
Segundo Informe Ambiental



Intendencia Municipal de Montevideo
Desarrollo Ambiental



INDICE TEMÁTICO

1. [Introducción](#)
2. [Indicadores Socioeconómicos](#)
3. [Residuos Sólidos](#)
4. [Contaminación por Plomo en Suelo](#)
5. [Recursos Hídricos](#)
6. [Aire](#)
7. [Áreas Naturales y Rurales](#)
8. [Espacios Públicos](#)
9. [Salud](#)
10. [Participación Ciudadana](#)
11. [Educación Ambiental](#)
12. [Conclusiones y Perspectivas](#)
13. [Equipo de redacción](#)

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

El presente Informe Ambiental Montevideo XXI, 2002, es el segundo producido por la Intendencia Municipal de Montevideo.

El Primer Informe, hacía la siguiente referencia a la periodicidad de este material: *"este Primer Informe Ambiental del Departamento, realizado por la Intendencia Municipal de Montevideo **será la base para futuros informes anuales** que se pretende evolucionen, por un lado, en el logro de una mejor comprensión del conjunto complejo de temas ambientales que hacen a la realidad departamental y por otro hacia una mayor claridad y sistematización de la información presentada"*.

Tal como se señalara entonces, se parte de la premisa que *"una adecuada información y comunicación pública, son condición para una gestión ambiental participativa, única estrategia posible para enfrentar situaciones complejas como las derivadas de los aspectos ambientales"*.

Se entiende que estos informes ambientales anuales son parte de la política ambiental municipal que reconoce la responsabilidad de la Intendencia Municipal de Montevideo en promover la *"participación y responsabilidad de la comunidad en la defensa, conservación y mejoramiento del ambiente"* (La Política Ambiental de Montevideo, Decreto 25657/992).

El Informe procura concentrarse en los cambios verificados en el año 2002, y avanzar, en algunos casos con una visión retrospectiva de mediano o largo plazo, en temas no incluidos en el Primer Informe. Se limita la reiteración de información ya incluida en dicho Primer Informe a aquella que resulta necesaria para una adecuada comprensión del presente.

A nivel internacional, el año 2002 tuvo como hecho relevante la realización de la Cumbre de la Tierra en Johannesburgo, donde más allá de las críticas ante los acuerdos logrados y plasmados en la Declaración Política como en el Plan de Acción, se destaca la importancia de mantener estas instancias de encuentro entre los gobiernos, con el objetivo de buscar consensos que reviertan los importantes problemas socioeconómicos y ambientales que sufre nuestra planeta.

La región estuvo fuertemente marcada por la crisis argentina, iniciada en el 2001, a la que se suma el Uruguay a mediados de año, y por incertidumbres en torno al proceso electoral en el Brasil. A fines de año, la región parece retomar la discusión en torno a la vigencia del Mercosur como espacio privilegiado de integración.

A nivel nacional, el año 2002 marca una inflexión fuerte en la trayectoria del país en el plano económico y social, que resulta razonable suponer tendrá consecuencias

en lo ambiental. Después de cuatro años consecutivos de un panorama general económico recesivo, la ruptura de la pauta cambiaria y la crisis financiera determinan cambios profundos en el escenario nacional. La caída del nivel de actividad global siguió avanzando, se sucedieron cierres de empresas, se redujeron drásticamente las obras públicas, creció el desempleo a tasas sin precedentes recientes, proliferó el desarrollo de actividades informales y precarias. En estrecha relación con esa evolución, los problemas de pobreza y segregación socio-espacial de la población se agravaron.

La modificación cambiaría implica una mejora de la competitividad internacional del país y determina condiciones que podrían habilitar una revitalización de algunas actividades (agro; con más incertidumbre, algunas ramas industriales) aunque con restricciones muy importantes para su aprovechamiento por la escasa disponibilidad de crédito y por una demanda interna en caída por pérdida del poder adquisitivo de la población.

A lo largo del Informe se visualizan diversos aspectos que evidencian el impacto de esta nueva realidad socioeconómica sobre la calidad del ambiente montevideano.

En estrecha referencia a la gestión ambiental de Montevideo, en el año se procesó la revisión de la Agenda Ambiental, con la participación de una pluralidad de actores sociales, resultando en la aprobación de la Agenda Ambiental 2002 - 2007.

El presente Informe recurre a productos generados durante dicho proceso, así como a datos y análisis provenientes de distintas dependencias municipales. En este sentido, el Informe constituye un esfuerzo relevante por articular aportes de distintas áreas municipales. A ello se suma, la contribución realizada desde los ámbitos de participación de la ciudadanía del departamento, entre los cuales, el Grupo Ambiental Montevideo tiene especial destaque.

El Informe tiene una estructura similar al primero. Los distintos aspectos que hacen al ambiente del departamento se tratan en varios capítulos que tratan sobre residuos sólidos, contaminación por plomo en suelo, agua, aire, áreas rurales y naturales, espacios públicos, salud, participación ciudadana y educación ambiental. Se procuró organizar la información en torno a tres bloques temáticos interrelacionados: a) el estado del ambiente; b) las presiones que sobre él se ejercen; y c) las respuestas que dicho estado y presiones determinan. En este Informe, elaborado en el ámbito municipal, se consideran, en lo referente a "respuesta", básicamente las gestiones municipales. Queda como un desafío para el futuro, incorporar otros actores públicos y privados que contribuyan a enriquecer esta perspectiva.

CAPITULO 2

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

Este capítulo sintetiza información reciente¹ sobre las características demográficas, sociales y económicas del departamento de Montevideo en el marco nacional, necesaria para contextualizar la información ambiental presentada en el conjunto del documento.

2.1 Población.

Población total:

Montevideo: 1.344.839 habitantes (42.5 % del total del país).
Uruguay: 3.163.673 habitantes.

Población de Montevideo según sexo:

627.640 Hombres (47 %).
717.199 Mujeres (53 %).

Densidad de población de Montevideo: 2.550 hab/km²

Fuente: Censo de Población, Hogares y Vivienda 1996

2.2 Natalidad y mortalidad.

Montevideo, año 2000:

Tasa de Natalidad: 14,66 por 1000
Tasa de Mortalidad: 10,29 por 1000

Montevideo, año 2001:

Tasa de mortalidad infantil: 15.1 por cada mil nacidos vivos.

¹ En los casos en que no existe información más reciente, se reitera la presentada en el Informe Ambiental Montevideo XXI del 2001.

Mortalidad por causas, Montevideo, año 2001 (porcentajes del total de defunciones):

Enfermedades del sistema circulatorio: 32.3 %
Tumores: 24.5 %
Enfermedades del sistema respiratorio: 9.0 %
Accidentes (incluye accidentes de tránsito, caídas, envenenamiento, etc): 3.0 %
Trastornos mentales y del comportamiento: 2.4 %
Enfermedades infecciosas y parasitarias: 2.4 %
Diabetes: 2.1 %
Suicidios: 1.1 %

Fuente: Ministerio de Salud Pública

2.3 Condiciones de Vida.

Población con acceso a agua potable:

- El 92.39 % de las viviendas tienen acceso a la red general.
- El 7.61 % de las viviendas tienen acceso parcial o no tienen acceso.

Fuente: Censo de Población, Hogares y Vivienda, 1996.

Categoría de la vivienda:

El 95.5 % de las viviendas pueden clasificarse como Buenas (según las categorías censales: construidas con materiales pesados en paredes y techos, con pisos revestidos; materiales pesados en paredes y materiales livianos en techos y pisos revestidos; materiales pesados en paredes y techos y pisos no revestidos).

El 4.5 % de las viviendas pueden clasificarse como Regulares o Malas (el resto de las categorías presentadas en el Censo).

Fuente: Censo de Población, Hogares y Vivienda, 1996.

Hacinamiento:

Año 2001: el 7.8 % de los hogares tiene 3 o más personas por dormitorio.

Fuente: Elaborado por la Unidad de Estadística Municipal en base a datos de la Encuesta Continua de Hogares del INE, correspondiente al año 2001.

Saneamiento:

Saneamiento básico*	Porcentaje de Hogares
Completo	87.5
Incompleto	6.5
Deficiente o Nulo	6
Total	100

* Combina la evacuación de excretas y el acceso al agua potable.

Fuente: Elaborado por la Unidad de Estadística Municipal con datos del Censo de Población, Hogares y Vivienda, 1996, INE.

Condición de actividad (año 2001):

Población de 15 a 19 años que ni estudia ni trabaja: 9.7%.
Población de 20 a 24 años que ni estudia ni trabaja: 12.6%.

Fuente: elaborado por la Unidad de Estadística Municipal con información proveniente de la Encuesta Continua de Hogares, INE.

Condición de madre:

Mujeres de 15 a 19 años con hijos: 10.89 %.

Fuente: Censo de Población, Hogares y Vivienda, 1996.

Parque automotor: vehículos matriculados en Montevideo a setiembre del 2002:

Tipo de vehículo	Cantidad
Autos	248203
Camionetas	40797
Camiones y remolques	24479
Motos, motonetas y motocicletas	89435
Otros *	7003

* La categoría "otros" incluye ómnibus y micros, tractores, blindados, máquinas industriales-autoelevadores, y casas rodantes.

Fuente: elaborado por la Unidad de Estadística Municipal con datos proporcionados por el Nodo Informático de Recursos Financieros, IMM.

2.4 Educación.

Educación Primaria, Montevideo, año 2000:

	Enseñanza Pública	Enseñanza Privada
Establecimientos	261	159
Maestros	3921	2708
Alumnos	95238	32653

Fuente: Anuario Estadístico 2001, INE.

2.5 Salud.

Cobertura de salud, año 2000:

Principal Cobertura	Población (en %)
M.S.P	23.3
Mutualista	60.2
Otros	11.8
No tiene	4.7

*Fuente: Unidad Estadística Municipal
en base a Encuesta Continua de Hogares, INE.*

Número de hospitales y camas, año 2000:

Hospitales	105
Públicos	56
Privados	48
Universitario	1
Camas	10656
Públicos	6357
Privados	3761
Universitario	538

*Fuente: Ministerio de Salud Pública, cuadro tomado
de Uruguay en Cifras 2002, INE.*

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

Profesionales de la salud por profesión según grandes áreas, año 2000:

Grandes áreas	Médicos	Odontólogos	Químico Farmacéuticos	Parteras	Enfermeras
Total	12362	4086	1099	609	2745
Montevideo	9231	2949	920	310	2030
Resto País	3131	1137	179	299	715

Fuente: Caja de Jubilaciones y Pensiones de Profesionales Universitarios. Registro de Afiliados. Cuadro tomado de Uruguay en Cifras 2002, INE.

Accidentes de tránsito, Montevideo, año 2001:

Tipo de accidente	Cantidad de accidentes
Leves (al menos un lesionado)	1699
Graves (al menos un lesionado grave)	2217
Fatales (al menos un fallecido)	104
Total	4020

Fuente: elaborado por la Unidad de Informática y Estadística de la División Tránsito y Transporte de la IMM, en base a datos de la Jefatura de Policía de Montevideo.

2.6 Pobreza.

Año 2001:

Línea de Pobreza (L.P.):
Hogares bajo la L.P.: 26.30%
Personas bajo la L.P.: 35.31%
Recién nacidos bajo la L.P.: 53.25%
Menores de 5 años bajo la L.P.: 57.00%
Menores de 15 años bajo la L.P.: 54.80%

Línea de Indigencia (L.I.):

Hogares bajo la L.I.: 3.2%
Personas bajo la L.I.: 5.34%
Recién nacidos bajo la L.I.: 11.62%
Menores de 5 años bajo la L.I.: 11.83%
Menores de 15 años bajo la L.I.: 12.16%

Fuente: elaborado por la Unidad de Estadística Municipal con información del INE.

2.7 Economía.

Estructura del Valor Agregado Bruto (VAB) por sector de actividad, Montevideo, año 2001:

Sectores	VAB (%)
Agropecuario	0.12
Pesca	0.26
Minas y canteras	0.00
Industria Manufacturera	22.19
Electricidad, gas y agua	3.67
Construcción	6.20
Comercio, restaurantes y hoteles	10.37
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	9.60
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios a las empresas	25.44
Servicios comunales, sociales y personales	22.09
Total	100.00

VAB en 2001: 11:547.344,20 (en miles de U\$S corrientes).

Fuente: Oficina de Planeamiento y Presupuesto.

Tasa de desempleo:

Total desempleo en julio de 2002: 17.3%

Fuente: Encuesta Continua de Hogares, INE.

CAPITULO 3

RESIDUOS SÓLIDOS

3.1 Algunos datos relevantes de la situación actual y su evolución.

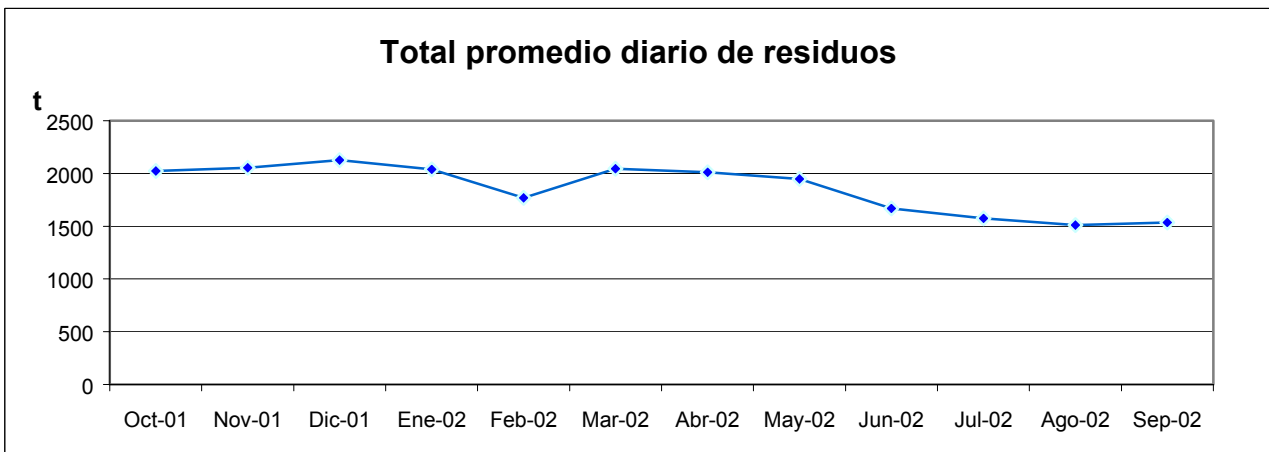
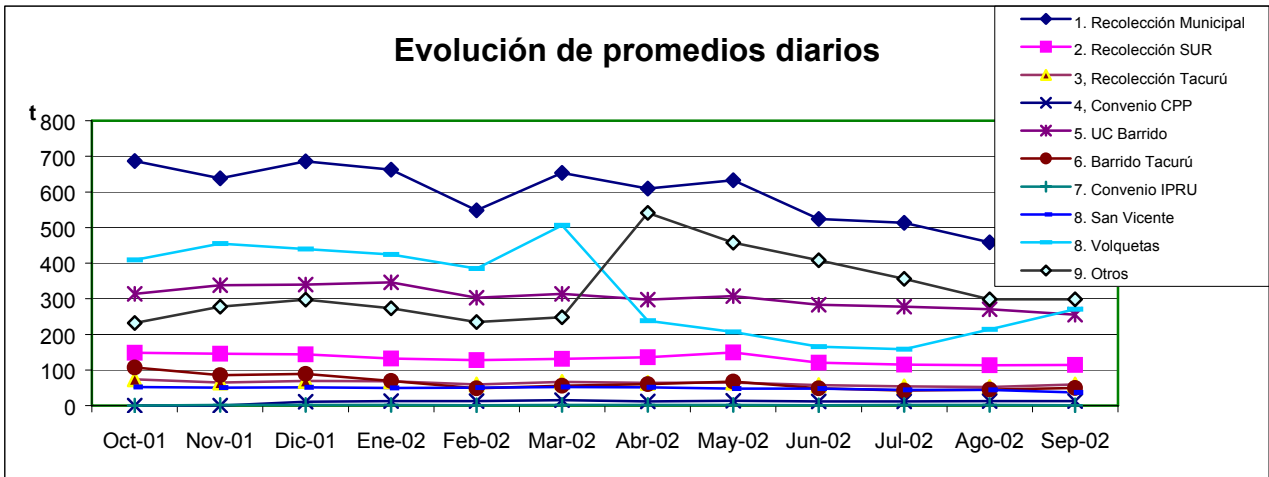
Para comenzar es importante analizar con detenimiento la evolución de la cantidad de residuos ingresadas mensualmente para Disposición Final, desde el mes de octubre de 2001 hasta setiembre del presente año, así como el origen de los mismos.

El cuadro que se presenta a continuación, entre otras cosas muestra la considerable disminución de la cantidad de residuos generados por los montevideanos en los últimos meses. Esta evolución marca un cambio en la tendencia de largo plazo de los últimos años, signada por un incremento permanente en los volúmenes de residuos ingresados a las plantas de disposición final. Aunque el fenómeno es muy reciente y no se cuenta con información precisa al respecto, podría explicarse por la suma de dos efectos, ambos relacionados a la fuerte crisis que atraviesa el país, que se agravó considerablemente en el transcurso del 2002: a) una reducción en los niveles de consumo del conjunto de la población del departamento, como consecuencia de esa crisis; b) un incremento de la actividad de los clasificadores (por incremento del número de personas dedicadas a esta actividad y/o por mayor intensidad en el trabajo de los ya existentes), que determina que no sean recogidos por el sistema formal un volumen creciente de residuos.

Promedio diario* (t/día) de residuos ingresados a Disposición Final.

Procedencia	Oct-01	Nov-01	Dic-01	Ene-02	Feb-02	Mar-02	Abr-02	May-02	Jun-02	Jul-02	Ago-02	Sep-02
1. Recolección Municipal	687,1	638,2	685,7	662,1	548,2	653,4	609,1	633,1	523,7	513,4	458,0	438,0
2. Recolección SUR	148,5	145,2	143,9	132,2	127,4	130,9	135,5	149,3	120,3	114,9	113,0	114,0
3, Recolección Tacurú	73,8	64,6	69,3	68,6	59,4	66,9	64,0	64,4	57,7	53,8	52,0	59,0
4, Convenio CPP	0,0	0,0	11,1	12,3	12,8	15,3	11,5	13,5	11,7	11,8	13,0	13,0
5. UC Barrido	314,1	337,6	339,5	346,1	302,9	313,9	297,9	307,3	282,9	277,6	271,0	255,0
6. Barrido Tacurú	107,1	85,5	88,9	68,8	48,5	55,7	60,7	67,5	48,8	42,4	45,0	49,0
7. Convenio IPRU	0,0	1,6	1,7	1,9	0,9	1,7	1,8	1,9	1,2	1,9	2,0	1,0
8. San Vicente	52,0	50,0	51,0	49,0	50,0	52,0	51,0	48,0	48,0	44,0	44,0	37,0
8. Volquetas	408,6	455,1	439,5	424,3	384,9	506,4	237,9	206,6	165,0	157,9	214,0	271,0
9. Otros	232,2	277,5	297,2	273,3	234,8	248,4	541,1	457,4	408,4	356,3	298,0	298,0
Total ingresos (t)	2023,4	2055,5	2127,8	2038,6	1769,7	2044,6	2010,3	1948,9	1667,6	1573,9	1510,0	1535,0

Fuente: Reportes mensuales del Servicio de Disposición Final de Residuos se consideran para el cálculo del promedio diario los días del mes menos domingos y feriados.



3.2 Recolección.

3.2.1 Recolección de residuos en zona de gestión municipal

La IMM realiza desde hace más de 40 años la recolección de residuos domésticos con camiones compactadores de carga manual efectuada por tres peones. Esta operativa ha presentado algunos problemas de funcionamiento producto de la dificultad de ajustar los tiempos de recolección lo que genera una exposición importante del residuo en la vía pública con los consiguientes problemas (incidencia de animales sueltos, actividad informal, etc.)

Buscando solucionar estos aspectos se optó por sustituir el sistema anteriormente descrito por la recolección a través de contenedores y camiones compactadores. A esos efectos se realizó una licitación para compra de equipamiento para una zona de aproximadamente 540 mil habitantes, la que se encuentra a estudio de la Comisión de Adjudicación. Se tiene planificado que este sistema se haga extensivo a toda la zona urbana de Montevideo.

Para los usuarios la principal ventaja radica en la posibilidad de depositar los residuos las 24 horas los 365 días del año.

La introducción de nuevas tecnologías permitirá mejorar sustancialmente las condiciones de trabajo, dignificando la actividad mediante la mejora en la gestión de los recursos humanos por medio del aumento en uso de herramientas tales como la capacitación, reconocimiento técnico-profesional del personal para los nuevos desempeños, buscando la motivación del personal en las nuevas realidades.

Respecto al impacto sobre el entorno se logrará una mejora del aspecto visual de la ciudad, eliminando la exposición de residuos en la calle y minimizando las causas de basurales.

Respecto a la operativa, será un "amortiguador" de demoras (roturas de vehículos, feriados, etc.) y reducirá los puntos de recolección de 300.000 a 10.000; lo mismo ocurrirá en toda zona donde sea replicable.

También permitirá a futuro implementar acciones de clasificación de residuos desde el hogar con una mínima inversión adicional.

3.2.2 Recolección de residuos en zona de gestión por concesión.

Las zonas Centro y Ciudad Vieja en la que habitan 135.000 personas, son atendidas con un contrato que lleva 14 años de actividad. El mismo se encuentra próximo a su finalización por lo que se ha licitado oportunamente una nueva concesión por otros 7 años (con opción a 7 años más) Este llamado está a estudio de la Comisión respectiva.

3.3 Disposición final de residuos.

La Intendencia Municipal de Montevideo ha desarrollado en los últimos años un relleno controlado a efectos de disponer un total de 1535 t/día, producto de la recolección, barrido y otros residuos generados por particulares.

En 1998 la Intendencia suscribe un convenio con el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, la Coordinadora Ecológica Área Metropolitana del Estado (CEAMSE) a efectos de realizar un proyecto ejecutivo para operar un relleno sanitario. La primera etapa de estas obras se iniciaron en agosto de 1999 y se encuentran a la fecha en la etapa de culminación.

La inversión realizada hasta el momento en esta primera etapa (50% del total de la obra) se realizó con recursos municipales y asciende a U\$S 3:5.

Por otra parte como consecuencia de la presentación de un proyecto de un consorcio argentino que fue declarado de interés municipal, se ha llamado a licitación para la construcción y gestión de una planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos. Este proyecto se encuentra a consideración de la comisión respectiva y busca complementar la gestión de la disposición final de los residuos con el relleno sanitario antes mencionado de próxima inauguración.

La inversión de esta planta se pagará a través de la tarifa por tonelada propuesta por el oferente durante el plazo de operación que será un máximo de veinte años.

3.4 Reciclaje de residuos orgánicos.

El Programa de Tratamiento de Residuos Orgánicos (TRESOR), surge de la iniciativa de técnicos de la Comuna y del interés y apoyo de la Dirección del Departamento de Descentralización, en el año 1998.

Luego de la aceptación de la propuesta se comienza a trabajar durante el año 1998 en la elaboración del proyecto.

Aprobado el proyecto y adquirido el predio para tales efectos, en 1999 comienzan obras de infraestructura reciclando las ya existentes.

En marzo del mismo año se pone en funcionamiento la planta de tratamiento, en su fase piloto, de hasta 50 toneladas diarias de residuos procesados.

Esta primera etapa se extendió hasta mediados del año 2000, procesándose básicamente residuos provenientes de ferias, Mercado Modelo, barrido de parques y *chipeado* de las podas del ornato público.

Culminada esta fase piloto comenzaron a recibirse en TRESOR otros residuos orgánicos de diferentes orígenes, tales como industrias radicadas en el Departamento de Montevideo y decomisos del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, de la propia Municipalidad y actuaciones a través de Juzgados.

A partir de esa instancia y en vista de superar el tonelaje diario de la fase piloto, se toma la decisión de continuar con el programa, reestructurando la planta en lo que se refiere a la adecuación de la infraestructura y de los recursos humanos. En el presente, se procesan, en promedio, 100 m³ diarios, existiendo la posibilidad de seguir ingresando nuevos residuos, previo estudio de aceptación.

El compost obtenido se destina a diferentes servicios de esta municipalidad, a convenios de apoyo con otras instituciones y a la venta directa a productores agropecuarios.

TRESOR se encuentra en un proceso de mejora continua, realizando sus procedimientos a través de Normas ISO 9000, con la finalidad, a corto término, de lograr la certificación.

La dirección de la Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos (TRESOR) es camino Toledo Chico 5852, próximo al límite con el departamento de Canelones y claramente delimitado por caminos vecinales y el arroyo Toledo.

3.5 Convenios con clasificadores.

En el marco de nuevas iniciativas que la IMM ha realizado respecto a la inserción laboral de los clasificadores, se concretó - entre otros - convenios con ONG San Vicente "Obra Padre Cacho", IPRU y CPP destinado al control de uso de los Puntos Verdes.

3.6 Residuos sólidos industriales.

3.6.1 Introducción

Los efectos ambientales provocados por los Residuos Sólidos Industriales (RSI) poseen una larga historia, cuya raíz fundamental se encuentra en el rápido desarrollo del progreso tecnológico e industrial. El mayor consumo de bienes genera mayor producción de residuos, ya sean éstos derivados de los procesos productivos o de los propios bienes de consumo al término de su vida útil.

