problemas relativos al monitoreo de la calidad del agua en Uruguay. A saber:

- En Uruguay se debería inaugurar el monitoreo periódico y sistemático de la calidad del agua, y debería continuarse en forma sostenible.
- A pesar de que el Departamento de Calidad del Agua y del Aire (DCAA) de la DINAMA está en condiciones de liderar y controlar todas las actividades de monitoreo de calidad de agua, no cuenta con el personal suficiente para ello. Por ello es esencial reforzar el personal de la DCAA para comenzar el monitoreo de la calidad del agua.
- El fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios, especialmente los de las intendencias municipales es necesario para poder manejar más muestras y más parámetros de calidad de aguas.
- La coordinación entre DINAMA y las intendencias municipales es esencial para el monitoreo de la calidad del agua para asegurar la sostenibilidad de las actividades.

Los temas mencionados anteriormente requieren el desarrollo de la capacidad paso a paso dentro de un programa de largo plazo. Teniendo esto en cuenta, se inició el PLP 1c como el primer paso-medida para comenzar el monitoreo sistemático y periódico de la calidad del agua.

El objetivo directo del PLP 1c era crear el régimen de implementación del monitoreo periódico y sistemático de la calidad del agua, iniciando el monitoreo de la calidad del agua de prueba.

El objetivo a largo plazo del PLP 1c era crear la capacidad permitiendo así la implementación de un sistema de monitoreo sostenible para mejorar el medio ambiente acuático.

Los siguientes eran los resultados específicos esperados del PLP 1c:

- Refuerzo de la capacidad organizacional de la DCAA de la DINAMA que lidera y controla las actividades de monitoreo.
- Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios de calidad de agua de las intendencias municipales y de la DINAMA.
- Realización del Acuerdo de Trabajo Conjunto para el monitoreo de la calidad del agua entre la DINAMA y las intendencias municipales correspondientes.
- Puesta en marcha del monitoreo de la calidad del agua de prueba y reflejo de lo aprendido en el monitoreo subsiguiente.

5.4.1 Fortalecimiento del Departamento de Calidad de Agua, División de Evaluación de la Calidad Ambiental, DINAMA

DINAMA realizó acciones para aumentar el personal de la DCA, con un cronograma a completar a fines de octubre de 2004. Como resultado de dichas acciones, dos funcionarios fueron transferidos a la DCA desde otras dependencias de DINAMA, pero uno de los dos miembros originales abandonó su puesto. Además, se contrató a otros 4 funcionarios (pasantes de la Facultad de Ingeniería de la República Oriental del Uruguay) para trabajar en la DCA, por lo que dicha división, que originalmente precisaba un refuerzo de 2 funcionarios, cuenta hoy con 7. El nombramiento de los pasantes no se ha hecho efectivo aún, dado que se suspendió la aprobación del Gobierno.

5.4.2 Fortalecimiento de los Laboratorios

Luego del relevamiento de los laboratorios municipales existentes, JICA brindó los materiales y el equipamiento necesarios y realizó la transferencia de tecnología correspondiente. Además, se evaluó la capacidad del laboratorio de DINAMA para el análisis de plaguicidas. Debería haberse completado a fines de noviembre de 2004.

(1) Equipamiento y Materiales para los Laboratorios

Según el “Plan de Prueba para la Ejecución del Monitoreo de Calidad de Aguas”, la medición de los parámetros generales y básicos (temperatura, pH, conductividad eléctrica, DQO, coliformes fecales y coliformes totales) la realizan las intendencias municipales. Sobre la base de los resultados del relevamiento de la disponibilidad actual de equipamiento y materiales en los laboratorios municipales, ya se ha provisto el equipamiento y los materiales necesarios para las mediciones mencionadas. Los mismos figuran en el **Cuadro 5.4.1**.

Se encontró además que es necesario fortalecer la capacidad del laboratorio de la DINAMA para el análisis de DBO para llegar al número de muestras que se fijaron para el monitoreo de prueba. Por ello se entregó equipamiento para el análisis de DBO al laboratorio de la DINAMA.

DINAMA realizó la transferencia técnica relativa a los materiales y al equipamiento provisto, previo al comienzo de los muestreos y mediciones reales, a través de la intercalibración y la capacitación técnica para trabajo de campo.

Cuadro 5.4.1 Material y Equipamiento Suministrados a los Laboratorios

Ítems	Cantidad	Usuarios
pHímetro de laboratorio	1	IMSJ
Digestor con pantalla digital para DQO	1	IML
Equipamiento para análisis de DBO	1	DINAMA
Equipamiento de campo (pH, temp.)	4	IMC, IMSJ, IMF, IML
Equipamiento de campo (TDS, EC, salinidad)	4	IMC, IMSJ, IMF, IML
Insumos	1 lote	Cada Intendencia

(2) Evaluación de la capacidad del Laboratorio de la DINAMA para el Análisis de Plaguicidas

En Uruguay, los datos y la información acerca de la contaminación por plaguicidas no son suficientes para dar una visión clara de la situación actual, debido a que no se ha realizado casi medición de plaguicidas en el agua. Por ello se evaluó la capacidad del laboratorio de la DINAMA para el análisis de plaguicidas para aclarar su capacidad para estar a cargo de la red de monitoreo en el futuro.

En general el laboratorio de la DINAMA contaba con el conocimiento adecuado para el análisis del equipamiento, pero se debería confirmar la adecuación de los siguientes puntos para el análisis de plaguicidas:

- El funcionamiento correcto del cromatógrafo de gas (que no ha sido operado en mucho tiempo).
- Las limitaciones máximas detectables del equipamiento relacionado.

Ya se han encargado las tres clases de químicos estándar necesarios para las mediciones y análisis de prueba (Mirex, metil paratión y etil paratión). El laboratorio de DINAMA estaba realizando mediciones y análisis al finalizar la Etapa II, y finalmente logró la medición de los tres químicos en la Etapa III.

5.4.3 Conclusión del Acuerdo de Trabajo Conjunto

Luego de tratar el tema en el Comité de Supervisión, DINAMA y JICA tratan y formulan el “Acuerdo de Trabajo Conjunto” y DINAMA y las intendencias firman dicho Acuerdo. El borrador debía estar pronto para fines de junio de 2004 y la firma estaba pautada para fines de febrero de 2005.

El borrador del Acuerdo de Trabajo Conjunto para el Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente entre el MVOTMA y las Intendencias ya fue preparado. Su objetivo principal era establecer el monitoreo periódico y sistemático en Uruguay.

Contiene los siguientes artículos: objetivos del trabajo conjunto, alcance de la cooperación, programa específico de actividades de monitoreo, etc. El contenido del Acuerdo de Trabajo Conjunto se basa en el “Plan Ejecutivo del Monitoreo de Prueba de Calidad de Agua”.

DIANAMA y las intendencias municipales correspondientes ya aceptaron el borrador del Acuerdo de Trabajo Conjunto. La firma del acuerdo estaba prevista para principios de 2005, luego de la incorporación de lo aprendido a través del monitoreo de prueba y disposiciones más precisas, y luego del nombramiento de los nuevos gobiernos departamentales en virtud de las elecciones de mayo de 2005. El acuerdo finalmente se concretó el 11 de setiembre de 2006 con una ceremonia a la que asistieron el Ministro de Medio Ambiente y los Intendentes de los cinco departamentos involucrados, así como también el Embajador de Japón y el JICA Equipo del Proyecto JICA.

5.4.4 Ejecución del Monitoreo de Calidad de Agua de Prueba

DINAMA y las Intendencias llevan a cabo el Monitoreo de la Calidad del Agua de Prueba, según el “Plan Ejecutivo de Monitoreo de la Calidad del Agua” establecido en el PLP 4.

Previo al inicio del monitoreo de prueba, DINAMA realizó la transferencia de tecnología a las Intendencias, relativa al trabajo de campo y de laboratorio. El trabajo preparatorio (capacitación técnica e intercalibración) estaba programado para finalizar a fines de noviembre de 2004 y el monitoreo de prueba se haría entre diciembre de 2004 y marzo de 2005.

El Monitoreo de la Calidad del Agua de Prueba comenzó en la 3ª semana de diciembre. El monitoreo de prueba se ha estado realizando de acuerdo a lo establecido en el “Plan Ejecutivo de Monitoreo de la Calidad del Agua de Prueba”, que era el producto final del PLP 4.

El monitoreo de prueba comenzó como se detalla a continuación, incluida la transferencia de tecnología mencionada:

- Inter-calibración para las 4 intendencias municipales: Programada para su realización entre el 26 de octubre y el 16 de noviembre para asegurar la exactitud de los resultados de las mediciones.
- Capacitación técnica para las 4 intendencias municipales: Programada para su realización entre el 23 de noviembre al 30 de noviembre para mejorar la capacidad de muestreo y testeado de campo.
- Primer muestreo: Programado para diciembre, basado en un cronograma rotativo: el miércoles y jueves de la 3ª semana (especialmente para el próximo mes de diciembre y en la 2ª para los meses restantes) en la IMC, y martes, miércoles y jueves de la 4ª semana (3ª para los meses restantes) en IMSJ, IMF y IML.

5.4.5 Evaluación

El PLP 1c se evaluó sobre la base de los resultados y el proceso de implementación, a saber:

(1) Fortalecimiento de las Funciones de la DCAA

Los esfuerzos de la DINAMA durante el período correspondiente al PLP 1c tuvieron como resultado el fortalecimiento de la DCAA, a través de la incorporación de 3 funcionarios. Se espera que el papel de la DCAA cobre importancia al ampliarse la red de monitoreo de la calidad del agua en el futuro. Sus tareas de monitoreo de calidad de agua incluyen no sólo el control general de las actividades de monitoreo, sino también la gestión, el procesamiento y la interpretación de los datos de calidad de agua. Para poder hacer frente a las nuevas tareas, se debería fortalecer la capacidad individual del personal en el ámbito del monitoreo, en especial de los nuevos funcionarios.

(2) Ejecución Sostenible del Monitoreo y Ampliación de la Red de Monitoreo

El que se haya comenzado el monitoreo periódico de calidad de agua en Uruguay es un gran logro. En las etapas a seguir, lo más importante es continuar el monitoreo manteniendo el sistema de colaboración establecido según el Acuerdo de Trabajo Conjunto. Todos los esfuerzos requieren una base económica para seguir funcionando y lo más importante es mantener la capacidad de los laboratorios municipales para la medición asegurando recursos financieros.

El monitoreo de prueba se realizó en un total de 32 lugares de monitoreo con un total de 26 parámetros (incluyendo sedimentos como máximo). Este programa de red se decidió teniendo en cuenta la capacidad máxima del laboratorio de la DINAMA y los laboratorios municipales. Debido a que este esquema no es aún suficiente para aclarar la calidad de agua dentro del Área del Proyecto, es necesario rever la ampliación de la red a cada paso. Además, es necesario un mayor fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios de las intendencias municipales y de la DINAMA para sostener la red ampliada, sobre la base de una estrategia de largo plazo

(3) **Transferencia de tecnología a través del PLP 1c**

La transferencia tecnológica del Equipo del Proyecto JICA al personal de la DINAMA y las intendencias municipales tuvo lugar durante la implementación del PLP 1c. Se realizó a través de varias actividades del PLP 1c basadas en OJT en cuanto al diseño de la red de monitoreo, la selección de estaciones de muestreo, etc. se espera que los resultados de esta transferencia tecnológica sean utilizados en la práctica en la Fase III subsiguiente (Prueba del Plan Maestro) en 2005.

5.5 **PLP 2: Establecimiento de un Sistema de Información de Calidad de Aguas**

A fin de implementar el **Sub-proyecto 3: Fortalecimiento del Monitoreo de Calidad del Agua Ambiente**, el PLP 2 se formuló con el objetivo de establecer un sistema básico para el almacenaje y utilización efectiva de los datos de calidad de agua. El Sistema de Información de Calidad de Agua fue diseñado para su uso en todo el Uruguay, no solamente para la Cuenca del Río Santa Lucía. El objetivo de PLP 2 era lograr el intercambio y la utilización efectiva de los datos de calidad de agua obtenidos a través del monitoreo de la calidad del agua ambiente.

Los resultado esperados eran los siguientes:

- Establecimiento de un Sistema de Información de Calidad de Agua.
- Publicación del Informe Ambiental Anual.

5.5.1 **Establecimiento de un Sistema de Información de Calidad de Aguas**

DINAMA y el Equipo JICA establecieron conjuntamente un sistema computarizado de información de calidad de agua en DINAMA sobre la base del uso de un ambiente de Internet para varios tipos de usuarios. Las agencias relevantes participaron en las reuniones realizadas a nivel del Comité Técnico. Estaba planificado entre julio de 2004 y diciembre de 2005.

El Sistema de Información de Calidad de Agua (SISICA) se creó de la siguiente manera:

(1) **Clase de Datos**

- Datos de calidad del agua de superficie

(2) **Funciones Principales**

- Ingreso y mantenimiento de datos.
- Monitoreo y evaluación

- Difusión de los datos de calidad de agua al público a través del informe anual

(3) Usuarios

- Nivel 1: Administración
- Nivel 2: Evaluación de los Datos
- Nivel 3: Mantenimiento
- Nivel 4: Evaluación en general
- Nivel 5: Público general

(4) Estructura Básica

El sistema de información establecido es descentralizado. El PLP 2 apunta a la creación del SISICA DINAMA. Primero se ingresaron los datos de calidad de agua de la DINAMA y se pusieron a disposición de los cinco niveles de usuarios. En el futuro se crearán otros SISICA: SISICA OSE, SISICA IMM sobre la base del SISICA DINAMA y se conectarán todos por Internet.

(5) Sistema

- Sistema operativo: Linux
- Servicios de bases de datos: Postgre SQL
- Servicio web: Apache
- Interfaces de entrada acceso, cambios, solicitudes: vía navegador
- Sistema de información geográfica: PostGIS



(6) Especificación

La especificación se muestra en la **Sección C** del **Informe complementario** bajo el título de **Anexo (2) Productos relacionados con el SISICA**, i.e. “Especificación de Requerimientos de Software para el Sistema, Versión 5.2”, “Arquitectura del Sistema Versión 1.1”, y “Especificación de interfaces gráficas de usuario, Versión 2.0”.

5.5.2 Publicación del Informe Ambiental Anual

El capítulo de calidad de agua del Informe Ambiental Anual debería haberse preparado entre principios de julio de 2004 y mediados de marzo de 2005.

La versión tentativa del Informe Anual de Calidad de Agua 2005 fue elaborada por el Equipo del Proyecto JICA en marzo de 2005. Para dicho borrador, se utilizaron los datos e información disponible en el momento. Se trata de un prototipo para el Informe Ambiental completo para Uruguay. el Informe de Calidad de Agua para la Cuenca del Santa Lucía se preparó inicialmente en su versión web en la Etapa III. La versión para publicar finalmente se terminó en noviembre de 2006, aunque no se ha creado aún un sistema para asegurar la sostenibilidad de su publicación.

5.5.3 Evaluación

(1) Establecimiento de un Sistema de Información de Calidad de Aguas

El SISICA DINAMA está casi terminado y se presentó en el Seminario del 1° de diciembre. Antes de que comenzara el Proyecto, los datos históricos de calidad de agua de la DINAMA se almacenaban individualmente y nadie tenía acceso a los mismos. La creación del SISICA DINAMA significa un cambio importante en el sistema de Gestión de Calidad de Agua ambiente. El sistema desarrollado es bueno. De ahora en adelante es importante promover el buen uso del SISICA DINAMA.

(2) Publicación del Informe Ambiental Anual

La versión creada del Informe de Calidad de Agua es uno de los componentes del informe ambiental más abarcativo que publicará la DINAMA. Se espera que DINAMA comience a elaborar las otras partes del informe ambiental general, como ser: calidad del aire, residuos sólidos, medio ambiente natural, etc., en una etapa próxima.

5.6 PLP 3: Establecimiento de un Manual de Gestión de Aguas Residuales Industriales y Fortalecimiento de la Coordinación

A fin de implementar el **Sub-proyecto 2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación**, se formuló el PLP 3 con el objetivo de establecer manuales y fortalecer la coordinación. Como resultado del análisis de los problemas, se identificaron los siguientes problemas para el fortalecimiento de la capacidad de gestión de aguas residuales industriales en Uruguay:

- Es necesario fortalecer las capacidades del personal municipal y de la DINAMA en el uso de tecnologías de gestión de aguas residuales;

- Debería comenzarse el análisis y la evaluación de la influencia de las aguas residuales industriales y debería continuar facilitando el planeamiento básico para la medición de aguas residuales industriales a largo plazo;
- En necesario tener estándares y prácticas unificadas para mejorar la normativa sobre aguas residuales; y,
- Es necesario establecer un buen sistema de coordinación entre la DINAMA y las intendencias municipales para promover la inspección efectiva de las aguas residuales industriales.

Para estos asuntos debería crearse un plan para el desarrollo de la capacidad a largo plazo. Entre los temas que se identificaron, el PLP 3 se ocupa de la mejora de la capacidad de tecnologías para la gestión de aguas residuales, el establecimiento de estándares y prácticas unificadas y el establecimiento de un buen sistema de coordinación.

Los objetivos directos del PLP3 eran lograr la normativa de aguas residuales industriales según estándares y prácticas unificados y construir una base para la buena coordinación entre la DINAMA y las intendencias municipales a través de la firma del Acuerdo de Trabajo Conjunto. El objetivo a largo plazo es lograr normativa rigurosa para aguas residuales industriales estableciendo un régimen de implementación fuerte.

Los siguientes eran los resultados esperados del PLP 3:

- Establecimiento de manuales de procedimiento y de gestión para la regulación de aguas residuales industriales,
- Asistencia técnica en lo relativo a las tecnologías de tratamiento de aguas residuales, y
- Elaboración y firma del Acuerdo de Trabajo Conjunto para la Coordinación de la Gestión de Aguas Residuales Industriales entre la DINAMA y las intendencias municipales

5.6.1 Elaboración de Manuales de Procedimiento y Gestión

DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA formularon conjuntamente una serie de manuales necesarios para la normalización de aguas residuales industriales. Los borradores fueron completados a mediados de noviembre de 2004 y se terminaron a fines de febrero de 2005.

Inicialmente, DINAMA preparó los borradores de los siguientes manuales:

- Manual del Usuario para la Inspección Industrial (A1)
- Manual de Muestreo de Aguas Residuales Industriales (A2)
- Guía para la Medición de los Caudales de Aguas Residuales Industriales (A3)
- Guía para el Muestreo, Conservación y Transporte de Aguas Subterráneas (A4)
- Manual de Registro del Profesional Competente (A5)
- Manual de Informe de Auto Monitoreo (A6)

Además de esto, se trató el tema del Plan para la preparación del “Manual de Autorización de Descarga de Aguas Residuales Industriales (A7)”.

Se han elaborado los borradores de los manuales A1, A2, A3 y A4, y DINAMA y el Equipo JICA han estudiado sus contenidos conjuntamente. Las versiones inglés y español de A3 y A4 ya han sido terminadas. A1 y A2 han sido completados pero es necesario analizarlos más en profundidad desde el punto de vista legal. Por lo tanto, llevan el título de “versión tentativa” y se los estudiará en la Etapa III.

El manual de A5 se comenzó en DINAMA pero no pudo completarse y el de A6 no se comenzó en la Etapa del PLP. Serán abordados en la Etapa III. Los objetivos, contenidos y situación detallada de los manuales respectivos se detallan en el **Cuadro 5.6.1**.

Con respecto al “Manual de Autorización para la Descarga de Aguas Residuales Industriales”, se ha discutido el tema de la base para su preparación. Se confirmó que el mismo debía entregarse en una etapa temprana, dado que es necesario examinar los criterios unificados para el procesamiento de SADI (solicitud de autorización de descargas industriales) y ADI (autorización de descargas industriales). A su vez, se estudiaron los documentos de US-EPA como referencia. Como resultado, resulta claro que la preparación de este manual requiere mucho trabajo, incluido el examen de los estándares y especificaciones relacionados. Por lo expuesto, se concluye que el manual se retomará en la Etapa III.

Cuadro 5.6.1 Estado de avance de los Manuales de Aguas Residuales Industriales

Line No.	Títulos	Objetivos de los Manuales	Forma del Producto	Contenidos	Estado de avance actual
1	Manual de Inspección del usuario Industrial	Esta es una guía para uso de los inspectores de DINAMA (y posiblemente por los inspectores municipales) para el cumplimiento de las inspecciones de aguas residuales industriales.	Documento en soporte papel (total alrededor de 115 páginas)	Documento instructivo general que indica cómo realizar la inspección de instalaciones de aguas residuales industriales.	Se completaron las versiones tentativas en español e inglés, con referencia al manual EPA. El asesor jurídico continuará el análisis del punto de vista legal.
2	Manual de Muestreo de Aguas Residuales Industriales	Esta es una guía para uso de los inspectores de DINAMA (y posiblemente por los inspectores municipales) para realizar el muestreo de aguas residuales industriales.	Documento en soporte papel (total alrededor de 80 páginas)	Documento instructivo general que indica cómo realizar el muestreo de aguas residuales industriales.	Se completaron las versiones tentativas en español e inglés, con referencia al manual EPA. El asesor jurídico continuará el análisis del punto de vista legal.
3	Guía para la Medición de los Caudales de Aguas Residuales Industriales	Esta es una guía técnica para el cumplimiento de la resolución de medición de efluentes (a editarse en octubre de 2004)	Documento en soporte papel (total 26 páginas)	Descripciones técnicas sobre cómo medir caudales (metodologías, construcciones, cálculos, etc.) por medio de vertederos de canal abierto. Explicación detallada de vertederos triangulares, rectangulares, y de otras clases.	Los documentos (en inglés y en español) se completaron a mediados de noviembre de 2004.
4	Guía para el Muestreo, Conservación y Transporte de Aguas Subterráneas.	Esta es una guía técnica para el muestreo de aguas subterráneas.	Documento en soporte papel (total 21 páginas)	Documento instructivo general que indica cómo conservar y transportar aguas subterráneas.	Los documentos (en inglés y en español) se completaron a mediados de noviembre de 2004.
5	Manual de Registro del Profesional Competente	Este es un programa para tener registros digitalizados de los profesionales competentes, con el fin de lograr un procedimiento de registro informático.	Formato de ingreso programado y documento en soporte papel	Formato electrónico programado para ingresar información acerca del profesional competente. Documentos instructivos acerca de cómo utilizar el formato.	Este trabajo no se comenzó aún.
6	Manual de Informe de Auto Monitoreo	Este programa se utilizará para recibir el informe de auto monitoreo de las industrias en formato digital, con el fin de realizar un procedimiento.	Formato de ingreso programado y documento en soporte papel	Formato electrónico programado para ingresar información para el auto informe. Documentos instructivos acerca de cómo utilizar el formato. Instrucciones para la selección del Laboratorio de Calidad de Agua, etc.	DINAMA ya comenzó este trabajo pero aún se encuentra en la etapa inicial.

5.6.2 Elaboración de una Guía de Técnicas de Tratamiento para Aguas Residuales Industriales

DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA formularon esta guía conjuntamente. Primero, el Equipo del Proyecto JICA preparó el borrador, el cual fue completado a mediados de enero de 2005 y el producto final a fines de febrero de 2005.

DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA convinieron qué información incluir en esta guía, teniendo en cuenta las actividades de gestión de aguas residuales industriales. Se decidió incluir lo siguiente

- Fuentes de contaminación del agua,
- Volumen de aguas residuales,
- Parámetros de calidad de aguas y su significación,
- Tecnologías de tratamiento de aguas residuales, y
- Aplicación de tecnologías de tratamiento de aguas residuales para industrias seleccionadas.

Inicialmente, el Equipo del Proyecto JICA presentó el borrador. Luego de los intercambios pertinentes entre DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA, se terminaron las versiones en inglés y en español de unas 250 páginas, que incluyen los datos adicionales e información disponible en Uruguay.

5.6.3 Implementación del Trabajo Conjunto

DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA elaboraron el borrador del Acuerdo de Trabajo Conjunto para la coordinación y luego el mismo fue presentado para su estudio por parte de DINAMA y las intendencias. El borrador se completó a mediados de julio de 2004 y la conclusión estaba pautada para fines de febrero de 2005.

Según el Decreto 253, DINAMA tiene competencia para la gestión de aguas residuales industriales en Uruguay, mientras que las intendencias municipales pueden supervisar la descarga de aguas residuales en sus territorios. A través de las distintas conversaciones se ha observado que las intendencias municipales tienen grandes expectativas para realizar actividades en coordinación con DINAMA en lo referente a la gestión de aguas residuales industriales. Por ello, el Equipo del Proyecto JICA ha sugerido que se regularice la coordinación entre la DINAMA y las intendencias municipales en el marco del Acuerdo de Trabajo Conjunto.

El objetivo de la coordinación es fortalecer la capacidad de las intendencias municipales para realizar inspecciones seguras. Para ello la DINAMA proveerá a las intendencias municipales la transferencia tecnológica en materia de gestión de aguas residuales industriales. Dentro del sistema de coordinación propuesto, DINAMA conserva su calidad de unidad de autorización y las intendencias municipales funcionan como "Oficinas de Contacto" que pueden moverse rápidamente para contactarse con los usuarios industriales. Como resultado del fortalecimiento de la capacidad de las intendencias municipales, mejora el régimen de implementación de la gestión de aguas residuales industriales por parte de DINAMA.

El Acuerdo de Trabajo Conjunto incluye las siguientes acciones con el fin de sustanciar esto:

- El MVOTMA (Ministerio del que depende DINAMA) brinda transferencia tecnológica a las intendencias municipales para la gestión de aguas residuales industriales,
- El MVOTMA aporta datos e información administrativa y técnica relativa a la autorización de descargas industriales a las intendencias municipales,
- El MVOTMA y las intendencias municipales comparten datos e información de los resultados de las inspecciones, y
- Existe gran cooperación entre el MVOTMA y las intendencias municipales para llevar a cabo las inspecciones de los usuarios industriales.

El borrador del Acuerdo de Trabajo Conjunto ya está preparado. Este tema ya se trató y se aprobó en el Comité de Supervisión. El trabajo conjunto se realizará en 2006, tal como lo propone el plan de acción, teniendo en cuenta algunas demoras en la preparación de los manuales del PLP3. Teniendo esto en cuenta, se sugirió que el Acuerdo se hiciera efectivo a comienzos de 2006, luego de que se le agregaran más detalles (de ser necesario).

5.6.4 Evaluación

El PLP 3 se evaluó sobre la base de los resultados y del proceso de implementación que se explica a continuación:

(1) Uso Práctico de los Manuales y Guías Creados

La elaboración de una serie de manuales y guías es un resultado significativo, teniendo en cuenta la situación normal en la que muchas de las prácticas dependen de los conocimientos individuales del personal. Es importante que estos documentos se utilicen de forma práctica en los trabajos reales y que sean utilizados como herramientas para la transferencia tecnológica en la DINAMA y en las intendencias municipales.

Entre los documentos terminados, el manual de inspección de usuarios industriales apunta a enseñar conceptos básicos y cuestiones relativas a las inspecciones. Por lo tanto, se espera que en el futuro los manuales más prácticos y específicos se elaboren con este manual como base.

(2) Trabajo de Preparación de Manuales

Algunos de los manuales previstos en el PLP 3 requieren más trabajo:

- Manual de Inspección del Usuario Industrial (A1) (La versión tentativa está terminada)
- Manual de Muestreo de Aguas Residuales Industriales (A2) (La versión tentativa está terminada)
- Manual de Registro del Profesional Competente (A5)
- Manual de Informe de Auto-monitoreo (A6)

Estos manuales son importantes para el fortalecimiento de la Gestión de Aguas Residuales Industriales. Además, deben ser utilizados como documentos materiales para la transferencia técnica de DINAMA a las intendencias. Por lo tanto, se propone que los trabajos relativos a los mismos continúen en la Etapa III.

(3) Trabajo Permanente para la Preparación de los Manuales de Autorización

Para la elaboración del Manual de Autorización se están estudiando los documentos del US-EPA dentro del PLP 3. La conclusión es que la preparación de este manual requiere mucho trabajo incluido el análisis de los estándares y las especificaciones del SADI y el ADI actuales. Por ello ya se aceptado que la preparación del manual llevará mucho tiempo, con la revisión íntegra del SADI y el ADI.

Por lo tanto ya se confirmó que la preparación del manual se realizará por parte de la DINAMA, como uno de los componentes de la Etapa III.

(4) Implementación del Trabajo Conjunto

La firma del Acuerdo de Trabajo Conjunto estaba prevista para principios de 2006. Según este acuerdo, el trabajo conjunto entre la DINAMA y las intendencias municipales se realizaría en 2005.

Dentro del contexto de este Acuerdo las siguientes actividades de coordinación se realizarían dentro de este período:

- Apertura de talleres de gestión de aguas residuales industriales en las cuatro intendencias municipales (IMC, IMSJ, IMF e IML),
- Brindar información y datos administrativos y técnicos relativos a la autorización a las cuatro intendencias municipales,
- Intercambio mutuo de los resultados de las inspecciones, y
- Actividades coordinadas dentro del Acuerdo para la inspección de usuarios industriales.

Al comenzar la Fase III y previo a la implementación, deberían discutirse los contenidos y los procedimientos en detalle.

(5) Transferencia Técnica dentro del PLP 3

La transferencia técnica del Equipo del Proyecto JICA al personal de DINAMA y de las intendencias municipales se realizó durante la implementación del PLP 3, específicamente a través de varias actividades del PLP 3 basadas en capacitación práctica para el diseño de procedimientos administrativos, procedimientos para el cumplimiento de las disposiciones, tecnologías de tratamiento de aguas residuales, etc. Se espera que los resultados de esta transferencia técnica se utilicen en la Fase III subsiguiente.

(6) Involucramiento de los Miembros de la DINAMA en el PLP 3

De un total de 8 miembros de la División de Control Ambiental responsables de la gestión de aguas residuales industriales, solamente 3 estuvieron involucrados en las

actividades del PLP 3. Además, los responsables de descargas industriales no participaron en la última parte del PLP 3.

Para asegurar la calidad de los manuales y para difundir los resultados del PLP 3, se solicitó que hubiera más personal involucrado en varias clases de actividades, con el firme compromiso de las personas responsables.

5.7 PLP 4: Creación de Manuales para el Diseño de la Red de Monitoreo y Muestreo

A fin de implementar el **Sub-proyecto 3: El Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente**, se ha formulado el PLP 4 apuntando a la creación de manuales. Uno de los problemas identificados es el hecho que los estándares y prácticas unificados para el monitoreo de la calidad del agua no se han realizado por no existir los manuales necesarios. El PLP 4 consiste en el planeamiento del monitoreo de prueba para comenzar el monitoreo periódico y sistemático y para proveer los manuales necesarios para QA/QC seguro en planificación del monitoreo y las actividades de monitoreo.

Los objetivos directos del PLP 4 eran la creación de manuales que cubrieran una serie de actividades de monitoreo y la formulación de un plan de prueba para el monitoreo de la calidad del agua. El objetivo a largo plazo del PLP 4 era fijar el monitoreo de calidad de agua sistemático y periódico en Uruguay, con datos de calidad de agua e información confiable.

Los siguientes eran los resultados esperados del PLP 4.

- Entrega del plan ejecutivo de monitoreo de calidad de agua de prueba,
- Creación de los manuales necesarios para una serie de actividades de monitoreo, y
- Actualización de los manuales existentes para mediciones de laboratorio y análisis.

5.7.1 Implementación del Monitoreo de Prueba

DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA prepararon conjuntamente el plan ejecutivo de monitoreo de calidad de agua de prueba. El borrador se completaría para fines de julio de 2004 y el producto final para fines de octubre de 2004.

El plan ejecutivo fue preparado para el monitoreo de calidad de agua de prueba como primer paso del monitoreo periódico y sistemático. Este plan cubría los puntos de muestreo seleccionados, parámetros medidos, frecuencias de muestreo, demarcación de los trabajos de medición y trabajos preparatorios para el monitoreo, etc. como lo muestra la **Sección C del Informe Complementario**. La información resumida es la siguiente:

(1) Selección de los Puntos de Muestreo

DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA han estudiado cuidadosamente los puntos de muestreo que ya habían sido utilizados. Como resultado se seleccionó un total de 32 locaciones (a excepción de las 33 locaciones de la IMM) para el monitoreo de prueba, teniendo en cuenta las opiniones de las intendencias municipales.

(2) Trabajos y Frecuencia del Muestreo

La frecuencia de muestreo (una vez al mes) se estableció tomando en cuenta la capacidad actual de la DINAMA y de las intendencias municipales para realizar mediciones. También se acordó la demarcación del trabajo de muestreo entre la DINAMA y las intendencias municipales, basándose en la accesibilidad de los puntos de muestreo y la disponibilidad del equipamiento en las intendencias municipales.

(3) Demarcación del Trabajo de Medición

Basándose en la evaluación de la capacidad actual de los laboratorios de DINAMA y de las intendencias, se estableció el sistema de trabajo compartido para la medición de calidad de agua. Esta demarcación está sujeta a revisión luego de la realización del monitoreo de prueba, dependiendo de la capacidad de los laboratorios.

(4) Trabajo Preparatorio

Se han acordado planes básicos para asegurar QA/QC en las actividades de monitoreo. Se encuentran comprendidos dentro de la capacitación técnica relativa al trabajo de muestreo y a las pruebas de campo y a la inter-calibración de las mediciones de los laboratorios, destinada al personal de las intendencias municipales.

5.7.2 Elaboración del Manual de Monitoreo

DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA prepararon manuales conjuntamente para las actividades de monitoreo. Las versiones tentativas se completarían a fines de octubre de 2004 y los productos finales estarían terminados para fines de febrero de 2005.

QA/QC para asegurar la exactitud de los datos de calidad de agua recogidos es la más importante de todas las actividades de monitoreo. Como resultado de las conversaciones para su realización, se decidió que la DINAMA y el Proyecto JICA prepararían una serie de manuales necesarios para el monitoreo de calidad de agua. Los contenidos de los mismos se resumen en el **Cuadro 5.7.1**.

Cuadro 5.7.1 Manuales a Preparar en el PLP 4

Nº	Título	Contenido	Observaciones
1	Diseño de una red de monitoreo de calidad de agua	Se describen parámetros a monitorear, medios para la selección de estaciones de muestreo, cronograma de muestreo, etc., para el diseño de una buena red de monitoreo.	Utilizado principalmente por la DCAA de la DINAMA que lidera todas las actividades de monitoreo.
2	Métodos de Muestreo y Trabajo de Campo	Provee explicaciones relevantes para la utilización de contenedores de agua, muestreadores, procedimientos de muestreo, conservación y transporte, etc. para asegurar las buenas prácticas y QA/QC en el trabajo de campo y el	Utilizado por las intendencias municipales y la DCAA de la DINAMA en el trabajo de campo.

		muestreo.	
3	Métodos de Testeo en Campo	Provee explicaciones relevantes de pH, conductividad, DO y coliformes fecales para asegurar buenas prácticas y QA/QC.	Lo utilizan las intendencias municipales que realizan testeo de campo.
4	Procesamiento e Interpretación de Datos de calidad de agua	Provee explicaciones para el procesamiento, interpretación e información de los datos, junto con los datos y la información necesarios.	Lo utiliza la DCAA de la DINAMA que lidera todo el monitoreo e interpreta los datos recogidos.

Las versiones tentativas de estos manuales (en inglés y en español) se terminaron a mediados de noviembre de 2004 y se utilizan como libros de texto para la capacitación técnica sobre muestreo y trabajo de campo en las intendencias. Los productos definitivos de los manuales de monitoreo se completaron en marzo de 2006, luego de las revisiones necesarias.

5.7.3 Actualización de los Manuales de Medición y Análisis de Laboratorio

DINAMA actualizó los manuales de laboratorio existentes (*Manual de Procedimientos Analíticos para Muestras Ambientales*). Esta tarea debería completarse para fines de noviembre de 2004.

El Departamento de Normalización Técnica de la DINAMA (o sea, el laboratorio de la DINAMA) está en condiciones de liderar la medición y el análisis relativo al medio ambiente en Uruguay. Una de sus tareas es crear y mantener los manuales de medición y análisis que se utilizan normalmente en Uruguay.

El manual existente contiene un total de 58 ítems de medición y análisis de agua, sedimentos, suelos, aire y petróleo. Está basado en la versión de 1995 de los Métodos Estándar para el Análisis de Agua y Desechos de la Asociación Estadounidense de Salud Pública (APHA). El laboratorio de la DINAMA está actualizando este manual según la versión de 1999 del APHA y la última versión del EPA. La segunda versión del manual se terminó en diciembre de 2004.

5.7.4 Evaluación

(1) Revisión y Actualización del Plan de Monitoreo de Calidad de Agua

El hecho que el plan de monitoreo de calidad de agua haya sido establecido por medio de una serie de relevamientos de sitios y a través de un acuerdo mutuo entre la DINAMA y las intendencias municipales constituye un gran logro. Es importante que este plan se revise y se actualice permanentemente reflejando así las lecciones aprendidas de la implementación y para la expansión de la red de monitoreo en el futuro.

Como resultado de la implementación del PLP 1c, se concluyó que DINAMA no sería capaz de cumplir con el plan ejecutivo de monitoreo de prueba propuesto inicialmente, debido a la capacidad actual del Laboratorio de DINAMA y al problema logístico del DCAA. Para alivianar tan pesada carga, se modificó el plan de modo que se recogieran las muestras cada dos meses y que la cantidad de muestras y

parámetros de análisis fuera el mínimo indispensable para cumplir con los requisitos del monitoreo de la calidad del agua ambiente en la Cuenca del Río Santa Lucía. El plan de monitoreo actualizado figura en la **Sección C del Informe complementario**.

La frecuencia de muestreo deberá adecuarse aún más al programa nacional de monitoreo de calidad de agua de DINAMA, que cubre las seis principales cuencas del país. Este programa se suspendió en 1995, pero es posible que se retome en junio o julio de este año.

(2) Usos Prácticos de los Manuales de Monitoreo

Los datos e información sobre monitoreo de calidad de agua deberían ser recogidos y generados por métodos científicamente justificables. Así, todas las prácticas se deberían realizar siguiendo las metodologías de QA/QC. Por ello es importante que se utilicen los manuales de monitoreo para todas las actividades y que sean actualizados periódicamente reflejando las lecciones aprendidas.

(3) Transferencia técnica durante el PLP 4

Se realizó transferencia tecnológica del Equipo del Proyecto JICA al personal de la DINAMA en el PLP 4. La misma se realizó a través de varias actividades del PLP 4 basadas en la capacitación práctica en materia de diseño de la red de monitoreo, metodologías relevantes al QA/QC, etc. Se espera que los resultados de esta transferencia tecnológica sean utilizados en la práctica en la Fase III subsiguiente (Prueba del Plan Maestro).

5.8 PLP 5/6: Promoción de la Educación, Difusión y Participación Pública

A fin de implementar el **Sub-proyecto 4: Promoción de la Educación y Participación Pública**, se formularon los PLP 5 y 6 y se propusieron varios proyectos pilotos.

Se confirmó la necesidad de la promoción de la educación, difusión y participación pública para calidad de agua y se pusieron en marcha los Proyectos Pilotos 5/6 (PLP 5/6) a través de consultas con la DINAMA, las organizaciones relacionadas (Intendencia de Florida y Consejo Supervisor de Enseñanza Primaria de Florida) y el Comité de Supervisión además de los residentes.

5.8.1 Objetivos y Estrategias de las Actividades

(1) Objetivos

Teniendo en cuenta los antecedentes mencionados en la sección anterior, los PLP 5/6 se cumplen con los siguientes objetivos:

- Mejorar la conciencia de la gente y su motivación para conservar la calidad de agua;
 - Formular una base más amplia para el consentimiento de la gente para el diseño de políticas de calidad de agua;
 - Promover la participación pública para la cooperación en políticas de calidad de agua así como también integrar a la comunidad para su implementación efectiva;
- y

- Mejorar la motivación de las agencias relacionadas a cargo de la calidad de agua para la implementación de políticas efectivas de calidad de agua (vigilancia del sector público y entusiasmo de la gente).

(2) Estrategias

Para poder lograr estos objetivos, se utilizan las siguientes estrategias en el curso de las actividades de los PLP 5/6:

- Dar importancia al establecimiento de un marco en el que la DINAMA y las otras agencias relacionadas puedan implementar la gestión de calidad de agua de manera independiente y sostenible. Se creó el Grupo de Trabajo de los PLP 5/6. La DINAMA es la agencia líder en la toma de decisiones en las reuniones periódicas del Grupo de Trabajo;
- Dar importancia a las relaciones públicas para poder mejorar el reconocimiento del público hacia los logros de la DINAMA y de otras instituciones que reciban asistencia técnica del Japón. Los publicistas de la DINAMA integran el Grupo de Trabajo para un mejoramiento efectivo de la comunicación con la gente;
- Dar recursos (tiempo, mano de obra y presupuesto) de manera concentrada en forma de campañas para su utilización efectiva y eficiente. Para ello se seleccionó un área modelo (la Intendencia de Florida) y se brindan los recursos intensivamente en el marco de una campaña dentro del área modelo. (Los motivos por los que se eligió a Florida en particular se exponen más adelante). Los resultados de las actividades se publicarán para motivar a las otras Intendencias municipales a comenzar dichas actividades;
- Brindar educación y capacitación ambiental principalmente a maestros de escuelas primarias para que eduquen a los niños luego de ser capacitados; y
- Dar importancia a la cooperación con otras agencias de ayuda internacional. La UNESCO comenzó un programa de educación sobre agua enfocado hacia los países latinoamericanos (“Agua y Educación: Para las Américas”) y lo está implementando en Argentina desde 2004. se están consultando las siguientes posibilidades de colaboración:
 - Intercambio de información sobre programas,
 - Realización de actividades educativas en otras áreas además de Florida, y
 - Enviar funcionarios de la DINAMA al programa de capacitación de UNESCO en Argentina.

(3) Resultados Esperados

Los siguientes son los resultados esperados luego de terminadas las actividades del PLP 5/6:

- Establecimiento del Foro de Calidad de Agua en Florida;
- Producción y distribución de materiales educativos. Distribución de materiales educativos para la campaña (pósters, folletos y autoadhesivos) en Florida y distribución de materiales educativos (videos, kamishibai y librillos) a todas las Intendencias municipales;
- Se realiza educación y capacitación para la conservación de la calidad de agua en Florida utilizando los materiales educativos;

- Se realizan actividades de campaña para la conservación de la calidad de agua en Florida utilizando los materiales educativos;
- Se publican boletines con información de calidad de agua;
- Se crean páginas web sobre calidad de agua en el sitio de la DINAMA y se actualizan periódicamente; y
- Se documentan las actividades de todos los Proyectos Pilotos en video.

Los efectos de los resultados esperados están estructurados para soportar y mejorar los incentivos del personal involucrado en la Gestión de Calidad de Agua, de las instituciones y las comunidades del siguiente modo:

- El Incentivo es la clave para el desarrollo de la capacidad de Gestión de Calidad de Agua. La mala aplicación de los incentivos deterioraría la moral;
- La transparencia es la base del incentivo al personal y las instituciones a través de la exposición pública de sus acciones. Los funcionarios gubernamentales deben tener en cuenta que su desempeño está siendo permanentemente observado por la comunidad. Por otra parte, el publicar la información del gobierno involucra a la gente y promueve su participación a través de una mayor conciencia por medio de la educación ambiental;
- La Página Web de Gestión de Calidad de Agua puede soportar múltiples funciones como ser una infraestructura de bajo costo para relaciones públicas, recolección de información y difusión de información y coordinar una red de instituciones relacionadas.
- La Participación garantiza el incentivo. La gente puede participar en una especie de proceso de toma de decisiones que controla las actividades del gobierno. A su vez, a través de la transparencia, la gente debe tener que recibir la información suficiente para poder tomar decisiones.
- Las relaciones públicas colaboran a la concientización de la gente acerca de las actividades del gobierno a la vez que promueven la transparencia. La Página Web y los Boletines constituyen una buena plataforma para las relaciones públicas y la transparencia; y
- El establecimiento del Foro de Calidad de Agua es también una plataforma para promover la transparencia y la conciencia con la Participación Pública.

A continuación figura la estructura de los efectos de los resultados esperados.

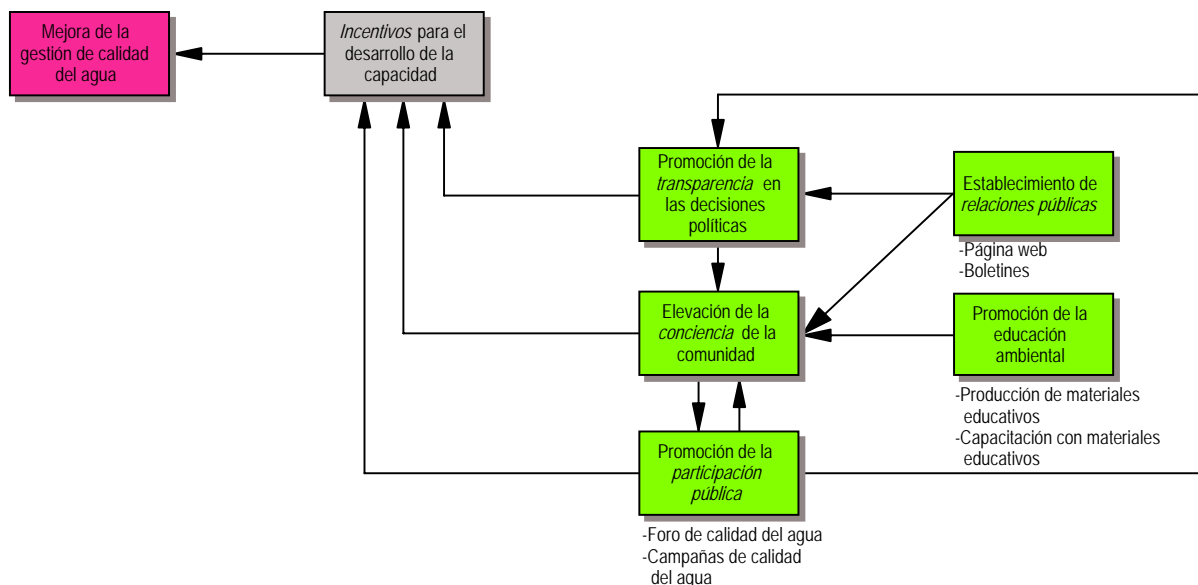


Figura 5.8.1 Estructura de los Efectos del PLP 5&6

(4) Medidas para la Construcción de un Marco para la Sostenibilidad

Para que las actividades de los PLP 5/6 se realicen de manera sostenible, se implementaron las siguientes medidas:

- Los borradores de los planes para la implementación de las actividades se realizan con el liderazgo y el acuerdo del Grupo de Trabajo que incluye funcionarios de DINAMA (Líder del Grupo: Sr. Agustín Giannoni, Asesor de Educación Ambiental), apuntando a mejorar su sentido de pertenencia;
- Dos publicistas de DINAMA (Sr. Jorge Barcala y Sra. Claudia Mongiardino) se unen al Grupo de Trabajo y producen boletines informativos sobre calidad de agua que se incluirán en la revista trimestral de DINAMA;
- El Equipo del Proyecto JICA propone al Director Nacional el establecimiento de una organización especializada en educación ambiental y participación pública en DINAMA basada en el Grupo de Trabajo, obteniendo una respuesta positiva y un compromiso de parte del Director Nacional de estudiar la posibilidad;
- Inclusión de una página web sobre calidad de agua en el sitio de DINAMA. Se fijan reglas para los contenidos y para la recolección y administración de información para la actualización periódica por parte de DINAMA;
- Se creó un grupo de trabajo en Florida (Líder del grupo: Dr. Néstor Pereira, Director General de Higiene), cuyos miembros trabajan en pos de la explicación de las actividades a las personas relacionadas y a los medios de comunicación dentro del área modelo. Tienen el apoyo del Grupo de Trabajo de la DINAMA. Es también una buena oportunidad para desarrollar la conciencia de pertenencia dentro del área modelo;
- Se realiza educación ambiental destinada principalmente a los maestros de enseñanza primaria esperando que éstos a su vez enseñen a sus alumnos luego de la capacitación. El programa de capacitación incluye cómo utilizar los videos y los kamishibai producidos en el marco de los PLP 5/6 para su uso prolongado en el futuro;

- El Consejo de Supervisión de Enseñanza Primaria de Florida ha accedido a estudiar la posibilidad de que los maestros de las escuelas primarias enseñen a sus alumnos acerca de la conservación de la calidad de agua;
- Se elaboran materiales educativos consultando al personal de DINAMA, maestros y ONG para la elaboración de las versiones preliminares. Esto ayuda a desarrollar su sentido de pertenencia a la educación ambiental;
- El Organismo Coordinador del Foro de Calidad de Agua de Florida decide los contenidos de las campañas de calidad de agua y los miembros del Foro también participan de las actividades. Se apunta a desarrollar su sentido de pertenencia; y
- Se sincroniza la capacitación y las campañas de calidad de agua (actividades del PLP 5) para mejorar los efectos de ambas actividades y lograr la sinergia. Esta sincronización aumenta la credibilidad de los Proyectos Pilotos y puede considerarse un paso hacia la auto sostenibilidad de las actividades.

(5) Motivos de la Elección de Florida como Área Modelo

A continuación se enumeran los motivos de la elección de la Intendencia de Florida como área modelo:

- La sección río arriba del Río Santa Lucía en Minas y Chamizo presenta una baja concentración de nitrógeno en comparación con la zona media donde está aumentando la concentración de nitrógeno. El aumento de la concentración de nitrógeno en el agua constituye una posible amenaza a las fuentes de agua cruda. La implementación de los Proyectos Pilotos en Florida aumentará la conciencia de la gente sobre la calidad de agua y contribuirá a reducir la contaminación en la sección media del Río Santa Lucía;
- El Intendente y los Directores Municipales tienen voluntad de mejorar la calidad ambiental, especialmente la calidad de agua que afecta la capacidad productiva de las industrias del Departamento; y
- Los mecanismos de participación pública implementados en los últimos años (Comisión Local para el Diálogo) permiten anticipar la buena disposición de los actores locales para la integración de los proyectos pilotos.

La selección fue aprobada en la Reunión del Comité de Supervisión del 1° de julio de 2004 y acordada por el Intendente de Florida y otras personas relacionadas en la reunión de explicación el 7 de julio

5.8.2 PLP 5: Promoción de la Difusión y Educación

La **Figura 5.8.2** muestra el resumen de las Actividades y el Cronograma.

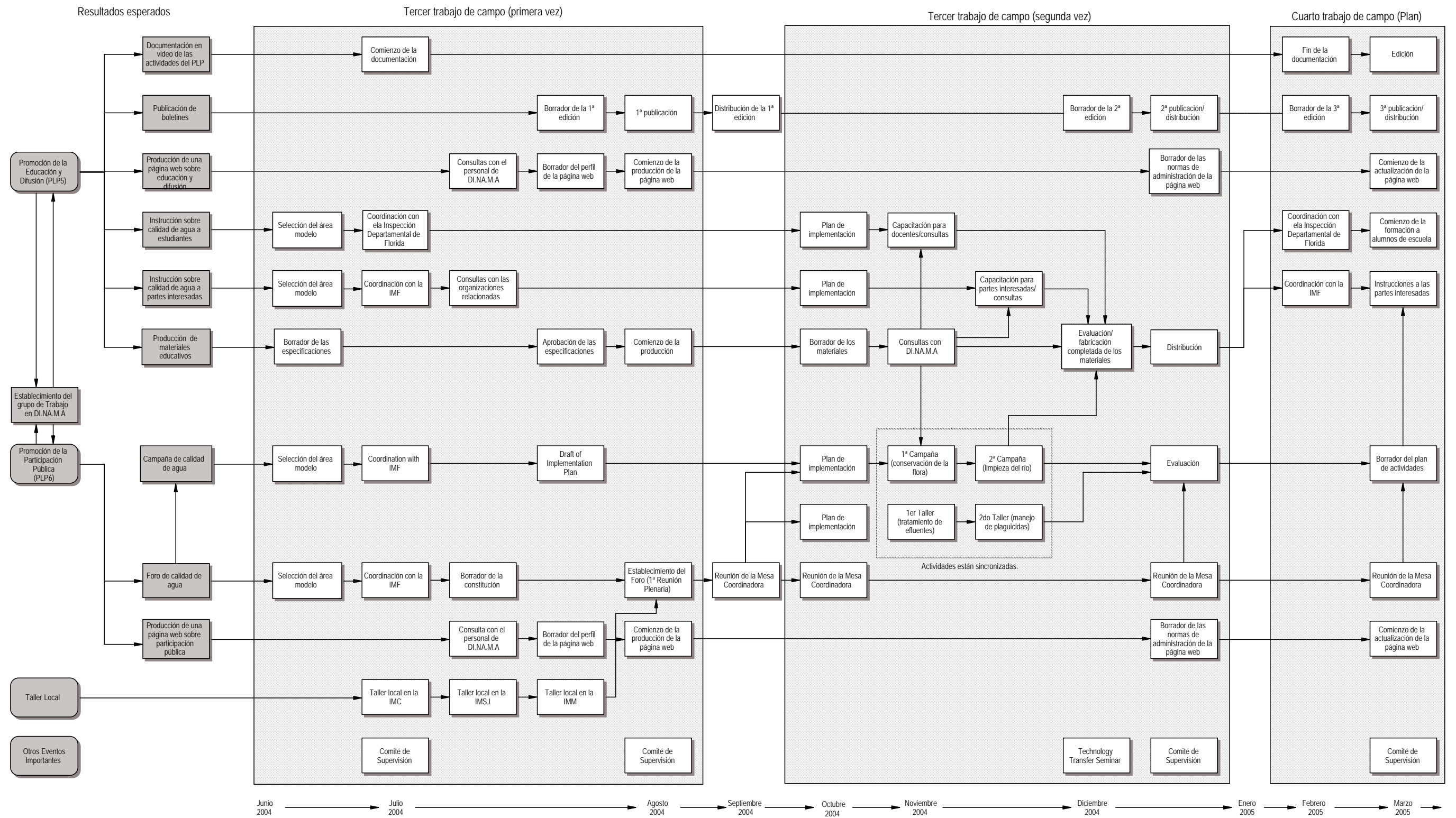


Figura 5.8.2 Resumen de Actividades y Cronogramas

(1) Materiales didácticos

DINAMA y JICA diseñaron los materiales didácticos para que los maestros de enseñanza primaria enseñaran a sus alumnos. DINAMA, JICA y las Autoridades de la Enseñanza de Florida acordaron realizar un borrador de dichos materiales. El kit de materiales didácticos consta de: un video para niños, un cuento ilustrado (kamishibai) y un librito. Los materiales se produjeron en las siguientes cantidades:

- Video para los actores involucrados, formato digital (20), VHS (420)
- Video para niños - formato digital (50), VHS (1.000)
- Cuento ilustrado (kamishibai) – 1.000 unidades
- Libritos – 1.000 unidades

(2) Capacitación de Maestros y Evaluación de los Materiales

DINAMA y JICA acordaron con las autoridades educativas de Florida la implementación de actividades para el desarrollo de la capacidad con maestros y maestros en formación. En este sentido, se realizó una sesión de capacitación sobre gestión de calidad de aguas dirigida a directores y maestros de enseñanza primaria en el Departamento de Florida. Para dicha sesión, se invitó a participar a todas las escuelas del Departamento. Allí se presentaron los borradores de los materiales didácticos, con el fin de obtener comentarios y recomendaciones para su finalización en el mes de diciembre de 2004. Se capacitó a 21 maestros.

(3) Diseño de Actividades Educativas para Niños

DINAMA y JICA implementaron un Taller de Gestión de Calidad de Agua con un abordaje educativo dirigido a los directores y maestros de enseñanza primaria del Departamento de Florida. El Taller apunta a desarrollar y coordinar el abordaje de actividades de calidad de agua en las escuelas en 2005. La coordinación incluirá la exploración de la inserción de los materiales elaborados por el Proyecto en el currículum de enseñanza primaria. El Taller se realizó el 10 de marzo de 2005.

(4) Educación de Alumnos de Primaria sobre Calidad de Agua por los Maestros Capacitados

Los maestros capacitados enseñarán a los alumnos de escuelas primarias sobre Gestión de Calidad de Agua (desde marzo de 2005), utilizando los enfoques pautados y, de ser posible, los materiales elaborados en virtud del proyecto. Además, se evalúa esta actividad.

5.8.3 PLP 6: Promoción de la Participación Pública

La **Figura 5.8.2** muestra un resumen de actividades y el cronograma.

(1) Foro de Calidad de Agua

DINAMA y JICA, junto con la Intendencia de Florida crearon un Foro de Calidad de Agua en la Intendencia de Florida, que sirviera como instancia de participación pública para la gestión del agua.

(2) Materiales para las Campañas

DINAMA y JICA diseñaron estos materiales que se utilizarían dentro del marco del Foro de Calidad de Agua en Florida para organizar campañas de concientización acerca de la gestión de calidad de aguas en la Intendencia de Florida. Los materiales se produjeron en las cantidades que figuran a continuación:

- Pósters (1.100 para niños, 800 para los actores involucrados)
- Trípticos (2.200 para niños, 500 para los actores involucrados)
- Autoadhesivos (2.200 para niños, 500 para los actores involucrados)

(3) Implementación de Actividades para la Participación Pública

El cuerpo coordinador del Foro de Calidad de Agua decidió y organizó muchas actividades realizadas en el mes de noviembre para la concientización de la población del Departamento de Florida acerca de la Gestión de Calidad de Agua. El Equipo JICA, DINAMA y la Intendencia de Florida asistieron al Foro a diseñar e implementar las actividades que se describen a continuación:

(a) Campaña de Conservación de la Flora

Esta campaña se realizó para concientizar a la gente acerca de la necesidad de conservar la flora de alrededor del Lago de Paso Severino en la ciudad de 25 de Mayo. La existencia de bosques y arbustos en las inmediaciones del dique ayudan a la prevención de la erosión y del ingreso de sedimentos en el lago que podrían afectar la calidad del agua.