Históricamente, el manejo de los residuos ha sido abordado una vez que éstos ya han sido generados limitándose a encontrar un lugar para su disposición final y procurando evitar molestias para la comunidad. El crecimiento de la población, como

asimismo el desarrollo de la conciencia ambiental, en especial en lo que se refiere al derecho de vivir en un ambiente libre de contaminación y el agotamiento de nuestras reservas naturales, ha provocado un cambio hacia un enfoque de gestión integral.

La gestión integral de residuos establece la necesidad de prevenir el destino y la forma de gestión para cada residuo aplicando un concepto preventivo a partir de una visión ampliada del ciclo de vida del producto más el ciclo de vida del residuo.

Desde el punto de vista ambiental, el mejor criterio es prevenir, en primer lugar, evitando la generación de un residuo; en segundo lugar, si no es posible evitar, se debe buscar su minimización; en tercer lugar, si no es posible minimizar se debe buscar su tratamiento; quedando como última opción, la disposición final del residuo.

Las alternativas de reutilizar, reciclar, tratar con recuperación de energía, producción de compost u otra que genere un producto, se conoce con el término de **valorización del residuo**, pues implican la obtención de un bien mayor a la simple disposición.

Desde el año 1997 el Laboratorio de Higiene Ambiental (LHA) tiene a su cargo, la evaluación de las características de los Residuos Sólidos Industriales (RSI), previo a autorizar su disposición final. Todas las empresas generadoras de estos residuos, deben completar un formulario de declaración jurada, firmada por un técnico responsable, idóneo en el proceso productivo de la empresa. Los datos que se solicitan respecto a los RSI a disponer son: tipo, peso, volumen y caracterización específica.

El LHA a través de su Sección Residuos Sólidos Industriales, con los datos aportados en la declaración, evalúa el residuo para su disposición final, solicitando si es necesario el análisis de parámetros específicos. Se aplican y difunden criterios para un manejo integral y eficiente de los mismos: reducción en origen, reutilización, reciclado, tratamiento previo, entre otros.

El LHA tiene a su cargo además, el desarrollo de procedimientos administrativos y técnicos que permitan alcanzar un manejo integral adecuado y eficiente de los RSI, mediante la sensibilización, la concientización, el control y el seguimiento de las empresas generadoras y operadoras responsables de los mismos, hasta su disposición final. Complementariamente se trabaja en el procesamiento de la información y en la generación de una base de datos.

3.6.2 Principales indicadores cuantitativos y su evolución.

A partir de la información procesada en los últimos años se han elaborado tablas y gráficos que permiten visualizar la evolución de los indicadores hacia la consecución de los objetivos planteados por la Sección Residuos Sólidos Industriales (LHA). Los datos referentes al año 2002 abarcan el primer semestre del año.

A) Número de trámites autorizados.

El número de trámites autorizados, muestra que las empresas (industrias y comercios), han ido asumiendo el compromiso con la comunidad de su responsabilidad como generadores de residuos diferentes a los Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Hace algunos años el trámite era realizado en forma voluntaria por las empresas; a partir de 1999 se comienza a realizar un trabajo de identificación, seguimiento y control de los residuos generados por éstas, previo a su ingreso al Servicio de Disposición Final de Residuos (SDFR). En una primera etapa, los controles se realizaban en forma aleatoria, explicando al transportista el trámite a cumplir previo a la disposición final de los residuos, relacionado a la caracterización de los mismos. A partir de noviembre de 2001 en coordinación con el SDFR, se logra instalar un control permanente con funcionarios municipales preparados para la tarea.

En la **Tabla 1** y **Figura 1**, se muestra el número de trámites ingresados por año, observándose un notorio incremento a lo largo de los últimos cuatro años. Una proyección de los datos correspondientes al primer semestre del 2002, indica que se estaría culminando el año con un aumento del orden del 60% en relación al año 2001, que ya se había incrementado un 38% respecto al año 2000 y un 83% respecto al año 1999.

Tabla 1. Evolución del número de trámites referidos a residuos industriales ingresados al Laboratorio de Higiene Ambiental

4 N° DE TRÁMITES INGRESADOS POR AÑO	
1999	818
2000	1083
2001	1495
2002	1186 (1er. semestre)

Fuente: Laboratorio de Higiene Ambiental.

Figura 1. (datos LHA)



B) Toneladas ingresadas por año.

Las toneladas ingresadas por año, al igual que lo sucedido con el número de trámites, también han aumentado significativamente, habiéndose triplicado en el 2000 en relación al año 1999, duplicado en el 2001 respecto al año anterior y se espera la duplicación de las mismas para el 2002 (**Tabla 2 y Figura 2**).

Tabla 2

5 TONELADAS INGRESADAS POR AÑO	
1999	3.699
2000	10.969
2001	22.152
2002	21.844 (1er. semestre)

Datos: LHA

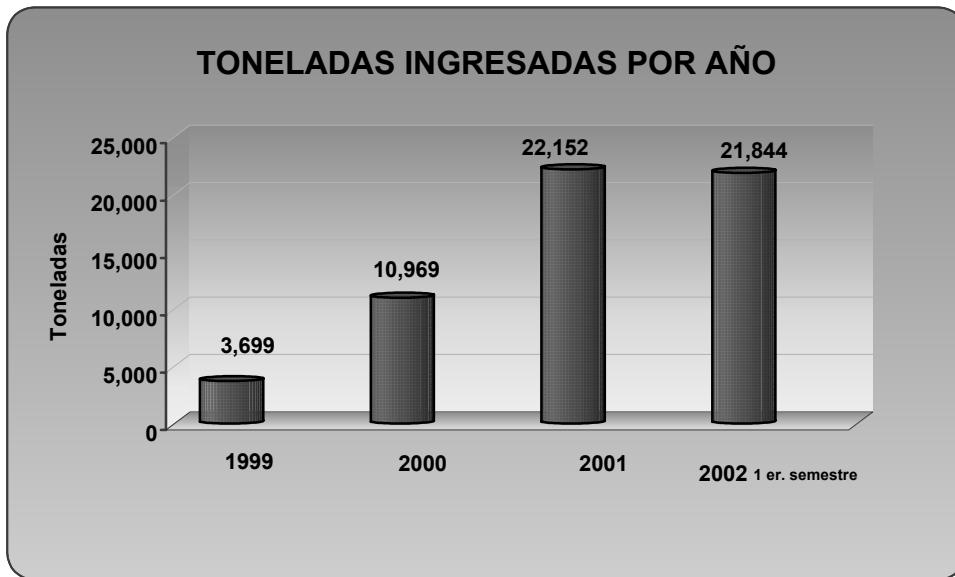


Figura 2. (datos LHA)

C) Toneladas que ingresaron por año y su destino.

En los últimos cuatro años, se constatan cambios en el destino final de los residuos. Esto muestra que con el tiempo han surgido alternativas diferentes a la disposición final de los residuos en la Usina N° 7 (SDFR).

La incineración fue disminuyendo desde el año 1999, procediéndose al cierre de la Usina N° 2 a fines del 2001.

Los enterramientos en Pista, en Fosa y en Fosa Única se realizan en la Usina N° 7, diferenciándose de acuerdo a la caracterización del residuo a disponer, según las siguientes pautas:

- Residuos *Asimilables a los Residuos Sólidos Urbanos* (RSU): enterramiento en Pista.
- Residuos que deben recibir un manejo diferente a los RSU (por ejemplo, residuos que no se pueden compactar por ser polvos, residuos de frigoríficos que por su rápida descomposición generan olores y vectores): enterramiento en Fosa.
- Residuos que por sus características no pueden ser mezclados o co-dispuestos con otros: enterramiento en Fosa Única

En todos los casos los residuos que se disponen tienen un tratamiento previo, con el objetivo de cumplir con la condición de ser *Residuos Aceptables No Peligrosos*. Para ello se exige a los generadores, en el momento de la solicitud para la disposición final, el análisis de parámetros específicos para cada residuo. La verificación de la condiciones del residuo, se obtiene a su ingreso a la Usina N° 7, a través de inspecciones y extracción de muestras, las cuales son posteriormente analizadas en el Laboratorio de Higiene Ambiental (LHA).

Los residuos líquidos que no están caracterizados como efluentes se vierten a colector. Para su ingreso se solicita al generador que el líquido cumpla con la condición de *Residuo Aceptable No Peligroso*. Si cumple con lo anterior, se autoriza a que se coordine para el vertido con la Unidad de Mantenimiento y Disposición Final (División Saneamiento). Esta Unidad realiza en el momento del vertido la toma de muestras, verificando que cumpla el Decreto 253/79, Artículo 11, inciso 1, para vertido a colector del alcantarillado público.

Los residuos orgánicos de origen vegetal se envían a la Planta Municipal de Tratamiento de Residuos Orgánicos (TRESOR). Las coordinaciones entre el LHA y la misma se iniciaron a mediados del año 1999. En ese momento, el LHA recibía gran cantidad de decomisos de la Barrera Sanitaria de Sanidad Vegetal (M.G.A.P) y éstos se disponían en la Usina Nº 7. Se coordinó una visita a la Planta con los técnicos del M.G.A.P., para evaluar el tratamiento a darle a los decomisos y se elaboró un remito por el cual el técnico de Sanidad Vegetal indica si el decomiso puede ser utilizado para la elaboración de abono orgánico. Cuando se trata de decomisos de origen desconocido se destinan a enterramiento en Fosa, para evitar la transmisión de plagas a través del abono. A fines del año 2001, se coordina además el envío de muestras de residuos orgánicos derivados de algunos procesos industriales (lodos resultantes del tratamiento de los efluentes de lavaderos de lana, pelo de cueros bovinos, residuos del lavado y corte de papas, entre otros). Para ello, se realizaron ensayos operativos para su recibo, solicitándose a los generadores algunos tratamientos previos. Actualmente a partir de los últimos residuos mencionados, se elabora abono orgánico.

Para el reciclado y reutilización se coordina con instituciones públicas, departamentales y nacionales, así como con cooperativas, organizaciones no gubernamentales y otras del sector privado. La opción de recibir donaciones de bienes para reciclar y/o reutilizar es una alternativa deseable pero compleja. En estos años la concientización y la experiencia adquirida ha permitido realizar coordinaciones en forma más eficiente y rápida.

En numerosas ocasiones los costos de la logística, la burocratización de las coordinaciones, la ausencia de garantías básicas respecto del buen uso de los bienes por parte de las instituciones receptoras de las donaciones, han dificultado e incluso impedido la opción de la donación. A pesar de ello, se han logrado avances los cuales han permitido, en la mayoría de los casos superar estas restricciones, habilitando cada vez con más frecuencia la alternativa de la donación.

La zona delimitada para pilas y baterías se encuentra en la Usina Nº 7, en un galpón cerrado, en donde se almacenan en contenedores de fibrocemento. Este sector se implementó al comienzo de la campaña de recolección de pilas.

La zona delimitada para baterías se creó posteriormente debido a las frecuentes consultas recibidas de parte de empresas y vecinos preocupados por contar con baterías y no saber qué hacer con las mismas. La opción de mezclarlas con otros residuos preocupaba, por no ser la solución adecuada desde el punto de vista ambiental, así se genera la necesidad de contar con un lugar adecuado y seguro, que fue implementado por el SDFR, de manera que en la actualidad se dispone de un lugar apropiado también para las baterías.

La **Tabla 3** muestra que el total de toneladas recibidas se distribuye de forma diferente según el año de referencia. Los destinos finales apuntan a darle un valor al residuo; este concepto es el que se maneja primero, descartada esta posibilidad, se plantean otros posibles destinos.

Tabla 3. (datos LHA)

(*) No incluye las pilas ingresadas por la campaña municipal de recolección.

6 TONELADAS INGRESADAS POR DESTINO Y POR AÑO				
DESTINO	1999	2000	2001	2002 (1er. Semestre)
5 Incineración (Usina N°2)	36	22	2	0
6 Enterramiento en Pista (Usina N° 7)	1832	6895	17348	18074
7 Enterramiento en Fosa (Usina N° 7)	1151	2403	2857	1921
Enterramiento en Fosa Única (Usina N° 7)	31	35	140	56
Vertido a colector (Volcaderos Municipales)	25	48	705	16
Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos- Tesor (Chacra Municipal)	48	1521	1081	831
1 Reciclado	10	43	13	48
2 Reutilización	4	1	0.1	893
3 Zona delimitada para Pilas y Baterías * (Usina N° 7)	1	1	6	5

3.6.3 Coordinaciones intrainstitucionales e interinstitucionales.

A) Intrainstitucionales

- Servicio de Instalaciones Mecánicas y Eléctricas (Departamento de Desarrollo Ambiental- DDA)
- Grupo de Educación Ambiental (Departamento de Desarrollo Ambiental- DDA)
- Servicio de Disposición Final de Residuos (División Limpieza- DDA)
- Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos – TRESOR (División Limpieza- DDA)
- Regiones Centro, Este y Oeste (División Limpieza-DDA)
- Unidad de Mantenimiento y Disposición Final (División Saneamiento-DDA)
- Unidad Montevideo Rural (Departamento de Recursos Financieros)
- División Salud (Departamento de Descentralización)

Las coordinaciones intrainstitucionales han permitido mejorar la gestión de los RSI generados, basada en aspectos de minimización, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final. Se ha logrado tratar de forma conjunta la fiscalización de las emisiones al ambiente, lo que ha posibilitado un control integral de las mismas. Se han redactado protocolos con los criterios de procedimiento que se deben seguir con los residuos, donde se establecen las responsabilidades de cada una de las partes involucradas (municipio, generadores, operadores y transportistas).

B) Interinstitucionales.

Estatales

- Barreras Sanitarias- Sanidad Animal (M.G.A.P)
- Barreras Sanitarias- Sanidad Vegetal (M.G.A.P)
- Dirección General de Recursos Acuáticos (DINARA- M.G.A.P)
- Dirección de Calidad Ambiental (DINAMA- MVOTMA)
- Universidad de la República (Facultades de Química, Ingeniería, Veterinaria y Agronomía)
- Departamento de Control de Medicamentos y Afines (MSP)
- ANCAP
- LATU

Las coordinaciones interinstitucionales logran la visualización multidisciplinaria de la problemática de los RSI, ya que cada una de las instituciones intervinientes debe cumplir con los controles asignados. Los intercambios de información han permitido buscar soluciones acordes con cada institución, para lo cual se han elaborado protocolos de procedimientos que contemplan las exigencias de cada una.

Privadas

Se realizan coordinaciones con diferentes organizaciones y empresas dependiendo de la actividad que desarrollan en referencia a la reutilización o reciclaje

de materiales. Para ello, se viabiliza la realización de los contactos necesarios entre el generador del residuo y el destinatario.

De esta actividad de coordinación ha surgido, la colocación en empresas públicas y privadas, de contenedores para la clasificación en origen de cartón, papel, polietileno de baja y alta densidad (PEBD - PEAD), de polietileno tereftalato (PET), pilas, baterías y tubos fluorescentes.

Los beneficios del reciclado y/o reuso son tan importantes para la sociedad civil que recicla y/o reutiliza los residuos como para el municipio, que por un lado reorienta los bienes con una finalidad social y por otro disminuye el volumen de residuos a disponer, aumentando la vida útil del relleno sanitario.

3.6.4 Integración de Grupos de Trabajo (Agenda Ambiental y GESTA-RSI).

Desde fines del año 1999, el LHA integra el grupo de trabajo para la Agenda Ambiental 2000, participando de los talleres de Residuos Sólidos que dieron origen a la primera Agenda Ambiental de Montevideo. Esta actividad continuó, participando en los talleres de Residuos Sólidos para la actual Agenda 2002- 2007. El grupo de trabajo, que mantiene reuniones cada quince días, tiene como cometidos realizar un seguimiento de la Agenda y abrir nuevos espacios de intercambio, en un tema tan crítico e importante por su problemática.

En el mes de abril de 2002 a solicitud de la Comisión Técnica Asesora de Medio Ambiente (COTAMA), que funciona en la órbita del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), se crea el Grupo de Estudios Ambientales para la elaboración del Decreto Reglamentario de los Residuos Sólidos Industriales (GESTA- RSI). Desde el inicio, el LHA participa del mismo, siendo un grupo multidisciplinario integrado por los Ministerios (MVOTMA, MTOP, MGAP, MTSS, MSP, MIE), por la Intendencia de Montevideo y Canelones en representación del Congreso de Intendentes, Organizaciones Sociales, Cámara de Industrias del Uruguay, Federación Rural y PIT-CNT.

Hasta el presente el tema RSI a nivel nacional carece de reglamentaciones específicas. Por lo que se considera de gran avance para el país, disponer a mediano plazo con una reglamentación específica, lo cual permitirá contar con criterios similares para el manejo de los residuos a nivel nacional, que requieren de acuerdo a su origen, un tratamiento diferente al de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

3.6.5 Perspectivas

A efectos de continuar la mejora en el manejo de los RSI, el LHA implementará a corto plazo las siguientes actividades:

- Diseñar un nuevo formulario de declaración jurada para los residuos, para que las empresas incorporen en la misma mayor información (datos sobre el estado físico del residuo, forma de traslado al SDFR, etc.).

- Continuar motivando a las empresas para la separación en origen de todos aquellos residuos con alternativas *de valorización*, que se encuentren validadas en el país.

- Diseñar e implementar desde el LHA nuevos procedimientos para una mayor sensibilización y concientización de las empresas, en la realización de una eficiente gestión ambiental de los residuos que generan.

3.7 Consultoría del área metropolitana.

La IMM comparte el programa de residuos sólidos del área metropolitana. El argumento fundamental es que los problemas ambientales no tienen límites administrativos, por lo que resulta fundamental la coordinación entre las intendencias de Canelones, San José y Montevideo.

Sin desmedro de lo anterior, la IMM no puede esperar los tiempos dilatados que ha llevado dicho programa (desde 1995 a la fecha se avanzó solamente en la selección de seis consultoras) Un ejemplo claro lo constituye el relleno sanitario; si no se hubieran tomado las medidas de 1998, hoy Montevideo estaría en estado de alerta sanitario.

Desde la IMM se entiende que lo que se ha avanzado no va en desmedro del programa del área metropolitana sino que constituirá un dato más de la consultora para consolidar un plan para los próximos veinte años.

3.8 Aspectos legales.

Se procesaron importantes avances en lo que respecta a la normativa que rige la limpieza pública de la ciudad de Montevideo.

Los avances principales se registraron en las áreas de los residuos hospitalarios contaminados, residuos especiales de industria, comercios y análogos y en el área de la clasificación de los residuos.

Hoy se cuenta con el Decreto 135/98 dictado por el Poder Ejecutivo, el cual prevé que los residuos hospitalarios contaminados serán responsabilidad del Gobierno Central por medio del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, retirándolo de la órbita municipal.

Con respecto a los residuos de industria, comercio y análogos se modificó el Decreto 14.001, pasando a la regularización de los mismos por medio de la realización de un Registro del Industrias y Comercios, trabajando al día de hoy en estadísticas y encuestas para contar con datos cualitativos y cuantitativos para crear un sistema sostenido y acorde con la realidad.

Con respecto a los clasificadores de residuos se procedió a dictar la Resolución 1468/2002 por la cual se incorpora un Registro de Clasificadores de Residuos y Transporte de los Clasificadores, así como zonas de acceso y de exclusión. Por tanto se realizó el Censo Obligatorio de Clasificadores, que hoy cuentan con matrícula e inscripción en el mencionado registro.

3.9 Esquema actual de servicios municipales referidos a residuos sólidos.

Temática	Anotaciones	Dependencia	Área de Incidencia	Teléfono	Fax
Consultas sobre recolección: Regiones y ámbito de actividad	Los residuos deben sacarse hasta 2 horas antes del inicio del turno	Región Centro	CCZs 3, 4, 5 Y 16	508 9933	506 4205
		Región Oeste	CCZs 12, 14, 15, 17 y 18	305 1902	305 1902
		Región Este	CCZs 6, 7, 8, 9, 10 y 11	522 7417	522 6963
		Unidad de Convenios	CCZ 13	1950 2025	1950 1978
		Unidad de Contratos	CCZs 1 y 2	509 1940	506 4205
Levante de animales muertos en la vía pública		Unidad de Playas, Necropsia y Emergencias	Todo el departamento	628 8674	
Servicios especiales. Información sobre contratación.	Se recogen residuos de comercios, industrias, empresas y otras instituciones.	Región Centro	Todo el departamento	508 9933	
Atención de reclamos, recolección de basura especial y trastos viejos.	Incluye podas, escombros, neumáticos, muebles viejos, etc. y se retiran de domicilio.	Unidad móvil de recolección	Todo el departamento	1950 1950 opción 9	
Puntos verdes	Lugares distribuidos estratégicamente* para que los clasificadores depositen los excedentes de su tarea.	Unidad de Guardia Ambiental	Todo el departamento	1950 2025	

Listado de Puntos Verdes al 1º de noviembre de 2002.

Zona Este

1. Margariños Cervantes y M. Martínez (Fac. de Veterinaria) C.C.Z.4
2. Colombes y Blixen C.C.Z.7
3. Valiente y Haya de la Torre C.C.Z.7
4. Punta de Soto y Costanera Prof. Aurelia Viera C.C.Z.9
5. Florencia y Copérnico C.C.Z.9
6. Enrique Pintos y Aparicio Saravia C.C.Z.9
7. Shaw entre Belloni y Guerra C.C.Z.9
8. San Martín y Bellini C.C.Z.11
9. Rancagua y Río Guaya C.C.Z.11
10. Rafael Eguren y Jacobo Varela C.C.Z.11
11. Centenario y República del Corea C.C.Z.6

Región Oeste Y Centro

12. José L. Terra entre Yatay e Isidoro de María C.C.Z.3
13. M. Uriarte de Herrera entre Luis A. De Herrera y A. Lamas C.C.Z.3
14. Bell casi María Orticochea C.C.Z.13
15. Gral. Hornos y La Vía C.C.Z.14
16. Carve e Iturbe C.C.Z.12
17. Martín Artigas casi Luis Batlle Berres C.C.Z.18
18. Lascano entre Lluques y Santa Lucía C.C.Z.14
19. Gowland y Manuel Herrera y Obes C.C.Z.14
20. Federico Capurro y Filipinas C.C.Z.17
21. Camino de las Tropas y La Paloma C.C.Z.17
22. Pasaje Artigas y Calle 17 (Casabó) C.C.Z.17
23. Del Cid y Yañez Pinzón C.C.Z.14
24. Carbajal y 12 de Diciembre C.C.Z.16
25. Capitán Tula y Caravia C.C.Z. 10

3.9.1 ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA DIVISIÓN

Hacia el año 1999 la estructura orgánica de la División Limpieza se encontraba centralizada en 3 Servicios y 1 Unidad: a) Servicio de Recolección de Residuos, b) Disposición Final de Residuos y Mantenimiento de Vehículos e Instalaciones, y c) Unidad de Ejecutora de Contralor del Contrato 1215. Todo se concentraba en el Servicio de Recolección de Residuos, cuya Dirección efectuaba tanto planes ejecución en las áreas de la recolección, como de los Convenios, Playas, Necropsia, Emergencias, etc.

En el año 2000 se consideró importante proceder a la creación de un sistema descentralizado, siendo el mismo responsable del Barrido

Mecánico y por Convenio. Al día de hoy la División Limpieza está descentralizada para la recolección en 3 Regiones (Centro, Este y Oeste), los Servicios de Disposición Final, Mantenimiento de Vehículos y Maquinaria Pesada; y las Unidades de Playas, Necropsia y Emergencias, Contralor de Convenios, Guardia Ambiental, Contratos, TRESOR y Obras y Mantenimiento de Instalaciones.

3.10 Hacia una modernización de la Gestión.

3.10.1 Diagnóstico

La prestación de servicios de recolección de residuos principalmente, y demás actividades de la División Limpieza en toda la ciudad, mueven diariamente cientos de personas y vehículos de todo tipo.

Los métodos manuales basados en la experiencia para la planificación y operación logística de estas flotas de vehículos y personas tienen un impacto directo en los aspectos económicos, en la calidad de los servicios prestados y en el funcionamiento interno de las áreas respectivas.

Hasta el momento estos métodos han sido útiles, sin embargo actualmente el volumen y complejidad de los problemas y la continua necesidad de optimizar los procesos internos, hacen que los mismos sean insuficientes para las exigencias de una administración moderna y eficiente.

Por otra parte, pese a los altos índices de aprobación registrados en las últimas encuestas respecto a la labor de esta División, las autoridades municipales entienden que existen carencias importantes con relación a este tema.

En lo económico:

Aspectos en los que se obtendrán resultados económicos favorables:

- ◆ Distancias recorridas en forma innecesaria, tiempos de servicio y combustible mal utilizado.
- ◆ Uso de un número mayor de vehículos al necesario para cubrir un determinado servicio.
- ◆ No se tienen en cuenta en forma sistemática los costos fijos y variables de cada tipo de vehículo en la asignación de las tareas.

Estadísticamente se ha demostrado que es posible obtener beneficios con el uso de algoritmos especializados en la generación de los recorridos, permitiendo el desarrollo de actividades postergadas por falta de recursos o la generación de nuevos y mejores servicios.