La Campaña comprendió sesiones de capacitación acerca del tema y se realizó de forma separada para alumnos, docentes y público general. Los participantes de las sesiones fueron los siguientes

Cuadro 5.8.1 Campaña de Conservación de la Flora

Sesión	Participantes (Cantidad)
Escuela N° 5	Alumnos (180), Directores, Maestros (7)
Liceo N° 3	Alumnos (110), Directores, Profesores (14), Administrativos (4)
Ciudad 25 de Mayo	Público General (50), Funcionarios Municipales (2)

(b) Campaña de Limpieza del Río Santa Lucía Chico

La campaña se realizó para concientizar a la población acerca de la situación actual de la descarga de residuos sólidos en los cursos de agua. La campaña incluyó sesiones de capacitación acerca del tema en los siguientes niveles:

Cuadro 5.8.2 Campaña de Limpieza del Río

Sesión	Participantes (Número)
Escuela N° 51	Alumnos (70), Directores, Maestros (2)
Escuela N° 108	Alumnos (60), Directores, Maestros (5)
Escuela N° 102	Alumnos (70), Directores, Maestros (3)
Escuela N° 37	Alumnos (80), Directores, Maestros (4)
Escuela N° 2	Alumnos (120), Directores, Maestros (5)
Escuela N° 109	Alumnos (70), Maestros (5)
Escuela N° 76	Alumnos (65), Maestros (4)
Liceo N° 3	Alumnos (120), Directores, Profesores (23)
Liceo Universidad del Trabajo de Uruguay	Alumnos (80), Directores, Profesores (15), Administrativos (6)
Ciudad de Florida	Funcionarios Municipales (6), ONG: Florida Natural (12), Público General (50)

Luego de la capacitación, se realizó una recolección de residuos sólidos en la zona de la costa del Río Santa Lucia Chico con la participación de unas 100 personas, entre ellos docentes, alumnos, miembros de ONG, funcionarios municipales y el público en general.

(c) Taller sobre Gestión de Efluentes

Una de las preocupaciones de la comunidad de Florida es el tratamiento de las aguas residuales por parte de las industrias locales y de la OSE. En respuesta a esta preocupación, el cuerpo coordinador del Foro de Calidad de Agua decidió realizar este Taller. Los directores de los servicios de saneamiento (OSE), de la industria lanera, de la industria lechera y de la curtiembre del Departamento de Florida presentaron sus sistemas actuales para el tratamiento de aguas residuales. Además, el Equipo JICA presentó el sistema para el tratamiento de aguas residuales que se aplica en Japón y los mejoramientos en la Gestión de Calidad de Agua. De este modo, la gente de Florida tuvo la oportunidad de conocer y entender la situación actual de la gestión de aguas residuales en Florida. 29 personas participaron del Taller.

(d) Taller sobre Gestión de Plaguicidas

Otra preocupación de la comunidad de Florida es el impacto actual que podría tener el manejo de plaguicidas y otros productos químicos utilizados por los productores rurales en la salud humana y en el ambiente. En respuesta a esta preocupación, el organismo coordinador del Foro de Calidad de Agua decidió realizar este Taller. Funcionarios de la DINAMA, del Ministerio de Salud Pública (MSP) y del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) presentaron sus planes de acción actuales e información actualizada. De este modo, la gente de Florida tuvo la oportunidad de conocer y entender la situación actual de los plaguicidas en Uruguay. 43 personas participaron del Taller.

5.8.4 Evaluación

Los PLP 5 y 6 se evaluaron basándose en los resultados y del avance en la implementación de las actividades por objetivo como se muestra a continuación:

Cuadro 5.8.3 Evaluación de los PLP 5&6

Objetivo	Resultados/Avance	Evaluación
Mejorar la conciencia	<p>Se publicaron boletines sobre calidad de agua que se entregaron a los actores.</p> <p>Las actividades fueron cubiertas por los medios de comunicación nacionales y locales (TV, diarios y radio) que informaron acerca de casi todas las actividades.</p> <p>Se distribuyeron pósters, folletos y autoadhesivos para las campañas.</p> <p>Se realizaron dos Talleres en Florida (“Tratamiento de Efluentes” y “Gestión de Plaguicidas”).</p> <p>Se realizaron cuatro sesiones de capacitación en Florida para los actores utilizando los materiales educativos.</p> <p>Se realizaron once sesiones educativas en las escuelas y liceos de Florida utilizando los materiales educativos.</p> <p>Se realizaron reuniones con directores y maestros de Florida para evaluar los materiales educativos.</p>	<p>Los materiales y las ocasiones fueron adecuados para cumplir el objetivo. No es fácil medir los verdaderos efectos de las actividades a corto plazo.</p> <p>Muchas de las actividades dentro de las campañas de calidad de agua se planificaron y ejecutaron en quince días (dos campañas, dos Talleres y varias sesiones educativas). Su impacto fue el suficiente pero la impresión de cada una de las actividades parece tener un resultado bastante débil.</p> <p>Aunque la cantidad de participantes fue variable según la actividad, la participación de la gente en las sesiones fue bastante buena.</p>
Crear una base más amplia para el consenso	<p>Se organizó el Foro de Calidad de Agua (FCAF). Más de 70 personas participaron del FCAF y trataron temas relativos a la calidad de agua.</p> <p>El organismo de coordinación del FCAF se reunió con regularidad y organizó dos campañas y Talleres de calidad de agua.</p> <p>Cerca de 100 personas participaron en la campaña de limpieza del río. (La Caminata de la Campaña de Conservación de Flora se pospuso para el 3 de diciembre).</p>	<p>Mucha gente participó del FCAF y sus sesiones de preparación y reuniones del organismo Coordinador, tratando los temas de calidad de agua fervorosamente hasta altas horas de la noche. Los miembros parecen desarrollar un sentido de pertenencia de la calidad de agua.</p> <p>El cronograma tuvo que arreglarse para evitar ser afectado negativamente por las elecciones presidenciales realizadas en julio y octubre.</p>
Promover la Participación Pública		
Mejorar la motivación de las agencias relacionadas.	<p>Se estableció un Grupo de Trabajo en la DINAMA con reuniones periódicas.</p> <p>El personal de la DINAMA promocionó y se unió a las actividades de las campañas y a las sesiones de educación y capacitación para docentes.</p> <p>La Intendencia de Florida promocionó las actividades de la campaña activamente.</p> <p>El personal de la Ose se unió a las actividades de las campañas.</p> <p>El consejo supervisor de enseñanza primaria de Florida promocionó las sesiones de educación y capacitación para docentes.</p> <p>Los docentes de Florida dieron sus opiniones acerca de los materiales educativos.</p>	<p>Los funcionarios de la DINAMA promocionaron y se unieron a las actividades con gran interés.</p> <p>En Florida, en especial los funcionarios del Departamento de Higiene y de la Oficina de Relaciones Públicas promocionaron y se unieron a las campañas activamente y con gran interés. Parecen desarrollar un sentido de pertenencia hacia las actividades.</p>

Capítulo 6. Establecimiento del Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado sobre Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad de Aguas y la Implementación de Prueba

Tal como se tratara en el **Capítulo 4**, el Borrador del Plan Maestro Integrado sobre el Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad de Aguas fue propuesto para ser implementado en tres etapas; a saber: etapa de implementación del proyecto piloto entre abril de 2004 y marzo de 2005; etapa intermedio de abril de 2005 a 2008 (un período de unos 5 años a partir del comienzo del Proyecto); y, la etapa de largo plazo, desde 2008 a 2013 (un período de unos 10^a años a partir del inicio del Proyecto).

El Primer Borrador del Plan Maestro Integrado fue efectivamente formulado y los proyectos pilotos que integraban las actividades iniciales del Plan Maestro se implementaron también, tal como se presentara en el Capítulo 4. El Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado se formuló para el período 2005-2008, con devoluciones de los resultados de la implementación del proyecto piloto. El Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado sería para la implementación del proyecto por la parte uruguaya en la Etapa III del Proyecto, en el año fiscal 2005, para confirmar la adecuación del plan para su futura implementación por la parte uruguaya.

6.1 Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado

La **Figura 6.1.1** muestra el Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado que incluye los siguientes ítems:

- Resultado de cada módulo
- Actividades a implementar en la etapa de mediano plazo para el período 2005-2008
- Agencia responsable de la implementación de la actividad
- Agencia relacionada para la implementación de la actividad
- Cronograma para la implementación de la actividad
- Insumos necesarios para la implementación de la actividad
- Grado de facilidad/dificultad para la implementación de las actividades

La implementación de las actividades se podría dividir en dos desde el punto de vista de los insumos, a saber:

- Actividades a ser realizadas como parte del trabajo normal, utilizando los recursos humanos de las agencias relevantes dentro del presupuesto normal (a pesar de que podría ser necesario aumentar los recursos humanos y el presupuesto en algún momento)
- Actividades a ser realizadas con nuevos insumos, incluida la asistencia del exterior, como por ejemplo: ayuda y asistencia técnica extranjeras.

Cualquiera de los dos casos requiere la promoción de las actividades por parte del Gobierno uruguayo.

Figura 6.1.1 Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado sobre el Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad de Aguas

Resultado	Actividades en la Etapa de Mediano Plazo (-2008)	Organismos Responsables	Organismos Relevantes	Cronograma																Aportes	Grado de facilidad / Dificultad para la Implementación de Actividades	
				2005				2006				2007				2008						
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
Módulo N° 1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica																						
1.1: Establecimiento de estrategias de gestión de calidad de agua y planes de acción específicos para cada enfoque de calidad de agua.	DINAMA revisa la estrategia de gestión de calidad de agua y el Plan de Acción establecido en el curso del Proyecto y realiza las modificaciones (de ser necesario) - El Comité de Gestión de Calidad de Agua de la DINAMA revisa la estrategia de gestión de calidad de agua	DINAMA	---																	Recursos humanos de DINAMA CGCA	Recursos humanos: menos requerido Presupuesto: menos requerido Nivel técnico: estándar Agencias relevantes:dentro DINAMA Intensidad de trabajo: esporádico General: fácil / mediano / difícil	
	DINAMA fija el Plan de Trabajo para los módulos de desarrollo respectivos según el Plan de Acción mencionado. - CGCA fija un plan de trabajo para el desarrollo de la capacidad de gestión de calidad de agua para el año próximo	DINAMA	---																			
1.2: Se modifica el Decreto N° 253.	DINAMA asume el liderazgo en el grupo GESTA Agua de COTAMA para la modificación del “Decreto 253/79 y Modificaciones”, en los aspectos técnicos.	DINAMA	COTAMA																	Recursos humanos de DINAMA (relacionado a aspectos legales) y COTAMA, MVOTMA	Recursos humanos: menos requerido Presupuesto: menos requerido Nivel técnico: estándar Agencias relevantes:dentro MVOTMA Intensidad de trabajo: esporádico General: fácil / mediano / difícil	
	Se realizan los procedimientos legales para la modificación del Decreto No.253/79 y Modificaciones - MVOTMA prepara el documento para la modificación del “Decreto No.253/79 y Modificaciones”, y lo envía para su firma a los Ministerios correspondientes, y luego al Poder Ejecutivo para su aprobación (cronograma tentativo)	MVOTMA	COTAMA																			
1.3: Se declaran los usos específicos de los cuerpos de agua según el Decreto N° 253/79 y Modificaciones. (Todas las actividades dependen del contenido de la reforma del Decreto N° 253)	DINAMA designa la Unidad adecuada para la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua. - Esta Unidad deberá estar bajo la División de Evaluación de la Calidad Ambiental	DINAMA	---																	Recursos humanos de DINAMA (División de Evaluación de la Calidad Ambiental: DECA) Recursos humanos de OSE, MGAP, INAPE, MSP y otras agencias relevantes	Recursos humanos: la Unidad necesita asignación de personal Presupuesto: requiere de mano de obra Nivel técnico: estándar Agencias relevantes: todas las agencias relacionadas a calidad de agua Intensidad de trabajo: trabajo intensivo es requerido para la identificación de los tramos de ríos para cada uso específico General: fácil / mediana / difícil	
	DINAMA coordina con el Consejo de Gestión de Calidad de Agua en las Cuencas de Río (con el Comité de supervisión durante el período del Proyecto JICA), la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua. - La Unidad prepara un borrador para la declaración - Se realizarán reuniones periódicas	DINAMA	OSE, MGAP, INAPE, MSP y agencias relevantes																			
	DINAMA coordina la declaración de “cuerpos de agua de alta calidad” con las organizaciones relevantes y emite la declaración.	DINAMA	Agencias Relacionadas																			
	DINAMA coordina con OSE, Intendencias, MGAP, INAPE, MSP, y organizaciones relevantes la declaración de los “cuerpos de agua para usos específicos”, y emite la declaración.	DINAMA	OSE, MGAP, INAPE, MSP y agencias relevantes																			
	DINAMA coordina con las organizaciones relevantes la declaración de “cuerpos de agua en recuperación” y emite la declaración.	DINAMA	Agencias Relacionadas																			
	DINAMA continúa revisando la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua.	DINAMA	Agencias Relacionadas																			
1.4: Se evalúa la calidad actual del agua de los ríos	DINAMA evalúa la calidad de agua actual de los ríos utilizando el SISICA en lo referente a los usos específicos de los cuerpos de agua.	DINAMA	---																	recursos humanos de DECA, DINAMA	Recursos humanos: menos requerido Presupuesto: menos requerido Nivel técnico: estándar (comparar el valor de monitoreo con la clase declarada) Agencias relacionadas: dentro DINAMA Intensidad de trabajo: esporádico General: fácil / mediana / difícil	

Resultado	Actividades en la Etapa de Mediano Plazo (-2008)	Organismos Responsables	Organismos Relevantes	Cronograma																Aportes	Grado de facilidad / Dificultad para la Implementación de Actividades											
				2005				2006				2007				2008																
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV													
1.5: Se analiza la necesidad del Consejo para la Gestión de Calidad de Agua en la Cuenca del Río Santa Lucía	Necesidad de establecer el Consejo para la Gestión de Calidad de Agua en las Cuencas de Río es analizada en el Comité de Supervisión bajo la figura del nuevo Gobierno.	MVOTMA/DINAMA	DNH, OSE, RENARE, Intendencias y Foros de Calidad de Agua							■	■	■	■													recursos humanos de MVOTMA y DINAMA	Recursos humanos: menos requerido					
	DINAMA realiza los procedimientos legales necesarios para establecer el Consejo cuando el nuevo gobierno así lo decida.	MVOTMA	---									■	■	■	■	■	■									recursos humanos de OSE, MGAP, INAPE, MSP y otras agencias relacionadas	Presupuesto: menos requerido					
	Se establece el Consejo para la Gestión de Calidad de Agua en la Cuenca del Río Santa Lucía cuando el nuevo gobierno así lo decida. - El Consejo Ad Hoc será establecido cuando la necesidad sea reconocida por el Comité de Supervisión - El Consejo Oficial será establecido una vez legalizado	MVOTMA/DINAMA	DNH, OSE, RENARE, Intendencias y Foros de Calidad de Agua																									Nivel técnico: no hay problema específico				
Módulo N° 2: Fortalecimiento de la gestión de fuentes de contaminación																														Agencias relevantes: todas las agencias relacionadas a calidad de agua		
2.1: Se mantiene el sistema de colaboración entre las agencias relevantes sobre gestión de fuentes de contaminación.	Se realizan reuniones periódicas para intercambiar información y opiniones acerca de la gestión de fuentes de contaminación; con la participación de DINAMA, OSE, RENARE, Intendencias y otras organizaciones relevantes (se utilizará el ámbito del Comité de Supervisión) - Evaluar a fines de 2005 la capacidad de la División de Control Ambiental de la DINAMA para los trabajos necesarios. - DINAMA ya mantiene alguna información. - Establecer un sistema de trabajo sistemático - Firmar Acuerdos si es necesario	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias			■	■	■	■	■	■	■	■																	recursos humanos de División de Control Ambiental: DCnA	Recursos humanos: personal de DCnA debería ser examinado cuidadosamente e incrementarlo si es necesario	
	DINAMA recogería la información sobre el desarrollo del saneamiento de manera sostenible. - Características del saneamiento como información para SIG (referirse al Cuadro 3.2.3) - Información sobre barométricas utilizadas para aguas residuales domésticas	DINAMA	OSE, Intendencias							■	■	■	■	■	■	■	■													recursos humanos de agencias relevantes	Presupuesto: debería ser examinado para el personal requerido	
	DINAMA recogería la información sobre gestión de residuos sólidos - Características de los sitios de disposición de residuos sólidos (información SIG) e información general sobre gestión de residuos sólidos en cada Intendencia	DINAMA	Intendencias									■	■	■	■	■	■															Nivel técnico: estándar
	DINAMA recogería la información sobre gestión de fuentes de contaminación no puntuales - Información sobre uso de fertilizantes y plaguicidas	DINAMA	RENARE, Intendencias									■	■	■	■	■	■															Agencias relevantes: todas las agencias relacionadas con calidad de agua.
2.2: Se fortalece la capacidad de las organizaciones relevantes para la gestión de fuentes de contaminación.	JICA brinda la transferencia técnica necesaria a través de la capacitación técnica en Japón.. - Curso Grupal en "Técnica de Tratamiento de Aguas Residuales domésticas"	DINAMA o agencias relevantes																								Esquema de Capacitación de la JICA en Japón	General: fácil / medio / difícil					
2.3: Se realiza la gestión de aguas residuales industriales con la colaboración de la DINAMA y las Intendencias	Se concluye el consenso entre la DINAMA y las Intendencias para colaborar en la gestión de aguas residuales industriales. - Se ha preparado el Borrador de Acuerdo - Luego de completar el Manual de Procedimiento para la Gestión como se indica en el punto 2.4 mas abajo, se discutirá el trabajo en colaboración	DINAMA Intendencias	---																											recursos humanos de la DCnA, DINAMA	Recursos humanos: personal de DCnA debería ser examinado cuidadosamente e incrementarlo si es necesario	
	DINAMA continúa proporcionando a las Intendencias, información del SADI y datos de ingeniería de las industrias.	DINAMA	Intendencias																											Recursos humanos gestión de calidad de agua en las intendencias	Presupuesto: debería ser examinado para el personal requerido	
	DINAMA coordina con las Intendencias para las inspecciones de cumplimiento.	DINAMA	Intendencias																													Nivel técnico: estándar
																																Agencias relevantes: Intendencias en la cuenca
																																Intensidad de trabajo: parte del trabajo

Resultado	Actividades en la Etapa de Mediano Plazo (-2008)	Organismos Responsables	Organismos Relevantes	Cronograma																Aportes	Grado de facilidad / Dificultad para la Implementación de Actividades
				2005				2006				2007				2008					
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
	DINAMA y las Intendencias comparten los resultados de la inspección de instalaciones de aguas residuales industriales de modo sostenible	DINAMA	Intendencias					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		normal General: fácil / medio / difícil
2.4: Se preparan manuales para aguas residuales industriales	DINAMA prepara manuales de procedimiento para la gestión de aguas residuales industriales. - Manual de Informe de Auto-monitoreo - Manual de Autorización de Descarga de Aguas Residuales Industriales - Manual de Inspección del Usuario Industrial - Manual de Muestreo de Aguas Residuales Industriales - Manual de Registro del Profesional Competente	DINAMA	---			■	■													recursos humanos de la DCnA	recursos humanos: dificultad: algunos personales de la DCnA debería concentrarse en el trabajo Presupuesto: estándar (parte del trabajo normal) Nivel técnico: estándar Agencias relevantes: dentro DINAMA Intensidad de trabajo: se necesita un trabajo intensivo del personal de DCnA General: fácil / medio / difícil
	DINAMA modifica los manuales establecidos de ser necesario - La División de Control Ambiental los modificará cuando sea necesario	DINAMA	---					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		General: fácil / medio / difícil
2.5: Se desarrolla la capacidad de la DINAMA y las agencias relevantes para la gestión de aguas residuales industriales	JICA brinda la transferencia tecnológica necesaria a través de la capacitación técnica en Japón - Curso grupal sobre "Técnica de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales II"	DINAMA o Intendencias	---			■	■													Esquema de Capacitación de la JICA en Japón	General: fácil / medio / difícil
	DINAMA brinda transferencia técnica para gestión de aguas residuales industriales al personal de las Intendencias, usando los Manuales a ser establecidos en el <Resultado 2.4>	DINAMA Intendencias	---							■	■									recursos humanos de la DCnA	recursos humanos: personal existente de DCnA e Intendencias Presupuesto: estándar (parte del trabajo normal) Nivel técnico: estándar Agencias relevantes: Intendencias Intensidad de trabajo: esporádico General: fácil / medio / difícil
2.6: Se establece un sistema de observación del caudal de los ríos	<ul style="list-style-type: none"> • DNH con la colaboración de DINAMA y las organizaciones involucradas establece un sistema para observar el caudal de los ríos en la Cuenca del Río Santa Lucía, necesario para la simulación de las predicciones acerca de la calidad del agua en el futuro. - DNH identifica el trabajo necesario y el equipamiento necesario para crear el sistema adecuado para la observación de la cantidad de agua en la Cuenca del Río Santa Lucía. - DNH fortalece el sistema de observación de caudales en la Cuenca del Río Santa Lucía. 	DNH	DINAMA																	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia técnica internacional Expertos: <ul style="list-style-type: none"> - Planificador de gestión de ríos - Observación hidrológica • Estructura y equipamiento <ul style="list-style-type: none"> - Para la medición del nivel del agua y del caudal measurement 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos humanos: se necesitará personal de DNH y asistencia extranjera. • Presupuesto: se requiere mucho (asistencia técnica externa será considerada) • Nivel técnico: alto: se necesitan estudios sobre gestión de ríos • Agencias relevantes: DINAMA • Intensidad de trabajo: es necesario un trabajo intenso con asistencia técnica del exterior. • General: fácil / mediana / difícil
2.7: Se establece un sistema de información integrado para las fuentes de contaminación	DINAMA establece un sistema de información integrado (base de datos GIS) para recoger información sobre fuentes de contaminación - La División de Control Ambiental en colaboración con la División de Evaluación de la Calidad Ambiental estudia y propone especificaciones de sistemas necesarios - La División de Control Ambiental crea un sistema de base de datos SIG para varias fuentes de contaminación. - Se formulará el establecimiento de un Comité Técnico integrado por las organizaciones relevantes para la creación del sistema	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias							■	■									recursos de DINAMA recursos humanos de las agencias relevantes Asistencia técnica internacional Aporte de los siguientes expertos	Recursos humanos: muy requerido: se debería examinar cuidadosamente y el personal de la DECA debería incrementarse para este propósito y se necesitará además de asistencia financiera Presupuesto: se requiere mucho (asistencia técnica externa será considerada) y debería examinarse cuidadosamente para cargarlo al presupuesto local Nivel técnico: alto: simulación de calidad de
	DINAMA recoge y archiva datos e información de fuentes de contaminación en el sistema de información integrado.	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias																	- Gestión de Fuentes de	

Resultado	Actividades en la Etapa de Mediano Plazo (-2008)	Organismos Responsables	Organismos Relevantes	Cronograma																Aportes	Grado de facilidad / Dificultad para la Implementación de Actividades
				2005				2006				2007				2008					
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
2.8: Se comprende la incidencia de las fuentes de contaminación en el agua de los ríos	DINAMA asigna personal debidamente capacitado para la evaluación de calidad de agua. - Una unidad será formulado preferiblemente bajo la División de Evaluación de la Calidad Ambiental con la colaboración de la División de Control Ambiental	DINAMA	---																	polución - Hidrológica y meteorología - Simulación de calidad de agua - Sistema SIG Equipamiento - Computadoras - Software para la simulación de polución	agua requiere de alta técnica Agencias relevantes: todas las agencias relacionadas Intensidad de trabajo: se necesita un trabajo intensivo con asistencia técnica externa General: fácil / mediana / difícil
	DINAMA realiza un relevamiento preliminar de las cargas contaminantes de varias clases de aguas residuales. - La información almacenada en la base de datos SIG para Fuentes de contaminación, será analizada en primer lugar. - La Unidad asignada a la tarea de evaluación de calidad de agua realiza un plan para el estudio preliminar de las cargas de contaminación - Se realizará el estudio preliminar sobre las cargas de contaminación	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias																		
	DINAMA desarrolla un modelo de simulación para la evaluación de la incidencia de las fuentes de contaminación en el ambiente acuático. - La Unidad asignada a la tarea de evaluación de la calidad de agua, estudiará el sistema necesario para la evaluación de la calidad de agua. - Se desarrollará el sistema de evaluación de calidad de agua - Se evaluará la calidad de agua en la cuenca para cambios posibles en el futuro	DINAMA	DNH, OSE, RENARE, Intendencias																		
Módulo No.3: Fortalecimiento de la Gestión del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente																					
3.1: Se preparan manuales de monitoreo	DINAMA modifica los manuales establecidos cuando lo estima necesario - La División de Evaluación de la Calidad Ambiental debería realizar la modificación necesaria	DINAMA	---																	Recursos humanos de DINAMA	Recursos humanos: menos requerido y será cubierto por personal de DECA Presupuesto: menos requerido
3.2: Se establece el plan de monitoreo de calidad de agua para la Cuenca del Río Santa Lucía	DINAMA actualiza el plan de monitoreo basándose en los resultados de monitoreo de la calidad de agua. - La División de Evaluación de la Calidad Ambiental actualiza el plan de monitoreo en la Cuenca del Río Santa Lucía a través de tratativas con las agencias relevantes	DINAMA	OSE, Intendencias y DNH																	Recursos humanos de DINAMA y agencias relevantes	Nivel técnico: normal. Utiliza el manual establecido en PLP 4 para actualizar el plan de monitoreo Agencias relevantes: dentro DINAMA Intensidad de trabajo: esporádico General: fácil / mediana / difícil
3.3: Se establece el sistema en colaboración para la implementación del muestreo, análisis y evaluación	Se firma el Acuerdo para el monitoreo en colaboración. - Se realizan las discusiones sobre el monitoreo de calidad de agua en colaboración luego de las elecciones municipales y con el nuevo personal del gobierno local - El Acuerdo será firmado	DINAMA, OSE, Intendencias	---																	Recursos humanos de la DECA Recursos humanos de las agencias relevantes	recursos humanos: personal de DECA e Intendencias Presupuesto: requerido para personal y equipamiento e insumos para el monitoreo y para análisis de laboratorio
	DINAMA y las Intendencias realizan en forma conjunta el muestreo y análisis de agua y sedimentos para el monitoreo de calidad de agua.	DINAMA, OSE, Intendencias	---																	Presupuesto para el monitoreo y análisis en DINAMA y agencias relevantes	Nivel técnico: normal. Agencias relevantes: agencias relevantes Intensidad de trabajo: periódico General: fácil / mediana / difícil

Resultado	Actividades en la Etapa de Mediano Plazo (-2008)	Organismos Responsables	Organismos Relevantes	Cronograma																Aportes	Grado de facilidad / Dificultad para la Implementación de Actividades
				2005				2006				2007				2008					
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
3.4: Se fortalece la capacidad del personal y el equipamiento para el muestreo, análisis y evaluación	JICA provee transferencia técnica para el muestreo y análisis. - Se considerará la capacitación en Japón - La cooperación horizontal será tomará en consideración incluyendo el Programa de Asociación Japón- Chile y otros programas	DINAMA o agencias relevantes	---																	Esquema de Capacitación de la JICA en Japón Cooperación horizontal (JCPP, etc.)	General: fácil / mediana / difícil
	DINAMA provee transferencia técnica para el muestreo y análisis de agua a las Intendencias de modo sostenible (incl. inter-calibración). - La División de Evaluación de la Calidad Ambiental realiza la transferencia técnica para el muestreo de ser necesario - Los Laboratorios de la DINAMA e Intendencias realizan la inter-calibración	DINAMA	Intendencias																	Recursos humanos de DINAMA Recursos humanos de OSE e Intendencias Asistencia técnica internacional	Recursos humanos: el personal del laboratorio de DINAMA, OSE e Intendencias debería incrementarse para este propósito y se necesitará asistencia extranjera. Presupuesto: se requiere mucho (asistencia técnica externa será considerada)
	DINAMA realiza análisis de plaguicidas - El Laboratorio de la DINAMA identifica trabajos necesarios incluyendo la actualización del equipamiento para el análisis de plaguicidas - El Laboratorio de la DINAMA fortalece su capacidad para análisis de plaguicidas	DINAMA	MGAP																	<u>Expertos</u> - Análisis de plaguicidas <u>Equipamiento para análisis de calidad de agua</u>	Nivel técnico: alto: análisis de plaguicidas requiere de alta técnica Agencias relevantes: OSE e Intendencias
	Las Intendencias aumentan la capacidad de sus laboratorios para cubrir el análisis de DBO ₅ en todos los laboratorios. - IMC, IMSJ, IMF, IML identifica trabajos necesarios incluyendo la actualización del equipamiento para cubrir el análisis de DBO ₅ - Los Laboratorios de IMC, IMSJ, IMF, IML fortalecen sus capacidades para cubrir DBO ₅	Intendencias	DINAMA																	- Para plaguicidas - Para DBO (Intendencias y laboratorios departamentales de OSE)	Intensidad de trabajo: se necesita trabajo intensivo con asistencia técnica externa General: fácil / mediana / difícil
	El Laboratorio de la OSE en cada Departamento incrementa su capacidad para cubrir análisis de DBO ₅ - OSE identifica los trabajos necesarios incluyendo la actualización del equipamiento para cubrir DBO ₅ en todos sus laboratorios localizados en cada Departamento - OSE fortalece la capacidad de sus laboratorios en cada Departamento para cubrir DBO ₅	OSE	DINAMA																		
	El Laboratorio de la DINAMA obtiene el Certificado ISO/IEC 17025 para los parámetros necesarios (esta actividad será realizada por la DINAMA en forma independiente del Proyecto JICA)	MVOTMA/DINAMA	---																		
	DINAMA mantiene los conocimientos y el equipamiento de laboratorio en buenas condiciones.	DINAMA	---																		
	DINAMA aumenta la capacidad de su laboratorio para cumplir con las estrategias y los planes de acción.	DINAMA	---																		
DINAMA mantiene un número adecuado de personal para el monitoreo de la calidad del agua ambiente.	DINAMA	---																			
3.5: Se establece un sistema de información de calidad de agua	DINAMA promueve el desarrollo de SISICA en las organizaciones relevantes, por, ej. OSE, RENARE, IMM, IMC, IMSJ, IMF, IML. - La División de Ev. de la Calidad Ambiental promueve el desarrollo de SISICA en IMM, OSE y RENARE y brinda asistencia para la instalación del sistema - DINAMA brinda la capacitación necesaria a IMC, IMSJ, IMF y IML, y para promover el ingreso de datos de monitoreo en SISICA DINAMA a través de Internet - DINAMA promueve el desarrollo de SISICA en las organizaciones relevantes	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias, etc.																	Recursos humanos de DINAMA Recursos humanos de agencias relevantes <u>Ingenieros de sistemas</u> - 2-personas, 2-año - apoyo para establecer otro	Recursos humanos: se necesitara el personal de DECA y aporte del ingeniero de sistema Presupuesto: se necesita contratar ingenieros de sistemas Nivel técnico: estándar: referirse a la experiencia del desarrollo SISICA DINAMA