En la calidad del servicio, la operativa actual adolece de:

- ◆ Demoras
- ◆ Falta de cumplimiento en los horarios de servicio
- ◆ Imposibilidad de planificar en forma rápida y eficiente
- ◆ Comunicación insuficiente con los usuarios

La calidad de servicio es fundamental en la construcción de la imagen que la población tiene del mismo y una referencia para la evaluación de los resultados de la gestión.

En lo interno:

Actualmente, desde el punto de vista estratégico:

- ◆ La complejidad de los problemas hace imposible el análisis de variantes o la comparación de alternativas
- ◆ No se dispone de indicadores o de herramientas de análisis que aborden en forma eficiente el tema de los desplazamientos y recorridos

Desde el punto de vista de gestión y organización:

- ◆ Se utilizan para el diseño de rutas métodos manuales basados en la experiencia de los choferes y técnicos, y no se dispone de elementos cuantitativos
- ◆ Se subutilizan vehículos y equipos por falta de mecanismos eficientes de reasignación de tareas

Desde el punto de vista operativo:

- ◆ No hay ningún mecanismo de control que permita verificar que esas rutas y tareas hayan sido realmente realizadas o que los reclamos han sido atendidos
- ◆ Las rutas de atención de reclamos se organizan al menos de un día para el otro, generando anticipadamente al menos 24 horas de demora en la respuesta

En lo corporativo:

Las experiencias –a manera de piloto- efectuadas en esta División a partir de la implantación de estos productos, serán fácilmente extensibles a otras áreas operativas tales como reparación de luminarias, desobstrucción de bocas de tormenta, la planificación de inspecciones, e innumerables actividades propias de la intendencia.

Objetivo general

El objetivo central de este proyecto es fortalecer la capacidad de gestión y operación de la División Limpieza, a través de la adopción y utilización de nuevas tecnologías en los aspectos logísticos de la recolección y demás áreas complementarias de dicha División.

Descripción de los productos:

A) Sistema de contralor de uso y localización de flota.

Realización, entrenamiento e implantación de un sistema que permita el control y localización de los vehículos de una flota para optimizar su uso y realizar un efectivo control, integrado a los sistemas corporativos.

Los datos asociados a las rutas registradas constituyen una importante fuente de información, tanto para retroalimentar el sistema de optimización y ruteo como para la generación de estadísticas orientadas a mejorar el conocimiento de la operativa del área.

Conocer exactamente los tiempos de desplazamiento de un vehículo, los tiempos reales de cada una de las reparaciones, reconocer tiempos muertos son de gran valor para la toma de decisiones y la mejora de la gestión.

B) Sistema de mantenimiento preventivo y correctivo de flota. *(Este producto va a estructurar tanto la vida útil como la historia clínica de los vehículos, y constituye un insumo directo para el Plan Maestro de Zona Metropolitana).*

Realización, diseño, entrenamiento e implantación de un sistema de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Flota, que permita una eficiente atención de las unidades que componen la misma, integrado a los sistemas corporativos. Esto es, implementar un sistema de gestión que permita la reducción de costos, a través de la utilización eficiente de los recursos humanos y materiales.

Diseño de software compatible con otros corporativos, con las siguientes funcionalidades:

- Incluir la generación de pistas de auditoría y registro de eventos en los procesos claves o críticos de la operativa, con las respectivas herramientas de análisis e indicadores de gestión.

- Garantizar mecanismos de información interna que permitan socializar los procesos de cambio y sus resultados, así como crear espacios para recibir sugerencias, evaluar y corregir rumbos.

- Mecanismo de control: Verificación y control de la calidad de la ejecución de los trabajos y de la información brindada.

C) Optimización e implantación de circuitos de recolección.

Rediseño de los circuitos de recolección, que permita la prestación de servicios en una forma más eficiente y que tenga como resultado la recuperación en la imagen pública, mejoras operativas, planificación estratégica y optimización en el uso de los recursos.

En definitiva mejorar la calidad del servicio a la población mediante el re-diseño de recorridos con ahorro de costos y aumento de capacidad.

D) Sistema integrado de información gerencial de la división limpieza.

Diagnóstico, desarrollo e implantación de un sistema integrado de información gerencial, compatible con los sistemas corporativos. Esto es, disponer en forma inmediata de la información integral de la división, necesaria para la toma oportuna de decisiones.

El volumen y características de la información manejada requieren de herramientas de análisis que optimicen los tiempos de trabajo. Esto es posible con estas herramientas y el adecuado diseño del modelo de datos que incluya la definición de dimensiones como el manejo de Recursos Humanos, Materiales y Financieros. Es posible generar en forma dinámica vistas de los datos conteniendo a modo de ejemplo, el tiempo promedio que lleva a cada una de las cuadrillas la ejecución de los diferentes tipos de servicio, o las velocidades promedio de los vehículos de acuerdo a las horas del día o días de la semana.

Una de las principales virtudes de este tipo de herramientas es la flexibilidad para la presentación de resultados utilizando términos familiares al "negocio".

Los indicadores de gestión o medidores de desempeño pueden estar definidos dentro de esta herramienta facilitando el control de su evolución.

E) Sistema de atención de reclamos de la división limpieza.

Desarrollo, implantación y seguimiento de un sistema de atención de reclamos, integrado a los sistemas corporativos. Diligenciar los reclamos brindando un servicio eficaz y al menor costo posible. El sistema dará soporte a las diferentes instancias de un reclamo, previendo herramientas para la localización geográfica de los mismos, haciendo el registro de los niveles de urgencia y datos complementarios asociados, la generación de ordenes de trabajo, la asignación óptima de vehículos o cuadrillas, el diseño de rutas a recorrer, horarios, notificación de finalización, poniendo a disposición de los usuarios internos y externos información sobre el grado de evolución del trámite.

Se prevé además integrar la información recabada a través de los servicios existentes como el servicio centralizado de reclamos telefónicos municipales, las denuncias recogidas en los Centros Comunales Zonales, resultados de inspecciones y demás.

Sistema operativo:

- optimizar el proceso de gestión de los reclamos, en todas sus etapas, entendiendo que el ciclo se inicia desde la prevención hasta el control de la ejecución de los reclamos.
- sistema de información: permitir a los usuarios internos y externos conocer el estado de los reclamos, trabajos planificados y en proceso, control de ejecución de reparaciones.

Mecanismo de control:

- Verificación y control de la calidad de la ejecución de los trabajos y de la información brindada.

CAPITULO 4

CONTAMINACIÓN POR PLOMO EN SUELO

Los efectos tóxicos del plomo son conocidos desde hace mucho tiempo, siendo la población infantil y la mujer embarazada, quienes presentan el mayor riesgo. El plomo afecta al sistema nervioso, pudiendo incidir en su capacidad intelectual en desarrollo (el desarrollo completo se logra entre los 2 y 3 años de vida). A ello se debe sumar la influencia de las condiciones socio-económicas y culturales del medio, las cuales pueden agravar la situación.

Entre las múltiples aplicaciones que presenta el plomo se encuentran la fabricación de baterías, el recubrimiento de cables de conducción eléctrica y telefónicos, la fabricación de cañerías de conducción de agua potable y sifones sanitarios. Estas actividades involucran la fundición industrial del metal, pero también existe una fundición informal o en pequeña escala del mismo, como por ejemplo en la elaboración de artículos de pesca (por ej: plomadas) o artículos artesanales. Se emplean compuestos inorgánicos de plomo como pigmentos en la fabricación de pinturas y algunos compuestos orgánicos de plomo se utilizan como aditivos secantes en las mismas. El minio (Pb_3O_4) continúa utilizándose como protección anticorrosiva de estructuras metálicas de hierro expuestas a la intemperie y a la acción del agua de mar. Los alquilos de plomo, se utilizan ampliamente con el fin de aumentar el octanaje de gasolinas para motores de automóviles. A raíz de los usos mencionados, el plomo ingresa en el ambiente donde permanece indefinidamente dado su carácter de contaminante persistente.

La presencia del plomo en el organismo humano es, por consiguiente, consecuencia de la contaminación antropogénica con efectos nocivos para la salud. La cantidad de plomo en el organismo se relaciona con los niveles de concentración del mismo en el ambiente. Los efectos en la salud se relacionan con la carga corporal de plomo y la forma más utilizada de medir ésta última es determinando el nivel de plomo en sangre (plombemia). En los seres humanos, el plomo principalmente afecta el sistema nervioso y las células sanguíneas, pudiendo provocar disminución del índice intelectual, trastornos en el aprendizaje y la conducta, problemas de audición y de lenguaje y anemia, entre otros. Los niños de 0 a 3 años son particularmente susceptibles a la toxicidad plúmbica debido a: sistema nervioso en desarrollo, menor masa corporal, mayor capacidad de absorción intestinal, menor tasa de eliminación, proximidad al suelo y tendencia a poner objetos y tierra en la boca. El plomo puede ser transferido fácilmente al feto en desarrollo vía placenta.

En el presente capítulo, se desarrollan las principales actividades llevadas a cabo para la evaluación de la contaminación por plomo en suelos

de Montevideo en el año 2002, así como el trabajo realizado en coordinación con otras instituciones, en respuesta a la ocurrencia de casos de niños con niveles de plomo en sangre mayores o iguales a 20 ug/dL.

4.1 Desarrollo.

4.1.1 Antecedentes

La problemática de la contaminación por plomo en Montevideo surge a fines del año 2000, con la aparición de un caso de anemia en un niño del barrio de La Teja, a quien se le indicó un análisis de plumbemia que resultó mayor a los valores máximos recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 15 ug/dL de plomo en sangre). Actualmente son numerosos los casos que están en esta situación, principalmente en el Departamento de Montevideo, aunque también se registran casos en los Departamentos de Canelones y de Soriano.

Frente a la situación planteada, en el mes de febrero del año 2001 se constituye una Comisión Interinstitucional integrada por el Ministerio de Salud Pública (MSP), Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), Intendencia Municipal de Montevideo (IMM), Dirección Nacional de Tecnología Nuclear (DNTN-MIEM), Obras Sanitarias del Estado (OSE), Universidad de la República (UDELAR), Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), Banco de Previsión Social (BPS). Esta Comisión funciona como ámbito de análisis y coordinación de las actividades destinadas a diagnosticar la situación, sugerir y ejecutar las acciones necesarias para mitigar la problemática existente. A través de las reuniones regulares de la Comisión, se ha implementado un espacio de trabajo interinstitucional y multidisciplinario, fundamental y necesario para el diagnóstico y la ejecución de medidas en el área de estudio, tanto desde el punto de vista de salud como del ambiente.

Dada la forma en que se presentó la problemática del plomo en Montevideo, fue necesario, desde el punto de vista ambiental, evaluar las posibles fuentes de contaminación. Si bien en una primera instancia se consideró que, empresas tales como fundiciones y metalúrgicas funcionando en condiciones inadecuadas, eran las principales fuentes emisoras, que se sumaban a las emisiones móviles (tránsito vehicular), luego se constataron otras fuentes de contaminación. Entre ellas se destacan el uso de residuos industriales como rellenos de terrenos y la realización de actividades laborales contaminantes (por ej.: la quema de cables para recuperación del cobre, manejo de baterías, fundición artesanal del metal). De esta forma se presenta el suelo como depósito final del metal y por ende una importante vía de exposición humana. Sin embargo, el agua también puede considerarse una vía de contaminación, principalmente cuando las tuberías de abastecimiento de agua y conexiones son de plomo, así como las pinturas a base de pigmentos con plomo

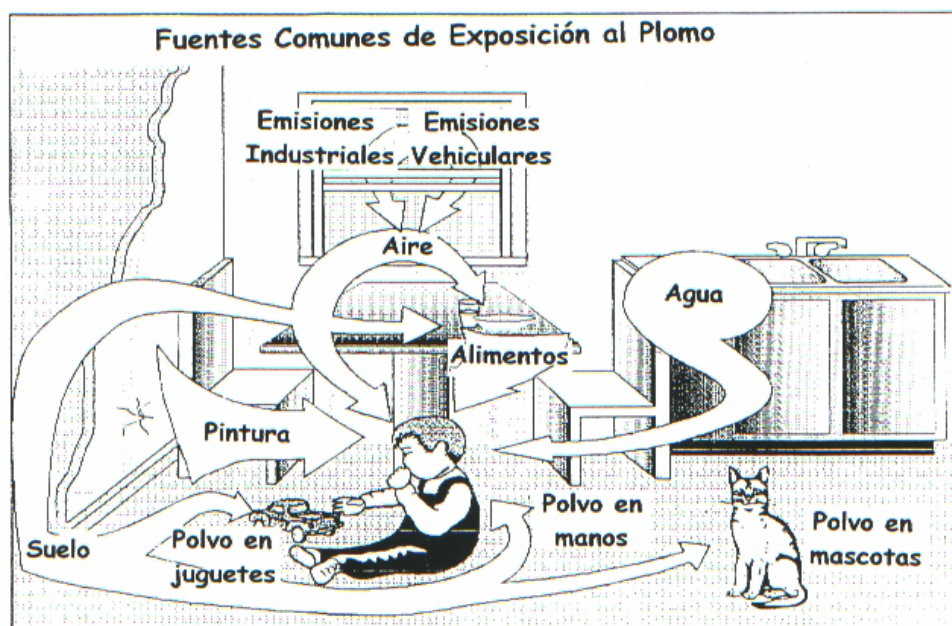


Figura 1

Fuente: center of disease control and prevention, 1998

Valores guía para plomo en suelo:

Al no disponer de una normativa nacional que regule la concentración de contaminantes en suelo, se toman como valores guías los indicados por organismos internacionales.

Para el caso de suelos de uso residencial y recreativo se utilizan:

- 400 mg de plomo /kg suelo (Environmental Protection Agency, EPA - USA).
- 140 mg de plomo /kg suelo (Canadian Council of Ministers of the Environment, CCME).

4.1.2 Influencia del tránsito vehicular.

El tránsito vehicular es una fuente de emisión de plomo al ambiente en todo el territorio nacional, ocasionado por la utilización de naftas con tetraetilo de plomo. Los niveles de exposición dependerán de la concentración del tránsito y de las condiciones climatológicas y topográficas de cada una de las áreas geográficas. En este aspecto, el Laboratorio de Higiene Ambiental (LHA) comenzó en el año 2002 un estudio de suelos superficiales, abarcando distintas zonas del Departamento de Montevideo (rurales, suburbanas y urbanas). Hasta la fecha (Octubre de 2002), se han extraído 62 muestras de suelo cuyas características se presentan en la **Tabla 1.**

Tabla 1
Influencia del tránsito en los niveles de plomo en suelo

	Zona Urbana	Zona Suburbana	Zona Rural
Nº de muestras extraídas	37	11	14
% de muestras con nivel de plomo menor o igual a 140 mg/kg	78	100	100
% de muestras con nivel de plomo entre 140 y 400 mg/kg	22	0	0
% de muestras con nivel de plomo mayor a 400 mg/kg	0	0	0
Promedio de los niveles de plomo en suelo	105*	30*	29*

Datos: LHA-IMM 2002

* Existen niveles de plomo que están por debajo del límite de detección del equipo de análisis (espectrómetro de absorción atómica, atomización por llama), en este caso se toma el nivel de detección a efecto de los cálculos (20 mg/kg).

Como puede observarse en la tabla, no se encontraron en las muestras analizadas, niveles de plomo superiores al nivel de referencia de Estados Unidos (400 mg/kg) y sólo un 22 % del total de muestras analizadas se encuentra entre dicho nivel de referencia y el nivel canadiense (140 mg/kg). Como era de esperar, este porcentaje corresponde a muestras extraídas en zonas urbanas, influenciadas por el tránsito vehicular.

4.1.3 Evaluación de viviendas.

Durante el año 2002 se continúa el trabajo del año 2001, en coordinación con personal técnico de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) relacionado a la evaluación ambiental de viviendas donde habitan niños menores de 14 años y con plumbemias mayores o iguales a 20 ug/dL. Para ello se realizan muestreos de suelos, pinturas y, en menor medida agua potable.

La demanda de este tipo de muestreos ha disminuido en relación con el año 2001, en el cual fueron extraídas 206 muestras frente a 67 muestras extraídas entre enero y octubre de 2002. Es de destacar que el muestreo de viviendas se realiza una vez que se identifican niños con plumbemias mayores o iguales a 20 ug/dL (datos aportados por el MSP), siendo el número de nuevos casos en el año 2002 netamente inferior al del año 2001.

Por el contrario, el LHA incrementó el muestreo de predios para construcción de viviendas y la evaluación de asentamientos en diferentes zonas de Montevideo. En la **Tabla 2** se presentan los datos referentes a los tres tipos de lugares muestreados y en la **Figura 2**, la distribución de muestras considerando los niveles de referencia internacionales.

Tabla 2

Niveles de plomo en suelos de viviendas, asentamientos y predios.

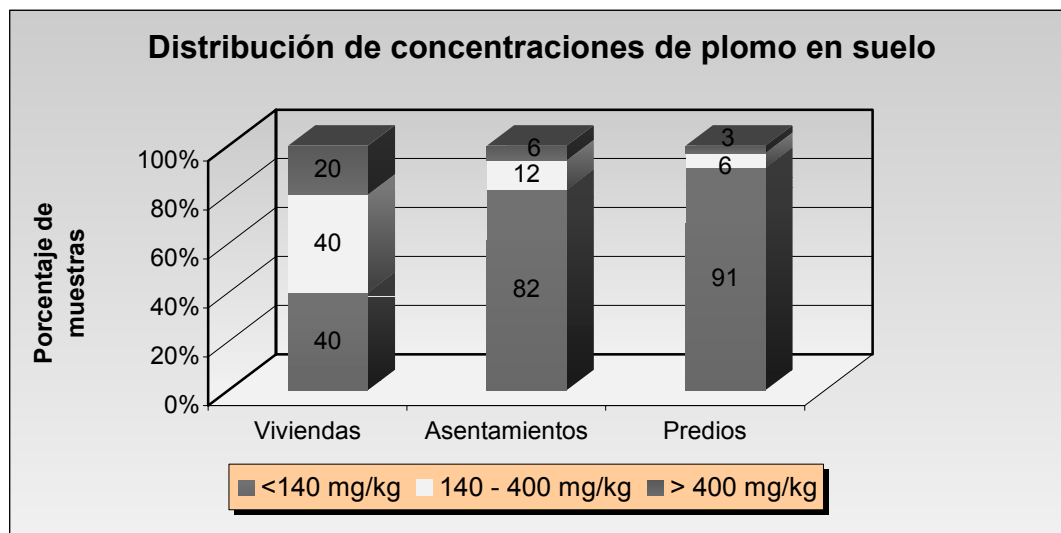
	Viviendas	Asentamientos	Predios
Nº de sitios visitados	40	29	6
Nº de muestras extraídas	67	112* ¹	33
% de muestras con nivel de plomo menor o igual a 140 mg/kg	40	82	91
% de muestras con nivel de plomo entre 140 y 400 mg/kg	40	12	6
% de muestras con nivel de plomo mayor a 400 mg/kg	20	6	3
Nivel máximo (mg/kg)	2600	10000	1000
Promedio de los niveles de plomo en suelo	360* ²	320* ²	78* ²

Datos: LHA-IMM 2002

*¹ Se extrajeron 112 muestras de las cuales al momento de la presentación de este informe, se tienen 90 analizadas. Los cálculos se realizan a partir de estos 90 valores.

*² Existen niveles de plomo que están por debajo del límite de detección del equipo de análisis (espectrómetro de absorción atómica, atomización por llama), en este caso se toma el nivel de detección a efecto de los cálculos (20 mg/kg).

Figura 2 Datos: LHA-IMM 2002



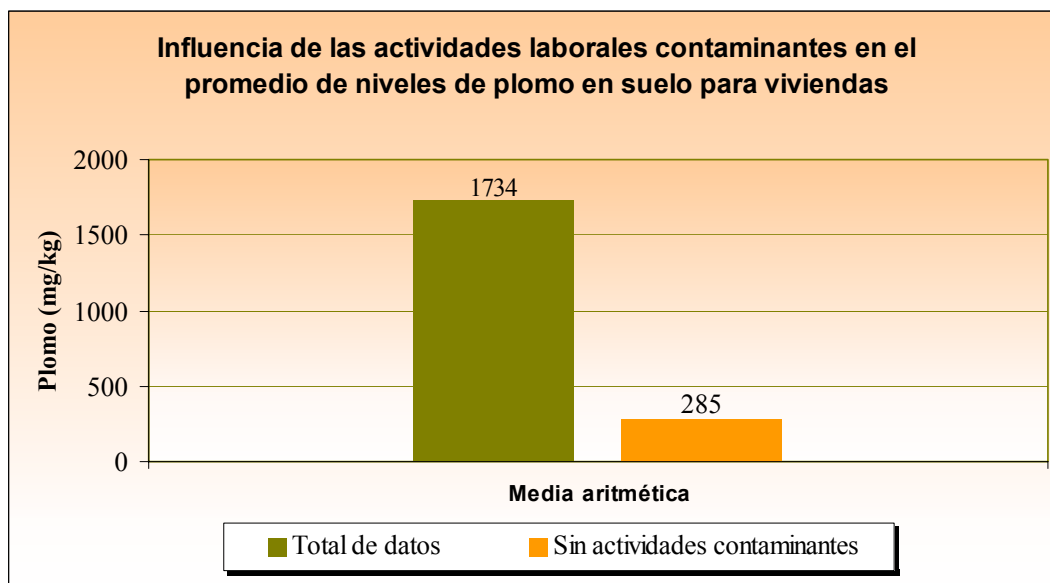
Como puede observarse el porcentaje de muestras por encima del nivel de referencia de Estados Unidos (400 mg/kg), constituye un 20% para viviendas, un 6% para asentamientos y un 3% para predios. Al analizar estos porcentajes se debe tener en consideración que:

- Las viviendas evaluadas representan aquellas donde se conoce de la existencia de niños con plumbemias mayores o iguales a 20 ug/dL, generalmente ubicadas en la zona de La Teja. La Subcomisión de Evaluación de Viviendas en el marco de la Comisión Interinstitucional, evalúa cada situación y sugiere las intervenciones para disminuir la exposición al plomo en cada caso particular.

- Los asentamientos y predios evaluados en el presente año, se encuentran distribuidos en distintas zonas de Montevideo. En el caso de los asentamientos se extraen muestras fuera de los predios de las viviendas, ya sea en pasajes vecinales o espacios comunes, para evaluar la posible existencia de rellenos conteniendo metales y/o por la realización de actividades contaminantes. En caso de constatarse contaminación por plomo en suelo, la Comisión Interinstitucional de Plomo coordina las acciones a seguir (realización de plumbemias a la población afectada, medidas de mitigación ambiental, etc.).

- Cabe destacar también que los niveles de plomo elevados generalmente corresponden a la realización de actividades contaminantes tales como la quema de cables para la recuperación del cobre, manejo de baterías, etc. En el análisis de datos realizados en el año 2001, se observó que los niveles promedio de plomo en suelo se veían disminuidos en un 83 % al excluir del cálculo aquellas muestras de suelos contaminados por determinadas actividades laborales informales (Figura 3).

Figura 3



Datos: LHA-IMM 2001

En lo que concierne a las viviendas, las intervenciones recomendadas (según los criterios aprobados por la Comisión Interinstitucional) varían desde la reubicación de la familia en los casos más drásticos, remediación del área afectada, cambio de cañerías, remoción de pinturas de paredes y muebles, limpieza de predios, derivación a la Subcomisión de Salud Ocupacional, y medidas higiénico-educativas (las cuales se deben aplicar en todos los niños afectados). En los casos en que se resuelve mitigar la exposición al suelo contaminado mediante cementación (enlosado) de patios de viviendas, esta medida es llevada a cabo por la IMM. En lo que va del período 2001-2002, la IMM realizó la cementación en patios de 43 viviendas, de un total de 51 predios propuestos por la Subcomisión de Evaluación de Viviendas (85% del total de casos).

4.1.4 Espacios públicos.

También son objeto de estudio los suelos de centros educativos, plazas, canchas deportivas y merenderos. En el período enero-octubre de 2002, se extrajeron 26 muestras provenientes de 19 espacios públicos diferentes. El promedio de los niveles de plomo en las muestras extraídas en este período es de 124 mg/kg y el nivel máximo corresponde a 740 mg/kg.

Al encontrarse niveles de plomo elevados en centros educativos, se comunica inmediatamente a las autoridades de la ANEP para su información y la realización de las tareas de remediación necesarias.

4.1.5 Industrias y sus entornos.

En el año 2001 el Laboratorio de Higiene Ambiental comenzó el estudio del impacto en suelos ejercido por las industrias del rubro metales. Se muestrearon fundiciones, metalúrgicas, fábricas de baterías y chatarrerías, entre otras, y sus entornos. También se consideraron industrias que no funcionan actualmente pero que por su actividad, pudieron haber sido potencialmente contaminantes.

De un total de aproximadamente 85 empresas y entornos, se extrajeron 304 muestras de suelo, cuyos niveles oscilan desde tan bajos que no pudieron ser detectados por el equipo de análisis (espectrómetro de absorción atómica), hasta aquellas muestras que superan los cientos de gramos de plomo por kilo de suelo.

Estas diferencias denotan:

- Distintas condiciones de trabajo de las industrias (emisiones al ambiente, ausencia de gestión de los residuos generados).

- Distancia del lugar de extracción de la muestra respecto a la industria (generalmente al aumentar la distancia disminuyen los niveles).