Resultado	Actividades en la Etapa de Mediano Plazo (-2008)	Organismos Responsables	Organismos Relevantes	Cronograma																Aportes	Grado de facilidad / Dificultad para la Implementación de Actividades
				2005				2006				2007				2008					
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
	DINAMA establece el SISICA integrado. - La División de Evaluación de la Calidad Ambiental desarrolla el SISICA Integrado	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias, etc.																	SISICA - Desarrollo de SISICA Integrado	Agencias relevantes: agencias relacionadas Intensidad de trabajo: se necesita un trabajo intensivo para apoyar el desarrollo de SISICA en otras agencias y el establecimiento del SISICA integrado General: fácil / mediana / difícil
	DINAMA continúa en el manejo del SISICA integrado.	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias, etc.																		
3.6: Se evalúan los datos de calidad de agua correctamente	DINAMA procesa e interpreta los datos de calidad de agua de modo sostenible.	DINAMA	---																	Recursos humanos de DINAMA	Recursos humanos: menos requeridos: personal de DECA realizara el trabajo Presupuesto: menos requerido Nivel técnico: estándar: utiliza el Manual desarrollado en PLP 4 Agencias relevantes: dentro DINAMA Intensidad de trabajo: periódico General: fácil / mediana / difícil
3.7: Se publica el Informe Anual de Calidad de Agua.	DINAMA publica anualmente el Informe Anual de Calidad de Agua en el que se interpreta y se recoge información sobre las políticas y estrategias de la DINAMA, datos de calidad de agua y otros.	DINAMA	---																	Recursos humanos de DINAMA	Recursos humanos: personal de DECA realizara el trabajo Presupuesto: menos requerido Nivel técnico: estándar: Agencias relevantes: dentro DINAMA Intensidad de trabajo: periódico General: fácil / mediana / difícil
Módulo No.4: Promoción de la Educación y la Participación Pública																					
4.1: Se incrementa la conciencia de los actores involucrados acerca de la calidad de agua	DINAMA publica de manera sostenible boletines informativos sobre calidad de agua y los distribuye a las partes interesadas. - El CGCA decide el contenido general de los boletines - El grupo de publicación de la DINAMA prepara el borrador - DINAMA publica los boletines trimestralmente	DINAMA	---																	Recursos humanos de DINAMA Recursos humanos de Intendencias	Recursos humanos: participaran la unidad interna de DINAMA y personal existente en las agencias relevantes Presupuesto: menos requerido: los materiales de educación se han preparado en PLP 5
	DINAMA mantiene la página web sobre gestión de calidad de agua - El CGCA decide las actualizaciones necesarias de la página web - La persona a cargo mantiene la página web	DINAMA	---																	Recursos humanos de ONGs Autoridades	Nivel técnico: estándar:

Resultado	Actividades en la Etapa de Mediano Plazo (-2008)	Organismos Responsables	Organismos Relevantes	Cronograma																Aportes	Grado de facilidad / Dificultad para la Implementación de Actividades																		
				2005				2006				2007				2008																							
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV																				
	<p>Autoridades Nacionales y Locales de Educación, el Foro de Calidad de Agua de Florida y la DINAMA continúan de manera sostenible en la realización de las actividades de difusión y educación en el municipio de Florida con relación a la gestión de calidad de agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DINAMA, Autoridades de educación nacional y local realizan la ceremonia de entrega de los materiales educativos - El Foro de Calidad de Agua de Florida realiza un Taller sobre Tratamiento de Aguas Residuales Industriales en Fray Marcos (5 de agosto, 2005) - El Foro de Calidad de Agua de Florida realiza un Taller sobre Tratamiento de Efluentes de Tambos (7 de octubre de 2005) - El Foro de Calidad de Agua de Florida realiza un Taller para la presentación de trabajos de investigación relacionados a la gestión de aguas por estudiantes de educación secundaria o del instituto de formación docente - Taller para el diseño de un esquema para introducir los materiales educativos de gestión de calidad de agua en la currícula primaria (participantes: directores y profesores de educación primaria de Florida) (10 de marzo de 2005) - Autoridades de educación a través de los profesores realizan una prueba de implementación del diseño en clase - Autoridades Nacionales y Locales de la Educación, El Foro de Calidad de Agua de Florida y la DINAMA continúan actividades de difusión y educación sobre calidad de agua en el municipio de Florida de manera sostenible 	Foro de Calidad de Agua de Florida, DINAMA, Autoridades de la Educación	Intendencia de Florida, ONG																					nacionales y locales de educación	<p>Agencias relevantes: todas las agencias relevantes</p> <p>Intensidad de trabajo: se necesita un trabajo intensivo para cada actividad</p> <p>General: fácil / mediana / difícil</p>														
<p>4.2: Creación de un sistema para la formulación de un acuerdo sobre gestión de calidad de agua y promoción de la participación pública.</p>	<p>DINAMA y el Foro de Calidad de Agua de Florida continúan liderando e implementando campañas de participación pública como ser.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conmemoración del Día Mundial del Agua - Conmemoración del Día Mundial del Medio Ambiente - Campaña de Limpieza del Arroyo Tomas González - El Foro de Calidad de Agua de Florida y la DINAMA continúan promoviendo la participación pública sobre calidad de agua en el municipio de Florida de manera sostenible 	Foro de Calidad de Agua de Florida, DINAMA	ONGs, Residentes																					<p>Recursos humanos de DINAMA</p> <p>Recursos humanos de Intendencias</p> <p>Recursos humanos de ONGs</p>	<p>Recursos humanos: participaran la unidad interna de DINAMA, personal existente en las agencias relevantes y de ONGs</p> <p>Presupuesto: se requiere para las campañas</p> <p>Nivel técnico: estándar:</p> <p>Agencias relevantes: todas las agencias relevantes</p> <p>Intensidad de trabajo: se necesitara un trabajo intensivo para el establecimiento del foro de calidad de agua en cada intendencia.</p> <p>General: fácil / mediana / difícil</p>														
	<p>DINAMA y el Foro de Calidad de Agua de Florida brindan asistencia para la creación de foros de calidad de agua en otros Departamentos y de la Federación de Foros de Calidad de Agua</p>	DINAMA, Foro de Calidad de Agua de Florida	Intendencias																																				
	<p>Otros Departamentos del Área de Proyecto establecen sus propios Foros de Calidad de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Intendencia de Lavallega establece y opera su Foro de Calidad de agua y realizan las actividades - La Intendencia de Canelones establece y opera su Foro de Calidad de agua y realizan las actividades - La Intendencia de San José establece y opera su Foro de Calidad de agua y realizan las actividades - La Intendencia de Montevideo establece y opera su Foro de Calidad de agua y realizan las actividades - La Federación de Foros de Calidad de Agua para la Cuenca del Río Santa Lucía es establecido y se promueve la difusión, educación y participación pública 	Intendencias	DINAMA, OSE, DNH, ONGs, asociaciones, etc.																																				
<p>4.3: Se incrementa la conciencia para la gestión</p>	<p>DINAMA organiza una Unidad interna responsable para las actividades de educación y participación pública</p>	DINAMA	---																					Recursos humanos de DINAMA	<p>Recursos humanos: se debería organizar la unidad interna en DINAMA</p>														

Resultado	Actividades en la Etapa de Mediano Plazo (-2008)	Organismos Responsables	Organismos Relevantes	Cronograma																Aportes	Grado de facilidad / Dificultad para la Implementación de Actividades
				2005				2006				2007				2008					
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
de calidad de agua en las organizaciones relevantes	DINAMA juega el rol de líder para incrementar la conciencia sobre calidad de agua en colaboración con las organizaciones relevantes.	DINAMA	Agencias relevantes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Recursos humanos de Intendencias	Presupuesto: menos requerido Nivel técnico: estándar Agencias relevantes: todas las agencias relevantes Intensidad de trabajo: la creación de la unidad interna requiere de una intensa discusión General: fácil / mediana / difícil

6.2 Implementación de Prueba del Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado y Evaluación en la Etapa III del Proyecto

La implementación de prueba del Segundo Borrador del Plan Maestro Integrado la llevó a cabo la parte uruguaya en la Etapa III del Proyecto en el año fiscal 2005, para confirmar la adecuación del plan para su implementación sostenible.

Este Capítulo describe la evaluación final de las actividades de la Etapa III sobre la base de la "Hoja de Evaluación" (**Anexo 6.2.1**) preparada por la parte uruguaya durante la Etapa III del Proyecto. El resumen de la evaluación final para cada módulo figura a continuación:

6.2.1 Módulo N°1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica

- Se ve como positivo el que DINAMA y las organizaciones relevantes en el país reconozcan y acepten la estrategia de gestión de calidad de agua, especialmente en cuanto a los tres pilares de la gestión de calidad de Agua por Cuencas, Gestión Sistemática de la Calidad de Agua y Gestión de Calidad de Agua Integrada. Es importante monitorear la situación del fortalecimiento organizacional de la División de Calidad de Agua de DINAMA para la realización del trabajo necesario relativo a la declaración de los usos específicos de los cursos de agua, según el Decreto N° 253 y Modificaciones.
- Resultado N°1.1 (Establecimiento de estrategias de gestión de calidad de agua y planes de acción específicos para cada enfoque de calidad de agua): Se propuso que la Comisión de Gestión de Calidad de Agua de DINAMA revisara las estrategias de gestión de calidad de agua y los planes de acción específicos establecidos en la Etapa II. Aunque no se han realizado las reuniones en la Comisión de Gestión de Calidad de Agua, la estrategia para la gestión de calidad de agua basada en los tres pilares de la gestión de calidad de Agua por Cuencas, Gestión Sistemática de la Calidad de Agua y Gestión de Calidad de Agua Integrada, se confirma en cada Reunión del Comité de Supervisión y se reconoce dentro de DINAMA. Ya se podría decir que la estrategia pertenece a Uruguay. La revisión de los planes de acción de los respectivos enfoques de calidad de agua debe realizarse para cada módulo y e informar de sus resultados al Comité de Supervisión. Por ende, el Resultado N°1.1 podría darse por cumplido.
- Resultado N°1.1 (continuación): Según la Ley Nacional de Presupuesto, N°17.930, el 17 de enero de 2006, se creó DINASA (Dirección Nacional de Agua y Saneamiento). El Artículo N° 327 de dicha ley declara que el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente propondrá al Poder Ejecutivo la formulación de políticas nacionales de agua y saneamiento, según lo establecido en el Artículo 47 de la Constitución de la República. El Artículo 328 de la Ley 17.930 establece para poder cumplir con las obligaciones impuestas por el Artículo 327 de la antemencionada ley, se debería crear la "Dirección Nacional de Agua y Saneamiento" (DINASA), según lo dispuesto en el inciso 14 Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, Unidad Ejecutora 001 "Dirección de Secretaría General". En la reunión con el Director Nacional de DINASA, el mismo mencionó que DINASA es una dirección legislativa y no ejecutiva. También se mencionó que la integración de todas las organizaciones vinculadas al sector agua (cantidad y calidad) son importantes y que la gestión integrada en el sistema de cuenca es fundamental. Se confirmó también que la estrategia de DINASA apunta en

la misma dirección que este proyecto, por lo que no se esperan impactos adversos en la estrategia de gestión de calidad de agua en Uruguay.

- Resultado N°1.2 (Se modifica el Decreto N° 253): Para este resultado, El Proyecto JICA aportó información técnica a DINAMA. En la reunión mencionada en el Módulo N°1, se confirmó que el Grupo Gesta Agua entregaría la versión final a COTAMA en mayo de 2006.
- Resultado N°1.3 (Se declaran los usos específicos de los cuerpos de agua según el Decreto N° 253/79 y Modificaciones): La Ordenanza Ministerial de fecha 28 de febrero de 2005 describe que todos los ríos con un área de drenaje de 10 km² o más, entran dentro de la Clase 3 del Decreto N°253/79. A partir de la modificación del Decreto N°253/79, DINAMA es responsable de identificar los usos específicos. Otras agencias deberían proponer "Cuerpos de agua de alta calidad" para su declaración por parte de DINAMA, pero no se espera mucho trabajo. Sin embargo, la declaración de "Cuerpos de agua en recuperación" requiere ciertas actividades por parte de la División Calidad de Agua de DINAMA, por lo que ya se ha planteado la propuesta para la contratación de más personal.

6.2.2 Módulo N°2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación

- Resultado No.2.1 (Se mantiene un sistema de colaboración entre las agencias relevantes en la gestión de fuentes de contaminación): Las siguientes son las actividades reales y la evaluación:
 - La preparación de manuales marcada para la Fase III se implementó y podría juzgarse positiva. Un punto importante para la finalización del P/M Integrado es el fortalecimiento o no de la División Control Ambiental con el personal necesario.
- Resultado N°2.1 (Se mantiene el sistema de colaboración entre las agencias relevantes sobre gestión de fuentes de contaminación.): Las actividades y la evaluación reales son:
 - Actividad: Se realizan reuniones periódicas para intercambiar información acerca de fuentes de contaminación. Se informó que las reuniones periódicas no se han realizado debido a la falta de recursos humanos. Se evaluó que el objetivo del resultado "se realizan reuniones" parece no estar claro y no ha sido cumplido. Se propone incorporar el trabajo en colaboración para el Resultado N°2.6 (Se establece un sistema de información integrado para las fuentes de contaminación) y el Resultado N°2.7 (Se comprende la incidencia de las fuentes de contaminación en el agua de los ríos) en el P/M Final Integrado.
 - Actividad: (Evaluar la capacidad de la DCA de DINAMA para el trabajo necesario para esta actividad a fines de 2005). DCA ya entregó una propuesta a la Directora Nacional para trabajar con más personal.
 - Actividad: (DINAMA mantiene los datos necesarios de manera sostenible). No ha habido cambios desde antes de iniciarse el Proyecto y los datos no han sido actualizados.
 - Actividad: (DINAMA crea un sistema para el intercambio de información sobre Gestión de fuentes de contaminación entre OSE, RENARE, los Gobiernos Municipales y otras organizaciones). DINAMA e IMM ya realizaron un acuerdo para la Gestión de fuentes de contaminación. Para las otras organizaciones y para las demás fuentes de contaminación aparte de las aguas residuales industriales, se deberían incluir actividades continuas en el P/M Final Integrado.

- Actividad: (Realización de un acuerdo de ser necesario). DINAMA e IMM ya firmaron un acuerdo, pero no ha habido avances en las otras intendencias.
- Resultado N°2.4 (Se preparan manuales para aguas residuales industriales.) De los siete manuales previstos, se han completado y publicado cuatro en la web. Dichos manuales son: "Guía para la Medición de Caudales de Aguas Residuales", "Guía para el Muestreo, Conservación y Transporte de Aguas Subterráneas", "Manual de Registro del Profesional Competente" y "Manual de Autorización de Descarga de Aguas Residuales Industriales". De los tres restantes, el "Manual de Inspección del Usuario Industrial" ya ha sido preparado para ser utilizado en DINAMA, a partir del manual de EPA y está siendo revisado por el asesor legal de DINAMA. Luego será enviado a los Gobiernos Municipales para su revisión. Se ha concluido que el resultado y el estado de avance del trabajo se informaría en la Reunión del Comité de Supervisión programada para el 10 de marzo de 2006. En cuanto al "Manual de Muestreo de Aguas Residuales Industriales", se ha completado la versión realizada a partir del EPA y la versión adaptada para DINAMA estaría pronta en 2006. El "Manual de Auto-Monitoreo" debería realizarse también en 2006. Se han completado cinco de los siete manuales programados para el Resultado N°2.4, el que se evalúa como casi cumplido

6.2.3 Módulo N°3: Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

- Resultado N° 3.1 (Preparación de manuales de monitoreo) Se ha preparado la versión final de los contenidos y están actualmente en uso. El sector publicaciones de DINAMA ya preparó el diseño definitivo para la versión impresa del manual, la cual ya está lista. Se puede decir que se ha cumplido el resultado esperado.
- Resultado N° 3.2 (Se establece el plan de monitoreo de calidad de agua para la Cuenca del Río Santa Lucía.) Se ha implementado tal como estaba programado. Los puntos de monitoreo del plan de monitoreo preparados en el Proyecto Piloto en la Fase II fueron modificados por DINAMA al inicio de la Fase III y se entiende que el plan de monitoreo ha sido preparado y es utilizado por la parte uruguaya.
- Resultado N° 3.3 (Se establece el sistema en colaboración para la implementación del muestreo, análisis y evaluación.) Se realizaron reuniones periódicas del Comité Técnico, la parte uruguaya propuso y realizó ejercicios de intercalibración entre los laboratorios, se ha creado un sistema de monitoreo en colaboración, por lo que el resultado se ha cumplido. Estas actividades se han realizado y se había dejado el Acuerdo para su discusión en la reunión del Comité de Supervisión. Sin embargo no fue así y no se han realizado reuniones del Comité de Supervisión en ausencia del Equipo del Proyecto JICA. En la reunión del Comité de Supervisión del 3 de febrero de 2006, se acordó llevar adelante el Acuerdo preparado por el Equipo del Proyecto JICA y enviarlo al asesor legal de DINAMA para su revisión. Se puede evaluar como bueno el que se haya creado el sistema actual de monitoreo y que se esté realizando el trabajo necesario. La parte uruguaya se encuentra actualmente trabajando en la conclusión del Acuerdo. Por lo tanto se podría decir que se ha logrado el resultado esperado. La parte uruguaya reconoce la necesidad de realizar reuniones periódicas del Comité de Supervisión y se ha sugerido realizar reuniones mensuales del Comité de Supervisión, por lo que resulta importante monitorear que las mismas se realicen.
- Resultado N.3.4 (Se fortalece la capacidad del personal y el equipamiento para el muestreo, análisis y evaluación) El estado actual es el siguiente:

- Actividad: (JICA brinda capacitación técnica para el muestreo y el análisis de laboratorio). No se ha realizado capacitación para la finalidad específica del monitoreo.
- Actividad: (JICA brinda capacitación técnica para el muestreo y el análisis de laboratorio). Se realizó un aporte de parte de un especialista chileno en análisis de plaguicidas, dentro del marco de JCPP, entre el 24 de octubre y el 1° de noviembre. Según lo informado los resultados fueron muy buenos.
- Actividad: (DINAMA brinda transferencia técnica para el muestreo y el análisis de agua a los Gobiernos Municipales de manera sostenible (incluye la intercalibración)). Se ha realizado la transferencia técnica de DINAMA a los Gobiernos Municipales y la intercalibración y se podría decir que los laboratorios municipales han sido fortalecidos. Se pudo comprobar el año pasado con el incidente de la calidad del agua cuando la intendencia realizó monitoreos a solicitud de DINAMA.
- Actividad: (El laboratorio de DINAMA fortalece su capacidad para el análisis de plaguicidas). El análisis de plaguicidas del monitoreo de la calidad del agua ambiental para la Cuenca del Santa Lucía la realiza el Laboratorio de DINAMA. Si bien el nivel técnico para el análisis de plaguicidas fue fortalecido a través del programa JCPP, la capacidad de análisis de plaguicidas del laboratorio es baja debido a que no cuenta con equipos de auto muestreo y por lo tanto todo toma mucho tiempo. La evaluación del análisis de plaguicidas es importante ya que los plaguicidas se detectan en agua y en sedimentos (mayores concentraciones en sedimentos) tal como se informó en el Comité Técnico de octubre de 2005. La evaluación de plaguicidas en el monitoreo periódico, incluida la comparación con el valor estándar está fijada para la reunión del Comité de Supervisión fijada para el 14 de abril de 2006 que no se realizó.
- Resultado N° 3.5 (Se establece un sistema de información de calidad de agua.) Se realizaron campañas para el uso efectivo de SISCA en las Intendencias, OSE, DNH y RENARE. Se presentaron los diferentes métodos para la acumulación de datos de calidad de agua a la IMM al resto de los Gobiernos Municipales. En el caso de IMM, posee una gran cantidad de datos históricos con muchos puntos de monitoreo e ítems de análisis, por lo que se le propuso la creación de SISICA IMM. IMM accedió y actualmente se encuentra realizando los ajustes necesarios con el sistema intranet de IMM. Estaba previsto que se informara en el Comité de Supervisión del 10 de marzo de 2006, pero no fue así. Por su parte, los otros cuatro Gobiernos Municipales tienen menos puntos de monitoreo y sus laboratorios realizan análisis en común con DINAMA, por lo que se ha propuesto que ingresen los datos directamente a SISICA DINAMA. Se ha instalado SISILAB con las funciones básicas y los laboratorios municipales solicitan que se instale en sus laboratorios. La parte uruguaya accedió a incluir SISILAB en el Resultado N° 3.6. DINAMA solicitó al Equipo del Proyecto JICA que incluya un especialista en gestión de laboratorios para mejorar la función de SISILAB en el 7° Trabajo de Campo.
- Resultado N°3.6: (Se evalúan los datos de calidad de agua correctamente.) Este resultado no ha sido cumplido correctamente. DINAMA y los Gobiernos Municipales han solicitado que se realicen transferencias técnicas acerca de la evaluación de los datos monitoreados. Esto se tratará en el seminario o taller programado para la Fase IV. El método de evaluación figura en el Manual de

Monitoreo, a través de la transferencia técnica que incluye la evaluación de datos realmente monitoreados en estudios de casos.

- Resultado N° 3.7: (Se publica el Informe Anual de Calidad de Agua.) Este resultado no ha sido cumplido correctamente. Uno de los motivos es la falta de capacidad para la evaluación de los datos, tal como se plantea en el Resultado N° 3.6. No obstante, se publicó la versión borrador del Informe anual de calidad de agua a través de la página web de JICA y a través de SISICA. En la Fase IV será importante mejorar la calidad del informe anual y publicar la versión impresa.

6.2.4 Módulo N°4: Promoción de la Educación y la Participación Pública

- En general se han logrado algunos resultados entre los cuales se destacan como centrales la creación del Foro de Calidad de Agua de Florida, actividades con el Foro de Calidad de Agua de Florida, además de la creación del Foro de Calidad de Agua de Lavalleja y la preparación de materiales educativos. Un punto importante para la finalización del Plan Maestro Integrado es la creación del sistema y del plan de acción para la implementación sostenible de las actividades, dado que no se puede decir que este sea un punto exitoso, ya que algunas actividades han fracasado, como ser el Foro de Calidad de Agua de Florida.
- Resultado N°4.1 (Se incrementa la conciencia de los actores involucrados acerca de la calidad de agua.)
 - No se emitió el Boletín en setiembre de 2005 y se fijó para marzo de 2006. Dada la capacidad de la sección publicaciones de DINAMA, se estima que será difícil lograr una publicación trimestral. Para el año 2006 estaban previstas dos publicaciones: marzo y octubre.
 - La página web de JICA se completó y está activa. La política del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente consiste en elaborar las páginas web de las direcciones nacionales (entre ellas DINAMA) y dejar los proyectos fuera del sistema del Ministerio. En la página de DINAMA hay un vínculo a la página del Proyecto JICA.
 - Las actividades de difusión, educación y participación pública con el Foro de Calidad de Agua de Florida creado en la Fase II se estancaron. El motivo fue que varios departamentos (gestión de aguas residuales industriales, ganadería, educación, etc.) dentro de la IMF, relacionados con la realización del taller, tuvieron muy poca colaboración luego de la instalación del nuevo gobierno municipal que resultara de las elecciones de 2005. Un punto importante para la Fase IV es revitalizar el Foro de Calidad de Agua de Florida.
- Resultado N°4.2 (Creación de un sistema para la formulación de un acuerdo sobre gestión de calidad de agua y promoción de la participación pública).
 - Las actividades del Foro de Calidad de Agua de Florida se llevaron a cabo hasta junio de 2005. Las mismas incluyeron: la conmemoración del Día Mundial del Agua y del Día del Medio Ambiente. La limpieza del arroyo Tomás González se detuvo por pasar a formar parte de otro proyecto.
 - La creación del Foro de Calidad de Agua de Lavalleja se realizó antes de lo planeado con la ayuda de DINAMA y del Foro de Calidad de Agua de Florida. El foro se reúne periódicamente, cuatro veces a partir de su creación y se deberá monitorear las actividades que se realicen en el futuro

- Resultado N°4.3 (Se incrementa la conciencia para la gestión de calidad de agua en las organizaciones relevantes).
 - Se logró el fortalecimiento de la educación y la participación pública en DINAMA a través de la creación de una unidad a cargo de la Sra. Luján Jara.
 - La concientización acerca de la gestión de calidad de agua en las organizaciones relevantes se realiza a través de dicha unidad de DINAMA.

6.3 Estado de la Implementación del Plan Maestro en la Etapa IV

La sección anterior presentaba la implementación del Plan Maestro en la Etapa III del Proyecto. La Etapa III fue la etapa de la implementación de prueba del Plan Maestro por la parte uruguaya. Las actividades propuestas en el Plan Maestro se han implementado de manera continua en la Etapa IV del Proyecto, especialmente en el año fiscal 2006, principalmente por la parte uruguaya con aportes del Equipo del Proyecto JICA.

A continuación se resumen los resultados de la Etapa IV:

6.3.1 Módulo N°1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica

- Hubo conversaciones acerca del Resultado N° 1.5 (Discusión sobre la necesidad de un Consejo para la Gestión de Calidad de Aguas en la Cuenca del Río Santa Lucía.) El Equipo del Proyecto JICA aconsejó la creación de un consejo para la gestión de calidad de aguas en la Cuenca del Río Santa Lucía. Finalmente, sin embargo, se decidió establecer la “Comisión de Seguimiento para la Implementación del Plan Maestro DINAMA/JICA en la Cuenca del Río Santa Lucía y las Sub-Cuencas de los Arroyos Carrasco y Pando”. La Comisión funcionará dentro de COTAMA, de modo de utilizar la función coordinadora de dicho organismo al máximo. es un buen resultado y debería ser utilizado para la implementación sostenible del Plan Maestro.
- El trabajo de DINASA apunta a identificar sus funciones. Es necesario incluir a DINASA en el Resultado No.1.5.

6.3.2 Módulo N°2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación

- La División Control Ambiental de DINAMA parece estar más activa con su nuevo director. Como parte de las actividades del Resultado 2.1 (Se mantiene el sistema de colaboración entre las agencias relevantes para la gestión de fuentes de contaminación), DINAMA y la Intendencia de Florida organizaron conjuntamente un taller sobre Gestión de Fuentes de Contaminación, el cual resultó ser muy exitoso. Esto se tendrá en cuenta para la finalización del Plan Maestro Integrado.
- División Control Ambiental tiene intenciones de terminar los manuales que faltan.
- Los aportes necesarios para la implementación del Plan Maestro a futuro fueron uno de los temas tratados en la Reunión del Comité de Supervisión con los ejecutivos de DINAMA. Se acordó que los aportes del Resultado N° 2.7 (Se establece un sistema integrado de información para fuentes de contaminación) y del Resultado N° 2.8 (Se comprende la incidencia de las fuentes de contaminación en el agua de los ríos) eran necesarios. Esto se tomará en cuenta para la finalización del Plan Maestro.

6.3.3 Módulo N°3: Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

- Como actividad del Resultado N° 3.3 (Se establece un sistema de implementación conjunta para el muestreo, análisis y evaluación) el Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente en la Cuenca del Río Santa Lucía se está realizando de manera sostenible, especialmente en marzo-abril y junio-julio de 2006.
- El Acuerdo de Monitoreo Conjunto se celebró en una ceremonia realizada el 11 de setiembre de 2006, a la cual asistieron el Ministro de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, los cinco Intendentes correspondientes, el Embajador de Japón y el Equipo del Proyecto JICA.
- En cuanto al Resultado N° 3.4 (Se fortalece la capacidad del personal y del equipamiento para el muestreo, análisis y evaluación), DINAMA tiene planeado entregar el equipamiento de monitoreo necesario a las Intendencias, a partir del presupuesto de 2006. La Intendencia de Florida también tiene planes de comprar una incubadora para análisis de DBO con el presupuesto de 2006. Dichas acciones tomadas por la parte uruguaya deberían tenerse en cuenta para la finalización del Plan Maestro.
- El proceso de elaboración de SISILAB continúa con el objetivo de fortalecer la función.
- En cuanto al Resultado N° 3.7 (Se publica el Informe Anual de Calidad de Aguas), el Informe de Monitoreo de la Cuenca del Río Santa Lucía está en su etapa final de elaboración.

6.3.4 Módulo N°4: Promoción de la Educación y la Participación Pública

- Ya se realizó la revitalización del Foro de Calidad de Agua de Florida. Aunque en este período no hay actividades concretas, el Foro se encuentra en mejores condiciones que antes.
- En cuanto al Resultado N° 4.3 (Aumenta la conciencia acerca de la gestión de calidad de aguas en las organizaciones involucradas), el grupo de educación de DINAMA se ve muy activo en todos los trabajos que se realizan.

Capítulo 7. Plan Maestro Integrado Final sobre el Desarrollo de la Capacidad de Gestión de Calidad de Aguas

7.1 Revisión de las Políticas y Estrategias

7.1.1 Principios de la Gestión de Calidad de Agua en Uruguay

Los principios de la gestión de calidad de aguas en Uruguay se propusieron en el Primer Borrador de Plan Maestro Integrado, tal como figura en el **Capítulo 4**, y el Plan Maestro se fundó sobre esa base. Luego de propuestos en febrero de 2005, los principios se presentaron en varias oportunidades al personal de DINAMA y a las organizaciones involucradas. Se puede decir que en Uruguay los principios ya están establecidos.

Los principios de la gestión de calidad de agua en Uruguay son los siguientes: i) Gestión de calidad de Agua por Cuencas, ii) Gestión Sistemática de la Calidad de Agua, y iii) Gestión de calidad de agua integrada.

Gestión de Calidad de Aguas para Cuencas

La gestión de calidad de agua debería realizarse por cuencas y no por territorios administrativos. Esta clase de gestión es necesaria para resolver los conflictos entre áreas río arriba y río abajo, para comprender la incidencia de la calidad del agua del río en su utilización y para comprender la incidencia de las fuentes de contaminación en la calidad del agua del río.

Gestión Sistemática de la Calidad de Agua

Para lograr una gestión sistemática se ha propuesto el siguiente ciclo de gestión de calidad de agua:

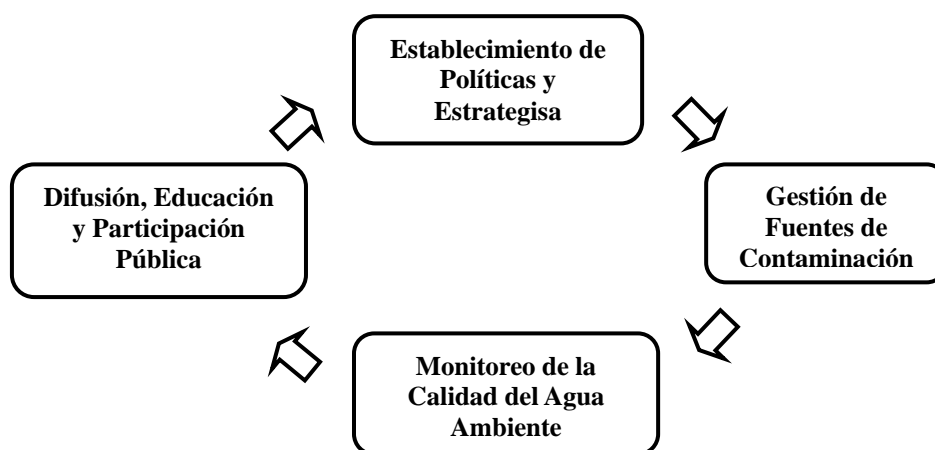


Figura 7.1.1 Ciclo Propuesto para la Gestión de Calidad de Agua

Gestión de Calidad de Agua Integrada

La gestión de calidad de aguas debería implementarse de manera integrada, especialmente con la colaboración de todas las organizaciones involucradas. La gestión

integrada también evita la concentración del volumen de trabajo en DINAMA y logra la sostenibilidad de la gestión de calidad de agua en Uruguay. Las organizaciones relevantes son DNH, RENARE, OSE, y los Gobiernos Municipales.

7.1.2 Orientaciones Concretadas por Módulo de Gestión de Calidad de Aguas

Luego de la implementación del Primer y Segundo Borrador Plan Maestro, no se identificaron problemas en las orientaciones por módulo de gestión de calidad de aguas. Las orientaciones concretas por módulo de gestión de calidad de aguas planteadas en la **Sección 4.6** del presente informe se mantienen en el Plan Maestro Integrado Final.

7.1.3 Objetivos para el Desarrollo de la Capacidad en Cada Módulo

Los objetivos para el desarrollo de la capacidad en cada módulo se mantienen incambiables respecto al Primer Borrador del Plan Maestro Integrado, a saber:






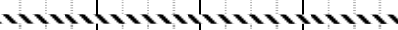
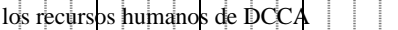


- (1) Módulo N°1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica**
 - Introducir la gestión de calidad de aguas por cuencas
 - Implementar la gestión sistemática de la calidad del agua
 - Implementar la gestión integrada de la calidad del agua
- (2) Módulo N°2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación**
 - Implementar la gestión de fuentes de contaminación de manera adecuada
- (3) Módulo N°3: Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente**
 - Implementar el monitoreo periódico de la calidad del agua ambiente en la Cuenca del Río Santa Lucía
 - Almacenar, evaluar, utilizar y publicar los datos de calidad de agua de todo el país
- (4) Módulo N°4: Promoción de la Educación y la Participación Pública**
 - Promover la difusión, educación y participación pública en la Cuenca del Río Santa Lucía
 - Reflejar la opinión de la gente en la gestión de calidad de aguas de la Cuenca del Río Santa Lucía







7.2 Plan Maestro Integrado Final (2004-2013)

El Plan Maestro Integrado Final se preparó para el período 2004 - 2013. Incluye todas las actividades realizadas hasta hoy, con todas las actividades de los proyectos pilotos y aquellas implementadas en la Etapa III que fue la etapa de implementación de prueba por parte de Uruguay.

Figura 7.2.1 Plan Maestro Integrado Final sobre el Desarrollo de la Capacidad para la Gestión de Calidad de Aguas

Resultado	Actividades	Agencia Responsable	Agencias relevantes	Cronograma												Aportes	Grado de Dificultad para la Implementación de las Actividades				
				2004				2005				2006						2007			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4
Módulo N°1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica																					
1.1: Establecimiento de estrategias de gestión de calidad de agua y planes de acción específicos para cada enfoque de calidad de agua	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA establece la comisión para la coordinación de la gestión de calidad de aguas dentro de DINAMA. 	DINAMA	---	Se creó el Comité de Gestión de Calidad de Agua el 11 de enero de 2004 pero no funciona bien ▲												<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos de DINAMA Las funciones de CGCA pasan a la junta de directores 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos: se requiere poco Presupuesto: se requiere poco Nivel técnico: estándar Agencias relevantes: dentro de DINAMA Intensidad de trabajo: esporádica General: fácil / medio / difícil Nota: El trabajo en sí no es difícil, pero es muy importante que los ejecutivos de DINAMA reconozcan la necesidad de tener estrategias y planes de acción. 				
	<ul style="list-style-type: none"> JICA brinda la transferencia técnica necesaria por medio de la capacitación técnica en Japón y la cooperación horizontal 	DINAMA	---	Gestión ambiental de la Cuenca de Drenaje Regional II Fortalecimiento del Sistema de Calidad de Agua (1) y (2) Administración de calidad de agua en Japón Gestión Política Ambiental para Latino America y El Caribe																	
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA revisa la estrategia de gestión de calidad de agua y el Plan de Acción establecido en el curso del Proyecto y realiza las modificaciones (de ser necesario) - La estrategia de gestión de calidad de aguas se revisará en la Reunión de Directores 	DINAMA	---	Realizado a través de charlas con el Equipo del Proyecto JICA A realizarse a fin de cada año ■■■■■																	
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA fija el Plan de Trabajo para los módulos de desarrollo respectivos según el Plan de Acción mencionado. - Cada division establece un plan de trabajo para fortalecer la capacidad de la gestión de calidad de aguas para el año próximo y se trata en la reunión de Directores. 	DINAMA	---	Realizado en el Equipo del Proyecto JICA A realizarse a fin de cada año ▲																	
1.2: Se reforma el Decreto N°253	<ul style="list-style-type: none"> GESTA Agua (Grupo de Estandares Agua), COTAMA prepara un borrador técnico para el “Decreto N°253/79 y sus Modificaciones” (no incluido en el trabajo de los Proyectos Pilotos) 	DINAMA	COTAMA	Borrador Técnico ▲												<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos de DINAMA (relacionado con aspectos jurídicos) y COTAMA, MVOTMA 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos: se requiere poco, pero el departamento jurídico tiene demasiado trabajo y resulta difícil encontrar tiempo para esto Presupuesto: se requiere poco Nivel técnico: estándar Agencias relevantes: dentro de MVOTMA Intensidad de trabajo: esporádica General: fácil / medio / difícil 				
	<ul style="list-style-type: none"> El Equipo del Proyecto JICA brinda asesoría técnica para el “Decreto N°253/79 y Modificaciones” luego de la confirmación de la orientación básica de la modificación 	DINAMA	COTAMA	Entrega de informe para el caso de Japón ■																	
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA lidera en GESTA Agua de COTAMA para la elaboración del “Decreto N°253/79 y Modificaciones” desde el punto de vista técnico. 	DINAMA	COTAMA	■■■■■																	
	<ul style="list-style-type: none"> Se realiza el procedimiento legal para el “Decreto N°253/79 y sus Modificaciones”. - MVOTMA prepara el “Decreto N°253/79 y Modificaciones”, y lo envía para su sancion por parte de los ministros involucrados y su posterior envío al Poder Ejecutivo para su aprobación. 	MVOTMA	COTAMA	Objetivo a completar en 6 meses ■■■■■▲																	

Resultado	Actividades	Agencia Responsable	Agencias relevantes	Cronograma												Aportes	Grado de Dificultad para la Implementación de las Actividades																												
				2004				2005				2006						2007				2008				2009				2010				2011				2012				2013			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.3: Se declaran los usos específicos de los cuerpos de agua según el Decreto N° 253/79 y Modificaciones. (Todas las actividades dependen del contenido de la reforma del Decreto N° 253)	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA designa una unidad adecuada para la tarea de declarar los usos específicos de los cuerpos de agua. <ul style="list-style-type: none"> La unidad encargada de la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua pertenecerá a la DCCA 	DINAMA	---	El cronograma debería adecuarse a la finalización del Decreto N° 253 y sus Modificaciones 												<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos de DINAMA (División de Evaluación de la Calidad Ambiental: DCCA) Recursos humanos de OSE, MGAP, INAPE, MSP and other agencies relevantes 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos: se debe asignar personal a la unidad Presupuesto: necesario para personal Nivel técnico: estándar Agencias relevantes: todas las agencias relacionadas con calidad de agua Intensidad de trabajo: se requiere trabajo intenso para la identificación de los usos específicos de cada cuerpo de agua General: fácil / medio / difícil 																												
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA coordina con la "Comisión de seguimiento del P/M DINAMA/JICA" para la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua. <ul style="list-style-type: none"> La Unidad prepara un borrador de la declaración Se realizarán reuniones periódicas 	DINAMA	OSE, MGAP, INAPE, MSP y agencias relevantes	 Borrador de la Declaración																																									
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA coordina con las organizaciones involucradas para la declaración de los "cuerpos de agua de alta calidad" y emite la declaración. 	DINAMA	Agencias relevantes	 Declaración																																									
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA coordina con OSE, las Intendencias, MGAP, INAPE, MSP, y las organizaciones involucradas para la declaración de los "cuerpos de agua para usos específicos", y emite la declaración. 	DINAMA	OSE, MGAP, INAPE, MSP y agencias relevantes	 Declaración																																									
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA coordina con las organizaciones involucradas para la declaración de los "cuerpos de agua en recuperación", y emite la declaración. 	DINAMA	Agencias relevantes	 Declaración																																									
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA continua la revisión de la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua. 	DINAMA	Agencias relevantes																																										
1.4: Se evalúa la calidad actual del agua de los ríos	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA evalúa la calidad actual de los ríos utilizando el SISICA en lo referente a los usos específicos de los cuerpos de agua. 	DINAMA	---	Se deberían fortalecer los recursos humanos de DCCA 												<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos de DCCA, DINAMA 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos: se requiere poco Presupuesto: se requiere poco Nivel técnico: estándar (comparar el valor monitoreado con la clase declarada) Agencias relevantes: dentro de DINAMA Intensidad de trabajo: esporádica General: fácil / medio / difícil 																												
1.5: Se analiza la necesidad del Consejo para la Gestión de Calidad de Agua en la Cuenca del Río Santa Lucía	<ul style="list-style-type: none"> Se establece un Consejo de Gestión de calidad de aguas Ad Hoc en la Cuenca del Río Santa Lucía. 	DINAMA	Agencias relevantes	Comité de Supervisión dirige 												<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos de MVOTMA y DINAMA Recursos humanos de OSE, MGAP, INAPE, MSP y otras agencias relevantes 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos: se requiere poco Presupuesto: se requiere poco Nivel técnico: no hay problemas específicos Agencias relevantes: todas las agencias relacionadas con calidad de agua 																												
	<ul style="list-style-type: none"> El Comité de Supervisión trata el tema de la necesidad de establecer un Consejo para la Gestión de calidad de aguas por cuencas, con las nuevas autoridades. 	MVOTMA/DINAMA	DNH, OSE, RENARE, Intendencias, etc.	La función del Comité de Supervisión pasa al "Comité de seguimiento para la implementación del P/M DINAMA/JICA" en COTAMA 																																									

Note:  Completed intensive work,  Completed sporadic work,  Completed output,  Scheduled intensive work,  Scheduled sporadic work,  Scheduled output

Resultado	Actividades	Agencia Responsable	Agencias relevantes	Cronograma												Aportes	Grado de Dificultad para la Implementación de las Actividades																				
				2004			2005			2006			2007					2008			2009			2010			2011			2012			2013				
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> Cuando cambian las condiciones de la gestión, se trata la necesidad de crear un Consejo de gestión de calidad de aguas en la Cuenca del Río Santa Lucía. Cuando sea necesario, se instalará un Consejo Ad Hoc Una vez confirmada la necesidad de tener un consejo, se legalizará Cuando se haya legalizado, se establecerá un consejo official. 	MVOTMA/DINAMA	DNH, OSE, RENARE, Intendencias, etc.																																		<ul style="list-style-type: none"> Intensidad de trabajo: esporádica General: fácil / medio / difícil
Módulo N°2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación																																					
2.1: Se mantiene el sistema de colaboración entre las agencias relevantes sobre gestión de fuentes de contaminación.	<ul style="list-style-type: none"> Se realizan varias reuniones para tratar el tema de la Gestión de Fuentes de Contaminación, de las que participan las organizaciones involucradas. 	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias	Realizado en Reuniones del Comité de Supervisión																														<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos de DCA Recursos humanos de agencias relevantes 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos: se debería estudiar el personal de DCA y aumentarlo en consecuencia Presupuesto: debería examinarse para cubrir todo el personal requerido Nivel técnico: estándar Agencias relevantes: todas las agencias relacionadas con calidad de agua. Intensidad de trabajo: esporádica General: fácil / medio / difícil 		
	<ul style="list-style-type: none"> Se realizan reuniones periódicas para intercambiar información sobre Gestión de Fuentes de Contaminación; asisten DINAMA, OSE, RENARE, Intendencias y otras organizaciones involucradas (se utilizará el “Comité de Supervisión”). Creación de un modo de trabajo sistemático Realizar acuerdo si resulta necesario 	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias	Realizado en Reuniones del Comité de Supervisión																																	
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA recogería información sobre desarrollo del alcantarillado de manera sostenible. Características del alcantarillado como información GIS Información sobre el sistema de camions barométricos para aguas residuales domésticas 	DINAMA	OSE, Intendencias									●●●●●●●●																									
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA recogería información sobre gestión de residuos sólidos. Características de los vertederos de residuos sólidos (información GIS) e información general sobre gestión de residuos sólidos en cada Intendencia. 	DINAMA	Intendencias									●●●●●●●●																									
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA recogería toda la información sobre gestión de la contaminación por fuentes no puntuales. Información sobre el uso de fertilizantes y plaguicidas. 	DINAMA	RENARE, Intendencias									●●●●●●●●																									
2.2: Se fortalece la capacidad de las organizaciones relevantes para la gestión de fuentes de contaminación.	<ul style="list-style-type: none"> JICA brinda la Transferencia Técnica necesaria a través de la capacitación técnica en Japón. 	DINAMA or agencias relevantes	---	Técnica de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales																														<ul style="list-style-type: none"> Programa JICA: capacitación en Japón 	<ul style="list-style-type: none"> General: fácil / medio / difícil 		
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA realiza un taller para que el personal correspondiente comparta el resultado de la capacitación en Japón. 	DINAMA	Agencias relevantes						▲																										<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos de DCA Recursos humanos de agencias relevantes 	<ul style="list-style-type: none"> General: fácil / medio / difícil 	

Resultado	Actividades	Agencia Responsable	Agencias relevantes	Cronograma												Aportes	Grado de Dificultad para la Implementación de las Actividades																																		
				2004				2005				2006						2007				2008				2009				2010				2011				2012				2013									
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
2.3: Se realiza la gestión de aguas residuales industriales con la colaboración de la DINAMA y las Intendencias	<ul style="list-style-type: none"> Se alcanza el consenso entre DINAMA y las Intendencias para compartir una cierta parte de la Gestión de las Aguas Residuales Industriales y se firman acuerdos. 	DINAMA Intendencias	---	Se ha alcanzado un consenso general en las Reuniones del Comité de Supervisión, pero no se han concretado los acuerdos																																															
	<ul style="list-style-type: none"> Se concreta el acuerdo entre DINAMA y las Intendencias para la Gestión de las Aguas Residuales Industriales. <ul style="list-style-type: none"> El borrador del acuerdo ya está pronto. Trabajo conjunto con IMM Luego de completado el manual de procedimiento y de gestión, que figura en 2.4, se tratará el tema del trabajo conjunto con las otras Intendencias. 	DINAMA Intendencias	---	<p>Se realiza trabajo en colaboración con IMM.</p> <p>Acuerdo Borrador</p> <p>Comienzan tratativas con IMF</p> <p>Continúan tratativas con intendencias</p> <p>Acuerdo</p>																																															
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA sigue brindando información a las Intendencias a partir de SADI y datos de ingeniería de las industrias. 	DINAMA	Intendencias	Se brindó la información de SADI a IMM																																															
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA y las Intendencias realizan la gestión conjunta de las aguas residuales industriales <ul style="list-style-type: none"> DINAMA y las Intendencias coordinan las inspecciones de cumplimiento. DINAMA y las Intendencias intercambian mutuamente los resultados de las inspecciones de las instalaciones de aguas residuales industriales de manera sostenible. DINAMA ocupa un lugar central en la Gestión de las Aguas Residuales Industriales. Las Intendencias cumplen el rol de "Oficinas de Contacto" en la Gestión de las Aguas Residuales Industriales. DINAMA se compromete a continuar compartiendo las inspecciones de las instalaciones de aguas residuales industriales facilities de manera sostenible. 	DINAMA	Intendencias	Se debería dar la información sobre SADI a las otras intendencias																																															
2.4: Se preparan manuales para aguas residuales industriales	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA preparan manuales de procedimiento para la Gestión de Aguas Residuales Industriales. <ul style="list-style-type: none"> Manual de Inspección del Usuario Industrial Manual de Muestreo de Aguas Residuales Industriales Guía para la Medición del Caudal de las Aguas Residuales Industriales Guía de Muestreo, Conservación y Transporte de Aguas Subterráneas 	DINAMA	---	<p>Versión tentativa</p>																																															
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA preparan guías técnicas para la Gestión de Aguas Residuales Industriales. 	DINAMA	---	<p>Inicialmente propuesto para ser completado en los proyectos pilotos, pero no se terminó</p>																																															
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA desarrolla manuales procedimentales y de gestión para aguas residuales industriales. <ul style="list-style-type: none"> Manual para el Informe de Auto Monitoreo Manual de Autorización de Descarga de Aguas Residuales Industriales Manual de Registro del Profesional Competente 	DINAMA	---																																																

Note: — Completed intensive work, ■ Completed sporadic work, ▲ Completed output, ▨ Scheduled intensive work, ▩ Scheduled sporadic work, △ Scheduled output

Resultado	Actividades	Agencia Responsable	Agencias relevantes	Cronograma												Aportes	Grado de Dificultad para la Implementación de las Actividades																												
				2004				2005				2006						2007				2008				2009				2010				2011				2012				2013			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA impulsa el desarrollo de SISICA en las organizaciones involucradas: OSE, RENARE, IMM, IMC, IMSJ, IMF, IML. - DCCA impulsa el desarrollo de SISICA en IMM, OSE y RENARE y colabora en la instalación del sistema - DINAMA brinda la capacitación necesaria en IMC, IMSJ, IMF e IML, y promueve el ingreso de datos de monitoreo en SISICA DINAMA a través de Internet - DINAMA impulsa el desarrollo de SISICA en las organizaciones involucradas 	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias, etc.																																									<ul style="list-style-type: none"> Ingenieros de sistemas - 2-personas, 2-años - Apoyar creación de otro SISICA - Desarrollar SISICA integrado 	<ul style="list-style-type: none"> experiencia del desarrollo de SISICA DINAMA Agencias relevantes: agencias relevantes Intensidad de trabajo: es necesario un trabajo intenso para respaldar el desarrollo de SISICA en otras agencias y para la creación del SISICA Integrado General: fácil / medio / difícil
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA establece el SISICA integrado. - DCCA desarrolla el SISICA integrado 	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias, etc.																																										
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA sigue administrando el SISICA integrado. 	DINAMA	OSE, RENARE, Intendencias, etc.																																										
3.6: Se evalúan los datos de calidad de agua correctamente	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA trabajan juntos para procesar e interpretar los datos de calidad de agua disponibles. 	DINAMA	Intendencias																																	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos de DINAMA 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos: se requieren pocos: el personal de DCCA realizará el trabajo Presupuesto: se requiere poco Nivel técnico: estándar: utilizar el manual desarrollado en el PLP 4 Agencias relevantes: en DINAMA Intensidad de trabajo: periódica General: fácil / medio / difícil 								
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA procesa e interpreta datos de calidad de agua de manera sostenible. 	DINAMA	---																																										
3.7: Se publica el Informe Anual de Calidad de Agua.	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA y el Equipo del Proyecto JICA preparan el capítulo de medio ambiente acuático para el Informe Anual de Medio Ambiente utilizando los datos disponibles a través de la página de DINAMA. 	DINAMA	---																																	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos de DINAMA 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos: el trabajo estará a cargo del personal de DCCA Presupuesto: se requiere poco Nivel técnico: estándar. Agencias relevantes: DINAMA Intensidad de trabajo: periódica General: fácil / medio / difícil 								
	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA publica el Informe Anual de Calidad de Agua, donde se interpretan y compilan datos tales como las políticas/estrategias de DINAMA, datos de calidad de agua y otros. 	DINAMA	---																																										
Módulo N°4: Promoción de la Educación y Participación Pública																																													
4.1: Se incrementa la conciencia de los actores involucrados acerca de la calidad de agua	<ul style="list-style-type: none"> DINAMA publica un boletín informativo de manera sostenible para su distribución entre los actores involucrados. - WQMC decide los contenidos generales de dicho boletín - El grupo de publicaciones de DINAMA prepara un borrador - DINAMA publica el boletín cada 3 meses 	DINAMA	---																																	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos de DINAMA Recursos humanos de Intendencias Recursos humanos de ONG 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos: Participarán una unidad interna de DINAMA y el personal existente en las agencias relevantes Presupuesto: se requiere poco: los materiales didácticos ya fueron desarrollados en el PLP 5 								

Resultado	Actividades	Agencia Responsable	Agencias relevantes	Cronograma																Aportes	Grado de Dificultad para la Implementación de las Actividades																								
				2004				2005				2006				2007						2008				2009				2010				2011				2012				2013			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
• Los medios de comunicación nacionales y locales (TV, diarios, radio) informan acerca de varias actividades del Proyecto JICA.	DINAMA	Agencias relevantes	Los medios locales informaron sobre las actividades del proyecto piloto																																					<ul style="list-style-type: none"> • Autoridades educativas nacionales y locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel técnico: estándar • Agencias relevantes: todas las agencias relevantes. • Intensidad de trabajo: es necesario trabajar intensamente para cada actividad General: facil / medio / difficil				
• DINAMA, los miembros del Equipo del Proyecto JICA, los miembros del Foro de Calidad de Agua, personal relacionado con la enseñanza y maestros colaboran y preparan materiales para la difusión del uso de campañas y los utilizan efectivamente.	DINAMA, FCA Florida	Agencias relevantes	Se prepararon y utilizaron pósters, panfletos y adhesivos																																										
• El Foro de Calidad de Agua realiza talleres.	DINAMA, FCA Florida	Intendencias, Agencias relevantes	Se realizaron 9 talleres en las intendencias																																										
• DINAMA, los miembros del Equipo del Proyecto JICA, los miembros del Foro de Calidad de Agua, personal relacionado con la enseñanza y maestros colaboran y preparan materiales sobre calidad de agua y los utilizan efectivamente.	DINAMA, FCA Florida	Intendencias, Educadores	Se han preparado videos para niños y adultos, 1 cuento ilustrado y 1 librito.																																										
• DINAMA, JICA Equipo del Proyecto miembros, miembros of the Water Quality Forum (as discussed below), education related Personal and teachers, collaborate and conduct training sessions utilizing the above developed materials.	DINAMA, FCA Florida	Intendencias, Educadores	Se realizaron sesiones de capacitación																																										
• DINAMA, los miembros del Equipo del Proyecto JICA, los miembros del Foro de Calidad de Agua, personal relacionado con la enseñanza y maestros colaboran y realizan sesiones de formación de maestros utilizando los materiales elaborados.	DINAMA, FCA Florida	Intendencias, Educadores	Se realizaron sesiones de educación																																										
• DINAMA, los miembros del Equipo del Proyecto JICA, los miembros del Foro de Calidad de Agua, personal relacionado con la enseñanza y maestros colaboran y realizan reuniones para la evaluación de los materiales didácticos.	DINAMA, FCA Florida	Intendencias, Educadores	Se realizaron sesiones de educación																																										
• La educación ambiental para niños se realiza por medio de la implementación de varias campañas	DINAMA, FCA Florida	Intendencias, Educadores	Ceremonia de entrega de los materiales didácticos																																										
• DINAMA mantiene una página web sobre gestión de calidad de aguas - WQMC decide las actualizaciones de la página web. - La persona a cargo del sitio web lo mantiene.	DINAMA	---	Campañas y educación en las escuelas																																										

Note: Completed intensive work, Completed sporadic work, Completed output, Scheduled intensive work, Scheduled sporadic work, Scheduled output

Resultado	Actividades	Agencia Responsable	Agencias relevantes	Cronograma												Aportes	Grado de Dificultad para la Implementación de las Actividades																												
				2004				2005				2006						2007				2008				2009				2010				2011				2012				2013			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> Las Autoridades Educativas Nacionales y Locales, el Foro de Calidad de Agua de Florida y DINAMA continúan las tareas de difusión y de educación en calidad de agua en la Intendencia de Florida de manera sostenible. DINAMA, las Autoridades Educativas Nacionales y Locales y JICA realizan la ceremonia de entrega de los materiales didácticos. El Foro de Calidad de Agua de Florida realiza un taller sobre el tratamiento de aguas residuales industriales en Fray Marcos (5 de agosto de 2005). El Foro de Calidad de Agua de Florida realiza un taller sobre efluentes de tambos (7 de octubre de 2005) El Foro de Calidad de Agua de Florida realiza un taller para la presentación de la documentación relativa a la gestión del agua para alumnos de Enseñanza Secundaria Taller con la participación de Directores Enseñanza Primaria y maestros de Florida para diseñar el plan de introducción de los materiales didácticos sobre gestión de calidad de aguas en el currículum de Enseñanza Primaria (10 de marzo de 2005). Las Autoridades Educativas Nacionales y Locales realizan la implementación de prueba de dicho diseño en el aula. Las Autoridades Educativas Nacionales y Locales, el Foro de Calidad de Agua de Florida y DINAMA continúan la difusión y la educación sobre calidad de agua en el Departamento de Florida de manera sostenible. 	Foro de Calidad de Agua de Florida, DINAMA, Autoridades Educativas	Intendencia de Florida, ONG																																										
4.2: Creación de un sistema para la formulación de un acuerdo sobre gestión de calidad de agua y promoción de la participación pública.	<ul style="list-style-type: none"> El Foro de Calidad de Agua de Florida se establece en el Departamento de Florida como área modelo. Los residentes intercambian opiniones acerca de la calidad del agua en el Foro de Calidad de Agua de Florida. El Órgano Coordinador del Foro de Calidad de Agua de Florida realiza reuniones periódicas para intercambiar ideas acerca de las actividades. 	IMF	DINAMA, Residentes, ONG, Agencias relacionadas, actores	Establecido el 2 de agosto de 2004																																	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos de DINAMA Recursos humanos de Intendencias Recursos humanos de ONG 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos: Unidad interna de DINAMA, personal existente de las Intendencias y ONG Presupuesto: requerido para las campañas Nivel técnico: estándar. Agencias relevantes: todas las agencias relevantes Intensidad de trabajo: se necesitará trabajo intenso para la creación del Foro de Calidad de Agua en cada intendencia General: fácil / medio / difícil 							

Resultado	Actividades	Agencia Responsable	Agencias relevantes	Cronograma																Aportes	Grado de Dificultad para la Implementación de las Actividades																								
				2004				2005				2006				2007						2008				2009				2010				2011				2012				2013			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	• El personal de OSE participa de las campañas.	OSE	---	■	■	■																																							• Intensidad de trabajo: se necesita trabajo intenso para la creación de la unidad interna • General: fácil / medio / difícil
	• Las autoridades de la enseñanza de Florida promueven las sesiones de educación y capacitación para maestros.	IMF	---			■	■	■	■	■	■					▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨						
	• Los maestros del Departamento de Florida participan activamente en la preparación de materiales didácticos.	Maestros de of IMF				■	■	■	■	■	■																																		
	• Las autoridades de la enseñanza de IMM, IMC, IMSJ, IML promueven sesiones de educación y de capacitación para maestros.															▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨						
	• DINAMA organiza una unidad interna responsable de las actividades de educación y participación pública	DINAMA	---							■	■	■	■	■	■																														
	• DINAMA es líder en la concientización sobre calidad de agua con la colaboración de las organizaciones involucradas.	DINAMA	Agencias relevantes							■	■	■	■	■	■	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨						

7.3 Principales Problemas para las Actividades Futuras del Plan Maestro Integrado Final

Los principales problemas para las actividades futuras del Plan Maestro Integrado Final fueron identificados teniendo en cuenta el grado de logro del objetivo original.