- Período de funcionamiento (tiempo que lleva funcionando en determinadas condiciones). Por otro lado hay que tener en cuenta que si una empresa dejó de funcionar, igualmente pueden encontrarse niveles elevados en el predio donde estaba instalada y en sus alrededores. Esto se debe a que el plomo es un contaminante permanente que puede ser movilizado por efecto de la lluvia y escorrentías generadas por la misma.

Al detectarse condiciones inadecuadas de funcionamiento de una industria, o niveles elevados de plomo en suelo, se comunica al Departamento de Desarrollo Ambiental sugiriendo las medidas de mitigación necesarias. De allí se deriva para su conocimiento y la ejecución de las medidas, a las partes involucradas, al Centro Comunal Zonal correspondiente y a la Comisión Interinstitucional del Plomo.

4.1.6 Coordinaciones interinstitucionales.

Se destaca la importancia de los estudios interinstitucionales y multidisciplinarios para el abordaje de temas como el de contaminación por plomo, en el cual están involucrados, entre otros, aspectos ambientales, de la salud y socioeconómicos.

La IMM integra la Comisión Interinstitucional del Plomo (mencionada en los antecedentes) desde su constitución, manteniendo una participación activa en las reuniones de la misma y a través de la integración de las Subcomisiones de Evaluación de Viviendas (LHA) y la Subcomisión de

Educación (GEA). A su vez, en el marco de la Comisión Interinstitucional del Plomo se integra un grupo de trabajo (IMM, DINAMA, Centro de Información y Asistencia Toxicológica y Hospital Pereira Rossell). Para la evaluación de la incidencia de las diferentes fuentes y hábitos que pueden haber conducido a la contaminación de los niños, así como la influencia y efectividad de las diferentes medidas de mitigación realizadas.

Asimismo, la IMM suscribe un convenio con la Universidad de la República (Facultad de Agronomía) para la remediación de áreas urbanas contaminadas por plomo, iniciado en el corriente año y aún no finalizado. La etapa cumplida correspondió al diagnóstico de la situación en un predio seleccionado, restando las etapas de remediación y seguimiento. El método a aplicar por la Facultad de Agronomía se basa en adicionar fósforo (apatita) al suelo contaminado, con el fin de formar un compuesto de plomo insoluble y difícil de absorber por el organismo humano.

4.2 Perspectivas.

Para el próximo año, el Laboratorio de Higiene Ambiental tiene previsto:

- Dar continuidad a la coordinación a nivel interinstitucional y multidisciplinaria que posibilite acciones adecuadas de prevención, diagnóstico, evaluación y mitigación.
- Complementar el estudio sistemático de suelo para la delimitación de áreas contaminadas. Para ello, se incluirá un muestreo de suelos a profundidad para la detección de rellenos conteniendo metales pesados (plomo, cromo, y otros metales con incidencia negativa en la salud humana).
- Potenciar, en coordinación con otros servicios municipales, las medidas de control de las fuentes fijas y móviles de contaminación.

CAPITULO 5

RECURSOS HÍDRICOS

5.1 CALIDAD DE LAS AGUAS COSTERAS

Con el desarrollo del sistema de disposición final de aguas residuales, se ha realizado un importante esfuerzo para proteger las playas y salvaguardar la salud pública, teniendo como objetivo final reducir la contaminación bacteriológica a los niveles de coliformes fecales aceptados en ese momento para aguas destinadas a recreación de contacto directo con el cuerpo humano.

De acuerdo al convenio suscrito entre la República Oriental del Uruguay y el Banco Interamericano de Desarrollo, se acordó el préstamo BID 76/IC-UR destinado a la financiación del Proyecto denominado "Saneamiento Urbano de la Ciudad de Montevideo", que comprende los distintos estudios y obras conducentes a la solución del problema.

La IMM realiza estudios del agua de la costa del Río de la Plata en el departamento de Montevideo durante todo el año, distinguiéndose dos períodos: el período estival, que comprende desde el 15 de noviembre al 31 de marzo, en el cual las playas se encuentran habilitadas para baño y el período no estival, que comprende desde el 1º de abril al 15 de noviembre.

Durante el período estival se realizan muestreos de lunes a domingo comprendiendo las playas desde Punta Espinillo a la playa del Cerro al Oeste de la Bahía y desde la Esc. Sarandí hasta el Aº Carrasco al Este de la Bahía y durante el período no estival se realizan muestreos tres veces por semana. Sobre las muestras extraídas se determinan coliformes fecales y salinidad.

En base a esta actividad se elaboraron informes semanales de balneabilidad de las playas en función de su calidad bacteriológica, los cuales son elevados a la Dirección General del Departamento de Desarrollo Ambiental y a la Dirección de la División Salud. Esta última es la responsable de la habilitación de las playas de Montevideo para uso recreativo y su comunicación a la población. Cabe destacar que la Intendencia Municipal de Montevideo desaconseja el uso de las playas dentro de las 24 horas posteriores a la ocurrencia de precipitaciones. o no de los datos, y de acuerdo a esta recomendación se considera registro representativo a aquel valor resultante de un muestreo, cuando no se registraron vertimientos ocasionados por lluvias en los vertederos del sistema en las 24 horas anteriores a la extracción de la muestra.

El criterio utilizado para esta evaluación de balneabilidad es el utilizado por la DiNaMA del MVOTMA, que sitúa el límite de aptitud para baños en 2000 coliformes fecales/100mL.

- Durante la temporada 2001-2002 se registró un 21 % de días afectados por vertimientos ocasionados por lluvias y no se registraron vertimientos por operación del sistema.

- En la mayoría de los puntos estudiados la MG5 de coliformes fecales se situó por debajo de la exigencia del criterio de DiNaMA de 2000 ufc/100 mL. Las playas Santa Catalina, del Cerro, Puerto del Buceo, Brava, Carrasco y Miramar presentaron valores de MG5 superiores a 2000 ufc/100 mL dentro de los días representativos. La playa Santa Catalina recibe descargas de un colector pluvial y varias cañadas los cuales reciben efluentes domésticos, así como escurrimientos superficiales con arrastre de residuos sólidos. Estos aportes continúan luego de haber cesado las lluvias y explican las excedencias a la normativa que presenta esta playa. Sobre la playa del Cerro desaguan colectores y existen también escurrimientos superficiales los cuales pueden ser la causa de las excedencias a la normativa. En el caso de la Playa Brava el porcentaje de excedencia responde a la rotura del Perfil I, que atraviesa la playa. La playa Carrasco se ve afectada, a través de la playa Miramar, por el Arroyo Carrasco. Las playas Puerto del Buceo y Miramar no se encuentran habilitadas para baños.

Asimismo se realiza el estudio del Río de la Plata como cuerpo de agua receptor de los efluentes bombeados a través del emisario de Punta Carretas mediante muestreos en círculos concéntricos a la zona de difusores a la salida del emisario y a 200 m de la costa desde frente a la Playa Carrasco hasta Punta Yeguas. Estos resultados permiten verificar que la descarga del emisario no se acerca a la costa.

5.2 Calidad de los cuerpos de agua de Montevideo.

5.2.1 Presentación.

La red hidrográfica del departamento de Montevideo² ha condicionado el desarrollo del sistema de colectores y la disposición final de las aguas servidas de la ciudad. El área urbanizada del departamento ocupa el 35 % de su territorio, y dentro de ella se destacan tres arroyos, los que junto con

² Informe Resumen Programa de Monitoreo y Educación Sanitaria y Ambiental, Contrato de Préstamo BID N° 948/OC-UR- Plan de Saneamiento Urbano- III Etapa. Junio 2001. Multiservice Senico Tahal.

las costas del Río de la Plata constituyen los principales medios receptores del saneamiento y de los escurrimientos pluviales.

Las características básicas de estos medios receptores son las siguientes:

- **Arroyo Pantanoso:** Tiene 15 km. de extensión, con una zona de bañados en su tramo inferior. Posee una cuenca de 66,4 km² y desemboca en la Bahía de Montevideo.
- **Arroyo Miguelete:** Su cuenca es de 113,5 km² y desemboca también en la Bahía de Montevideo. Su longitud es de 17 km.
- **Arroyo Carrasco:** Constituye el límite departamental con Canelones, tiene 14 km de longitud y una cuenca de 173,3 km² la que incluye el principal sistema de bañados del departamento.
- **Costas sobre el Río de la Plata:** Tienen 35 km de longitud, de los cuales 12 km se encuentran junto a áreas fuertemente urbanizadas, las que constituyen una faja costera de 3 km de ancho que vierte al mismo.

En el centro de esta faja costera se encuentra una bahía natural con una superficie de 1180 há, en la que se asienta el Puerto de Montevideo. La Bahía recibe numerosas descargas de aguas residuales domésticas e industriales tanto por los vertimientos directos del sistema Paraguay como indirectamente por los Arroyos Miguelete y Pantanoso.

El régimen hidrodinámico de base del estuario del Río de la Plata generado por la marea astronómica y los caudales fluviales se encuentra fuertemente influido por la acción de los vientos, generándose normalmente alteraciones de nivel que triplican las amplitudes de la marea astronómica. Ello trae como consecuencia que el escurrimiento sea de carácter estuarino en los tramos inferiores de los arroyos Pantanoso, Miguelete y Carrasco. Asimismo, los colectores que descargan en la zona costera, en la Bahía o cerca de la desembocadura de los citados arroyos trabajan ahogados en condiciones de marea alta, generándose curvas de remanso de varios kilómetros, con los consiguientes problemas de sedimentación y obstrucción.

En lo que respecta a las condiciones ambientales generales de los Arroyos Miguelete y Pantanoso y de la Bahía de Montevideo, cabe señalar que los mismos una calidad inadecuada debido a las descargas de aguas residuales de origen doméstico e industrial y de la disposición indiscriminada de residuos sólidos.

En ese contexto, las obras del Plan de Saneamiento Urbano permitirán extender la cobertura del servicio de saneamiento público hacia áreas urbanizadas no atendidas y eliminar las descargas directas actuales a los arroyos Miguelete, Pantanoso y Carrasco y Bahía de Montevideo, con el

objetivo de mejorar las condiciones de vida de la población del área metropolitana de Montevideo.

5.2.2 Programa de Monitoreo de cuerpos de agua.

El Programa de Monitoreo de Cuerpos de Agua del Dpto. de Montevideo, es una componente del Plan de Saneamiento Urbano Etapa III (Préstamo 948/OC – UR - (PSU-III).

El Programa de Monitoreo de Efluentes Industriales y Cuerpos de Agua fue instalado en el año 1997 por la Intendencia Municipal de Montevideo y desde principios de 1999 hasta fines de 2001 el "Programa de Monitoreo y Educación Sanitaria y Ambiental" fue realizado por el Consorcio Multiservice-Seinco-Tahal. A partir del verano 2002 la ejecución del Programa en lo que respecta a cuerpos de agua, quedó a cargo de la Unidad de Laboratorio de Higiene Ambiental de la Intendencia Municipal de Montevideo. (LHA)

Este programa tiene los siguientes objetivos:

- Cuantificar los niveles de calidad de cuerpos de agua e identificar los elementos críticos que inciden en dichos niveles.
- Realizar el seguimiento, control y confirmación de los resultados en el tiempo, evaluando la evolución de los indicadores de calidad de agua seleccionados. Esta información contribuye a la gestión de la IMM en este ámbito.

En base a estos objetivos y antecedentes se trabaja en la caracterización y evaluación de la calidad de los Arroyos Pantanoso, Miguelete, Carrasco y los integrantes de su cuenca (Arroyos Toledo y Manga y las Cañadas Chacarita y de las Canteras), Las Piedras y de la Bahía de Montevideo, dando continuidad a los programas de monitoreo que se venían efectuando.

El programa de monitoreo comprende tres campañas de muestreo en los meses de verano y tres en los meses de invierno. Además consta de dos campañas de aforo una en verano y otra en invierno.

Se ha mantenido el monitoreo en las 33 estaciones de muestreo de cuerpos de agua que se venían ejecutando durante el período 1999-2001, para asegurar la continuidad del mismo.

En la primer campaña de muestreo correspondiente al verano 2002, se decidió incluir una nueva estación de monitoreo que corresponde al Arroyo Carrasco y se ubica a la altura de Cno. Carrasco. El motivo de esta inclusión es evaluar el impacto sobre los niveles de calidad de agua que provocan los vertidos industriales aguas arriba de esta estación.

A continuación se presentan los parámetros de control escogidos de acuerdo a los objetivos y antecedentes mencionados y luego la identificación y ubicación de las estaciones de muestreo.

Monitoreo de Cuerpos de Agua Año 2002 Parámetros de Control³					
Parámetros Generales	Microbiológicos	Orgánicos	Metales	Nutrientes	Otros
pH Temperatura OD CE ST STV SST SSV	Coliformes fecales	DBO DQO Aceites y Grasas	Plomo Cromo Total	Amonio Fósforo Total	Sulfuros Toxicidad (Bioensayos)

Cabe destacar que se han incorporado los estudios de toxicidad por medio de bioensayos en todas las estaciones estudiadas en lugar de los análisis biológicos que se venían efectuando. Los ensayos bioanalíticos son un instrumento validado para evaluar la capacidad de una muestra de producir efecto tóxico en ciertos organismos vivos, lo que se podría extrapolar al efecto sufrido por los organismos vivos del medio estudiado. Los bioensayos aplicados fueron: ensayo en microplaca con *Hydra attenuata*, y ensayo con *Daphnia magna* var. Straus.

³ OD: Oxígeno Disuelto, CE: Conductividad Eléctrica, ST: Sólidos Totales, STV: Sólidos Totales Volátiles, SST: Sólidos Suspendidos Totales, SSV: Sólidos Suspendidos Volátiles, DBO: Demanda Bioquímica de Oxígeno, DQO: Demanda Química de Oxígeno.

Cuenca Monitoreada	Ubicación		
	Código	Curso de Agua	
A° Miguelete	M1	A° Miguelete	Cno. Gral O. Rodríguez
	M2		Cno. Carlos A. López
	M3		Bvar. A. Saravia
	PCM4	Pluvial Casavalle	Av. San Martín
	M5	A° Miguelete	José Ma. Silva
	VM5-6	Vertedero	Av. Millán
	M6	A° Miguelete	Luis A. de Herrera
	M7		Coraceros
M8	Accesos		
A° Pantanoso	P1	A° Pantanoso	Cno. Colman
	PCP2	Saneamiento	Entrada Planta Colón
	P3	A° Pantanoso	Cno. Melilla
	P4		Cno. De la Granja
	P5		Av. Luis Batlle Berres
	P6		Ruta 5 y Ruta 1
	PAP7	Pluvial Alaska	Cañada Victoria
	P8	A° Pantanoso	Accesos
A° Carrasco	MN1	A° Manga	Cno. Maldonado
	MN2		Desembocadura A° Carrasco
	TO1	A° Toledo	Ruta 102
	TO2		Desembocadura A° Carrasco
	CDCH	Cañada Chacarita	Av. Punta de Rieles
	CDCN	Cañada de las Canteras	Cno. Colastine
	CA1	A° Carrasco	Cno. Carrasco
	CA2		Gral. French
	CA3		Av. Italia
Bahía de Montevideo	B1	Bahía de Montevideo	Desembocadura A° Miguelete
	B2		Descarga A° Seco
	B3		Puerto
	B4		Oeste Isla de Libertad
A° Las Piedras	L1	A° Las Piedras	Cno. Julio Sosa
	L2		César Mayo Gutiérrez
	L3		Cno. El Cuarteador
	L4		Ruta 5
	L5		Cno. Melilla – Ruta 36

Resultados:

Durante el año 2002 se efectuaron cinco campañas de aforo en los meses de marzo, abril, julio agosto y setiembre obteniéndose resultados

que siguen las mismas líneas de tendencia que los obtenidos en los mismos períodos de 1999-2001.

A su vez los resultados de los distintos parámetros de control determinados para las distintas estaciones de muestreo de los cuerpos de agua estudiados, en esas mismas fechas, mantienen el mismo orden de magnitud comparándolos con los obtenidos en los mismos períodos de 1999-2001. Por lo cual no se han presentado grandes modificaciones en lo que respecta a las cargas contaminantes.

5.2.3 Variación en el Índice de Calidad.

Los estudios realizados anteriormente indicaron que los niveles de contaminación medidos se debían principalmente a descargas no controladas de residuos sólidos, descargas de aguas residuales domésticas del sistema de saneamiento y descargas de aguas residuales industriales. A medida que se vayan eliminando estas descargas se puede esperar el inicio de un lento proceso de recuperación de la calidad de los cursos de agua de Montevideo.

En tales condiciones, es conveniente utilizar índices de calidad de agua basados en parámetros indicadores representativos de las condiciones de los arroyos y a su vez sensibles a esas evoluciones esperables en los niveles de calidad.

En su calidad de integradores ponderados de los parámetros indicadores, los índices constituyen una herramienta muy útil para resumir grandes volúmenes de información, permitiendo una rápida interpretación y reconocimiento de las tendencias en la calidad del cuerpo de agua a lo largo del espacio y del tiempo.

En el caso de los arroyos de Montevideo, se considera imprescindible la aplicación de tales índices como medio de apreciar ese lento proceso de recuperación que se espera comience a partir de la eliminación de los vertimientos directos del sistema de saneamiento y ampliación de la cobertura a nuevas zonas (obras del PSU), sumado a la eliminación de las descargas no controladas de residuos sólidos.

Se continúa con la aplicación del Índice Simplificado de Calidad de Agua (ISCA de Catalunya). Este índice se aplica a cursos de agua urbanos, y ha demostrado cumplir con las condiciones requeridas para su utilización en los cuerpos de agua de Montevideo. El ISCA utiliza solamente cinco parámetros, los que tienen en cuenta:

- los aportes de materia orgánica
- material en suspensión de origen orgánico o inorgánico, industrial o urbano

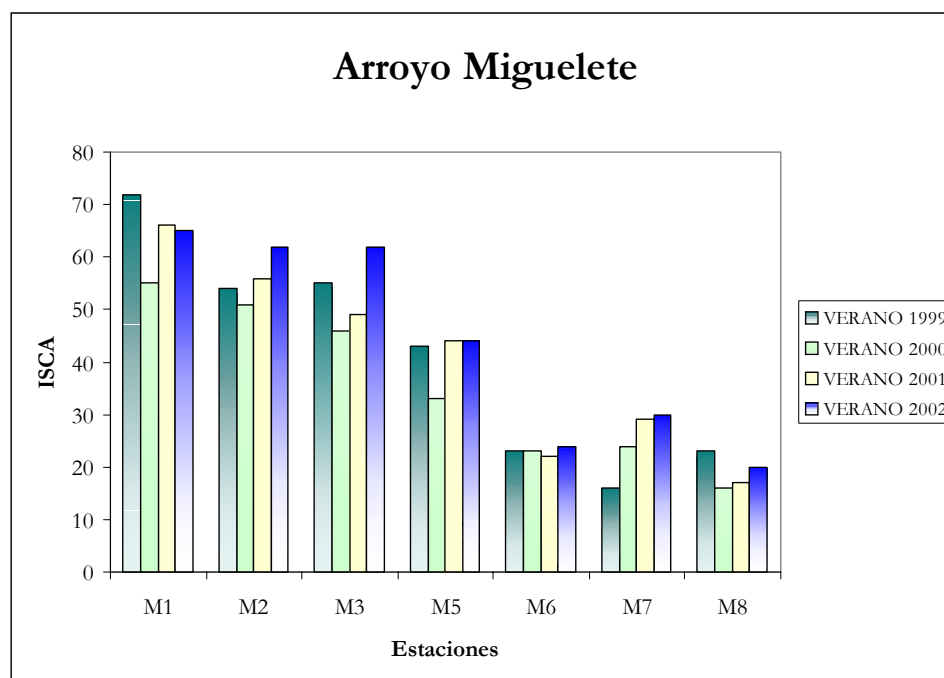
- contenido de oxígeno, vinculado a la demanda de consumo y también al contenido de nutrientes que regulan los procesos de depuración.
- contenido de sales inorgánicas como cloruros y sulfatos

Las láminas de las páginas siguientes muestran los valores del ISCA en los cuerpos de agua monitoreados para las campañas de verano e invierno del año 2002 y su evolución en los últimos años.

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

ESTACION DE MONITOREO			ISCA			
CÓDIGO	UBICACIÓN	ZONA	VERANO 1999	VERANO 2000	VERANO 2001	VERANO 2002
M1	A° Miguelete y Cno. Osvaldo Rodriguez	Rural	72	55	66	65
M2	A° Miguelete y Cno. Carlos A. Lopez	Sub-Urbana	54	51	56	62
M3	A° Miguelete y Br. Aparicio Saravia	Sub-Urbana	55	46	49	62
M5	A° Miguelete y José Ma. Silva	Urbana	43	33	44	44
M6	A° Miguelete y Av. Luis A. De Herrera	Urbana	23	23	22	24
M7	A° Miguelete y Coraceros	Urbana	16	24	29	30

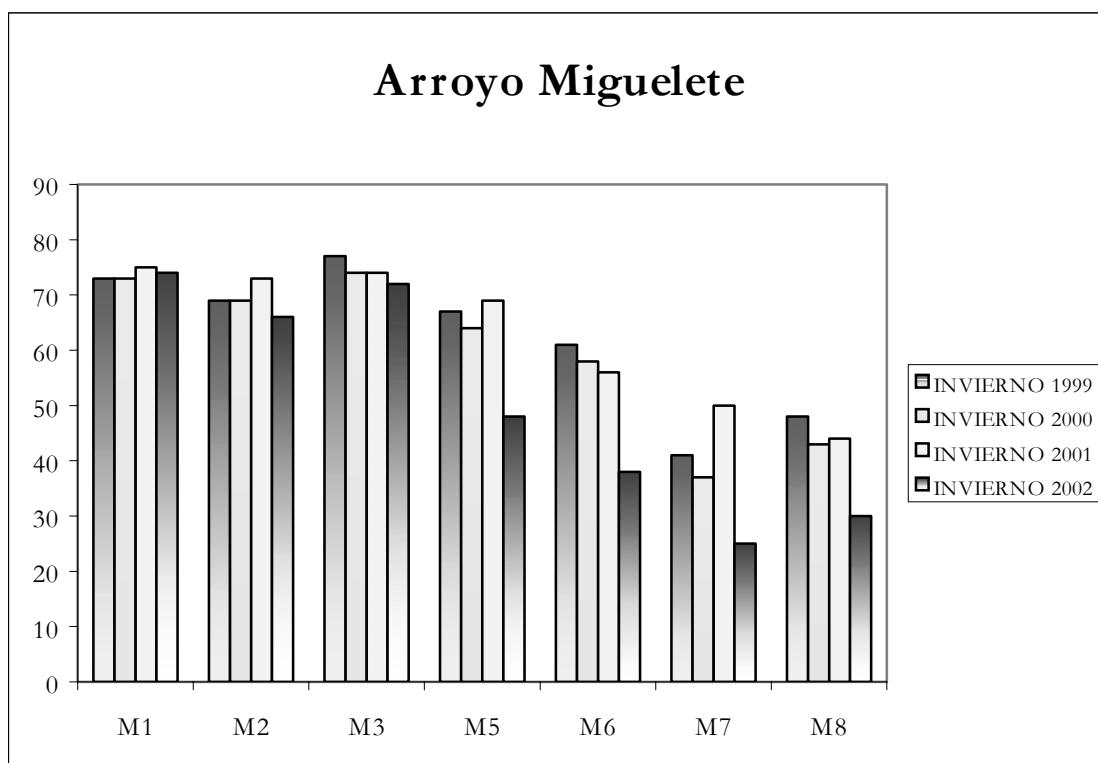
Actividad Característica	ISCA	Propiedades del Agua
Abastecimiento	86 - 100	Aguas de Montaña
Balneario	76 - 85	Aguas Claras
Pesca	61 - 75	Aguas Medias
Naútica	46 - 60	Aguas Brutas
Riego	31 - 45	Aguas Deterioradas
Riego Forestal	16 - 30	Agua Residual Diluída
Condición Peligrosa	0 - 15	Agua Residual



**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

ESTACION DE MONITOREO			ISCA			
CÓDIGO	UBICACIÓN	ZONA	INVIERNO 1999	INVIERNO 2000	INVIERNO 2001	INVIERNO 2002
M1	A° Miguelete y Cno. Osvaldo Rodriguez	Rural	73	73	75	74
M2	A° Miguelete y Cno. Carlos A. Lopez	Sub-Urbana	69	69	73	66
M3	A° Miguelete y Br. Aparicio Saravia	Sub-Urbana	77	74	74	72
M5	A° Miguelete y José Ma. Silva	Urbana	67	64	69	48
M6	A° Miguelete y Av. Luis A. De Herrera	Urbana	61	58	56	38
M7	A° Miguelete y Coraceros	Urbana	41	37	50	25
M8	A° Miguelete y Accesos	Urbana	48	43	44	30