7.3.1 Módulo N°1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica

(1) Objetivos del Módulo

Los objetivos del desarrollo de la capacidad en el Módulo N°1 son los siguientes:

- Introducir la gestión de calidad de aguas por cuencas
- Implementar la gestión sistemática de calidad de aguas
- Implementar la gestión integrada de calidad de aguas

(2) Grado de Logro del Objetivo Inicial y Principales Problemas para las Actividades Futuras

Ya se introdujo la gestión de calidad de aguas para la Cuenca del Río Santa Lucía y está siendo implementada en tanto primer caso de gestión de calidad de aguas para una unidad de cuenca en Uruguay. A partir de esta experiencia se reconocerá la necesidad de la gestión de calidad de aguas por cuencas.

DINAMA y las agencias relevantes también reconocen la gestión sistemática de calidad de aguas por módulos. La creación de estrategias de gestión de calidad de aguas por parte de Uruguay debería resultar de la implementación del Plan Maestro Integrado, a través de la revisión de la estrategia propuesta por JICA.

El Decreto N°253 y sus Modificaciones debería ser puesto en práctica en virtud de esfuerzos del Gobierno uruguayo, tal como se ha hecho hasta el momento. Este trabajo debería impulsarse para lograr el inicio de las tareas de clasificación de los cuerpos de agua para usos específicos.

En el futuro se debería estudiar e impulsar el establecimiento de un Consejo de Cuenca para la implementación de la gestión integrada de calidad de aguas.

7.3.2 Módulo N°2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación

(1) Objetivo del Módulo

Los objetivos del desarrollo de la capacidad en el Módulo N°2 son los siguientes:

- Implementación adecuada de la Gestión de Fuentes de Contaminación

(2) Grado de Logro del Objetivo Inicial y Principales Problemas para las Actividades Futuras

El aporte para el desarrollo de la capacidad en el Módulo N°2 del Proyecto JICA se centraba en la promoción de la colaboración entre las agencias y en la elaboración de manuales. Si bien se han logrado ciertos resultados en cuanto a la elaboración de los

manuales, la colaboración entre DINAMA y las agencias relevantes no ha avanzado, a excepción del caso de la IMM que ya mantiene una cierta colaboración con DINAMA. El estado de la colaboración está mejorando al ingresar en la Etapa IV, gracias a los esfuerzos realizados por la DCA, DINAMA en el área del trabajo conjunto para la Gestión de las Aguas Residuales Industriales. Es necesario lograr la sostenibilidad de dichos esfuerzos.

El Módulo N°2 está muy atrasado con respecto al estado requerido en comparación con los módulos N° 3 y N° 4, y su recuperación por obra de la parte uruguaya podría resultar difícil. Se debería implementar un aporte de asistencia técnica de países con mucha experiencia para desarrollar la capacidad. Se debería dar una mayor prioridad a la creación de un sistema de gestión integrada de información sobre fuentes de contaminación y de un modelo de simulación para comprender la incidencia de las fuentes de contaminación en la calidad del agua de los ríos.

7.3.3 Módulo N°3: Fortalecimiento del Monitoreo de la Calidad del Agua Ambiente

(1) Objetivo del Módulo

Los objetivos del desarrollo de la capacidad en el Módulo N°3 son los siguientes:

- Implementar el Monitoreo Periódico de la Calidad del Agua Ambiente en la Cuenca del Río Santa Lucía
- Almacenar, evaluar, utilizar y publicar los datos de calidad de agua de todo el país

(2) Grado de Logro del Objetivo Inicial y Principales Problemas para las Actividades Futuras

A través del Proyecto JICA elaboraron manuales de monitoreo, se estableció un plan de monitoreo de la calidad del agua ambiente para la Cuenca del Río Santa Lucía, se estableció un sistema de implementación conjunto para el muestreo, análisis y evaluación, se estableció un sistema de información de calidad de aguas y se está implementando el monitoreo periódico de la calidad del agua ambiente en la Cuenca del Río Santa Lucía.

El desarrollo de la capacidad tanto del personal como del equipamiento de muestreo, análisis y evaluación debería implementarse de manera sostenible con aportes de la parte uruguaya.

El informe anual de calidad de agua se publicó como resultado del monitoreo de calidad de agua en el proyecto piloto. La sostenibilidad de la publicación del informe anual de calidad de agua es indispensable para el mantenimiento del sistema de monitoreo de calidad del agua ambiente.

SISICA, el sistema de información de calidad de agua, debería evolucionar hasta transformarse en un SISICA integrado que apunte a compartir información con las agencias relevantes.

En el campo del análisis y la evaluación en el laboratorio, SISILAB, el sistema de información para los laboratorios, debería evolucionar de modo de aumentar la eficiencia y la calidad del trabajo en los laboratorios.

7.3.4 Módulo N°4: Promoción de la Educación y la Participación Pública

(1) Objetivo del Módulo

Los objetivos del desarrollo de la capacidad en el Módulo N°4 son los siguientes:

- Promover la Difusión, Educación y Participación Pública en la Cuenca del Río Santa Lucía
- Reflejar la opinión de la gente en la gestión de calidad de aguas en la Cuenca del Río Santa Lucía

(2) Grado de Logro del Objetivo Inicial y Principales Problemas para las Actividades Futuras

Se implementaron actividades de difusión y de educación, tales como la elaboración y el uso efectivo de materiales didácticos y la implementación de varias campañas. El Proyecto JICA implementó dichas actividades principalmente en Florida y Lavalleja, pero el uso efectivo de los materiales didácticos se impulsó en los cinco departamentos. Estas actividades deberían continuar de manera sostenible.

El Foro de Calidad de Aguas se estableció en Florida y Lavalleja como un sistema para formular acuerdos sobre gestión de calidad de aguas. Estos Foros de Calidad de Agua deberían gestionarse de manera sostenible en el futuro. Se deberían crear Foros de Calidad de Agua en los otros tres departamentos a través de los esfuerzos de las intendencias, con la colaboración de los Foros ya creados y de DINAMA.

Uruguay debería poder lograr crear la Federación de Foros de Calidad de Agua de la Cuenca del Río Santa Lucía.

ANEXOS

Anexo 5.1.1 (1/7) Evaluación de los Proyectos Pilotos

PLP 1a: Fortalecimiento de la Capacidad de la Parte Estratégica de la Gestión de Calidad de Agua		
<u>Antecedentes y necesidades</u>		
<p>DINAMA ha prescrito un mandato integral de planeamiento, implementación, supervisión y coordinación con organismos relevantes para la gestión de calidad de Agua en virtud del Decreto N° 257. En el actual Proyecto, los principios de gestión de calidad de agua en Uruguay están propuestos como: i) gestión de calidad de agua para cuencas de ríos, ii) gestión de calidad de agua sistemática, y iii) gestión de calidad de agua integrada. Para hacer posible la gestión de calidad de agua sistemática es importante establecer un ciclo que consiste en: el establecimiento de políticas y estrategias; gestión de fuentes de contaminación; monitoreo de calidad de agua; y la difusión educación y participación pública. El establecimiento de políticas y estrategias están en la parte superior de la gestión de calidad de agua.</p> <p>A los efectos de implementar el Módulo N° 1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica, se consideran importantes el establecimiento de un sistema básico y el fortalecimiento de la capacidad.</p>		
<u>Objetivo</u>		
<p>El objetivo del PLP 1a es hacer posible el fortalecimiento de la capacidad de la parte estratégica de la gestión de calidad de agua sistemática, a saber, “El Establecimiento de Políticas y Estrategias”.</p>		
<u>Resultados esperados originalmente</u>	<u>Resultados obtenidos</u>	<u>Evaluación de los resultados obtenidos</u> (Calificación: 3: bueno / 2: normal / 1: pobre)
<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla la capacidad para el establecimiento de estrategias y planes de acción específicos del enfoque de calidad de agua correspondiente. • La modificación del Decreto N° 253 avanza como corresponde. • Se declaran los usos específicos de los cuerpos de agua en base al Decreto N° 253 modificado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla la capacidad para el establecimiento de estrategias y planes de acción específicos del enfoque de calidad de agua correspondiente. • La modificación del Decreto N° 253 no ha avanzado. • La declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua no ha avanzado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relevancia: 2 El fortalecimiento de la parte estratégica es relevante para la implementación de la gestión de calidad de agua sistemática. • Efectividad: 2 El establecimiento del CGCA es efectivo si se utiliza plenamente. Si bien la efectividad de la capacitación de la contraparte en Japón es difícil de evaluar, se considera efectivo para el personal conocer sobre las prácticas en Japón. • Eficacia: 3 No se necesitan muchos gastos para la parte estratégica y resulta eficiente si la parte estratégica es fortalecida con el desarrollo de un sistema en DINAMA. • Impacto: 1 El impacto no está muy claro. • Sostenibilidad 2 La sostenibilidad del CGCA depende de la conciencia de los miembros del Consejo.
<u>Actividades propuestas originalmente</u>	<u>Actividades implementadas</u>	<u>Problemas encontrados durante la implementación de las actividades</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Crear un sistema para la gestión de calidad de agua integrada (incluyendo el consejo de gestión de calidad de agua en las cuencas de ríos) y realizar el fortalecimiento de la capacidad del personal. • Brindar apoyo técnico para la modificación del Decreto No.253 • DINAMA, con la colaboración de las organizaciones correspondientes declara el “Uso Específico de los Cuerpos de Agua”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se creó el Comité de Gestión de Calidad de Agua (CGCA). • No se creó el Consejo para la gestión de calidad de agua en la Cuenca del Río Santa Lucía, pero el Comité de Supervisión está desempeñando la misma función que el Consejo. • Se realizó la capacitación en Japón para el desarrollo de la capacidad del personal. • Para la Modificación del Decreto N° 253 se brindó un documento de referencia técnica presentando las prácticas en Japón. 	<p><u>Problemas a considerar en el futuro</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La necesidad del Consejo para la gestión de calidad de agua en la Cuenca del Río Santa Lucía debe ser discutida con las autoridades del nuevo gobierno antes de la finalización del Proyecto.

Anexo 5.1.1 (2/7) Evaluación de los Proyectos Pilotos

PLP 1b: Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Fuentes de Contaminación		
<u>Antecedentes y necesidades</u>		
<p>La gestión de fuentes de contaminación es uno de los componentes del ciclo de gestión de calidad de agua sistemática. El Decreto N° 257 prescribe la responsabilidad de DINAMA para el establecimiento de un sistema incluyendo la gestión de fuentes de contaminación como parte de la gestión de calidad de agua. Las fuentes de contaminación en la Cuenca incluyen aguas residuales industriales y domésticas, residuos sólidos y actividades agrícolas. La implementación real de las medidas para fuentes de contaminación es realizada por varias organizaciones, a saber, DINAMA y las intendencias se ocupan de las aguas residuales industriales, la OSE y la IMM se ocupan de las aguas residuales domésticas, las intendencias de los residuos sólidos y las intendencias y el MGAP de las actividades agrícolas.</p> <p>A los efectos de implementar el Módulo N° 1: Fortalecimiento de la Parte Estratégica, se considera importante el fortalecimiento de la capacidad de gestión de fuentes de contaminación.</p>		
<u>Objetivo</u>		
El objetivo del PLP 1b es hacer posible el fortalecimiento de la capacidad de gestión de fuentes de contaminación de la gestión de calidad de agua sistemática.		
<u>Resultados esperados originalmente</u>	<u>Resultados obtenidos</u>	<u>Evaluación de los resultados obtenidos</u> (Calificación: 3: bueno / 2: normal / 1: pobre)
<ul style="list-style-type: none"> Se desarrolla la capacidad para la gestión de aguas residuales industriales y domésticas, y para el análisis y la evaluación de fuentes de contaminación en el ambiente acuático de los ríos. 	<ul style="list-style-type: none"> Se desarrolló la capacidad para la gestión de aguas residuales industriales y domésticas, y para el análisis y la evaluación de fuentes de contaminación en el ambiente acuático de los ríos 	<ul style="list-style-type: none"> Relevancia: 2 El desarrollo de la capacidad del personal es un método básico para el fortalecimiento del sistema. Efectividad: 2 Si bien la efectividad de la capacitación de la contraparte en Japón es difícil de evaluar, se considera efectivo para el personal conocer sobre las prácticas en Japón. Se aumentó la efectividad mediante la implementación de un taller para compartir los conocimientos. Eficacia: 2 Los desembolsos por parte de Uruguay son para el apoyo de los trabajos en ausencia de la contraparte durante la capacitación. La eficacia incluyendo los gastos de Japón es difícil de evaluar. Impacto: 1 El impacto no está muy claro. Sostenibilidad 2 La sostenibilidad depende de la conciencia de la contraparte que participó en la capacitación para la utilización efectiva de los resultados de la capacitación..
<u>Actividades propuestas originalmente</u>	<u>Actividades implementadas</u>	<u>Problemas encontrados durante la implementación de las actividades</u>
<ul style="list-style-type: none"> Realizar capacitación de la contraparte en Japón Realizar un taller para la presentación de los resultados de la capacitación en Japón por parte de los participantes de la contraparte en la capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> Una contraparte de la IMC participó en el curso grupal "Técnicas de Tratamiento de aguas residuales industriales II". Una contraparte de la OSE participó en el curso grupal "Técnicas de Tratamiento de aguas residuales domésticas". Se realizó un taller el 11 de marzo de 2005 para la presentación de los resultados de la capacitación en Japón. 	<ul style="list-style-type: none"> No se aplica.
		<u>Problemas a considerar en el futuro</u>
		<ul style="list-style-type: none"> No se aplica.

Anexo 5.1.1 (3/7) Evaluación de los Proyectos Pilotos

PLP 1c: Fortalecimiento de la Capacidad de Monitoreo de Calidad de Agua y Fortalecimiento de la coordinación con las Organizaciones Relevantes

Antecedentes y necesidades

El Decreto N° 253 establece que DINAMA desempeña un papel de liderazgo en el monitoreo de calidad de agua. El monitoreo de calidad de agua consiste en una serie de trabajos, a saber, i) diseño de red de monitoreo; ii) muestreo, pruebas en campo, transporte de muestras; iii) preservación de muestras y análisis de laboratorio; iv) gestión de datos; y v) procesamiento y evaluación de datos. Los datos procesados y evaluados son brindados a los que hacen las políticas y se publican como el estado de calidad de agua. En la actualidad, no existe un monitoreo de calidad de agua adecuado debido a la baja capacidad de la organización y el personal. Aparte de DINAMA, las intendencias también tienen la responsabilidad de mantener y mejorar el ambiente de higiene en su territorio, y realizar el monitoreo de calidad de agua con ese fin. La capacidad de las intendencias para el monitoreo de calidad de agua no es suficiente, con excepción de la IMM.

A los efectos de implementar el Módulo N° 3: Fortalecimiento del Monitoreo de Calidad de Agua, se considera importante el fortalecimiento de la capacidad de monitoreo de calidad de agua y el fortalecimiento de la coordinación con organizaciones relevantes.

Objetivo

El objetivo del PLP 1c es construir el régimen de implementación para un monitoreo de calidad de agua periódico y sistemático, iniciando el monitoreo de prueba de calidad de agua.

Resultados esperados originalmente

- Se refuerza la capacidad del Departamento de Calidad de Agua (DCA).
- Se fortalece la capacidad de los laboratorios relevantes.
- Se realiza el acuerdo de trabajo conjunto para el monitoreo de calidad de agua entre DINAMA y las intendencias.
- Comienza el monitoreo de prueba y lo aprendido se reflejan en los monitoreos subsiguientes.

Resultados obtenidos

- Se reforzó la capacidad del DCA.
- Se fortaleció la capacidad de los laboratorios relevantes.
- El contenido del acuerdo de trabajo conjunto para el monitoreo de calidad de agua entre DINAMA y las intendencias se aceptó de forma general.
- Se realizó el monitoreo de prueba y lo aprendido se reflejaron en los monitoreos subsiguientes.

Evaluación de los resultados obtenidos (Calificación: 3: bueno / 2: normal / 1: pobre)

- Relevancia: 3 El fortalecimiento del monitoreo de calidad de agua es relevante en la gestión de calidad de agua sistemática.
- Efectividad: 3 El establecimiento del sistema en colaboración y el fortalecimiento de la capacidad son efectivos para la gestión de calidad de agua.
- Eficacia: 3 El resultado se obtuvo con un menor costo y es considerado eficaz.
- Impacto: 3 El personal correspondiente compartió el conocimiento de la necesidad de monitoreo de calidad de agua y tuvo un impacto positivo.
- Sostenibilidad: 3 El sistema establecido es considerado sostenible.

Actividades propuestas originalmente

- Fortalecimiento del DCA.
- Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios.
- Conclusión del acuerdo de trabajo conjunto sobre monitoreo de calidad de agua y para compartir información.
- Realización del monitoreo de prueba calidad de agua.

Actividades implementadas

- Aumentó el personal del DCA.
- Se realizó el suministro de equipos y la transferencia técnica a los laboratorios.
- Se verificó la capacidad de análisis de pesticidas en el laboratorio de DINAMA.
- Se preparó un borrador del acuerdo de trabajo conjunto y se discutió al respecto.
- Se realizó el monitoreo de prueba y lo aprendido se reflejaron en los monitoreos subsiguientes.

Problemas encontrados durante la implementación de las actividades

- El costo del suministro de equipos era limitado y el fortalecimiento de los laboratorios fue limitado.
- Los recursos de personal y equipos disponibles tanto en DINAMA como en las intendencias eran limitados.

Problemas a considerar en el futuro

- Cuando el monitoreo de calidad de agua se realiza de manera sostenible con el sistema establecido, debe considerarse un mayor fortalecimiento de la capacidad tanto de equipos como de personal en el futuro.
- Debería continuar las discusiones relativas al acuerdo de trabajo conjunto con los nuevos gobiernos municipales que serán electos en mayo de 2005.

Anexo 5.1.1 (4/7) Evaluación de los Proyectos Pilotos

PLP 2: Establecimiento de un Sistema de Información de Calidad de Agua

Antecedentes y necesidades

El Decreto N° 253 establece que DINAMA desempeña un papel de liderazgo en el monitoreo de calidad de agua. El monitoreo de calidad de agua consiste en una serie de trabajos, a saber, i) diseño de red de monitoreo; ii) muestreo, pruebas en campo, transporte de muestras; iii) preservación de muestras y análisis de laboratorio; iv) gestión de datos; y v) procesamiento y evaluación de datos. Los datos procesados y evaluados son brindados a los que hacen las políticas y se publican como el estado de calidad de agua. En la actualidad, los anteriores artículos iv) y v) casi no se realizan y la información de calidad de agua existente no es utilizada para ningún aspecto.

A los efectos de implementar el Módulo N° 3: Fortalecimiento del Monitoreo de Calidad de Agua, se considera importante el establecimiento de un sistema básico para el almacenamiento de datos de calidad de agua y su utilización eficaz.

Objetivo

El objetivo del PLP 2 es hacer posible la utilización efectiva y que se compartan los datos de calidad de agua obtenidos en el monitoreo de calidad de agua.

Resultados esperados originalmente

- Se establece un sistema de información de calidad de agua.
- Se hace público el Informe Anual de Calidad de Agua.

Resultados obtenidos

- Se establece el sistema de información de calidad de agua en DINAMA (SISICA DINAMA).
- Se preparó un borrador del Informe Anual de Calidad de Agua.

Evaluación de los resultados obtenidos (Calificación: 3: bueno / 2: normal / 1: pobre)

- Relevancia: 3 La utilización efectiva de los datos de calidad de agua es una parte importante del monitoreo de calidad de agua, por lo tanto el PLP 2 es considerado suficientemente relevante.
- Efectividad: 3 El sistema de información de calidad de agua es muy efectivo en el monitoreo de calidad de agua.
- Eficiencia: 3 SISICA consiste en un software de dominio público (gratis), diseñado para un entorno de Internet estándar, y se implementó su desarrollo con el empleo de ingenieros de sistema, por lo tanto SISICA es muy eficaz.
- Impacto: 3 Es el primer sistema de información de calidad de agua en Uruguay, por lo tanto el impacto es muy alto.
- Sostenibilidad 2 El sistema necesita menos costos de mantenimiento y es sustentable. La introducción del sistema en las otras organizaciones claves de calidad de agua y el desarrollo del SISICA Integrado resultan importantes para hacer posible el uso sustentable del sistema.

Actividades propuestas originalmente

- DINAMA y el Equipo JICA establecen conjuntamente un Sistema de Información de Calidad de Agua informatizado en DINAMA considerando el uso pleno del entorno de Internet para el uso de varios tipos de usuarios.
- Las organizaciones relevantes se reunirán para discutir el desarrollo del sistema a un nivel de comité técnico.
- DINAMA y el Equipo JICA preparan conjuntamente el Informe Anual de Calidad de Agua y lo hacen público.

Actividades implementadas

- DINAMA y el Equipo JICA establecieron conjuntamente un Sistema de Información de Calidad de Agua informatizado en DINAMA considerando el uso pleno del entorno de Internet para el uso de varios tipos de usuarios.
- Las organizaciones relevantes se reunieron para discutir el desarrollo del sistema a un nivel de comité técnico.
- DINAMA y el Equipo JICA prepararon conjuntamente el Informe Anual de Calidad de Agua.

Problemas encontrados durante la implementación de las actividades

- Falta de hardware (computadoras) para el desarrollo del sistema.

Problemas a considerar en el futuro

- La introducción de SISICA en los otros organismos se considera importante.
- Es necesario el desarrollo del SISICA Integrado luego de la introducción de SISICA en los otros organismos.

Anexo 5.1.1 (5/7) Evaluación de los Proyectos Pilotos

PLP 3: Establecimiento del Manual de Gestión de Aguas Residuales Industriales y Fortalecimiento de la Coordinación		
<u>Antecedentes y necesidades</u>		
<p>La gestión de fuentes de contaminación es uno de los componentes del ciclo de gestión de calidad de agua sistemática. El Decreto N° 257 prescribe la responsabilidad de DINAMA para el establecimiento de un sistema incluyendo la gestión de fuentes de contaminación como parte de la gestión de calidad de agua. De los varios tipos de fuentes de contaminación, las aguas residuales industriales son gestionadas directamente por la DINAMA. Los resultados del análisis de los problemas revelaron la ausencia de un trabajo unificado para la gestión de aguas residuales industriales, debido a la falta de varios tipos de manuales. El establecimiento de un sistema para el trabajo en colaboración entre DINAMA y las intendencias en materia de gestión de aguas residuales industriales también se ha identificado como necesario.</p> <p>A los efectos de implementar el Módulo N° 2: Fortalecimiento de la Gestión de Fuentes de Contaminación, se considera necesario el desarrollo de manuales y el fortalecimiento de la coordinación..</p>		
<u>Objetivo</u>		
<p>Los objetivos del PLP 3 son hacer posible que las normas de aguas residuales industriales estén bajo estándares y prácticas unificadas, y construir una base para la coordinación entre DINAMA y las intendencias.</p>		
<u>Resultados esperados originalmente</u>	<u>Resultados obtenidos</u>	<u>Evaluación de los resultados obtenidos</u> (Calificación: 3: bueno / 2: normal / 1: pobre)
<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrollan manuales de procedimiento y de gestión para las normas de aguas residuales industriales. • Se desarrolla una guía técnica relativa a las tecnologías de tratamiento de aguas residuales. • Se prepara y ejecuta un acuerdo de trabajo conjunto para la coordinación de gestión de aguas residuales industriales entre DINAMA y las intendencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrollaron manuales de procedimiento y de gestión para las normas de aguas residuales industriales. • Se desarrolló una guía técnica relativa a las tecnologías de tratamiento de aguas residuales. • Se preparó un borrador del acuerdo de trabajo conjunto para la coordinación de gestión de aguas residuales industriales entre DINAMA y las intendencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relevancia: 3 El desarrollo de manuales es relevante para aumentar la calidad del trabajo y los de aguas residuales industriales son considerados relevantes en la gestión de calidad de agua. • Efectividad: 2 La efectividad debe ser confirmada a través de la aplicación real de los manuales al trabajo real. • Eficacia: 3 Los manuales se prepararon con menos costos y por lo tanto se consideran eficaces. • Impacto: 2 El impacto no está claro. • Sostenibilidad 2 La sostenibilidad debe confirmarse a través de la aplicación real de los manuales al trabajo real.
<u>Actividades propuestas originalmente</u>	<u>Actividades implementadas</u>	<u>Problemas encontrados durante la implementación de las actividades</u>
<ul style="list-style-type: none"> • DINAMA y el Equipo JICA desarrollan conjuntamente una serie de manuales para las normas de aguas residuales industriales. • DINAMA y el Equipo JICA desarrollan conjuntamente una guía técnica. • Formular el borrador de acuerdo de trabajo conjunto y hacer el acuerdo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrollaron los manuales para: inspección de usuarios industriales; muestreo de aguas residuales industriales; medición de caudal de aguas residuales industriales; muestreo, preservación y transporte de agua subterránea. • Se desarrolló una guía técnica. • Se formuló un borrador de acuerdo de trabajo conjunto y se logró un acuerdo general. 	<p><u>Problemas a considerar en el futuro</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de los manuales no se ha completado y debe continuarse. • Una verificación cuidadosa de los recursos humanos y otros recursos en la DCA debe considerarse para los trabajos futuros. • Deben continuarse las discusiones para el acuerdo de trabajo conjunto con los nuevos gobiernos municipales a ser elegidos en mayo de 2005.

Anexo 5.1.1 (6/7) Evaluación de los Proyectos Pilotos

PLP 4: Establecimiento de Manuales para el Diseño de una Red de Monitoreo y Muestreo

Antecedentes y necesidades

El Decreto N° 253 establece que DINAMA desempeña un papel de liderazgo en el monitoreo de calidad de agua. El monitoreo de calidad de agua consiste en una serie de trabajos, a saber, i) diseño de red de monitoreo; ii) muestreo, pruebas en campo, transporte de muestras; iii) preservación de muestras y análisis de laboratorio; iv) gestión de datos; y v) procesamiento y evaluación de datos. Los datos procesados y evaluados son brindados a los que hacen las políticas y se publican como el estado de calidad de agua. Actualmente, los anteriores artículos i) y iii) son realizados por la DINAMA y las intendencias. Uno de los problemas identificados es el hecho de que no se han puesto en práctica estándares y prácticas unificadas para el monitoreo de la calidad de agua sin los manuales necesarios.

A los efectos de implementar el Módulo N° 3: Fortalecimiento del Monitoreo de Calidad de Agua, se considera importante el establecimiento de los manuales.

Objetivo

Los objetivos del PLP 4 son establecer manuales que traten una serie de actividades de monitoreo y formular un plan ejecutivo de monitoreo de calidad de agua de prueba.

Resultados esperados originalmente

- Presentar un plan ejecutivo de monitoreo de calidad de agua de prueba.
- Establecer los manuales necesarios para una serie de actividades de monitoreo.
- Actualizar los manuales existentes para medición de laboratorio y análisis.

Resultados obtenidos

- El plan ejecutivo de monitoreo de calidad de agua de prueba fue presentado y actualizado para el resultado del PLP 1c.
- Se establecieron los manuales necesarios para una serie de actividades de monitoreo.
- Se actualizaron los manuales existentes para medición de laboratorio y análisis.

Evaluación de los resultados obtenidos (Calificación: 3: bueno / 2: normal / 1: pobre)

- Relevancia: 3 El comienzo de un monitoreo de calidad de agua periódico para la cuenca de río es relevante para la gestión de calidad de agua en Uruguay.
- Efectividad: 2 El manual y la experiencia adquirida en la preparación del plan ejecutivo de monitoreo de prueba serán utilizados para las otras cuencas, y es considerado efectivo.
- Eficiencia: 3 El trabajo fue realizado con menos costo y resultó eficiente.
- Impacto: 2 El comienzo de un monitoreo de calidad de agua periódico para la cuenca del río fue un impacto para la gestión de calidad de agua en el país.
- Sostenibilidad 2 La sostenibilidad será confirmada mediante la aplicación real de los manuales al trabajo real.

Actividades propuestas originalmente

- DINAMA y el Equipo JICA preparan conjuntamente el plan ejecutivo de monitoreo de calidad de agua de prueba.
- DINAMA y el Equipo JICA preparan conjuntamente los manuales para las actividades de monitoreo.
- DINAMA actualiza los manuales existentes para la medición de laboratorio y análisis.