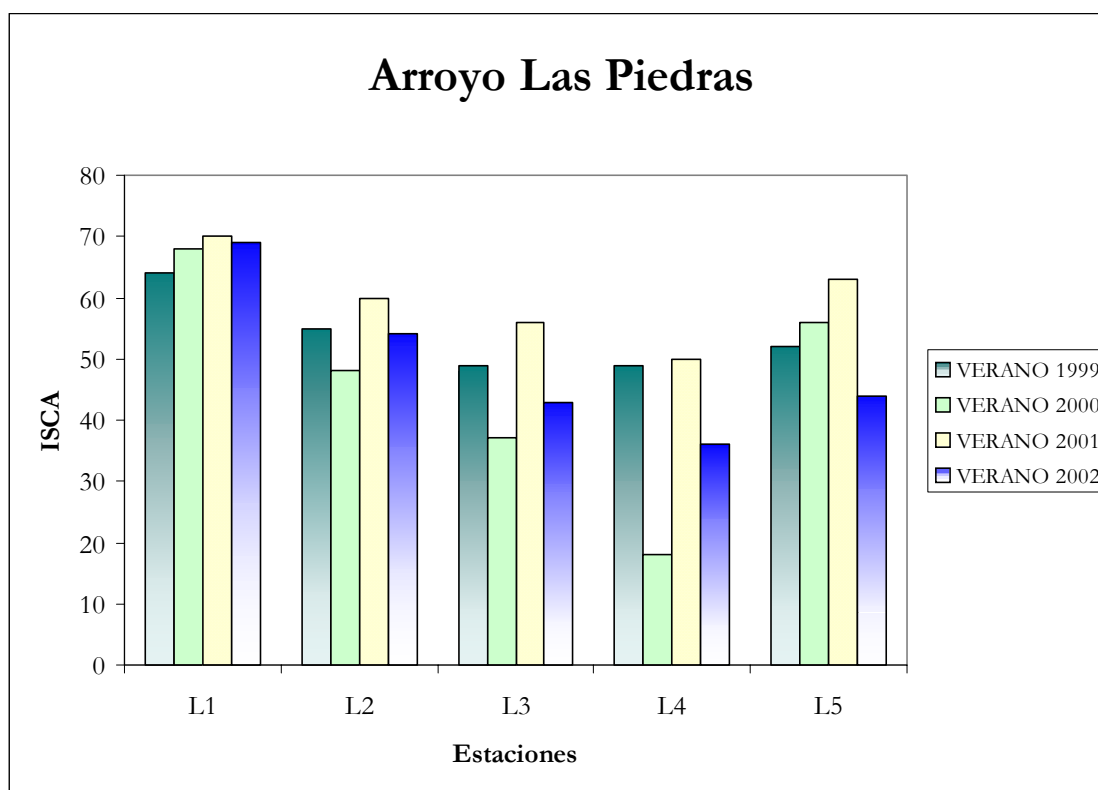
Actividad Característica	ISCA	Propiedades del Agua
Abastecimiento	86 - 100	Aguas de Montaña
Balneario	76 - 85	Aguas Claras
Pesca	61 - 75	Aguas Medias
Naútica	46 - 60	Aguas Brutas
Riego	31 - 45	Aguas Deterioradas
Riego Forestal	16 - 30	Agua Residual Diluída
Condición Peligrosa	0 - 15	Agua Residual



**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

ESTACION DE MONITOREO			ISCA			
CÓDIGO	UBICACIÓN	ZONA	VERANO 1999	VERANO 2000	VERANO 2001	VERANO 2002
L1	A° Las Piedras y Cno. Julio Sosa	Sub-Urbana	64	68	70	69
L2	A° Las Piedras y Cesar Mayo Gutierrez	Urbana	55	48	60	54
L3	A° Las Piedras y Cno. El Cuarteador	Urbana	49	37	56	43
L4	A° Las Piedras y Ruta 5	Rural	49	18	50	36
L5	A° Las Piedras y Ruta 36 - Cno. Melilla	Rural	52	56	63	44

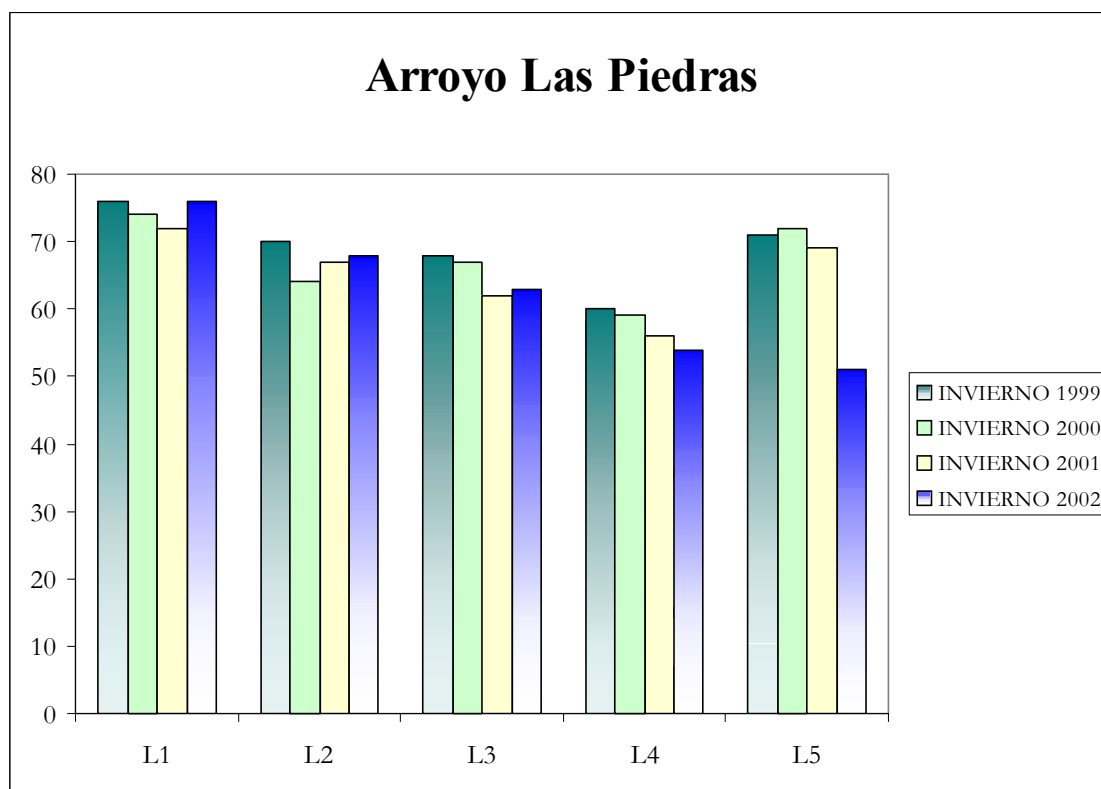
Actividad Característica	ISCA	Propiedades del Agua
Abastecimiento	86 - 100	Aguas de Montaña
Balneario	76 - 85	Aguas Claras
Pesca	61 - 75	Aguas Medias
Naútica	46 - 60	Aguas Brutas
Riego	31 - 45	Aguas Deterioradas
Riego Forestal	16 - 30	Agua Residual Diluída
Condición Peligrosa	0 - 15	Agua Residual



**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

ESTACION DE MONITOREO			ISCA			
CÓDIGO	UBICACIÓN	ZONA	INVIERNO 1999	INVIERNO 2000	INVIERNO 2001	INVIERNO 2002
L1	A° Las Piedras y Cno. Julio Sosa	Sub-Urbana	76	74	72	76
L2	A° Las Piedras y Cesar Mayo Gutierrez	Urbana	70	64	67	68
L3	A° Las Piedras y Cno. El Cuarteador	Urbana	68	67	62	63
L4	A° Las Piedras y Ruta 5	Rural	60	59	56	54
L5	A° Las Piedras y Ruta 36 - Cno. Melilla	Rural	71	72	69	51

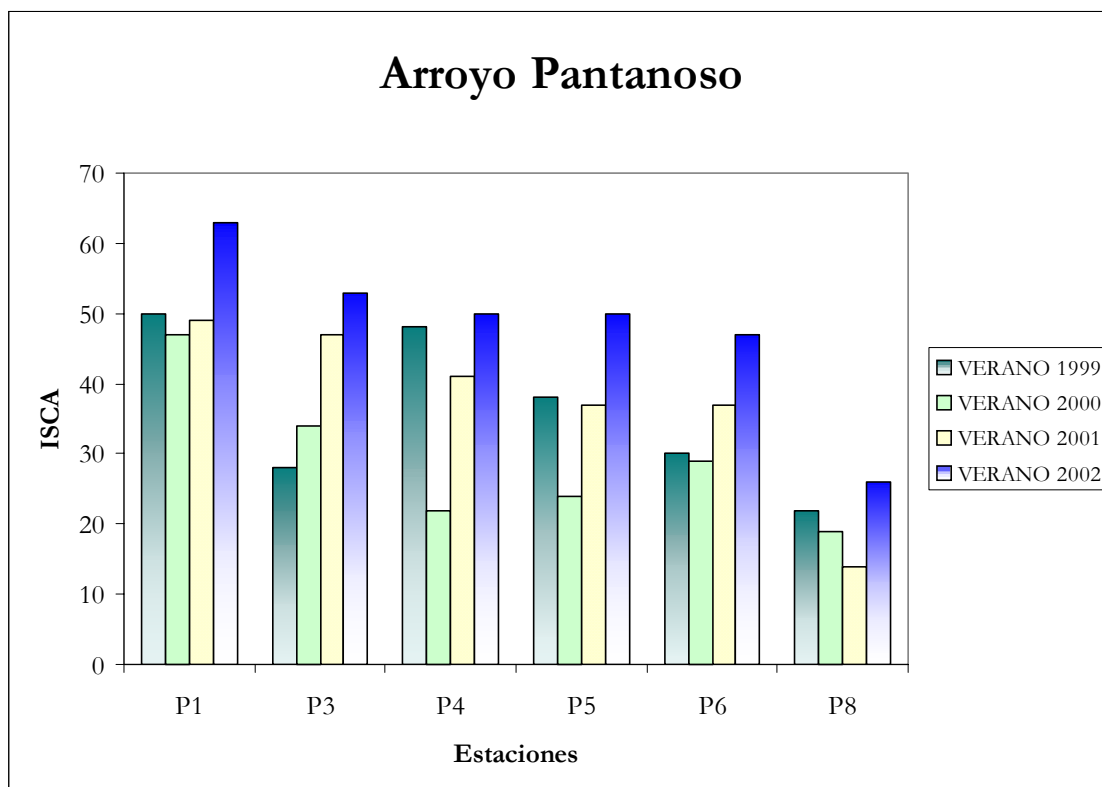
Actividad Característica	ISCA	Propiedades del Agua
Abastecimiento	86 - 100	Aguas de Montaña
Balneario	76 - 85	Aguas Claras
Pesca	61 - 75	Aguas Medias
Náutica	46 - 60	Aguas Brutas
Riego	31 - 45	Aguas Deterioradas



**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

ESTACIONES DE MONITOREO			ISCA			
CÓDIGO	UBICACIÓN	ZONA	VERANO 1999	VERANO 2000	VERANO 2001	VERANO 2002
P1	A° Pantanoso y Cno. Colman	Sub-Urbana	50	47	49	63
P3	A° Pantanoso y Cno. Melilla	Sub-Urbana	28	34	47	53
P4	A° Pantanoso y Cno. De la Granja	Sub-Urbana	48	22	41	50
P5	A° Pantanoso y Luis Batlle Berres	Urbana	38	24	37	50
P6	A° Pantanoso y Ruta 5	Urbana	30	29	37	47
P8	A° Pantanoso y Accesos	Urbana	22	19	14	26

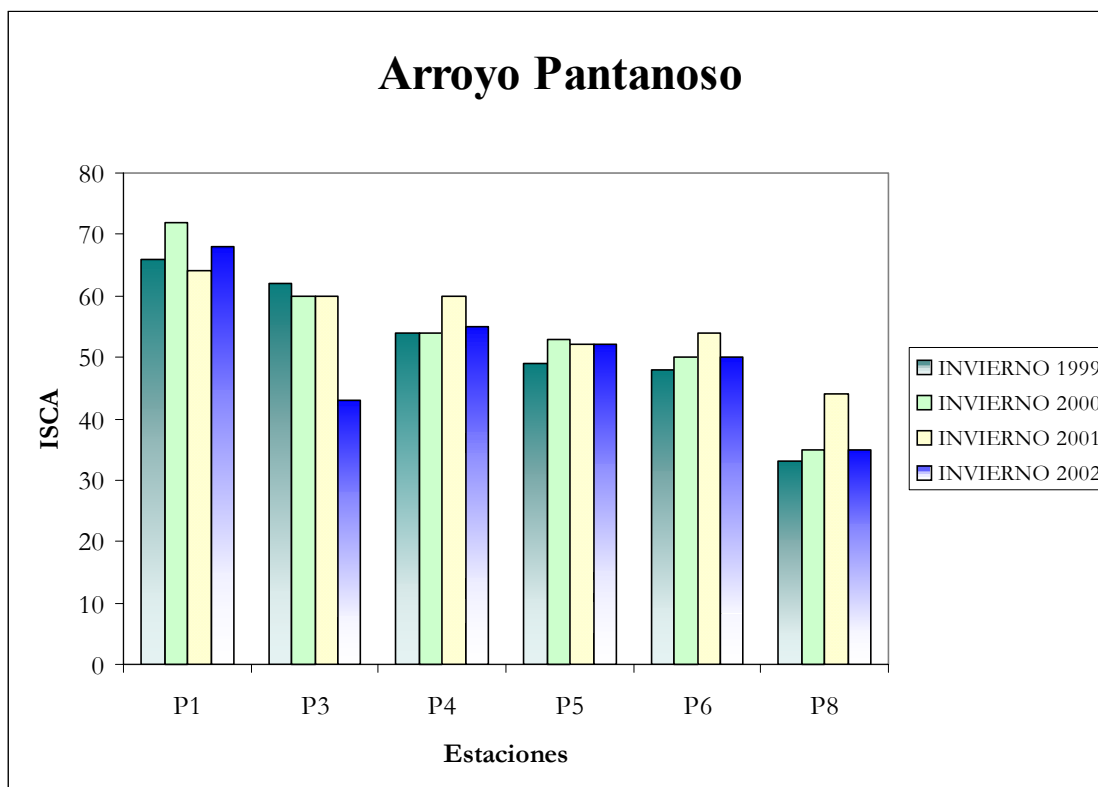
Actividad Característica	ISCA	Propiedades del Agua
Abastecimiento	86 - 100	Aguas de Montaña
Balneario	76 - 85	Aguas Claras
Pesca	61 - 75	Aguas Medias
Náutica	46 - 60	Aguas Brutas
Riego	31 - 45	Aguas Deterioradas
Riego Forestal	16 - 30	Agua Residual Diluída
Condición Peligrosa	0 - 15	Agua Residual



**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

ESTACIONES DE MONITOREO			ISCA			
CÓDIGO	UBICACIÓN	ZONA	INVIERNO 1999	INVIERNO 2000	INVIERNO 2001	INVIERNO 2002
P1	A° Pantanoso y Cno. Colman	Sub-Urbana	66	72	64	68
P3	A° Pantanoso y Cno. Melilla	Sub-Urbana	62	60	60	43
P4	A° Pantanoso y Cno. De la Granja	Sub-Urbana	54	54	60	55
P5	A° Pantanoso y Luis Batlle Berres	Urbana	49	53	52	52
P6	A° Pantanoso y Ruta 5	Urbana	48	50	54	50
P8	A° Pantanoso y Accesos	Urbana	33	35	44	35

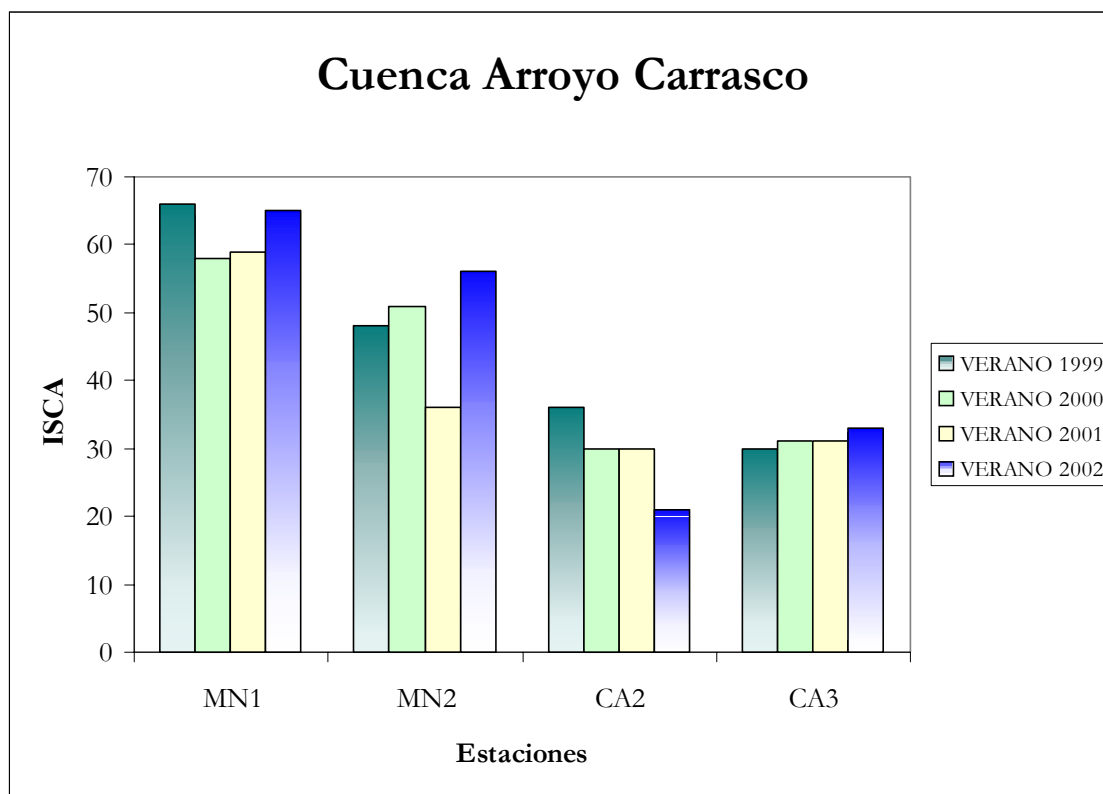
Actividad Característica	ISCA	Propiedades del Agua
Abastecimiento	86 - 100	Aguas de Montaña
Balneario	76 - 85	Aguas Claras
Pesca	61 - 75	Aguas Medias
Naútica	46 - 60	Aguas Brutas
Riego	31 - 45	Aguas Deterioradas
Riego Forestal	16 - 30	Agua Residual Diluída
Condición Peligrosa	0 - 15	Agua Residual



**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

ESTACIONES DE MONITOREO			ISCA			
CÓDIGO	UBICACIÓN	ZONA	VERANO 1999	VERANO 2000	VERANO 2001	VERANO 2002
MN1	A° Manga y Ruta 8	Sub-Urbana	66	58	59	65
MN2	A° Manga y A° Carrasco	Sub-Urbana	48	51	36	56
TO1	A° Toledo y Ruta 102	Sub-Urbana	59		52	51
TO2	A° Toledo y A° Carrasco	Sub-Urbana	43	35	35	55
CDCH	Cañada Chacarita	Sub-Urbana	43	46	40	43
CDCN	Cañada De las Canteras	Sub-Urbana	23	19	25	35
CA2	A° Carrasco y Gral. French	Urbana	36	30	30	21
CA3	A° Carrasco y Av. Italia	Urbana	30	31	31	33

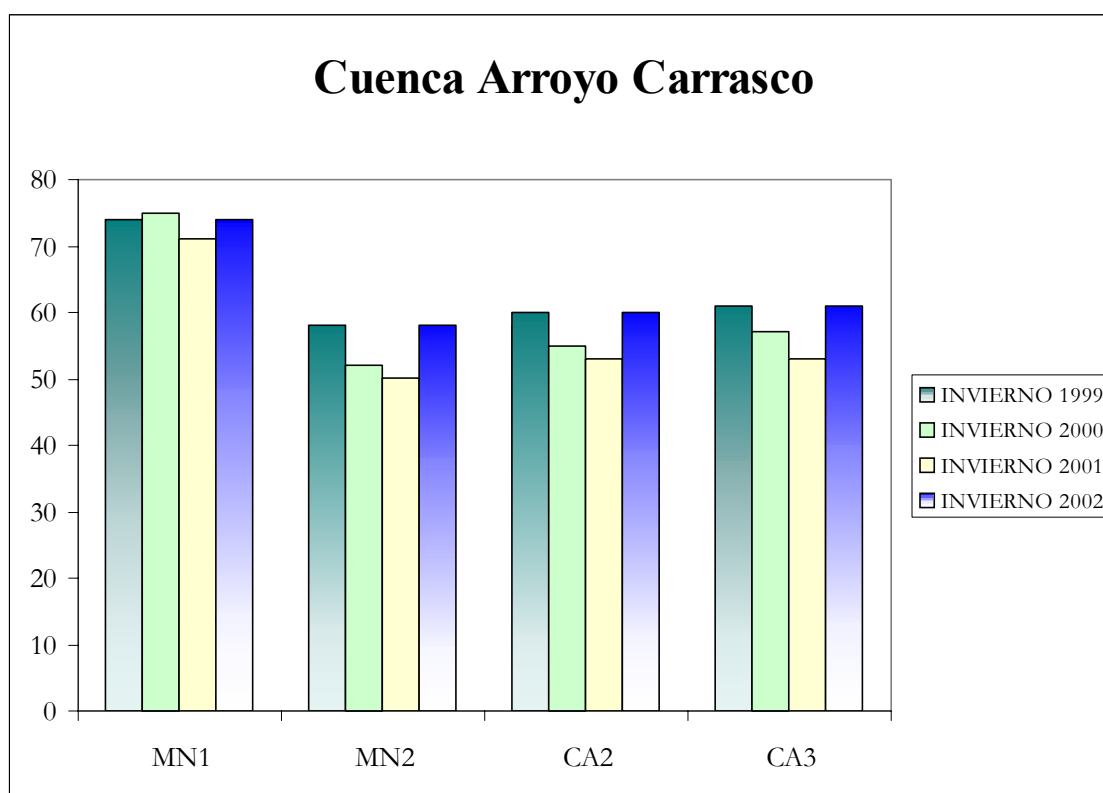
Actividad Característica	ISCA	Propiedades del Agua
Abastecimiento	86 - 100	Aguas de Montaña
Balneario	76 - 85	Aguas Claras
Pesca	61 - 75	Aguas Medias
Naútica	46 - 60	Aguas Brutas
Riego	31 - 45	Aguas Deterioradas
Riego Forestal	16 - 30	Agua Residual Diluída
Condición Peligrosa	0 - 15	Agua Residual



**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

ESTACIONES DE MONITOREO			ISCA			
CÓDIGO	UBICACIÓN	ZONA	INVIERNO 1999	INVIERNO 2000	INVIERNO 2001	INVIERNO 2002
MN1	A° Manga y Ruta 8	Sub-Urbana	74	75	71	74
MN2	A° Manga y A° Carrasco	Sub-Urbana	58	52	50	58
TO1	A° Toledo y Ruta 102	Sub-Urbana	75	75	72	67
TO2	A° Toledo y A° Carrasco	Sub-Urbana	62	60	55	64
CDCH	Cañada Chacarita	Sub-Urbana	66	62	53	45
CDCN	Cañada De las Canteras	Sub-Urbana	46	54	40	46
CA2	A° Carrasco y Gral. French	Urbana	60	55	53	60
CA3	A° Carrasco y Av. Italia	Urbana	61	57	53	61

Actividad Característica	ISCA	Propiedades del Agua
Abastecimiento	86 - 100	Aguas de Montaña
Balneario	76 - 85	Aguas Claras
Pesca	61 - 75	Aguas Medias
Naútica	46 - 60	Aguas Brutas
Riego	31 - 45	Aguas Deterioradas
Riego Forestal	16 - 30	Agua Residual Diluída
Condición Peligrosa	0 - 15	Agua Residual



5.2.4 Bioensayos.

Debido al uso de dos bioensayos con sensibilidades diferentes a la presencia de tóxicos para la calificación final de la muestra se utiliza el criterio de mayor exigencia, asumiendo el peor valor de ambos como definitivo.

Los resultados se expresan como LC 50% (Concentración Letal) y como UT (Unidades de Toxicidad) de acuerdo a la siguiente igualdad: $UT = 100/DL50$

Se calificó la calidad del agua de las estaciones de muestreo utilizando un Índice de Toxicidad desarrollada por Buschi,1982 y modificada por Coleman & Quireshi,1985.

Dicho índice define categorías de toxicidad en relación a los valores de LC/EC obtenidos. **(ver tabla 1)**

Tabla 1

DL/EC 50	INDICE
1 a 25	1 Muy Tóxica
26 a 50	2 Tóxica
51 a 75	3 Moderadamente Tóxica
76 a 99	4 Levemente Tóxica
100	5 No Tóxica

A continuación se presenta una tabla que resume los resultados obtenidos.

Estación	DAPHNIA MAGNA IND. TOXIC.		HYDRA ATTENUATA IND. TOXIC.		INDICE FINAL		CLASIFICACION FINAL	
	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno
M1	4	5	4	5	4	5	Levemente Tóxica	No Tóxica
M2	5	4	4	3	4	3	Levemente Tóxica	Moderadamente Tóxica
M3	5	5	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
M5	4	1	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
M6	2	5	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
M7	2	2	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
M8	1	2	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica

Estación	DAPHNIA MAGNA IND. TOXIC.		HYDRA ATTENUATA IND. TOXIC.		INDICE FINAL		CLASIFICACION FINAL	
	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno
L1	5	5	5	4	5	4	No Tóxica	Levemente Tóxica
L2	5	4	3	3	3	3	Moderadamente Tóxica	Moderadamente Tóxica
L3	5	5	1	2	1	2	Muy Tóxica	Tóxica
L4	5	5	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
L5	5	5	1	2	1	2	Muy Tóxica	Tóxica

Estación	DAPHNIA MAGNA IND. TOXIC.		HYDRA ATTENUATA IND. TOXIC.		INDICE FINAL		CLASIFICACION FINAL	
	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno
P1	5	5	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
P3	4	4	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
P4	3	4	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
P5	3	4	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
P6	3	5	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
P8	4	3	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica

Estación	DAPHNIA MAGNA IND. TOXIC.		HYDRA ATTENUATA IND. TOXIC.		INDICE FINAL		CLASIFICACION FINAL	
	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno
TO1	5	5	5	5	5	5	No Tóxica	No Tóxica
TO2	5	5	4	5	4	5	Levemente Tóxica	No Tóxica
MN1	5	5	3	3	3	3	Moderadamente Tóxica	Moderadamente Tóxica
MN2	5	5	3	5	3	5	Moderadamente Tóxica	No Tóxica
CDCH	3	5	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
CDCN	3	5	1	1	1	1	Muy Tóxica	Muy Tóxica
CA1	5	5	3	5	3	5	Moderadamente Tóxica	No Tóxica
CA2	5	5	3	5	3	5	Moderadamente Tóxica	No Tóxica
CA3	5	5	2	5	2	5	Tóxica	No Tóxica

Nota:

Los Indices de Toxicidad para Daphnia Magna e Hydra Attenuata son valores promedio de cada estación.

El Indice Final es el menor de los Indices de Toxicidad para cada estación.

5.3 El saneamiento en Montevideo.

5.3.1 Introducción

Montevideo, excepto la zona de Carrasco, está edificada en terrenos de arcilla impermeable, esto hace que, en ausencia de redes de saneamiento, las aguas servidas corran por calles y cunetas, generando situaciones nada favorables para una buena calidad sanitaria y ambiental de vida de nuestros ciudadanos.

Las importantes obras en curso buscan mejorar esta problemática, la red de saneamiento que da cobertura sanitaria a gran parte de nuestros ciudadanos posicionan a Montevideo como la primer ciudad de Latinoamérica.

Montevideo, realiza el 72% del Saneamiento del país.

A fines de la década del 90, en el año 1997, comienzan las obras del Plan de Saneamiento Urbano III - PSU III -. Montevideo tenía entonces 1:345.000 habitantes según los resultados del Censo de Población realizado en mayo de 1996; el área saneada alcanzaba 11.200 há. y la longitud total de colectores aproximadamente 2.000 km.

A efectos de una correcta disposición final, el sistema ya contaba con interceptores costeros en la Rambla entre la escollera Sarandí y el Arroyo Carrasco (vale la pena recordar que la puesta en funcionamiento del interceptor costero al oeste de Punta Carretas, lugar de la disposición final, permitió recuperar una de las playas más tradicionales de Montevideo: la Playa Ramírez. Se encontraban en operación 12 estaciones de bombeo, tres plantas de tratamiento y el emisario subacuático en Punta Carretas.

El sistema pasó a exigir una operación mucho más cuidadosa al incrementarse notoriamente su mecanización y las necesidades de efectuar una gestión, un mantenimiento y operación eficaces.

5.3.2 Acciones y Perspectivas.

El Plan de Saneamiento Urbano (PSU) III al que se hace referencia y que actualmente se encuentra en ejecución, persigue los siguientes objetivos:

- Ampliación de las redes del sistema de saneamiento aumentando la cobertura de un 80% a un 88% de la población.
- Ampliación del sistema de drenaje de aguas pluviales aumentando el área drenada en 600 has.
- Construcción o ampliación de colectores troncales, interceptores, estaciones de bombeo y planta de pretratamiento.

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

- Desarrollo de programas de control de la contaminación de origen industrial y de la calidad de las aguas de los cuerpos receptores.
- Rehabilitación de redes y colectores del sistema de saneamiento que se encuentra en mal estado de funcionamiento.
- Mejoramiento institucional de las unidades responsables de la calidad ambiental y del control de los efluentes industriales.
- Reorganización de la División de Saneamiento de la IMM con el objetivo de incrementar la eficiencia y calidad de los servicios de operación y mantenimiento de todos los sistemas de alcantarillado de Montevideo.
- Establecimiento de un programa de educación sanitaria y ambiental para la población de Montevideo.

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

Las obras previstas en el Plan son las siguientes:

	Obra	Situación
Cuenca Pantanoso	Cerro Norte	En proceso de adjudicación
Cuenca Pantanoso	La Boyada	En proceso de adjudicación
Cuenca Pantanoso	Cañada Jesús María	Obra finalizada
Cuenca Pantanoso	Conciliación	Obra finalizada
Cuenca Pantanoso	Estaciones de bombeo y líneas de conducción	En Obra
Cuenca Miguelete	Peñarol A	Obra finalizada
Cuenca Miguelete	Casavalle B	Obra finalizada
Cuenca Miguelete	Peñarol B	Licitada, inicio en 2003
Cuenca Miguelete	Conducción Miguelete – Punta Lobos	A licitar
Cuenca Miguelete	Emisario y Planta de Pretratamiento de Punta Lobos	A licitar
Unidad Paraguay	Interceptor Puerto Guaraní	Obra Finalizada
Unidad Paraguay	Estación de Bombeo e Interceptor Arroyo Seco	A licitar
Unidad Costero Carrasco	Carrasco Norte – Conducciones y estaciones de bombeo	Licitada, inicio en 2003
Cuenca Arroyos Chacarita y Canteras	Redes	Obra finalizada
	Rehabilitación de Colectores Red Arteaga.	Licitada, inicio 2003
	Casabó y Rincón del Cerro	A licitar

En el año 2005 se habrán finalizado las obras del PSU III, en ese momento los números arrojarán que en los últimos 15 años (1990 – 2005) Montevideo ha invertido U\$S 300.000.000 (Trescientos millones de dólares) en saneamiento.

Con una población superior a 1:400.000 habitantes nuestro departamento habrá alcanzado a 13.670 has de área saneada, con 2.400 km de colectores.

De esta manera, se tendrá una nueva mejora en la disposición final de las aguas residuales de la ciudad, eliminándose vertimientos a los cursos urbanos y a la Bahía de Montevideo, mediante la construcción de nuevos colectores interceptores, la introducción de un sistema de compuertas comandadas a tiempo real,, nuevas plantas de bombeo, etc.

El número de estaciones de bombeo ascenderá a 33, se tendrá una nueva planta de tratamiento simplificada y un nuevo emisario submarino en Punta Lobos.

La gestión será mucho más sofisticada, debido a la importante mecanización y automatización del sistema, inclusive con posibilidad de realizar controles y operación en forma remota (a distancia) mediante herramientas informáticas.

Quedará un 10% de la población sin conectarse previéndose realizar un nuevo Plan -PSU IV - para atender los barrios Santiago Vázquez, Santa Catalina, Colón, Colón Norte, Lezica Sur, Cañada Matilde, Manga y Bola de Nieve, esperándose alcanzar esta meta hacia el 2015.

5.4 Plan de reducción de la contaminación industrial.

5.4.1 Programa de Monitoreo

A) Antecedentes generales

El establecimiento de metas de reducción para la contaminación de origen industrial surge como consecuencia de la implementación del Plan de Saneamiento Urbano Etapa III (Préstamo 948/OC-UR – subproyecto "A").

Este Plan de Saneamiento Urbano, conocido como PSU-III, está dirigido a mejorar las condiciones de vida de la población urbana de Montevideo, con obras de ampliación de la cobertura de alcantarillado público, así como la disminución de la contaminación existente en las cuencas de los arroyos Miguelete, Pantanoso, Carrasco y la Bahía de Montevideo. Dicha contaminación se encontraba fuertemente condicionada por la presencia industrial en esas zonas, por lo que se consideró necesario establecer un Plan de Reducción de la Contaminación Industrial para mejorar la calidad de los vertidos de efluentes industriales.

En ese contexto, y atento a la situación recesiva de las industrias, la Resolución Municipal N° 761/96 fijó estándares de calidad para los vertimientos de aguas residuales industriales en Montevideo, en función del tipo de vertido (a colector o a curso de agua), los que se redujeron paulatinamente en tres etapas hasta alcanzar los límites del Decreto Nacional vigente, N° 253/79 y modificativos. Se establecen además excepciones para los vertimientos a colector de lavaderos de lana y curtiembres vacunas, industrias exportadoras tradicionales del país, en las que el tratamiento de sus efluentes es complejo y costoso.

Cabe aclarar que para las industrias que realizan infiltración al terreno se asumieron los límites del Decreto Nacional vigente para infiltración a terreno, N° 253/79 y modificativos.

Adicionalmente, se propone como **indicadores** de la contaminación industrial, la **DBO₅** y **los metales pesados**, estableciendo como límites máximos de descarga (referencia): **40 ton/día de DBO₅ y 82 kg/día de metales pesados**.

A partir de la entrada en vigencia de la mencionada Resolución, la IMM ha cumplido campañas de muestreo y control del total del parque industrial de Montevideo, determinando así la existencia de 95 empresas responsables de más de 90% de la contaminación de origen industrial del Departamento.

B) PARQUE INDUSTRIAL

Las industrias responsables del 90% de la contaminación industrial del Departamento de Montevideo, fueron divididas de acuerdo a su contribución real ó potencial a la contaminación de origen industrial, en dos categorías: **Primera Prioridad** y **Segunda Prioridad**, determinando de esta manera la frecuencia de muestreo.

Todas aquellas industrias responsables de menos del 10% restante de la contaminación de origen industrial, son controladas por otro sector de la Unidad de Efluentes Industriales con el objetivo de fiscalización en forma anual. Es de destacar que estas industrias son de menor porte en cuanto a las cargas de sus efluentes y se han incorporado en la gestión de la Unidad como una categoría de **Tercera Prioridad**. Esto permite observar si existe alguna dinámica en dicho grupo, que origine que alguna de estas industrias se incorpore al Programa de Monitoreo.

Las industrias de **Primera Prioridad** son un grupo de **23** empresas que ocasionan más del 90% de la contaminación total causada por las industrias que integran el Programa de Monitoreo (Primera y Segunda Prioridad). Estas industrias son monitoreadas para el Programa en **forma trimestral**. En primera instancia abarcaban ocho ramos considerados relevantes:

- Lavaderos de Lana
- Curtiembres
- Aceites y grasas vegetales y animales y raciones
- Productos Lácteos
- Mataderos y Conservas de carne bovina y aves

- Procesamiento de Pescado y afines
- Refinería de Petróleo
- Fabricación de Levadura

De estos ocho ramos actualmente los primeros siete se encuentran en actividad. Las empresas que se dedicaban a la Fabricación de Levaduras cesaron en el año 1999.

A estos ramos se suman:

- Bebidas
- Fábrica de Cerveza y Maltería

Las industrias de **Segunda Prioridad** abarcan los ramos: textil, metalúrgico, fabricación de pinturas, pulpa de madera y cartón, lavaderos de botellas, elaboración de detergentes, químicas básicas, alimentos, conservas de frutas y verduras. Estas industrias son monitoreadas para el Programa en **forma semestral**.

B) EVALUACIÓN

De los 95 establecimientos clasificados como de prioridad 1 y 2, en el primer semestre de 2002, 72 industrias privadas tuvieron niveles de actividad normal.

De los 72 establecimientos, 23 aportan más del 90% de las cargas vertidas en los distintos parámetros de control, obteniendo la distribución siguiente:

- Alrededor del 82 % del Caudal vertido
- Cerca del 95% del vertido de Grasas y DBO₅
- El 95 % del vertido de Sulfuros
- Más del 92 % del vertido de Metales pesados

Los niveles de eficiencia de los tratamientos de efluentes así como su actividad, son muy diferentes para cada una de las industrias prioritarias, por lo cual se concentran los mayores esfuerzos en el control de este grupo principal de establecimientos para reducir su impacto tanto en caudal como en carga contaminante.

5.4.2 Indicadores

La evaluación del cumplimiento de las metas de vertido se ha realizado en forma semestral desde el comienzo del Plan de Reducción de la Contaminación Industrial de la IMM.

En las Tablas 1 a 7 se presentan los valores promedio de los parámetros de control, por ramo industrial y por cuenca hídrica. Para cada parámetro de control se indica en la primera columna el valor promedio para el ramo

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

indicado, y en la segunda, el valor del límite máximo autorizado por la Resolución 761/96 de la I.M.M. - Tercera Etapa del Plan de Descontaminación Industrial. Para infiltración al terreno se compara con el Decreto 253/79 y modificativos. Con fondo gris se indican los valores de los parámetros que exceden los límites establecidos por la mencionada normativa.

Cuenca Arroyo Pantanoso

T.V.	RAMO INDUSTRIAL	N° ind	Q m ³ /día	GRASAS (mg/l)		DBO ₅ (mg/l)		SST (mg/l)		S ⁼ (mg/l)		Cr T (mg/l)		CF (UFC/100ml)	
				prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.
A	Matadero de Ganado	1	105	< 50	50	30	60	50	150	0.1	1			1.4E+04	5000
A	Tripería	1	140	< 50	50	150	60	250	150	0.1	1			1.4E+04	5000
A	Aceites y Grasas	1	610	120	50	210	60	690	150	0.1	1			1.0E+02	5000
A	Bebidas sin alcohol	1	35	< 50	50	30	60	60	150	0.1	1			1.0E+01	5000
A	Productos Farmacéuticos	1	55	< 50	50	150	60	350	150	0.1	1			4.4E+03	5000
A	Hidrocarburos	2	35	< 50	50	156	60	33	150	0.1	1			5.0E+03	5000
A	Curtiembre	1	10	200	50	650	60	300	150	2	1	8.2	1		
I	Curtiembre	1	35	550	50	2200	s/lím			10	s/lím	1.1	3		
I	Harina de Hueso y Sangre	1	105	< 50	50	170	s/lím			0.1	s/lím				
C	Aceites y Grasas	1	75	< 50	200	970	700			0.1	5				
C	Hilantería y Tejeduría	1	10	< 50	200	150	700			0.1	5	0.2	5		
C	Curtiembre	6	2260	287	200	1859	1000			28	5	22	5		
C	Elaboración de Pescado	1	200	210	200	3100	700			40	5				

Tabla 1. Concentraciones promedio vertidas por ramo para la cuenca Arroyo Pantanoso.

Cuenca Arroyo Miguelete

T.V.	RAMO INDUSTRIAL	N° ind	Q m ³ /día	GRASAS (mg/l)		DBO ₅ (mg/l)		SST (mg/l)		S ⁼ (mg/l)		Cr T (mg/l)		CF (UFC/100ml)	
				prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.
A	Matadero de Ganado	2	570	< 50	50	60	60	120	150	0.1	1			3.1E+06	5000
A	Hilantería y Tejeduría	1	130	< 50	50	160	60			0.1	1	0.2	1	1.0E+02	5000
A	Metalurgia	2	50			9	60	120	150	0.1	1	0.3	1	2.5E+01	5000
I	Envasado y Conservas	1	30	< 50	200	680	s/lím			0.1	s/lím				
I	Fábrica de Sust. Químicas	2	15	< 50	200	20	s/lím			0.7	s/lím	0.2	3		
I	Fábrica de Pinturas	1	40	< 50	200	7	s/lím			0.1	s/lím	0.2	3		
C	Fábrica de Productos Alimenticios	2	35	160	200	5640	700			0.1	5				
C	Metalurgia	1	5	< 50	200	7	700			0.1	5	0.2	5		
C	Preparación de Conservas de Carne	5	440	130	200	840	700			0.2	5				
C	Bebidas	1	50			1800	700			0.1	5				
C	Lavaderos de Lanas	4	580	1780	200	1830	3000			0.5	5				
C	Hilantería y Tejeduría	1	630	< 50	200	220	700			0.1	5	0.3	5		
C	Curtiembres	4	540	390	200	1050	1000			17	5	26	5		
C	Fábrica de Papel	1	35	< 50	200	240	700			0.1	5	0.2	5		
C	Fábrica de Pinturas	1	10	< 50	200	10	700			0.1	5	0.2	5		

Tabla 2. Concentraciones promedio vertidas por ramo para la cuenca Arroyo Miguelete.

Cuenca Arroyo Carrasco

T.V.	RAMO INDUSTRIAL	N° ind	Q m ³ /día	GRASAS (mg/l)		DBO ₅ (mg/l)		SST (mg/l)		S ⁼ (mg/l)		Cr T (mg/l)		CF (UFC/100ml)	
				prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.
A	Fábrica de Papel	1	20	< 50	50	190	60	60	150	3	1			1.0E+06	5000

Tabla 3. Concentraciones promedio vertidas por ramo para la cuenca Arroyo Carrasco.

Cuenca Bahía de Montevideo

T.V.	RAMO INDUSTRIAL	N° ind	Q m ³ /día	GRASAS (mg/l)		DBO ₅ (mg/l)		SST (mg/l)		S ⁼ (mg/l)		Cr T (mg/l)		CF (UFC/100ml)	
				prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.
C	Elaboración de Pescado	1	25	< 50	200	30	700			0,1	5				
C	Fábrica productos lácteos	1	540	680	200	2500	700			0,1	5				
C	Fábrica de Cerveza y Maltería	1	1200	65	200	1200	700			0,1	5				
C	Preparación Conservas de Carne	1	200	< 50	200	420	700			1	5				

Tabla 4. Concentraciones promedio vertidas por ramo para la cuenca Bahía de Montevideo.

Cuenca Sistema Costero – Emisario Subacuático

T.V.	RAMO INDUSTRIAL	N° ind	Q m ³ /día	GRASAS (mg/l)		DBO ₅ (mg/l)		SST (mg/l)		S ⁼ (mg/l)		Cr T (mg/l)		CF (UFC/100ml)	
				prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.
C	Fábrica Productos Alimenticios	1	45	90	200	490	700			0,1	5				
C	Preparación Conservas de Carne	3	60	80	200	1240	700			1	5				
C	Fábrica productos lácteos	1	600	1730	200	15600	700			0,1	5				
C	Elaboración de Pescado	2	795	< 50	200	930	700			0,1	5				
C	Aceites y Grasas	2	60	110	200	630	700			8	5				
C	Metalúrgica	2	60	< 50	200	8	700			0,1	5	0,3	5		
C	Bebidas sin alcohol	1	1500	< 50	200	1400	700								
C	Lavadero Industrial	1	20	< 50	200	100	700			0,1	5				
C	Hilandería y Tejeduría	1	300	< 50	200	130	700			0,1	5	0,2	5		

Tabla 5. Concentraciones promedio vertidas por ramo para la cuenca Emisario Subacuático.

Cuenca Arroyo Las Piedras

T.V.	RAMO INDUSTRIAL	N° ind	Q m ³ /día	GRASAS (mg/l)		DBO ₅ (mg/l)		SST (mg/l)		S ⁼ (mg/l)		Cr T (mg/l)		CF (UFC/100ml)	
				prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.
A	Matadero de Ganado	1	435	< 50	50	20	60	20	150	0,1	1			4,9E+03	5000
A	Matadero de Aves	1	720	< 50	50	50	60	80	150	0,1	1			5,7E+04	5000
A	Fábrica Productos Alimenticios	1	15	< 50	50	750	60	40	150	0,1	1			2,5E+05	5000
A	Fábrica de Cerveza y Maltería	1	545	< 50	50	870	60	660	150	0,9	1			5,0E+04	5000

Tabla 6. Concentraciones promedio vertidas por ramo para la cuenca Arroyo Las Piedras.

Cuenca Río de la Plata- Zona Oeste

T.V.	RAMO INDUSTRIAL	N° ind	Q m ³ /día	GRASAS (mg/l)		DBO ₅ (mg/l)		SST (mg/l)		S ⁼ (mg/l)		Cr T (mg/l)		CF (UFC/100ml)	
				prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.	prom.	lím.
A	Bebidas sin alcohol	1	50	50	50	60	60	20	150	0,1	1			2,0E+01	5000

Tabla 7. Concentraciones promedio vertidas por ramo para la cuenca Río de la Plata – Zona Oeste.

Referencias:

- T.V.** Tipo de vertido: **A:** curso de agua
I: infiltración a terreno
C: colector
- Q** Caudal de vertimiento diario
- SST** Sólidos Suspendidos Totales
- DBO₅** Demanda Bioquímica de Oxígeno, (20 °C, 5 días)
- S⁼** Sulfuros medidos en azufre
- Cr T** Cromo Total
- CF** Coliformes Fecales

5.4.3 CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN 761/96

Se han evaluado aquellos sectores y establecimientos cuyas concentraciones medias ponderadas excedieron los límites fijados por la Resolución 761/96 de la IMM.

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

En esta etapa, las concentraciones límites que establece la Resolución 761/96 coinciden con las del Decreto 253/79 y modificativos, para los siguientes parámetros: pH, Grasas y Aceites, DBO₅, SST, Sulfuros y Coliformes Fecales. Las condiciones menos restrictivas que la Resolución 761/96 mantiene actualmente como excepciones, respecto al Decreto, se observan en la Tabla 8.

Parámetro	Límite (mg/L)
Cr -Total	5,0
DBO ₅ - Curtiembres	1.000
DBO ₅ - Lavaderos de Lana	3.000

Tabla 8. Excepciones en la reglamentación de vertidos a Colector

La **Tabla 9** muestra los niveles de incumplimiento en las concentraciones medias vertidas en el primer semestre del año 2002, por tipo de actividad y vertido (colector, curso de agua, infiltración).

TIPO DE VERTIDO	Cantidad Industrias	Número de Incumplimientos	Grasas y Aceites	DBO₅	SST	Cr T	S⁼	Pb
A CURSO	19	Cantidad:	2	11	6	1	2	0
		%	11%	58%	32%	5%	11%	0%
A TERRENO	6	Cantidad	1	0		0	0	1
		%	17%	0%		0%	0%	17%
A COLECTOR	47	Cantidad	14	22		9	8	6
		%	30%	47%		19%	17%	13%
TOTAL	72	Cantidad	17	33	6	10	10	7
		%	24%	46%	8%	14%	14%	10%

Tabla 9. Incumplimientos de Resolución 761/96 (colector y curso de agua) y Decreto Nacional 253/79 y Modificativos (infiltración a terreno)- Primer semestre 2002

Al finalizar el primer semestre del año 2002, se señala que se han logrado sensibles mejoras.

A partir de los caudales y el cálculo de concentraciones medias ponderadas, se obtuvieron las cargas contaminantes vertidas por 72 industrias privadas al 30 de junio del 2002, obteniendo los totales que se indican en la **Tabla 10**:

Caudal (m³ /día)	Grasas (kg /día)	DBO₅ (kg /día)	SST (kg /día)	Amonio (kg /día)	CrT (kg /día)	Sulfuros (kg /día)	Pb (kg /día)
------------------------------------	-------------------------	----------------------------------	----------------------	-------------------------	----------------------	---------------------------	---------------------

14.025	3.922	23.46 4	989	939	64	84	8
--------	-------	------------	-----	-----	----	----	---

Tabla 10. Cargas industriales vertidas, situación al 30/06/2002

Como se expresó anteriormente, se toman como indicadores globales de cargas industriales, la DBO₅ y los metales pesados, estableciéndose como referencias - **40 ton DBO₅ /día y 82 kg/día de metales pesados.**

Se observa para el primer semestre del 2002:

- ❖ El vertimiento de Carga Orgánica, DBO₅ es el 59 % de la referencia fijada.
- ❖ El vertimiento de metales pesados, Cromo Total y Plomo, es el 88% de la referencia fijada.

5.5 Evolución de las cargas industriales vertidas.

En la **Tabla 11** se presenta el resumen de la evolución de los vertidos industriales desde Noviembre 1997 a Julio de 2002, la cual se complementa con los Gráficos 1, 2 y 3. Asimismo se muestra en la última fila el porcentaje de variación desde el inicio del programa, siendo el mismo de reducción para la mayoría de los parámetros.