Actividades implementadas

- DINAMA y el Equipo JICA prepararon conjuntamente el plan ejecutivo de monitoreo de calidad de agua de prueba
- DINAMA y el Equipo JICA prepararon conjuntamente los manuales para las actividades de monitoreo.
- DINAMA actualizó los manuales existentes para la medición de laboratorio y análisis (trabajo independiente de DINAMA no propuesto por el Proyecto JICA).

Problemas encontrados durante la implementación de las actividades

- Falta de recursos humanos en el Departamento de Calidad de Agua (DCA) para la preparación del manual.

Problemas a considerar en el futuro

- El plan ejecutivo para el monitoreo de calidad de agua de prueba ha sido revisado sobre la base de los resultados del PLP 1c y se formuló el plan de monitoreo de calidad de agua para la Cuenca del Río Santa Lucía. El plan debe revisarse más en detalle para el programa nacional de monitoreo de calidad de agua de DINAMA, que cubre seis cuencas de río importantes en el país, suspendidas desde 1995 y que seguramente se retomen en junio o julio de 2005.

Anexo 5.1.1 (7/7) Evaluación de los Proyectos Pilotos

PLP 5/6: Promoción de la Educación, Difusión y Participación Pública

Antecedentes y necesidades

A los efectos de fortalecer la capacidad de gestión de calidad de agua de manera sostenible, debe incluirse no solo el nivel de organización de gobierno y personal de gobierno sino también el nivel mayor, a saber, el nivel de la sociedad local para este fin. También es necesaria la introducción de un enfoque participativo, para lo que se necesita: i) hacer posible la participación de todas las partes interesadas desde la etapa inicial de la formulación del plan maestro para el fortalecimiento de la capacidad de gestión de calidad de agua, ii) crear conciencia en los interesados y hacer posible la participación para el fortalecimiento de la capacidad, iii) asegurar la transparencia en la etapa de formulación del plan a través del informe periódico a los interesados, y iv) formular un plan aceptable para la comunidad local.

A los efectos de implementar el Módulo N° 4: Promoción de la Educación, Difusión y Participación Pública, se considera importante la implementación de varias actividades reales con este fin para comenzar el trabajo en concreto.

Objetivo

Los objetivos del PLP 5 y 6 son: aumentar la conciencia de la gente y su motivación para conservar la calidad de agua; formular una base más amplia para el consenso de las personas sobre el establecimiento de políticas de calidad; promover la participación pública en la contribución de políticas de calidad de agua, así como integrar a la comunidad para la implementación efectiva de las mismas; y mejorar la motivación de las organizaciones relacionadas a cargo de la calidad de agua para implementar las políticas de calidad de agua de manera eficaz (vigilancia del sector público por parte de la gente).

Resultado esperado originalmente

- Se establece el Foro de Calidad de Agua en Florida.
 - Se producen y distribuyen materiales educativos.
 - Se lleva a cabo en Florida la educación y capacitación para la conservación de la calidad de agua, utilizando materiales educativos.
 - Se realizan en Florida actividades de campaña para la conservación de la calidad de agua utilizando materiales educativos.
 - Se publican boletines de calidad de agua.
 - Se colocan páginas web sobre el proyecto de calidad de agua en el sitio de DINAMA y se actualizan periódicamente.
- Las actividades de todos los proyectos pilotos son documentadas en video.

Resultados obtenidos

- Se estableció el Foro de Calidad de Agua en Florida.
- Se produjeron y distribuyeron materiales educativos.
- Se llevó a cabo en Florida la educación y capacitación para la conservación de la calidad de agua, utilizando materiales educativos.
- Se realizaron en Florida actividades de campaña para la conservación de la calidad de agua utilizando materiales educativos.
- Se publicaron boletines de calidad de agua en una oportunidad.
- Se colocarán páginas web sobre el proyecto de calidad de agua en el sitio de DINAMA.
- Las actividades de todos los proyectos pilotos se documentaron en video.

Evaluación de los resultados obtenidos (Calificación: 3: bueno / 2: normal / 1: pobre)

- Relevancia: 3 La educación, difusión y participación pública son consideradas importantes para la gestión adecuada de calidad de agua y el PLP 5 y 6 fue considerado importante.
- Efectividad: 3 El PLP 5 y 6 fue efectivo para cumplir la finalidad en la Intendencia de Florida.
- Eficacia: 3 Los materiales preparados y las actividades realizadas se consideran eficaces en cuanto a costos.
- Impacto: 3 Todas las actividades en Florida representaron un gran impacto para la sociedad local. Varias actividades fueron presentadas a la sociedad por los medios y tuvieron un impacto positivo. Tendrá un gran impacto para la gestión de calidad de agua en Uruguay, si los videos son difundidos por los medios centrales.
- Sostenibilidad 2 La continuación de las actividades en Florida debe monitorearse y apoyarse por el Proyecto. A los efectos de hacer posible la sostenibilidad, se considera importante la expansión de las actividades a las otras municipalidades.

(continuará)

<u>Actividades propuestas originalmente</u>	<u>Actividades implementadas</u>	<u>Problemas enfrentados durante la implementación de las actividades</u>
<ul style="list-style-type: none"> • A través de la participación de maestros y personas que utilizan los materiales se realizan trabajos de preparación del material educativo. • Se realiza la capacitación de maestros y se evalúan los materiales educativos. • Se realiza el diseño de actividades educativas para los niños. • Se realiza la educación de alumnos de primaria sobre calidad de agua por parte de maestros capacitados. • Se realizan trabajos de establecimiento para el Foro de Calidad de Agua en Florida. • Se realizan trabajos preparatorios para materiales de campaña de sensibilización pública. • Se realizan actividades de participación pública. 	<ul style="list-style-type: none"> • La preparación del video para los interesados, video para niños, cuentos ilustrados y librillos se realizó mediante la participación de varias partes interesadas. • Se realizó la capacitación de maestros y se evaluaron los materiales educativos. • Se realizó el diseño de actividades educativas para los niños. • Se realizó la educación de alumnos de primaria sobre calidad de agua por parte de maestros capacitados. • Se realizaron los trabajos de establecimiento para el Foro de Calidad de Agua en Florida con la participación de varias partes interesadas. • Se realizaron trabajos preparatorios para materiales de campaña de sensibilización pública y se desarrollaron los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Afiches - Trípticos - Calcomanías • Se realizaron actividades de participación pública. <ul style="list-style-type: none"> - Campaña de preservación de la flora - Campaña de limpieza del Río Santa Lucía Chico. - Taller sobre Gestión de Efluentes - Taller sobre Gestión de Pesticidas 	<p>Falta de recursos humanos en DINAMA con este fin.</p> <hr/> <p><u>Problemas a considerar en el futuro</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La continuación de las actividades en Florida debe ser monitoreada y apoyada por el Proyecto. • A los efectos de hacer posible la sostenibilidad, se considera importante la expansión de las actividades a las otras intendencias. • Los materiales desarrollados deben ser utilizados para todo el país.

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Avance de las Actividades para cada Resultado

(**Resultado N° 1.1:** Creación de estrategias para la gestión de calidad de agua y planes de acción específicos para los enfoques de calidad de agua correspondientes)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Magdalena Hill; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades													Actividades concretas y problemas en este período	Objetivos y actividades para el próximo período
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	08.2005	08.2005
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
<p>• DINAMA revisa la estrategia de gestión de calidad de agua y el plan de acción establecidos a lo largo del Proyecto y los modifica (de ser necesario)</p> <p>- La Comisión de Calidad de Agua (CGCA) de DINAMA revisa la estrategia de gestión de calidad de agua</p> <p>• DINAMA establece el Plan de Trabajo para los módulos de desarrollo respectivos, sobre la base del mencionado Plan de Acción.</p> <p>- CGCA crea un Plan de Trabajo para el fortalecimiento de la capacidad de gestión de calidad de agua para el año próximo.</p>	P R								↔	↔			<p>Este tema fue inicialmente tratado en el ámbito de la Comisión de Gestión de Calidad de Agua (CGCA). Queda pendiente su tratamiento con mayor exhaustividad en la próxima CGCA. El cambio de autoridades trajo aparejado un cambio en el enfoque de la estrategia de Gestión de calidad de agua dentro del Ministerio pero aún no hemos logrado analizarlo con las nuevas autoridades.</p> <p>04.10.2005 Comité de Supervisión La Nueva Ley de Presupuesto propone la creación de un organismo unificado para el agua, aunque aún está pendiente su aprobación por parte del Poder Ejecutivo. Más concretamente, la propuesta consiste en mover la DNH del ámbito del MTOP al ámbito del MVOTMA y la creación de DINASA (Dirección Nacional de Agua y Saneamiento). De ser aprobado por el Poder Ejecutivo, se tratará el tema en detalle dentro de los próximos dos años.</p> <p>De realizarse, sobrevendrá un gran cambio en el ámbito institucional, aunque la estrategia de gestión de calidad de agua propuesta en el Proyecto actual incluye a todos los sectores involucrados en la gestión de calidad de agua, lo que permitiría la implementación del sistema aún con la nueva organización institucional. →</p>	<p>08.2005 El próximo 15 de setiembre se realizará una nueva reunión del CGCA</p> <p>04.10.2005 Comité de Supervisión La reunión no se realizó el 15 de setiembre. Es necesario rever la estrategia h hacia fines de 2005 y se deberá realizar los cambios necesarios para 2006.</p> <p>02.2006 Implementar actividades propuestas en el Plan de Acción.</p> <p>→ El plan de acción que propone el Proyecto actual debería adaptarse de modo de reflejar la decisión final de la Nueva Ley de Presupuesto en el plan maestro integrado.</p> <p>12.2005 El Comité de Gestión de Calidad de Aguas no ha mantenido reuniones para discutir las estrategias.</p> <p>02.2006 Luego de intercambios de opinión en DINAMA, la estrategia de gestión de calidad de agua, consistente en i) Gestión de calidad del agua por cuencas, ii) Gestión sistemática de calidad del agua, y iii) Gestión integrada de calidad del agua, ha sido considerada apropiada y no se han propuesto cambios.</p> <p>El plan de trabajo básicamente sigue aquellas actividades propuestas en el M/P, pero actualmente bajo revisión para cada módulo.</p>
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>08.2005 (DINAMA): Se registra un impacto importante en el Proyecto debido al cambio de autoridades municipales.</p> <p>04.10.2005 (Comité de Supervisión): No se identificaron efectos específicos debido al cambio de los funcionarios (jefes de los departamentos de medio ambiente) en las Intendencias. Todas las Intendencias demuestran interés en cooperar con el Proyecto.</p> <p>12.2005 (Canelones): El cambio de autoridades no ha tenido incidencia negativa sobre el Proyecto. Por el contrario él será probablemente fortalecido. Particularmente sobre la Intendencia de Canelones, Sasabe tuvo una reunión con el nuevo Director General Ing. Mario Pareja y se le manifestó la preocupación sobre seguir adelante con el Proyecto incluyendo probables pasos futuros luego del Plan Maestro.</p>														

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

A-10

Avance de las Actividades para cada Resultado
(Resultado N° 1.2: Modificación del Decreto N° 253)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Magdalena Hill; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades													Actividades concretas y problemas en este período	Objetivos y actividades para el próximo período
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	08.2005	08.2005
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
<ul style="list-style-type: none"> • DINAMA es el organismo líder del punto de vista técnico en GESTA Agua de COTAMA para la elaboración del "Decreto N° 253/79 y Modificaciones". - La Dirección de Evaluación de la Calidad Ambiental (DECA) controla los avances. • Se llevan a cabo los procedimientos legales para el "Decreto N° 253/79 y Modificaciones" - El MVOTMA prepara el "Decreto N° 253/79 y Modificaciones" y lo envía a los Ministros correspondientes para su firma y al Poder Ejecutivo para su aprobación. 	P A												<p>08.2005 Esta actividad no pertenece al marco del Proyecto, sino que se encuentra en otra esfera de DINAMA. El 31 de agosto el grupo de trabajo de GESTA Agua ingresará al ámbito de la COTAMA a nivel interinstitucional. La Intendencia de Canelones ha planteado su preocupación respecto del atraso en las actividades relativas a la modificación del Decreto.</p> <p>04.10.2005 Comité de Supervisión La primera reunión luego del recomienzo de GESTA Agua se realizó el 4 de octubre. El Proyecto actual deberá monitorear el estado permanentemente.</p> <p>12.2005 El grupo GESTA retomó las actividades. Se presentó ante COTAMA el nuevo cronograma de trabajo. Esta actividad no forma parte del proyecto sino que está bajo la responsabilidad de la Asesoría de DINAMA.</p> <p>02.2006 Información del GESTA Agua dice que el resultado de sus actividades sería enviado a COTAMA en mayo de 2006.</p>	<p>08.2005 El proceso continúa según lo planificado por el grupo de trabajo.</p> <p>12.2005 Se marca como plazo para la finalización del trabajo en junio 2006.</p> <p>02.2006 Monitorear la acción del Grupo GESTA Agua y COTAMA.</p>
<p>Lecciones aprendidas 12.2005 (Canelones): Algunas correcciones fueron presentadas en la última sesión de COTAMA por el equipo GESTA Agua. También GESTA Aire alcanza las etapas de definición de normas. Ambos grupos seguirán adelante desde Enero hasta completar el trabajo. Hay una fuerte expectativa sobre el final de los procedimientos y esperamos que el objetivo será cumplido tan pronto como sea posible. La preocupación radica en que aún varias etapas administrativas y de decisión tienen que ser atravesadas. La experiencia con otras regulaciones relevantes como esta sobre Residuos Sólidos Industriales justifica la expectativa.</p>														

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Avance de las Actividades para cada Resultado

(**Resultado N° 1.3:** Se declaran los usos específicos de los cuerpos de agua según el "Decreto N° 253/79 y Modificaciones" (Todas las actividades dependen del contenido del "Decreto N° 253/79 y Modificaciones")

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Magdalena Hill; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades														Actividades concretas y problemas en este período	Objetivos y actividades para el próximo período
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
<p>• DINAMA designa la Unidad adecuada para la declaración de los usos específicos de los cuerpos de agua</p> <p>- Esta Unidad deberá estar bajo la División de Evaluación de la Calidad Ambiental de DINAMA</p>														<p>08.2005</p> <p>El 28/02/05 se aprobó una resolución ministerial que establece lo siguiente:</p> <p>1° "Clasificar de manera genérica como clase 3, según el Art. 3 del Decreto 253/79 de fecha 9 de mayo de 1979, todos los cuerpos de agua cuya cuenca tributaria sea mayor a 10 km² y que no hayan sido clasificados hasta el momento".</p> <p>04.10.2005 Comité de Supervisión</p> <p>La Resolución Ministerial 99/2005 de fecha 28 de febrero de 2005 establece que todos los ríos cuya área de captación sea de 10 km² o mayor, entran dentro de la Clase 3 según el Decreto N° 253/79.</p> <p>De acuerdo con la modificación del Decreto N° 253/79, DINAMA es la responsable de la identificación de los cuerpos de agua para usos específicos, por lo que se debería controlar la modificación del Decreto N° 253/79.</p> <p>En cualquier caso, se debería proseguir con el monitoreo periódico de la calidad del agua para la cuenca del río y los datos de la evaluación de la situación actual deberían ser acumulados.</p>	<p>08.2005</p> <p>DINAMA debería definir los cursos de agua que no cumplen con la clasificación de CLASES y definir planes de acción para su recuperación. No se han establecido pautas para esta actividad.</p> <p>12.2005</p> <p>La incorporación de nuevos técnicos en el Departamento de Calidad de Aguas permitirá la clasificación de cursos de agua</p> <p>02.2006</p> <p>DINAMA propone las actividades con el necesario aporte (personal, etc.).</p>
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>08.2005 (DINAMA): Si DINAMA no aumenta los recursos humanos para poder implementar la red de monitoreo de agua, no podrá evaluar la calidad del agua de los diferentes cuerpos ni identificar aquellos que no cumplen con la clasificación definida en la decisión ministerial mencionada.</p> <p>12.2005 (Canelones): Una gran expectativa existe sobre este tema. DINAMA está realizando un procedimiento para incorporar recursos humanos y esperamos que algunos de ellos serán incluidos en el trabajo necesario para alcanzar el objetivo. Tiene que considerarse la cooperación y coordinación con las instituciones relevantes, para desarrollar un enfoque sobre una base más amplia. Trabajar juntos es el camino. Es necesaria mucha coordinación entre las instituciones.</p>														<p>→</p> <p>02.2006</p> <p>Revisado el estado de preparación del Decreto No.253/979 y Modificativos.</p>	

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

A-12

Avance de las Actividades para cada Resultado

(*Resultado N° 2.1: Se mantiene el sistema de colaboración entre las agencias relevantes sobre gestión de fuentes de contaminación.*)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Magdalena Hill; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades														Actividades concretas y problemas en este período			Objetivos y actividades para el próximo período		
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	08.2005	08.2005					
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
<ul style="list-style-type: none"> Se realizan reuniones periódicas para intercambiar información y opiniones acerca de la gestión de fuentes de contaminación; con la participación de DINAMA, OSE, RENARE, Intendencias y otras organizaciones relevantes (se utilizará el ámbito del Comité de Supervisión) - DCA (División de Control Ambiental, DINAMA) organiza reuniones para tratar la gestión de fuentes de contaminación. - DCA evalúa su capacidad para realizar el trabajo necesario para esta actividad a fines de 2005. - DCA realiza el mantenimiento permanente de la información necesaria. - DINAMA, con la colaboración de OSE, RENARE, las Intendencias y otras instituciones relevantes crean un sistema para el intercambio sistemático de información acerca de la gestión de fuentes de contaminación. - DINAMA organiza la firma de un acuerdo de ser necesario. 	P A					△ ---							<ul style="list-style-type: none"> 08.2005 La no-disponibilidad de recursos humanos ha hecho imposibilitado la implementación de dichas reuniones periódicas. Se mantiene una buena coordinación con OSE en el ámbito técnico pero no en el ámbito institucional. La Intendencia de Canelones considera que el intercambio de información con DINAMA en cuanto a fuentes de contaminación se basa en esfuerzos personales. 04.10.2005 Comité de Supervisión DINAMA da prioridad al trabajo de gestión de calidad de aguas industriales y tiene seis personas trabajando exclusivamente en esta área. La Dirección de Gestión de Calidad Ambiental ya presentó una propuesta a la Directora Nacional para aumentar su personal en seis personas. No se han realizado reuniones entre las organizaciones relevantes, para la gestión de fuentes de contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> 08.2005 Continúa el proceso de superación en cuanto al intercambio de información y se sigue trabajando con las Intendencias. La coordinación con las Intendencias avanza y se ha planeado realizarla de manera gradual en términos de intercambio de información e inspecciones conjuntas. Continúa la coordinación con OSE. 12.2005 Se prevé la realización de un Taller en el mes de febrero con el objetivo de mejorar las coordinaciones entre todas las instituciones del proyecto. 02.2006 El Comité de Coordinación discutirá los Términos de Referencia sobre el Resultado 2.6 y 2.7 del M/P. 					
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>08.2005 (DINAMA): Las buenas relaciones existentes entre las instituciones deberían ser institucionalizadas.</p> <p>04.10.2005 (Comité de Supervisión): El estado actual de cooperación entre DINAMA y las Intendencias para la gestión de aguas residuales industriales es el siguiente: IMM: Existe un acuerdo. El trabajo en cooperación se lleva a cabo según un cronograma. Se comparten los datos de laboratorio. IMC: Hay menos cooperación y la misma no es sistemática a pesar de existir.. OSE: Se trabaja en cooperación en el ámbito técnico. Se debería estudiar la manera de crear una estructura sistemática para la cooperación.</p> <p>12.2005 (DINAMA): Se mejora la visión del sector industrial hacia las instituciones de control cuando se instrumentan acciones acordadas entre las mismas</p> <p>12.2005 (Canelones): El Comité de Coordinación debe tener sesiones más frecuentemente, aún sin los consultores japoneses. Debe darse información sobre las reuniones internas de la DINAMA en relación con el Proyecto en esas sesiones. La coordinación no fue mejorada a nuevos niveles. Mucho esfuerzo y trabajo tiene que ser aplicado tan pronto como sea posible. Probablemente OSE tiene que considerar el nivel Regional en cada Departamento como un participante local activo. La coordinación entre las Municipalidades y con OSE es urgentemente necesaria. El nivel de coordinación entre DINAMA y IMM mencionado en la última reunión del Comité de Coordinación se espera lograr en Canelones pero no ha sido posible implementarlo hasta ahora.</p> <p>02.2006 (DINAMA): Propuestas para tener discusiones periódicas a veces son difíciles de implementar si no son dadas tareas específicas y concretas a la reunión.</p>														<p>Se estima necesario que DINAMA reconozca la necesidad de llevar a cabo el modelado de la escorrentía de las fuentes de contaminación y que realice las actividades necesarias en el futuro.</p> <p>12.2005</p> <p>Se lograron buenas acciones coordinadas especialmente con Montevideo y Canelones. Específicamente en Montevideo se coordinaron procedimientos técnicos, administrativos y monitoreo.</p> <p>02.2006</p> <p>Tópicos más concretos serían necesarios. DINAMA quiere discutir con las agencias relevantes los Términos de Referencia (TOR) sobre los Resultados 2.6 y 2.7 del M/P.</p>					

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Avance de las Actividades para cada Resultado

(Resultado N° 2.4: Preparación de manuales para aguas residuales industriales)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Magdalena Hill; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades													Actividades concretas y problemas en este período			Objetivos y actividades para el próximo período		
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	08.2005 Los manuales no han sido elaborados. 04.10.2005 Comité de Supervisión La situación de la preparación de los manuales es la siguiente:	08.2005 DINAMA debería dar prioridad a la elaboración de estos manuales. La División de Control Ambiental mantiene sus intenciones de avanzar pero no ha habido avances debido a la falta de recursos humanos. 04.10.2005 Comité de Supervisión Para el desarrollo de la capacidad de gestión de fuentes de contaminación en las Intendencias se debería tener en cuenta el proyecto "Fortalecimiento de las capacidades institucionales de los gobiernos departamentales para la mejora de la gestión ambiental del territorio", una colaboración entre DINAMA- MVOTMA y SEMA-IDRC de Canadá. 02.2006 Proceder para la finalización del "2. Manual de muestreo de aguas residuales industriales" y "6. Manual de informe de auto-monitoreo".				
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			1. Manual de inspección del usuario industrial: Se ha preparado un borrador basado en los manuales EPA. Debería ser modificado para adaptarse a la realidad del Uruguay. 2. Manual de muestreo de aguas residuales industriales: Se ha preparado un borrador basado en los manuales EPA. Debería ser modificado para adaptarse a la realidad del Uruguay. 3. Guía para la medición del flujo de aguas residuales industriales: ya fue preparado y publicado en la página web. 4. Guía para el monitoreo, la conservación y el transporte de aguas subterráneas: ya fue preparado y publicado en la página web. 5. Manual de registro del profesional competente: ya fue preparado y publicado en la página web. 6. Manual de informes de automonitoreo: DINAMA espera prepararlo el año próximo pero parece difícil. 7. Manual de autorización de descargas de aguas residuales industriales: No se conoce su estado de avance. Se debería dar prioridad a "1." para lograr completarlo para fines de noviembre.			
<ul style="list-style-type: none"> DINAMA prepara manuales de procedimiento para la gestión de aguas residuales industriales. - Manual de Informe de Auto-monitoreo - Manual de Autorización de Descarga de Aguas Residuales Industriales - Manual de Inspección del Usuario Industrial - Manual de Muestreo de Aguas Residuales Industriales - Manual de Registro del Profesional Competente 	P A												<p>→</p> <p>02.2006 Las correcciones del "Manual de inspección del usuario industrial" para adaptarlo al Uruguay ya han sido completadas. Será enviado al asesor legal de DINAMA para su revisión. "7. El "Manual de autorización de descarga de aguas residuales industriales no es un manual" sino un folleto educativo para la presentación de la SADI. Está finalizada y disponible vía web. En fase III, cinco de los siete manuales planificados han sido preparados.</p>					
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>08.2005 (Canelones): La Intendencia de Canelones considera que debería haber tenido más participación en la elaboración de los manuales.</p> <p>04.10.2005 (Comité de Supervisión): El Comité de Supervisión acordó que sería la DINAMA quien prepararía el borrador de los manuales y luego sería revisado por las agencias relevantes en diferentes instancias, tales como las reuniones del Comité de Supervisión.</p> <p>12.2005 (Canelones): Canelones considera crítico seguir adelante con los manuales. Ponemos en consideración las expectativas de la Municipalidad de Montevideo sobre tener participación en la elaboración de los manuales. Los materiales son absolutamente necesarios y no es deseable posponer los productos. Los manuales tienen que ser elaborados tan pronto como sea posible sobre una base más amplia de coordinación e interacción, incluyendo todas las instituciones relevantes.</p>																		

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Estado de situación para el Cuarto Informe de Trabajo de Campo.

A-14

Línea No.	Título	Finalidad del Manual	Presentación del Producto	Contenido	Estado actual de Avance
1	Manual de Inspección del Usuario Industrial	Es una guía para uso de los inspectores de DINAMA (y probablemente los inspectores municipales) en el cumplimiento de las normas referentes a aguas residuales industriales.	Documento en soporte papel (total cerca de 115 páginas)	<ul style="list-style-type: none"> Documento general instructivo acerca de cómo realizar la inspección de instalaciones para aguas residuales industriales. 	Ya se completaron las versiones tentativas en inglés y español sobre la base de los manuales EPA. El asesor legal propuso mayor análisis del punto de vista legal.
2	Manual de Muestreo de Aguas Residuales Industriales	Es una guía para uso de los inspectores de DINAMA (y probablemente los inspectores municipales) para el muestreo de aguas residuales industriales.	Documento en soporte papel (total cerca de 80 páginas)	<ul style="list-style-type: none"> Documento instructivo acerca de cómo realizar muestreo de aguas residuales industriales. 	Ya se completaron las versiones tentativas en inglés y español sobre la base de los manuales EPA. El asesor legal propuso mayor análisis del punto de vista legal.
3	Guía para la Medición del Flujo de Aguas Residuales Industriales	Es una guía técnica para el cumplimiento de la resolución sobre medición de efluentes (a ser emitida en octubre de 2004)	Documento en soporte papel (total 26 páginas)	<ul style="list-style-type: none"> Descripciones técnicas sobre la medición de la tasa de flujo (metodologías, construcciones, cálculos, etc.) mediante presa de canal abierto. Explicación detallada de presas triangulares, rectangulares, y otras clases. 	Los documentos (tanto en español como en inglés) fueron completados en noviembre de 2004.
4	Guía para el Muestreo, Conservación y Transporte de Aguas Subterráneas	Es una guía técnica a ser utilizada para el muestreo de aguas subterráneas.	Documento en soporte papel (total 21 páginas)	<ul style="list-style-type: none"> Documento instructivo para el transporte y la conservación de aguas subterráneas. 	Los documentos (tanto en español como en inglés) fueron completados a mediados de noviembre de 2004.
5	Manual de Registro del Profesional Competente	Es un programa a ser utilizado para el registro del profesional competente y el manejo de información digitalizada, dirigido a lograr procedimientos de registro computarizados.	Formato de ingreso de datos y documento en soporte papel	<ul style="list-style-type: none"> Formato electrónico programado para el ingreso de datos por parte del profesional competente, Documentos instructivos sobre cómo utilizar el formato de ingreso de datos. 	No se ha comenzado aún.
6	Manual para el Informe de Automonitoreo	Es un programa para recibir los informes de automonitoreo de las industrias con información digitalizada para luego realizar procedimientos computarizados.	Formato de ingreso de datos y documento en soporte papel	<ul style="list-style-type: none"> Formato electrónico programado para el ingreso de datos de automonitoreo, Documentos instructivos sobre cómo utilizar el formato de ingreso de datos, Instrucciones para la selección del laboratorio de calidad de agua, etc. 	La DINAMA ya comenzó a elaborarlo pero aún se encuentra en la etapa inicial.
7	Manual para la Autorización de Descarga de Aguas Residuales Industriales			<ul style="list-style-type: none"> 	

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Avance de las Actividades para cada Resultado

(Resultado N° 3.1: Preparación de manuales de monitoreo)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Magdalena Hill; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades													Actividades concretas y problemas en este período	Objetivos y actividades para el próximo período
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	08.2005 Se termina de revisar el contenido del manual de monitoreo. Aún no se ha definido la forma de publicación. 04.10.2005 Comité de Supervisión El Equipo de Publicaciones de DINAMA termina el manual para su publicación para fines de octubre y se imprime y distribuye en noviembre. 12.2005 El manual está terminado y será publicado en la web. 02.2006 La finalización del Manual de Monitoreo para su publicación se ha retrasado, pero estaría finalizado para el comienzo de febrero. Sería impreso y publicado en febrero.	08.2005 Publicar el manual. 12.2005 Se prevé la impresión definitiva para el próximo período del proyecto. 02.2006 El Manual de Monitoreo está disponible.
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
<ul style="list-style-type: none"> • DINAMA modifica los manuales existentes, de ser necesario. - DECA Realiza las modificaciones necesarias - - DINAMA publica el Manual de Monitoreo 	P A P A	↔												
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>12.2005 (Canelones): No es posible corregir manuales que no existen. Existe una gran expectativa sobre la posibilidad de tener estas herramientas de gestión tan pronto como sea posible. Sabemos del esfuerzo para alcanzar el objetivo pero la falta de recursos humanos de DINAMA establece una fuerte limitación. Si trabajaran juntas todas las instituciones relevantes sería probablemente posible alcanzar el objetivo.</p> <p>02.2006 (DINAMA): Los contenidos técnicos son preparados pronto, pero toma tiempo preparar un diseño agradable ya que la capacidad del grupo de diseño de publicaciones de DINAMA es limitada y tiene demasiado trabajo. Lo mismo deberá suceder en la preparación del Informe Anual de Calidad del Agua cuando se considera la publicación en forma impresa.</p>														

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Avance de las Actividades para cada Resultado

(Resultado N° 3.2: Se establece el plan de monitoreo de calidad de agua ambiente para la Cuenca del Río Santa Lucía)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Sandra Castro; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades														Actividades concretas y problemas en este período			Objetivos y actividades para el próximo período		
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
<p>• DINAMA actualiza el plan de monitoreo de calidad de agua para la Cuenca del Río Santa Lucía a partir de los resultados del monitoreo de la calidad del agua ambiente.</p> <p>- DECA actualiza el plan de monitoreo de calidad de agua para la Cuenca del Río Santa Lucía mediante tratativas con las agencias relevantes para el monitoreo de calidad de agua.</p>	P A	↔	↔																
<p>Algunas descripciones para el Producto No.3.3</p>														<p>08.2005 Se realizaron algunas reuniones del Comité Técnico para la discusión de la evaluación de los datos del proyecto piloto con el fin de ajustarlo con miras al Plan Maestro. Se cambiaron algunas estaciones de monitoreo (Arroyo Pando) y se agregó una en el Departamento de Canelones. Se pidió a cada Intendencia que preparara un informe local con los datos obtenidos para elaborar el Informe. 04.10.2005 Comité de Supervisión</p> <ul style="list-style-type: none"> Los Comités Técnicos se reunieron en tiempo y forma para el monitoreo. El monitoreo se ha realizado correctamente incluso en lo relativo a la revisión de los puntos de monitoreo en la reunión. Las intendencias, salvo IMM casi no pudieron llevar a cabo la evaluación de los resultados del monitoreo. Hay fuertes solicitudes de DINAMA y las intendencias para que se realice la transferencia técnica para la evaluación de los resultados del monitoreo. Esto debería tenerse en cuenta para el estudio de actividades futuras. → 			<p>08.2005 Comienzo del Plan Maestro para el monitoreo de la cuenca. Elaboración del informe de evaluación del Proyecto Piloto con la colaboración de todas las Intendencias involucradas. 02.2006 La DECA deberá considerar la revisión del plan de monitoreo cuando sea necesario.</p>		
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>08.2005 (DINAMA): A excepción de la IMM, no hemos recibido aportes de ninguna intendencia acerca de la evaluación de los datos del Proyecto Piloto. Hasta el momento no hemos recibido los datos de OSE para las estaciones que coinciden con las del Proyecto Piloto. Según los técnicos municipales, aún existe dependencia técnica de DINAMA a las Intendencias en lo que hace al tema del monitoreo. El informe será preliminar y no incluirá datos sobre plaguicidas dado que la DINAMA no ha podido entregarlos por problemas con el equipo de medición. Hemos identificado la necesidad de fortalecer la capacitación en las diferentes instituciones en lo relativo a evaluación de datos de calidad de agua y su manejo con la visita de un experto extranjero a Uruguay para realizar dicha capacitación.</p> <p>12.2005 (Canelones): Nos gustaría reconocer el progreso en este producto. Esperamos tener esta información en la próxima reunión del Comité de Coordinación y seguir adelante en la discusión. En ese momento sería bueno considerar la nueva Dirección General de Agua y Saneamiento propuesta en la Ley de Presupuesto y la idea en desarrollo en ese momento. Fortaleces y debilidades de la propuesta. Conveniencia de la implementación. Sería también bueno tener una definición política sobre la modificación constitucional relacionada con el agua, y las etapas planeadas a seguir en este tema.</p>														<p>→</p> <ul style="list-style-type: none"> Se ha fortalecido la colaboración entre DINAMA y OSE, aunque existe necesidad de compartir los datos (la instalación de SISICA en OSE ya está programada). Se deberá evaluar la capacidad de DINAMA para el análisis de plaguicidas sobre la base de los resultados del programa JCPP <p>12.2005 El plan de monitoreo de calidad de agua se mantuvo según lo establecido luego del Proyecto Piloto</p> <p>02.2006 Las actividades se han realizado exitosamente.</p>					

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Avance de las Actividades para cada Resultado

(**Resultado N°3.3:** Se establece el sistema en colaboración para la implementación del muestreo, análisis y evaluación)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Sandra Castro; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades													Actividades concretas y problemas en este período			Objetivos y actividades para el próximo período		
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	08.2005	08.2005	08.2005			
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				08.2005	12.2005	02.2006
<ul style="list-style-type: none"> Se alcanza un acuerdo para el monitoreo conjunto de la calidad del agua ambiente - DINAMA organiza la reunión del Comité de Supervisión. - Los miembros del Comité de Supervisión tratan el tema del monitoreo de la calidad de agua ambiente y el mismo se realiza luego de la asunción del nuevo gobierno local. - MVOTMA y las Intendencias realizan el acuerdo. • DINAMA y las Intendencias realizan el muestreo y análisis del agua y sedimentos para el monitoreo de la calidad del agua. 	P R P R P R P R				↔	↔							No ha habido reuniones del Comité Técnico con las nuevas autoridades, ni en la DINAMA ni en las intendencias. Se ha solicitado a todas las instituciones que ratifiquen o rectifiquen sus listas de representantes en el Comité de Supervisión y el comité Técnico. El Plan Maestro de Monitoreo se planificó de acuerdo con las instituciones. 04.10.2005 Comité de Supervisión • La reunión del Comité de Supervisión se realizó el 4 de octubre y las nuevas autoridades de las intendencias están de acuerdo con la implementación del monitoreo en colaboración con DINAMA. • El acuerdo no ha sido firmado. Deberá tratarse en la reunión del Comité de Supervisión. • Se realiza el trabajo de monitoreo en colaboración de manera correcta. El Comité Técnico trabaja activamente en el monitoreo.	Se espera que las instituciones soliciten una reunión del Comité de Supervisión. Se realiza el primer muestreo conjunto dentro del Plan Maestro. DINAMA centraliza los datos esperando que cada institución opere el SISICA. 12.2005 Seguir trabajando con las intendencias para que logren la autosostenibilidad en el monitoreo, bajo la supervisión y coordinación de DINAMA. En el caso concreto de Montevideo se requiere una reunión técnica para ajustar el funcionamiento de esta actividad debido a que fue la institución con mayores cambios en el ámbito técnico al cambiar las autoridades. Se deberá definir el alcance de los acuerdos entre las instituciones y el MVOTMA	02.2006 Intercambiar "Acuerdos" si se determina hacer eso. → No solo el monitoreo en cooperación de manera periódica, sino el trabajo necesario para enfrentar los incidentes de calidad de agua que tuvieron lugar con la IMC y la IMSJ, fueron exitosos. En los incidentes, cada municipalidad hizo rápidos y apropiados análisis de calidad del agua con la colaboración de DINAMA.			
Lecciones aprendidas 12.2005 (DINAMA): Las intendencias pueden trabajar en el monitoreo de manera independiente. No obstante deberán seguir dependiendo de DINAMA para aquellos puntos de muestreo que necesitan material especial: dragas, botes, botellas de muestreo, etc.- 12.2005 (Canelones): El principal objetivo del producto no fue alcanzado. Los acuerdos no están implementados. Esperamos reforzar los procedimientos durante 2006 y concluir la etapa para la próxima reunión del Comité de Coordinación. El muestreo y análisis están funcionando sobre la base establecida.																		

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Avance de las Actividades para cada Resultado

(**Resultado N° 3.6:** Se establece un sistema de información de calidad de agua)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Sandra Castro; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades													Actividades concretas y problemas en este período			Objetivos y actividades para el próximo período		
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	08.2005	08.2005	08.2005			
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
<p>• DINAMA promueve el desarrollo de SISICA en las organizaciones relevantes, por Ej. OSE, RENARE, IMM, IMC, IMSJ, IMF, IML.</p> <p>- DECA promueve el desarrollo de SISICA en IMM, OSE y RENARE y brinda asistencia para la instalación del sistema</p> <p>- DINAMA brinda la capacitación necesaria a IMC, IMSJ, IMF y IML, y para promover el ingreso de datos de monitoreo en SISICA DINAMA a través de Internet</p>	P R			△				△	↔		△		△	<p>08.2005 Las dificultades en DINAMA y el resto de las instituciones han retrasado la implementación del SISICA. Hemos identificado la necesidad de contratar al técnico que desarrolló el sistema para capacitar a los usuarios del SISICA en cada institución para poner el sistema en funcionamiento.</p> <p>04.10.2005 Comité de Supervisión Está siendo implementado con el siguiente cronograma: Debe confirmarse el estado de avance.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semana del 26 de set.: IMF. Completo. • Semana del 3 de oct.: IML. Completo. • Semana del 10 de oct.: IMC • Semana del 17 de oct.: IMSJ • Semana del 17-21 de oct.: IMM • Semana del 24 de oct.: OSE • Semana del 31 de oct.: DNH • Semana del 7 de nov.: RENARE <p>Se deberá estudiar la inclusión del SISILAB (Sistema de Gestión de Información para el Laboratorio) debería incluirse en el PM integrado o no.</p> <p>12.2005 Se hicieron las capacitaciones para la utilización del SISICA en todas las instituciones, excepto RENARE y Dirección Nacional de Hidrografía.</p> <p>Las instituciones aún no ingresaron los datos correspondientes a la campaña de primavera según lo acordado. El trabajo en el SISICA se hace vía web ya que las instituciones no cuentan con equipos informáticos adecuados para su instalación.</p>	<p>08.2005 Se planificaron reuniones con las instituciones para organizar la capacitación para el uso y la instalación del SISICA. Se deberá coordinar la capacitación con una institución por semana a partir del 29 de agosto y deberá llevarse a cabo en cada una de las instituciones participantes. Se preparará el manual de instalación y se distribuirá a cada una de las instituciones.</p> <p>12.2005 Durante los meses de diciembre y enero se concluirá con las capacitaciones del SISICA</p> <p>02.2006 Promover el uso del SISICA en las organizaciones relevantes.</p>			
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>08.2005 (DINAMA): Aunque la DINAMA estaba a cargo de la centralización de los datos generados por todas las Instituciones durante el Proyecto Piloto y de ingresarlos al SISICA, aún resta ingresar los datos de la IMM debido a discrepancias respecto de los nombres de las estaciones, etc., ello requiere una mejor coordinación con dicha institución en este aspecto para evitar el enlentecimiento del proceso.</p> <p>12.2005 (DINAMA): Se hará un seguimiento por parte de DINAMA para impulsar a las diferentes instituciones capacitadas en el uso del SISICA a que efectivamente comiencen a usarlo.</p> <p>12.2005 (Canelones): Las actividades fueron desarrolladas apropiadamente y la Municipalidad de Canelones obtuvo la promoción, las instrucciones de desarrollo, y nuestros datos son incorporados al SISICA en la actualidad. Sería bueno saber que sucedió en las otras instituciones relevantes para tener un panorama completo del sistema planeado, y el implementado.</p>													<p>→</p> <p>02.2006 El desarrollo de SISICA en IMM, OSE y RENARE aún no se completó. DINAMA debería dar prioridad al uso efectivo del SISICA. Se ha capacitado para promover el ingreso de datos de monitoreo al SISICA DINAMA a través de Internet, pero aún hay dificultad en realizar las actividades. El reconocimiento de la necesidad de las actividades debería ser confirmado en la reunión del Comité de Coordinación.</p>					

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

A-20

Avance de las Actividades para cada Resultado

(**Resultado N°3.7: Se evalúan los datos de calidad de agua correctamente**)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Sandra Castro; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades														Actividades concretas y problemas en este período	Objetivos y actividades para el próximo período
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
<p>• DINAMA procesa e interpreta los datos de calidad de agua de modo sostenible.</p> <p>-</p>	<p>P</p> <p>A</p>													<p>08.2005</p> <p>Aún no se puede realizar de modo sostenible por falta de recursos humanos, sobrecarga de trabajo de los técnicos, no-disponibilidad del SISICA en su totalidad (problemas de cartografía).</p> <p>04.10.2005 Comité de Supervisión</p> <p>Actualmente se está realizando la actualización del SISICA (modificación del diseño para la parte del GIS de "Applet de Java con herramientas GEO" para el "Servidor de Mapas" a ser completado para fines de noviembre. Hay fallas técnicas en la evaluación de los datos de calidad de agua y se necesita transferencia técnica.</p> <p>Para el Sexto Trabajo de Campo se debería estudiar la posibilidad de introducir las prácticas que se utilizan en Japón, Ej.: informe anual de calidad de agua de la Oficina Metropolitana de Tokio y su implementación en Uruguay por medio de un taller.</p> <p>La División de Calidad de Agua de DINAMA preparó un borrador y se propuso presentarlo en la reunión del Comité Técnico el 10 de octubre, aunque la División de Calidad Ambiental no ha aprobado sus contenidos y actualmente se encuentra en revisión. Ver 3.7.</p>	<p>08.2005</p> <p>Ingreso de nuevos técnicos al Departamento de Calidad de agua. Manejo adecuado de SISICA.</p> <p>04.10.2005 Comité de Supervisión</p> <p>Se aumentó el personal del Departamento de Calidad de Agua de DINAMA en una personal y actualmente funciona con cuatro personas.</p> <p>02.2006</p> <p>El Departamento de Calidad de Agua de DINAMA continuará el proceso e interpretación de los datos de calidad de agua en la Cuenca del río Santa Lucía.</p>
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>08.2005 (Canelones): En lo relativo al procesamiento e interpretación de los datos, las Intendencias y demás agencias deberían participar y aunar criterios.</p> <p>12.2005 (Canelones): Nos gustaría saber más sobre este producto y también conseguir la información disponible para mejorar el trabajo sobre cada institución involucrada en la base más amplia de coordinación.</p> <p>02.2006 (DINAMA): Hubo solicitudes de varias agencias sobre la capacitación técnica para la evaluación del agua y deberían ser tomadas en consideración para la determinación de actividades en el Séptimo Trabajo de Campo de julio a setiembre de 2006.</p>														<p>→</p> <p>02.2006</p> <p>La evaluación de los resultados del monitoreo está en progreso. El informe de evaluación, como reporte anual, será publicado vía web por medio del menú "Informe Anual" del SISICA DINAMA a comienzos de febrero.</p>	

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Avance de las Actividades para cada Resultado

(*Resultado N°.3.8: Publicación del Informe Anual de Calidad de Agua*)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Sandra Castro; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades														Actividades concretas y problemas en este período	Objetivos y actividades para el próximo período
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	08.2005	08.2005	
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
<p>• DINAMA publica anualmente el Informe Anual de Calidad de Agua en el que se interpreta y se recoge información sobre las políticas y estrategias de la DINAMA, datos de calidad de agua y otros.</p> <p>-</p>	P A												<p>08.2005 Se realizó una reunión entre las diferentes divisiones de la DINAMA y, aunque se reconoció la necesidad de abordar esta tarea, es necesario que las nuevas autoridades de la Institución manifiesten su posición en cuanto a la prioridad que se dará a este aspecto. Se ha elaborado una serie de indicadores ambientales que serán los datos de partida para la elaboración del Informe Ambiental Anual..</p> <p>04.10.2005 Comité de Supervisión</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Informe Ambiental Anual no incluirá sectores que no estén relacionados con el agua, dado que la coordinación entre las diferentes Divisiones es difícil. • En cuanto al informe anual de calidad de agua, la División de Gestión Ambiental está a cargo de la gestión de fuentes de contaminación y de la actualización de la información sobre aguas residuales industriales (Curtiembres, lavado de lana y procesamiento de carnes) estaría pronto para fines de este año. El Informe Anual de Calidad de Agua estaría preparado para fines de marzo de 2006. <p>02.2006 El Informe de Evaluación del monitoreo de calidad del agua deberá ser publicado como un informe anual, a través del menú "Informe Anual" del SISICA DINAMA a comienzos de febrero.</p>	<p>08.2005 Este aspecto será tratado en una reunión con las autoridades. Para finalizar el cálculo, los informes y el registro de indicadores ambientales dentro del marco del Proyecto con IDRC/CIID – Canadá.</p> <p>02.2006 DINAMA continuará el mejoramiento del informe anual y lo publicará en versión impresa.</p>	
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>12.2005 (Canelones): Nos gustaría saber sobre este producto planeado y ofrecer el esfuerzo para trabajar tan coordinadamente como sea posible para lograr mejores resultados sobre una base más amplia.</p> <p>02.2006 (DINAMA):</p>														<p>→DINAMA debería continuar mejorando el informe anual para publicarlo en forma impresa.</p>	

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Avance de las Actividades para cada Resultado

(Resultado N°.4.1: Se incrementa la conciencia de los actores involucrados acerca de la calidad de agua)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Magdalena Hill; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades													Actividades concretas y problemas en este período			Objetivos y actividades para el próximo período		
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	08.2005 • Se deberá mantener la publicación periódica. No fue posible publicar los borradores correspondientes. • No se ha definido la publicación en Internet, aunque se ha decidido que debido a las dificultades de obtener los recursos humanos adecuados en DINAMA, se instalará una web independiente y los vínculos con la página de DINAMA se establecerán en otra etapa. 04.10.2005 Comité de Supervisión La publicación de los Boletines está estancada. • Estudiar la posibilidad de publicar en PDF si se dificulta la impresión. • El retraso se debe a que el trabajo debe incluir a todos los proyectos de la DINAMA, no solamente al Proyecto JICA. • Se deberá pensar qué puede hacer el Grupo de Publicaciones en la etapa o etapas actuales. • La página del proyecto JICA está siendo preparada, independientemente de la página de la DINAMA. Sus contenidos están siendo revisados actualmente conforme a las observaciones hechas por DINAMA. 12.2005 Con respecto a los boletines, los problemas ocasionados por la mudanza y la no-disponibilidad de los materiales no hicieron posible la edición del tercer boletín. Se completaron las secciones de: monitoreo y análisis, y clasificación de cursos de agua. Se está procesando una modificación del sistema de información Web del MVOTMA, y por tanto la página del proyecto deberá ser subida durante el mes de diciembre como página independiente.	08.2005 Definir los contenidos de la página de Internet y publicarla en el próximo trimestre.. Publicar en setiembre de 2005. 12.2005 Durante el mes de diciembre se realizarán las gestiones necesarias para que quede a disposición de los técnicos todo lo necesario para realizar los trabajos de edición de los boletines. Durante el mes de diciembre se subirá la página web al servidor de Dinama. Deberá definirse un nombre que identifique al proyecto, en cuanto página web independiente. 02.2006 El boletín será publicado en Marzo-Abril. 02.2006 DINAMA pudo publicar dos boletines luego del comienzo del proyecto JICA. La capacidad actual del grupo de diseño de publicaciones de DINAMA no es suficiente para publicar boletines trimestralmente. La web del proyecto JICA está disponible en http://www.oholeguy.com/jica/ . Se hará el vínculo a la página de DINAMA.				
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
<ul style="list-style-type: none"> • DINAMA publica de manera sostenible boletines informativos sobre calidad de agua y los distribuye a las partes interesadas. - CGCA decide los contenidos generales del Boletín - El grupo de publicación de la DINAMA prepara el borrador - DINAMA publica el Boletín cada tres meses • DINAMA mantiene una página web sobre gestión de calidad de agua - CGCA decide las actualizaciones necesarias de la página web. - La persona a cargo del sitio web realiza el mantenimiento 	P Δ A Δ P A																	
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>12.2005 (Canelones): Nos gustaría saber sobre estas tareas. Ofrecemos nuestro esfuerzo para reforzar los procedimientos en una coordinación más amplia.</p> <p>02.2006 (DINAMA): Incrementar el personal en el grupo de diseño de publicaciones de DINAMA para publicar boletines trimestralmente o debería considerarse reducir la frecuencia de publicación en el caso de no aumento del staff.</p>																		

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Avance de las Actividades para cada Resultado

(**Resultado N°4.1:** Se incrementa la conciencia de los actores involucrados acerca de la calidad de agua)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Magdalena Hill; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades														Actividades concretas y problemas en este período			Objetivos y actividades para el próximo período		
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	08.2005	08.2005					
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
<p>• Autoridades Nacionales y Locales de Educación, el Foro de Calidad de Agua de Florida y la DINAMA continúan de manera sostenible en la realización de las actividades de difusión y educación en el municipio de Florida con relación a la gestión de calidad de agua.</p> <p>- DINAMA, Autoridades de educación nacional y local realizan la ceremonia de entrega de los materiales educativos.</p> <p>- El Foro de Calidad de Agua de Florida realiza un Taller sobre Tratamiento de Aguas Residuales Industriales en Fray Marcos (5 de agosto de 2005).</p> <p>- El Foro de Calidad de Agua de Florida realiza un Taller sobre Tratamiento de Efluentes de Tambos (productores a pequeña escala) (7 de octubre de 2005)</p> <p>- El Foro de Calidad de Agua de Florida realiza un Taller para la presentación de trabajos de investigación relacionados a la gestión de aguas por estudiantes de educación secundaria o del instituto de formación docente</p> <p>- Taller con la participación de los directores de educación primaria y docentes Florida para diseñar un plan para introducir materiales sobre gestión de calidad de agua en el currículum de educación primaria (10 de marzo de 2005).</p> <p>- Las Autoridades Nacionales de la Enseñanza realizan implementaciones piloto de los materiales en el aula.</p>	<p>P R</p> <p>P R</p> <p>P R</p> <p>P R</p> <p>P R</p> <p>P R</p> <p>P R</p>	<p>△</p> <p>△</p> <p>△</p> <p>△</p> <p>△</p> <p>△</p> <p>△</p>											<p>Los materiales didácticos ya se entregaron en los departamentos de Canelones (zona oeste), Florida y Lavalleja. Aún no se ha definido la estrategia de entrega para Montevideo. La Intendencia de Canelones propone distribuir todos los materiales del Proyecto a las escuelas privadas para alcanzar a la totalidad de los alumnos de la cuenca. Propone también incluir la película en la página web. Esto forma parte del diseño web del proyecto.</p> <p>04.10.2005 Comité de Supervisión</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMM: mediados de octubre • IMC: Se han realizado talleres en dos ubicaciones dentro del área de captación del Santa Lucía. • IMSJ: Se implementaron el taller y la evaluación. • IMF: Se implementaron talleres en dos ubicaciones. • IML: Se implementó un taller en una ubicación. <p>Los números ya publicados podrían no cubrir a las escuelas privadas. Se tendrá en cuenta la necesidad de publicar más copias del video, los manuales y los Kamishibais. La inclusión de del video en la web está en la actualidad en consideración.</p>	<p>Todas las actividades planeadas sobre tratamiento de efluentes industriales se realizarán en el Foro de Florida. Durante la semana del 8 de agosto se realizará la entrega en San José.</p> <p>12.2005</p> <p>En los primeros meses del año 2006 se deberá concluir la entrega de los materiales en Montevideo y las zonas de Canelones donde aún no se culminó la entrega. Asimismo, en estos lugares deberán realizarse las actividades de capacitación para docentes.</p> <p>→</p> <p>12.2005</p> <p>Se entregaron los materiales correspondientes a las escuelas en el Departamento de San José, y se realizaron las actividades de capacitación relacionadas.</p> <p>02.2006</p> <p>Las actividades propuestas del Foro de Calidad de Aguas de Florida luego de junio de 2005 no han sido realizadas.</p>					
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>12.2005 (Canelones): Los materiales serán distribuidos en otras áreas de Canelones a partir de marzo de 2006. Esperamos que el Comité de Coordinación tomará una decisión sobre las escuelas privadas durante la próxima sesión. El video fue apropiadamente proporcionado pero no pude ser colocado como un aporte en el web de la Municipalidad debido a limitaciones técnicas.</p> <p>02.2006 (DINAMA):</p>																			

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

A-24

Avance de las Actividades para cada Resultado

(**Resultado N°4.2:** Creación de un sistema para la formulación de un acuerdo sobre gestión de calidad de agua y promoción de la participación pública..)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Magdalena Hill; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades														Actividades concretas y problemas en este período	Objetivos y actividades para el próximo período	
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
<p>• DINAMA y el Foro de Calidad de Agua de Florida continúan liderando e implementando campañas de participación pública.</p> <p>- Foro de Calidad de Agua de Florida y DINAMA realizan la conmemoración del Día Mundial del Agua.</p> <p>- Foro de Calidad de Agua de Florida y DINAMA realizan la conmemoración del Día del Medio Ambiente.</p> <p>- Foro de Calidad de Agua de Florida y DINAMA realizan Campaña para la limpieza del Arroyo Tomás González</p> <p>• DINAMA y el Foro de Calidad de Agua de Florida brindan asistencia para la creación de foros de calidad de agua en otros Departamentos y de la Federación de Foros de Calidad de Agua</p> <p>• Otras Intendencias del Área del Proyecto establecen su propio Foro de Calidad de Agua</p> <p>- La Intendencia de Lavalleja crea y opera su propio Foro de Calidad de Agua y realiza actividades</p>	<p>P Δ</p> <p>A Δ</p> <p>P</p> <p>A</p> <p>P</p> <p>A</p> <p>P</p> <p>A</p> <p>P</p> <p>A</p>														<p>08.2005</p> <p>Trabajamos en el departamento de Lavalleja para definir las estrategias de implementación del Foro.</p> <p>04.10.2005 Comité de Supervisión</p> <ul style="list-style-type: none"> El Foro de Calidad de Agua de Florida revisó el plan de acción con su nueva estructura. Se están llevando a cabo las actividades. Se creó el Foro de Calidad de Agua de Lavalleja con la ayuda de la DINAMA y el Foro de Calidad de Agua de Florida. <p>12.2005</p> <p>Se siguió trabajando en las actividades relacionadas con los foros en Florida y Lavalleja.</p> <p>Se rediseñaron las agendas para definir nuevas actividades. El foro de Lavalleja se instaló el 30 de setiembre y ya cuenta con una agenda.</p> <p>02.2006</p> <p>La limpieza del Arroyo Tomás González ha sido detenida ya que fue limpiado mecánicamente y no se ha propuesto plan alternativo.</p> <p>El Foro de Calidad de Aguas de Lavalleja fue lanzado oficialmente y continúa sus reuniones. DINAMA y el FCA de Florida colaboraron en el lanzamiento del FCA de Lavalleja.</p>	<p>08.2005</p> <p>---</p> <p>12.2005</p> <p>Mantener en operación los Foros de Florida y Lavalleja. Planificar la formación de los Foros de San José y Canelones. Incluir a Montevideo en el proceso en marcha.</p> <p>02.2006</p> <p>El FCA de Florida debería reprogramar sus actividades. El FCA de Lavalleja deberá continuar actividades. El establecimiento de FCA en Canelones y San José deberá ser promovido. Al Grupo Ambiental Montevideo deberá ser dada la función de FCA de Montevideo.</p>
<p>Lecciones aprendidas</p> <p>12.2005 (Canelones): El Foro de Canelones no fue considerado para su implementación hasta el momento. El tema tiene que ser discutido en la próxima sesión del Comité de Coordinación para establecer objetivos y metas específicas en coordinación con otras instituciones relevantes.</p>																

Anexo 6.2.1 Evaluación in Etapa III

Avance de las Actividades para cada Resultado

(**Resultado N°.4.3:** Se incrementa la conciencia para la gestión de calidad de agua en las organizaciones relevantes.)

Monitoreo Fecha/Evaluador: 06.08.2005/Magdalena Hill; 14.12.2005/Magdalena Hill

Avance de las actividades														Actividades concretas y problemas en este período	Objetivos y actividades para el próximo período
Actividades	Plan	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
	Real	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
<ul style="list-style-type: none"> • DINAMA organiza una Unidad interna responsable para las actividades de educación y participación pública • DINAMA ocupa el papel de líder para incrementar la conciencia sobre calidad de agua en colaboración con las organizaciones relevantes. 	P A P A	Δ ←-----→ ←-----→	Δ										<p>08.2005 Aún no se ha oficializado la unidad de educación y participación pública pero estamos trabajando conjuntamente con todo el personal en lo relativo a este tema. Este trabajo en coordinación mejoró los proyectos de educación y participación pública.</p> <p>04.10.2005 Comité de Supervisión El Grupo de Educación Ambiental de DINAMA se ha visto fortalecido con la designación de la Sra. Luján Jara. Las actividades se están realizando de forma muy activa.</p> <p>12.2005 Si bien no se ha formalizado este grupo de educación y participación, se ha identificado al grupo de técnicos que participan en el mismo. Este grupo está desarrollando una política nacional de educación ambiental.</p> <p>02.2006 La Unidad Interna en DINAMA para educación y participación ciudadana está trabajando activamente para la distribución del material educativo, la revisión del plan de acción del Modulo No.4 en el periodo, etc.</p>	<p>08.2005 --- 12.2005 Acompañar el desarrollo de una unidad de educación y participación en Dinama. Contribuir a la inclusión de la protección de los recursos hídricos, como uno de los objetivos de la política nacional de educación ambiental.</p> <p>02.2006 La Unidad Interna de DINAMA para educación y participación ciudadana deberá continuar sus actividades.</p>	
Lecciones aprendidas 12.2005 (Canelones): La implementación de la unidad será muy útil para el Proyecto. Canelones ofrece el esfuerzo para implementar los procedimientos en coordinación con todas las agencias relevantes. Tenemos que desarrollar herramientas educativas para la mejora de la Calidad del Agua. Ellos son elementos valiosos para tomar en consideración.															