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

Fecha	Tipo de Vertido	N° ind.	Q m ³ / día	Grasas	DBO ₅	SST	Cr T	S ⁼	Pb
				kg/día					
Nov 97	a curso	31	4.922	2.904	2.941	6.326	14	2	0,5
	a colector	47	13.240	14.204	18.387	0	279	132	31
	Total	78	18.162	17.108	21.328	6.326	294	133	31
Jul. 98	a curso	27	4.228	2.629	3.243	4.996	12	0	3
	a colector	58	15.685	8.941	25.240	3	394	157	136
	Total	85	19.913	11.570	28.483	4.999	406	157	139
Nov. 98	a curso	26	4.148	2.616	3.339	2.686	4	0,04	4
	a colector	54	15.490	6.114	23.135	0	433	183	43
	Total	80	19.638	8.730	26.473	2.686	437	183	47
Jul. 99	a curso	23	5.287	2.390	5.616	3.696	0,3	0,01	0,1
	a colector	39	11.585	7.240	19.488	20	144	114	0,3
	Total	62	16.872	9.630	25.104	3.715	144	114	0,4
Nov. 99	a curso	34	4.791	3.705	5.251	2.215	2	1	1
	a colector	39	10.671	3.858	14.622	0	191	53	16
	Total	73	15.462	7.563	19.873	2.215	193	54	17
Jul. 00	a curso	29	3.949	3.094	5.085	3.775	2	0	0,3
	a colector	46	12.347	7.073	21.362	0	112	89	7,5
	Total	75	16.296	10.167	26.447	3.775	114	89	8
Nov. 00	a curso	26	3.383	188	631	474	3	0	0
	a colector	43	11.524	4.845	14.859	0	116	50	34
	Total	69	14.907	5.033	15.490	474	119	50	34
Jul. 01	a curso	25	3.667	146	921	374	2	3	3
	a colector	50	12.237	6.725	20.461	0	153	51	12
	Total	75	15.904	6.871	21.382	374	155	53	15
Nov. 01	a curso	27	3.812	130	759	282	1	2	2
	a colector	52	12.031	6.114	18.655	0	77	30	2
	Total	79	15.843	6.244	19.414	282	78	32	4
Jul. 02	a curso	19	3525	218	766	989	0,1	0,9	0,1
	a terreno	6	225	29	116	0	0,05	0,4	0,1
	a colector	47	10275	3676	22582	0	63	82	7,5
	Total	72	14.025	3.922	23.464	989	64	84	7,7
% de Variación 11/97-07/02			-23 %	-77 %	+10 %	-84 %	-78 %	-37 %	-74 %

Tabla 11. Evolución de Cargas Industriales Vertidas. Período: 1997 – 1er semestre 2002

Gráfico 1. Evolución del número de industrias

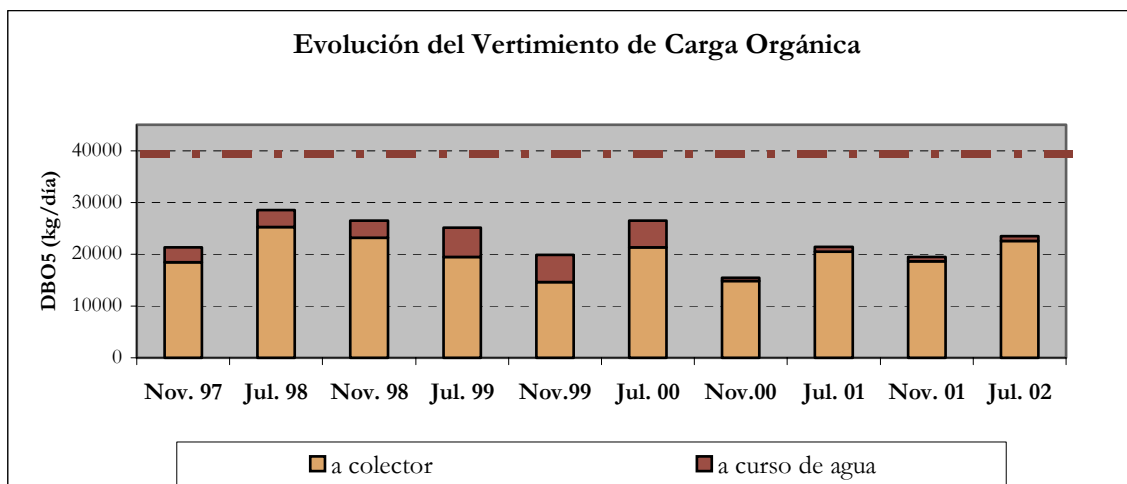
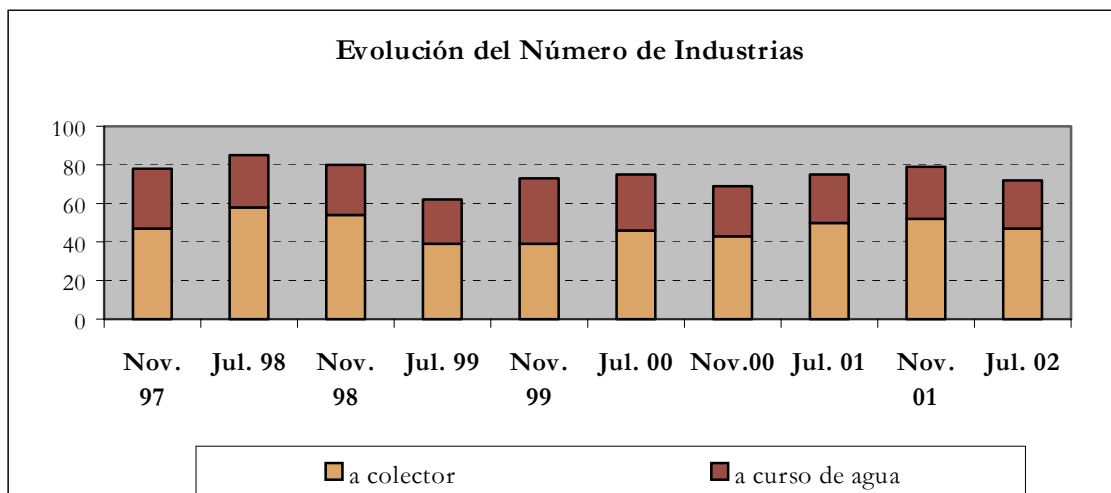


Gráfico 2. Evolución del vertimiento de Carga Orgánica

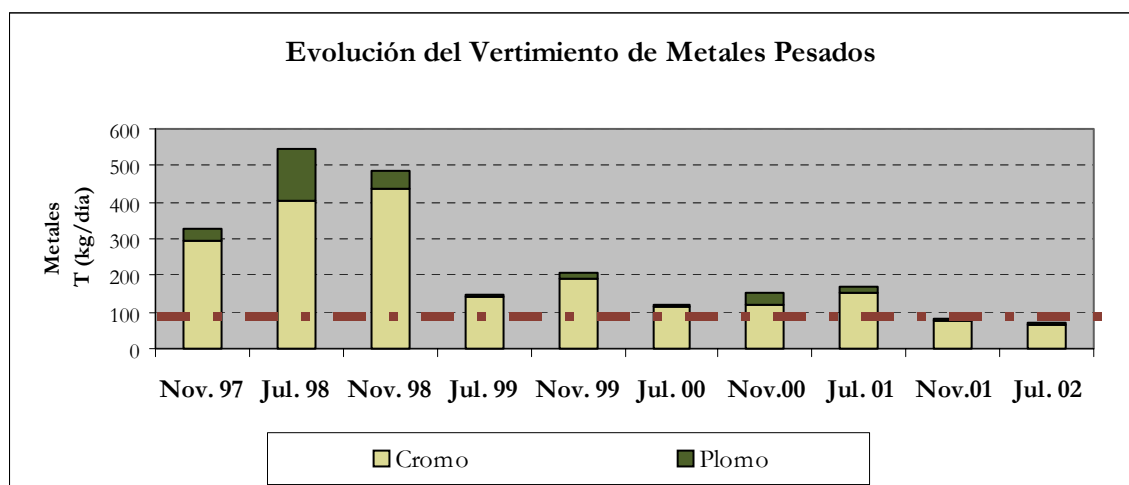


Gráfico 3. Evolución del vertimiento de Metales Pesados

Es importante destacar los descensos observados a partir del año 2000, en parámetros como **Grasas y Aceites, DBO₅ y SST**, en los vertidos a curso de agua y su influencia sobre el total.

5.5.1 Análisis de comportamiento.

Analizando el comportamiento (Tabla 11) se puede observar que existe un descenso importante en el parámetro **Aceites y Grasas**, siendo aproximadamente la mitad (63 %) del valor del semestre anterior, lo que resulta un descenso significativo.

En el caso de la **DBO₅** hay un aumento del orden del 10% comparado con el año 1997, siendo esta diferencia mayor respecto al semestre anterior (21%). Existe una explicación a la oscilación en el comportamiento de dicho parámetro el cual se observa en el Gráfico 2; que se corresponde con los períodos de zafra de algunas industrias y los diferentes niveles de producción. A pesar de esta variación, el parámetro se mantiene por debajo del límite (59% de la referencia establecida).

Con respecto a los parámetros **Sólidos Suspendidos Totales, Sulfuros y Plomo**, comparando con el inicio del Programa los valores han descendido, en cambio, respecto al semestre anterior se observa un aumento en los mismos.

En cuanto al parámetro **Cromo Total** continua descendiendo de acuerdo con lo esperado, dadas las mejoras en el tratamiento específico, implementadas en las principales curtiembres.

Último Semestre de 2001 - 1^{er} Semestre 2002:

Al comparar los diferentes parámetros con el semestre anterior, se encontró una fuerte influencia de algunas industrias, que son responsables de la variación global.

El aumento registrado en el parámetro **DBO₅** se debe principalmente a una industria, que se encuentra inserta en un proceso de reconversión.

A su vez el parámetro **Grasas y Aceites** sufre una disminución de 37% con respecto al semestre anterior. Esto se debe principalmente a la empresa mencionada anteriormente y a la disminución de la producción en general.

Primer semestre 1998 – Primer semestre 2002:

Dada la marcada influencia que ejercen las zafras en los resultados, es conveniente evaluar también, la contaminación de origen industrial para un mismo semestre. En la Tabla 12 se compara el primer semestre del año 1998 (inicio del Programa) con el primer semestre del presente año, estableciendo los porcentajes de reducción logrados en dicho período.

Fecha	Industrias Activas	Caudal (m ³ /día)	Grasas	DBO ₅	SST	CrT	Sulfuros	Pb
			(kg/día)					
7/1998	85	19.913	11.570	28.453	4.999	406	157	139
7/2002	72	14.025	3.922	23.464	989	64	84	8
% de Variación 07/98-07/02		-30 %	-66 %	-18 %	-80 %	-84 %	-46 %	-94 %

Tabla 12. Comparación de Cargas Industriales en un mismo semestre. 1998-2002

En la **Tabla 12** se observa lo comentado sobre la influencia de los períodos de zafra en el parámetro **DBO₅**, verificando su descenso, a diferencia del aumento que se tiene al comparar con el último semestre del año 1997.

5.6 Cuencas de vertido.

Con respecto a las cuencas de vertido se destaca que debido a las obras del PSU III, realizadas en la cuenca Bahía, se redireccionó las descargas de 3 industrias hacia el Emisario Costero. Si bien las mismas no son de gran porte, este cambio es favorable desde el punto de vista del impacto de los vertidos, ya que el vertimiento por el Emisario tiene a favor la dilución y las corrientes del Río de la Plata.

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

En la **Tabla 13** se presenta un resumen de las cargas vertidas por cuenca, con los valores más significativos para el Primer Semestre del año 2002.

CUENCA DE VERTIDO	No. Ind.	CAUDAL (m ³ /día)	(kg/día)						
			G y A	DBO	SST	Amo nio	CrT	S=	Pb
BAHIA	4	1965	456	2880		5,7		0,4	
AO MIGUELETE	29	3.160	1.377	2.508	73	148	15	10	5,4
AO. PANTANOSO	19	3.675	813	5.165	487	644	49	72	2,2
SUBTOTAL	52	8.800	2646	10.553	560	798	64	82	7,6
EMISARIO COSTERO - AO. CARRASCO	15	3460	1188	12.378	1,2	58	0,1	0,7	0,1
RIO DE LA PLATA OESTE	1	50	2,5	3,0	1,0	0,03		0,01	
LAS PIEDRAS	4	1.715	86	530	427	83		0,6	
TOTALES	72	14.025	3.922	23.464	989	939	64	84	8

Tabla 13. Distribución de las Cargas Vertidas por cuenca

De la **Tabla 13** resulta entonces que el 72 % de los establecimientos industriales controlados pertenecen a las cuencas de los Arroyos Miguelete y Pantanoso, y a la Bahía de Montevideo; siendo ésta el cuerpo receptor final de todos sus vertimientos.

La **Tabla 14** compara los vertimientos de carga orgánica industriales y domésticos, por cuerpo receptor final y por cuenca, en el departamento de Montevideo.

Cuerpo Receptor Final	Cuencas	Efluentes Industriales		Efluentes Domésticos	
		Carga Orgánica (kg DBO ₅ /día)	Población Equivalente (50 g /hab-día)	Carga Orgánica (kg DBO ₅ / día)	Población Servida (Estimada)
Bahía	Miguelete	2508	50.160	11.800	236.000
	Pantanosos	5165	103.300	3.400	68.000
	Bahía	2880	57.600	15.000	300.000
	Subtotal	10.553	211.060	30.200	604.000
Río de la Plata	Emisario A°. Carrasco Otros	12.911	258.220	24.800	496.000
Totales		23.464	469.280	55.000	1.100.000

Tabla 14. Vertimientos de carga orgánica (DBO₅) Industriales y Domésticos por Cuerpo Receptor

Otro indicador frecuentemente utilizado es la **población equivalente**.

A nivel departamental, la contaminación orgánica (DBO₅) de origen industrial es aprox. 23,5 ton/día, lo que corresponde aproximadamente a una **población equivalente de 470.000 habitantes** (tomando una contribución per cápita de 50g DBO₅/hab.-día).

5.7 Impacto de las Descargas de Efluentes Industriales.

A la fecha la descarga de efluentes industriales (a colector, curso de agua e infiltración), representa el 30% de la suma de carga orgánica (DBO₅) generada por éstos y por el sistema de saneamiento doméstico. Si se comparan estos mismos datos pero teniendo solo en cuenta los vertidos a colector, los efluentes industriales representan un 29 % del total de la carga orgánica.

Las obras del Plan de Saneamiento Urbano III ampliarán la cobertura de la red de alcantarillado a nuevas zonas de la ciudad, implicando además la conexión a colector de industrias localizadas en dichas zonas, lo que disminuirá los vertidos directos a curso de agua. Un ejemplo de esto son las obras que se realizaron en el primer semestre que redireccionaron parte de

las descargas que se hacían directamente a la Bahía de Montevideo, hacia el Emisario Costero. En esta zona se encuentran 3 industrias.

En el **Gráfico 4** puede observarse la contribución porcentual de las descargas de efluentes (domésticos e industriales) sobre el total de la contaminación orgánica originada por aguas residuales en el Departamento de Montevideo.

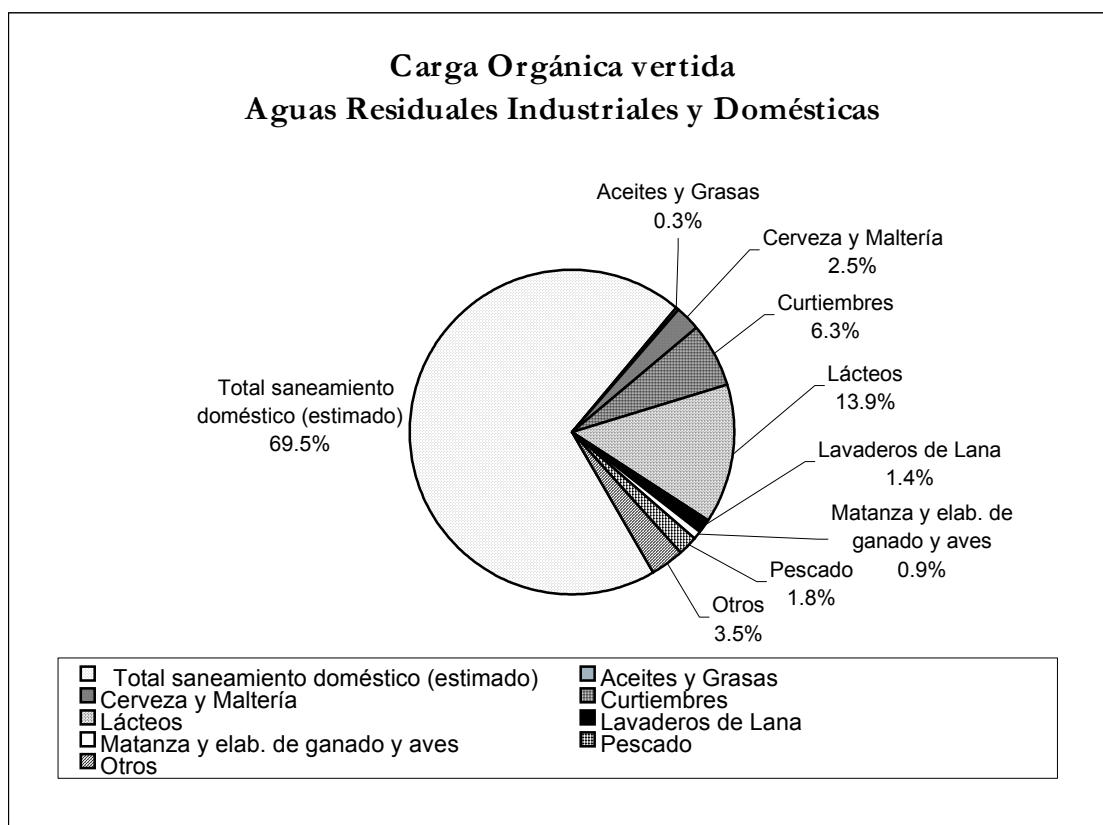


Gráfico 4. Distribución de la Carga Orgánica total vertida

Los resultados correspondientes al Programa de Monitoreo de cuerpos de agua indican la existencia de aportes significativos de carga orgánica provenientes de fuentes no controladas a los cuerpos de agua monitoreados (arroyos Miguelete, Pantanoso, Carrasco y Las Piedras, y Bahía de Montevideo).

En todas las estaciones de muestreo se observan importantes vertimientos de residuos sólidos recolectados por el sistema informal. La población dedicada a esta tarea se encuentra asentada en los espacios libres de las márgenes de los arroyos, realizando allí la clasificación y separación de elementos reciclables. Todo el material descartado es vertido a los arroyos, incluyendo prácticamente toda la fracción orgánica.

En el **Gráfico 5** se realiza un análisis porcentual de carga orgánica (DBO₅) proveniente de los vertimientos directos de residuos sólidos a los

cuerpos de agua y los aportes domésticos e industriales. Se observa que dichos vertimientos superan la suma de los aportes domésticos e industriales.

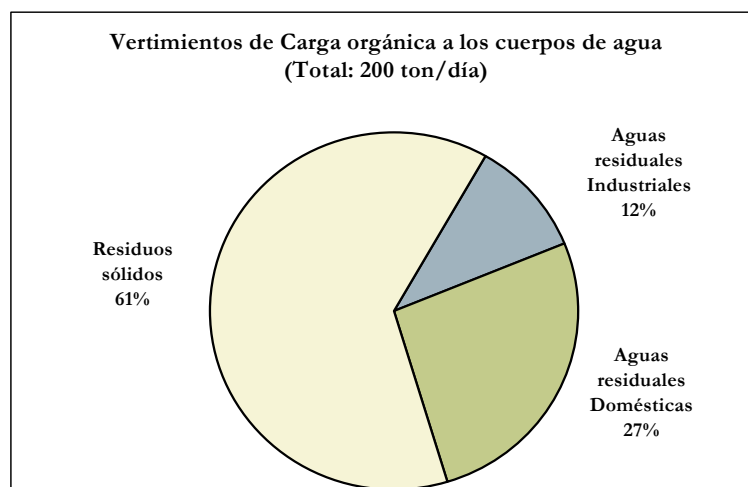


Gráfico 5. Distribución de la Carga Orgánica. Comparación con los aportes de Residuos Sólidos.

5.8 Conclusiones.

Si bien se trata de un período muy particular, ya que el país está atravesando una severa crisis económica, se pueden extraer de este informe y de la comparación del mismo con anteriores, las siguientes conclusiones:

- Respecto a las industrias que fueron evaluadas en el año 2001, se ha registrado un descenso en el número de establecimientos en actividad. Sin embargo, las actividades desarrolladas en el Programa de Monitoreo han permitido ampliar el número de industrias controladas, las que actualmente superan los 90 establecimientos. De los mismos, 72 han desarrollado actividades prácticamente normales durante el primer semestre.
- Se mantiene la concentración de las cargas vertidas en un número reducido de industrias: más del 90 % de la contaminación de origen industrial proviene actualmente de 23 establecimientos en actividad.. Los principales sectores son: lavaderos de lana, curtiembres, cárnicos y elaboración de productos lácteos.
- El mayor porcentaje de vertimientos industriales es a Colector.
- El porcentaje de cargas industriales vertidas directamente a cursos de agua es reducido. En la medida que las obras del PSU-III eliminen las

descargas de los arroyos, el impacto de la contaminación industrial sobre estos cuerpos de agua se limitará a aquellas industrias insertas en áreas rurales, fuera de las zonas cubiertas por el PSU.

- Los vertimientos industriales representan actualmente el 30% de los aportes de carga orgánica originados por aguas residuales (sistema de saneamiento doméstico más efluentes industriales).
- Catorce de los veintitrés establecimientos prioritarios controlados superó en sus concentraciones promedio algún parámetro de control establecido en la Res. 761/96.
- Los vertimientos industriales indican niveles actuales de cumplimiento con los indicadores de carga orgánica (DBO₅) y Metales Pesados.
- Las cargas totales vertidas de Grasas y Aceites han disminuido respecto a los valores indicados en el año 2001, de la misma forma que ocurrió en años anteriores.
- Las cargas vertidas en metales pesados alcanzan 72 kg/día, y corresponden en su mayoría a Cromo (64 kg/día). Seis curtiembres concentran el 96 % de la carga total de Cromo y el 85 % de la carga total de Plomo vertida actualmente.

Finalmente, cabe señalar que durante el primer semestre del año 2002 la Unidad de Efluentes Industriales ha concentrado esfuerzos en el control de las industrias que no cumplen con la normativa vigente, en exigir el cumplimiento de la presentación de los informes cuatrimestrales y en el cese de los vertidos de lodos industriales a la red de saneamiento.

En resumen las medidas y acciones implementadas por la Unidad de Efluentes Industriales junto al Plan de Reducción de la Contaminación de Origen Industrial y al Programa de Monitoreo han contribuido en la concreción de sustanciales mejoras en los niveles de tratamiento de efluentes industriales de los principales establecimientos y la consiguiente disminución de cargas vertidas para casi todos los parámetros de control.

5.9 Unidad de Efluentes Industriales.

La Unidad de Efluentes Industriales pertenece al Servicio de Operación y Mantenimiento de Saneamiento, dependiendo de la División Saneamiento del Departamento de Desarrollo Ambiental.

Dentro de las tareas que se desarrollan, se destacan:

- ❖ Fiscalización de las plantas de tratamiento de efluentes de las industrias de Montevideo. Toma de medidas correctivas en los casos que así lo ameriten.
- ❖ Monitoreo de cursos de agua.

- ❖ Actuación en denuncias.
- ❖ Integración de comisiones de temática ambiental (Centros Comunales Zonales, Grupo Ambiental de Montevideo, etc).
- ❖ Relacionamiento con otros organismos vinculados en la temática. (DINAMA – Dirección Nacional de Medio Ambiente)
- ❖ Evaluación de informes cuatrimestrales presentados por las industrias.
- ❖ Actuación en expedientes de habilitación y regulaciones, de estudios de impacto ambiental y relacionados a tarifas de saneamiento de industrias.
- ❖ Trabajos de investigación.
- ❖ Programa de Monitoreo para la evaluación del estado de cumplimiento del Plan de Reducción de Contaminación Industrial (Resolución 761/96). Desde diciembre de 1997 se publica en forma semestral en la prensa nacional, la planilla sobre el estado de cumplimiento.

A la fecha de editar este documento, se está realizando la evaluación del último semestre del año 2002, motivo por el cual no se pudo incluir en este informe.

5.10 Indicadores de actuación de la Unidad

Período: 1er Semestre 2002 (2 de enero – 28 de junio)

Total de Inspecciones :	331
Inspecciones sin extracción de muestras:	111
Inspecciones con extracción de muestras:	220
Cantidad de análisis solicitados:	1470

Las inspecciones con extracción de muestras corresponden a:

❖ Denuncias	11
❖ Programa de Monitoreo	154
❖ Expedientes (Impacto Ambiental, Tarifa de Saneamiento)	20
❖ Habilitaciones y Regulaciones	15
❖ Otros trámites	20

CAPITULO 6

AIRE

6.1 Introducción.

Se entiende por contaminación atmosférica la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza, causada por fuentes naturales o antropogénicas.

La contaminación atmosférica se percibe desde hace algún tiempo como una amenaza aguda y crónica para la salud de los seres humanos y el ambiente. Esto se deriva, entre otras causas, de la combinación de la urbanización, con el uso de vehículos y fuentes fijas provenientes de industrias, así como a deficiencias en la planificación y las regulaciones ambientales.

El hombre para vivir inhala aproximadamente catorce mil litros de aire al día. Por dicha razón, la exposición a la contaminación del aire puede generar o agravar los problemas respiratorios, cardíacos y otros problemas de salud, dependiendo de factores tales como grado, alcance y duración de la exposición, edad, susceptibilidad individual, etc. Los olores en sí mismos no generan daños físicos, pero pueden afectar la calidad de vida ya su percepción desagradable tiende a producir efectos de stress y malestar general. Otros efectos conocidos de la contaminación incluyen deterioro de la flora, disminución en el rendimiento de la productividad agrícola, deterioro de edificios y monumentos y disminución de la visibilidad.

Los contaminantes químicos atmosféricos más comunes son los óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, oxidantes fotoquímicos y las partículas cuyos componentes pueden ser muy diversos (metales pesados, silicatos, sulfatos, etc.). El ruido, la temperatura y la radiación, son ejemplos de contaminantes físicos. Los olores en el aire son generalmente asociados a procesos y actividades que pueden generar una sensación olfativa como resultado de la interacción de diferentes sustancias.

La contaminación atmosférica presenta relaciones complejas entre las emisiones, los procesos atmosféricos y los efectos sobre diferentes receptores. Es el resultado final de los procesos de emisión, dispersión, transporte y remoción de contaminantes emitidos por variadas fuentes y de las interacciones químicas y físicas que tienen los mismos, lo que determina la calidad del aire.

Montevideo posee condiciones geográficas y climáticas favorables a la dispersión natural de las emisiones contaminantes. Estos factores inciden

favorablemente en la calidad atmosférica. A pesar de ello, se detectan problemas localizados en determinadas zonas del departamento. Las fuentes de contaminación pueden ser variadas, aunque en nuestro departamento, las fuentes móviles asociadas al transporte automotor son responsables de un importante aporte de contaminantes químicos y físicos a la atmósfera.

En el presente capítulo se presenta una caracterización de la calidad atmosférica en Montevideo y las principales actividades municipales de gestión relacionadas a la misma. Se destaca como uno de los más importantes avances, la coordinación inter e intrainstitucional lograda en el último año, posibilitando complementar esfuerzos y recursos disponibles, y compartiendo la información generada, con el objetivo de optimizar la gestión en calidad de aire.

6.2 Calidad Atmosférica de Montevideo.

Dentro del estudio de la calidad atmosférica se distribuye el trabajo en dos grandes áreas:

- Respuesta a denuncias provenientes de CCZ, otros servicios municipales, programa Monitoreo Ciudadano, entidades públicas, etc. El diligenciamiento de las mismas, dependiendo del caso, se canaliza a través del Laboratorio de Higiene Ambiental (LHA), del Servicio de Instalaciones Mecánicas y Eléctricas (SIME), o conjuntamente.
- Evaluación de la calidad atmosférica en diferentes zonas de Montevideo, a través de las siguientes determinaciones por parte del Laboratorio de Higiene Ambiental:
 - ✓ Niveles de contaminantes gaseosos (dióxido de azufre, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno).
 - ✓ Niveles de material particulado (PTS) y análisis de metales.
 - ✓ Sensores metereológicos.
 - ✓ Índice de corrosividad atmosférico.

Los equipos disponibles para el estudio de la calidad de aire en el año 2002, son los siguientes:

- ❖ Trenes de muestreo tipo Organización Panamericana de la Salud (OPS), para la determinación continua de dióxido de azufre y polvo en suspensión (2 unidades).
- ❖ Muestreadores de alto volumen (Hi-Vol) para la determinación de partículas totales en suspensión, menores a 100 micras (2 unidades)

en funcionamiento, 1 recientemente adquirido y en etapa de estandarización).

- ❖ Muestreador de material particulado, fracción respirable, menor a 10 micras (PM10), 1 unidad recientemente adquirida y en etapa de estandarización.

- ❖ Estaciones de monitoreo automáticas con sensores de monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, y meteorológicos (dirección y velocidad de viento, temperatura, humedad relativa y presión atmosférica) (2 unidades).

- ❖ Estaciones de corrosividad (7).

6.3 Indicadores de calidad.

Como ejemplo de estudios realizados, se presentan los siguientes indicadores:

- ❖ Dióxido de azufre

En la **Figura 1** se observa que los promedios anuales de dióxido de azufre registrados en la zona Centro y Ciudad Vieja, no sobrepasan el nivel de referencia de la Organización Mundial de la Salud - OMS, (60 ug/m³), habiendo una tendencia lineal de disminución de la concentración anual. En el primer semestre del año 2002, ningún valor supera los 125 ug/m³ (nivel de referencia de la OMS para promedios 24 horas).

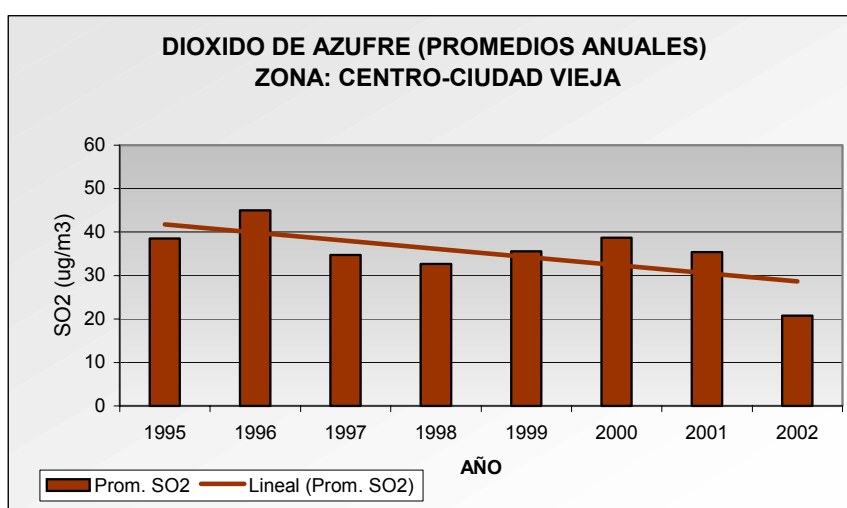


Figura 1

Datos: LHA

❖ Polvo en suspensión (inferiores a 5 micras)

La **Figura 2** muestra los promedios anuales de polvo en suspensión obtenidos en la misma zona, manteniéndose por debajo del valor de referencia de la OMS ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$). No se observan variaciones significativas en la tendencia a lo largo de los últimos 7 años.

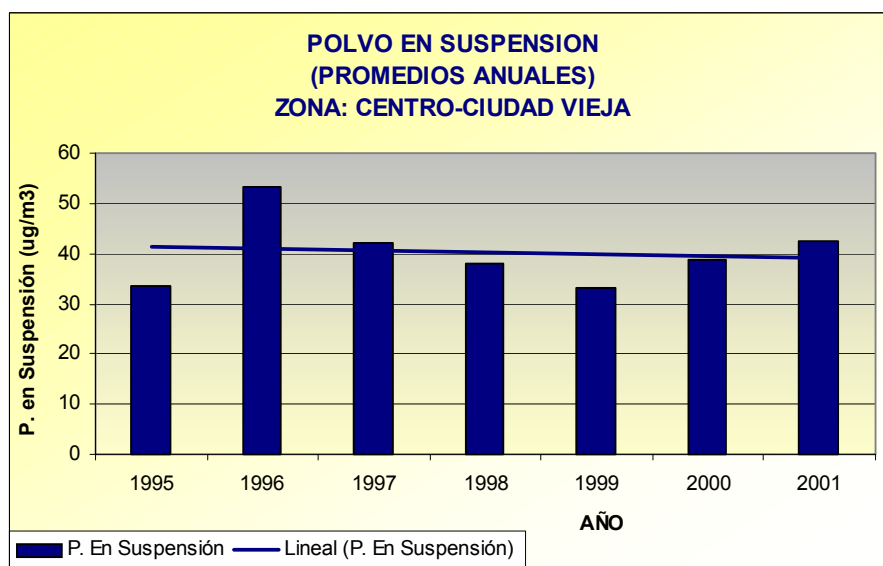


Figura 2

Datos: LHA

□ Partículas totales en suspensión

Las partículas totales en suspensión (P.T.S.) son definidas como todas las partículas cuyo diámetro aerodinámico equivalente es inferior a 100 micras. Los efectos adversos del material particulado en la atmósfera son variados, relacionados con aspectos estéticos, con la visibilidad y la corrosión. Con relación a la salud humana está asociado a:

- ❖ Capacidad del sistema respiratorio de remover las partículas del aire inhalado retenido en los pulmones.
- ❖ Presencia de partículas de sustancias inorgánicas u orgánicas que poseen propiedades tóxicas.
- ❖ Capacidad de las partículas finas de aumentar los efectos fisiológicos de gases irritantes también presentes en el aire y de catalizar la transformación química de estos gases creando especies más nocivas para la salud.

Los estudios actuales confirman la tendencia observada en años anteriores, en los cuales el material particulado en determinadas zonas urbanas de Montevideo, aparece como el contaminante principal. El origen

Segundo Informe Ambiental Intendencia Municipal de Montevideo

del material particulado procede en su mayoría del transporte automotor, ya sea por emisiones de los mismos o por la resuspensión de polvo de calle, de la industria, de sistemas de calefacción o procedentes del área costera.

En el periodo 2001-2002, se determina la concentración de las P.T.S. en la zona de La Teja. Las estaciones del Laboratorio de Higiene Ambiental fueron localizadas en:

- ❖ Policlínica "La Teja" (Carlos Tellier 4442 entre Mármol e Inclusa), ubicada a aproximadamente 250 metros de la avenida Carlos María Ramírez, que presenta una gran concentración de transporte de carga y de pasajeros (ómnibus - autos). En las proximidades se encuentran localizadas una industria jabonera y una industria de impermeabilizantes, las que además de presentar emisiones por sus chimeneas congregan gran cantidad de transporte pesado.
- ❖ Escuela Pública Nº 148/276 (Ameghino 4960 casi Sergipe), localizada sobre una calle con una densidad de tránsito baja. La industria más próxima es una empresa frigorífica y las fundiciones de la zona se encuentran distantes a aproximadamente 1000 m. En las proximidades se halla el asentamiento Alaska (a unos 300 m). Cabe destacar que durante los muestreos realizados las fundiciones ya se encontraban clausuradas.

Este trabajo fue coordinado con la DINAMA, sumando dos muestreadores de alto volumen a los ya referidos, ubicados en Gowland 590 (entre Real y Ameghino) y en el CCZ 14 (C. M. Ramírez y Rivera Indarte).

Para la recolección de las partículas totales en suspensión (P.T.S.) el LHA emplea un muestreador de alto volumen (HI-VOL) marca STAPLEX, modelo TFIA2 (**Figura 3**), con portafiltro de 4 pulgadas de diámetro y de 8 x 10 pulgadas y filtros de nitrato de celulosa. Posteriormente se determina el peso por gravimetría y se calcula la concentración.



Figura 3 (LHA)

Las estaciones de monitoreo municipales, situadas en el barrio de La Teja, presentan características muy diferentes entre sí por lo que se evalúan por separado.

En la Policlínica de La Teja, los resultados obtenidos para partículas totales en suspensión se muestran en la **Figura 4**, presentando un promedio aritmético de 117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, alcanzando un máximo de 226 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el cual supera los niveles de referencia recomendados (El nivel de referencia de OMS para PTS es de 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

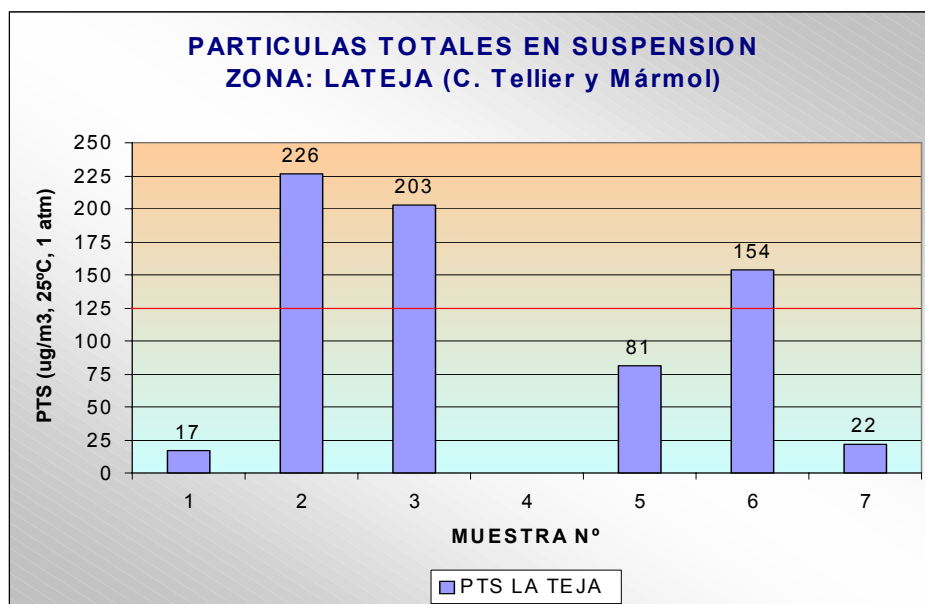


Figura 4

Datos: LHA

Los valores altos en la concentración del material particulado son debidos a las características de una zona de alta densidad de tránsito, sumado al aporte de las industrias en las proximidades de la policlínica.

En cambio, los resultados obtenidos en la Escuela Pública N° 148-276 (**Figura 5**) presentan un promedio aritmético de 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alcanzando un máximo de 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Por consiguiente, se encuentra por debajo de los niveles recomendados por la Organización Mundial de la Salud (El nivel de referencia de OMS para PTS es de 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Los bajos niveles en la concentración del material particulado están íntimamente vinculados a las características de una zona de baja densidad de tránsito conjuntamente con una baja concentración comercial, si bien en la zona existen industrias de variados rubros (curtiembres, aceitera, frigorífica, pinturas).

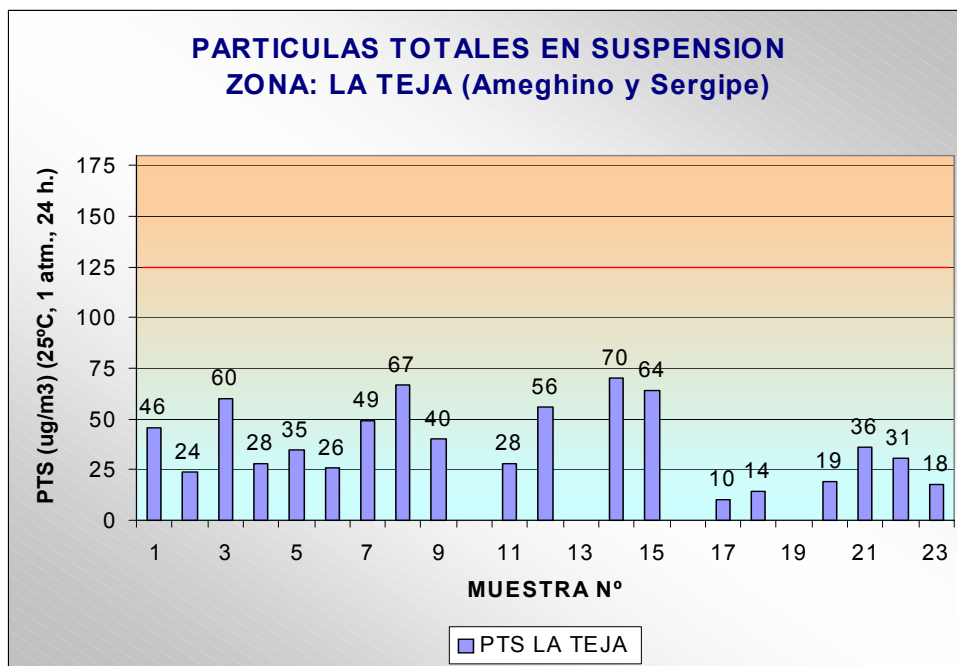


Figura 5

Datos: LHA

❖ **Plomo atmosférico**

El plomo atmosférico tiene gran importancia como fuente de exposición ya que puede ser inhalado por los seres vivos. Una vez en el aire, el contaminante es distribuido por el viento a otras zonas, además de llegar a depositarse en diversos sustratos como el suelo, el agua y la vegetación. La presencia de este metal está relacionada con las emisiones provenientes de industrias que se inscriben dentro del ramo de las fundiciones (incluyendo quema de cables a cielo abierto), metalúrgicas o que trabajan con materias primas como metales o chatarra, en la combustión de combustibles fósiles o por su aditivo (como tetraetilo de plomo) en las naftas.

La concentración de plomo presente en la atmósfera está asociada a la presencia de material particulado. Las determinaciones se realizan en los filtros con el material particulado (PTS) recolectado por muestreadores de alto volumen. Las muestras son procesadas por el Laboratorio de Higiene Ambiental por el procedimiento EPA 3051 para digestión por microondas y determinado el contenido de plomo por Absorción Atómica (atomización de llama).

Tabla 1

MUESTREO N°	Localización	P.T.S. (ug/m3)	Plomo (ug/m3)
1	Policlínica	17	0.05
2	Policlínica	226	0.08

Diciembre 2002

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

3	Policlínica	203	0.07
4	Policlínica	---	<0.03
5	Policlínica	81	0.05
6	Policlínica	154	0.03
7	Policlínica	22	<0.5
1	Escuela	46	0.01
2	Escuela	24	0.03
3	Escuela	60	0.01
4	Escuela	28	pendiente
5	Escuela	35	<0.2
6	Escuela	26	<0.2
7	Escuela	49	<0.2
8	Escuela	67	<0.1
9	Escuela	40	<0.2
10	Escuela	---	---
11	Escuela	28	<0.2
12	Escuela	56	<0.2
13	Escuela		<0.2
14	Escuela	70	<0.2
15	Escuela	64	pendiente
16	Escuela	---	pendiente
17	Escuela	10	pendiente
18	Escuela	14	pendiente
19	Escuela	---	pendiente
20	Escuela	19	pendiente
21	Escuela	36	pendiente
22	Escuela	31	pendiente
23	Escuela	18	pendiente

Datos: LHA

Como se observa en la **Tabla 1**, las concentraciones de plomo atmosférico presentes en los filtros de material particulado se encuentran todas por debajo de los niveles de referencia de la OMS (media aritmética anual: $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y promedio aritmético trimestral móvil $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

❖ Índice de Corrosividad

Segundo Informe Ambiental Intendencia Municipal de Montevideo

Los contaminantes atmosféricos gaseosos, particulados o aerosoles afectan significativamente los materiales no biológicos. Es importante destacar el deterioro causado a metales, piedras carbonáceas, pinturas, textiles, gomas, cueros y papel. Los materiales son afectados por mecanismos físicos y químicos. Los daños físicos resultan del efecto abrasivo causado por el material particulado impactando sobre la superficie y la deposición de polvo sobre las mismas. El mecanismo químico aparece cuando contaminantes y materiales entran en contacto directo. Los gases absorbidos pueden interactuar directamente con los materiales y en primera instancia convertirlos en nuevas sustancias. La acción química usualmente resulta con cambios irreversibles. En consecuencia, el daño químico a los materiales causa serios problemas que el daño físico no causa.

El índice de corrosividad es una medida de la afectación de los materiales por las condiciones atmosféricas imperantes. Para ello se siguen los siguientes pasos:

1. Se exponen los discos de acero oxidable normalizado (acero SAE 1010) a la atmósfera durante un período de 30 días (**Figura 6**).
2. Se determina el aumento de peso, que corresponde al oxígeno y otras sustancias combinadas para formar óxidos y sales de hierro.



Figura 6: Caseta de muestreo para la determinación del índice de corrosividad conteniendo los discos de acero SAE 1010 oxidable (LHA).

Las casetas de muestreo se encuentran localizadas en los siguientes 7 puntos del Departamento de Montevideo durante el año 2002.

LOCALIZACION	ZONA
LABORATORIO DE HIGIENE AMBIENTAL	PUNTA CARRETAS
C.C.Z.8	CARRASCO-PUNTA GORDA
C.C.Z.9	CURVA DE MAROÑAS

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

ESCUELA SANGUINETTI	UNIÓN
JARDIN BOTANICO	PRADO
C.C.Z.16	PASO MOLINO
C.C.Z.18	PASO DE LA ARENA

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

Los promedios mensuales obtenidos en el primer semestre del 2002, son:

MES	MEDIA ARITMETICA (mg/cm ² /30d)
ENERO	0.54
FEBRERO	1.27
MARZO	0.95
ABRIL	0.59
MAYO	0.68
JUNIO	0.49
MEDIA SEMESTRAL	0.75

Al desglosar los promedios y los máximos registrados por estación, se obtiene:

LOCALIZACION	No MUESTRAS	DE	MEDIA SEMESTRAL (mg/cm ² /30d.)	MAXIMO OBTENIDO (mg/cm ² /30d.)
PTA. CARRETAS	6		2.11	5.40 (febrero)
ESC. SANGUINETTI	5		0.44	1.05 (marzo)
C.C.Z.8	6		0.43	0.59 (marzo)
C.C.Z.9	6		0.50	0.73 (marzo)
JARDIN BOTANICO	5		0.20	0.40 (marzo)
C.C.Z.16	6		0.73	1.27 (marzo)
C.C.Z.18	6		0.65	1.02 (febrero)
TOTAL DE MUESTRAS	40		0.75	5.04

Cabe aclarar que el índice de corrosividad está vinculado a las condiciones meteorológicas (lluvia y humedad).

La evolución del índice de corrosividad anual del departamento de Montevideo desde 1996 a la fecha, se muestra en la **Figura 7**.

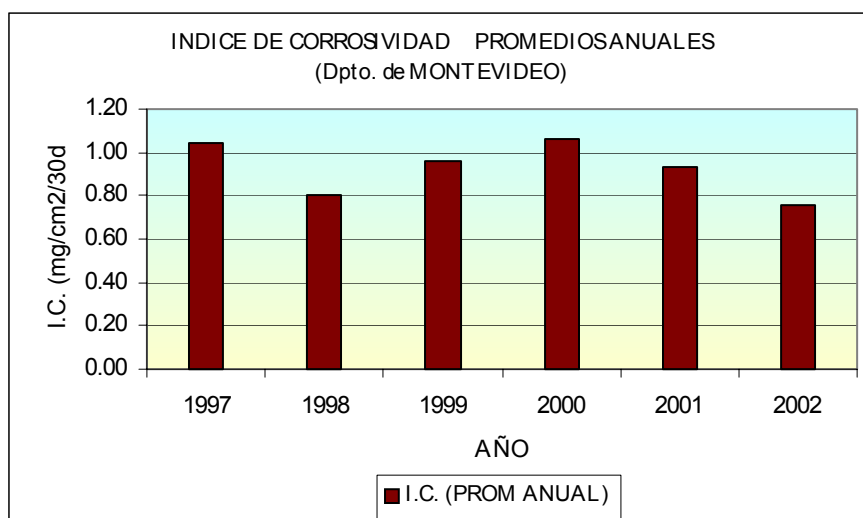


Figura 7

Datos: LHA.

6.4 Contaminación Acústica.

Durante el año 2002 se ha realizado por parte del SIME un relevamiento acústico en varias zonas de la ciudad, y en especial, una actualización del último mapa acústico realizado. A su vez, el SIME realiza inspecciones por denuncias por ruidos molestos y vibraciones en varios establecimientos de la ciudad (comercios, fábricas, locales nocturnos, explosivos, etc.). Se realizan aproximadamente 200 controles anuales.

El estudio de la contaminación acústica efectuado en el presente año incluye 7 circuitos: avenida 18 de Julio, Ciudad Vieja, Libertador y Agraciada, parque Rodó, camino Carrasco, parque Rivera y bulevar Artigas. Cada punto en la ciudad es relevado 5 veces en diferentes horarios (8 a 13 hs, 13 a 17 hs, 17 a 20 hs y de 20 a 8 hs).

En la **Figura 8** se presentan los resultados obtenidos como valores de Leq (nivel de ruido continuo equivalente) a lo largo de la avenida 18 de Julio dentro de una franja horaria, en donde se relevaron los siguientes 6 puntos: plaza Independencia, plaza Cagancha, Ejido, Tacuarembó, Tristán Narvaja, Martín C. Martínez. A su vez, se comparan los valores actuales con aquellos obtenidos en el año 2000.

Es de destacar que niveles de alrededor de 70 dBA durante 24 horas diarias o de 75 dBA durante 8 horas, protege virtualmente a las personas contra daño auditivo. Durante intervalos cortos, valores de 90 dBA serían aceptables para el mismo fin. Sin embargo, existen límites menores, recomendados para diversas situaciones, que varían desde valores tan bajos como 30 dBA para lograr una excelente inteligibilidad de la palabra hasta 55 dBA de día en exteriores.

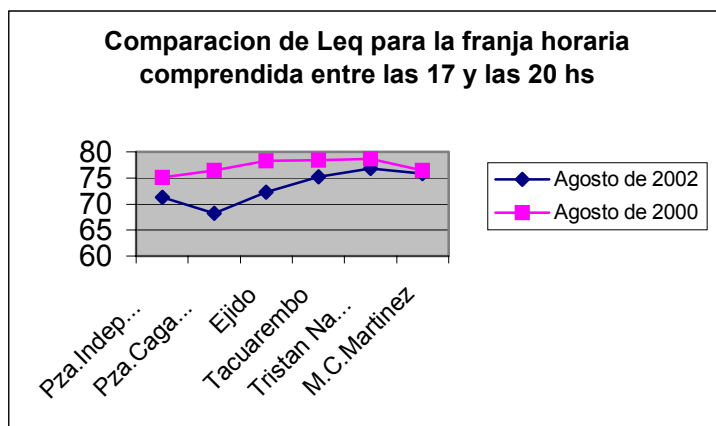


Figura 8 Circuito Av. 18 de Julio

Datos: SIME

La **Figura 8** muestra que los valores actuales registrados en la avenida 18 de Julio caen dentro de los márgenes aceptables para protección, pero aún están lejos de ser niveles aceptables para buena inteligibilidad de palabra, es decir, para que no provoquen molestia. De todas formas, se observa que los niveles de ruido han disminuido en relación al año 2000.

La **Figura 9** muestra la frecuencia relativa de los valores obtenidos de nivel de ruido para la avenida completa, en las franjas horarias diurna, nocturna y días sábados.

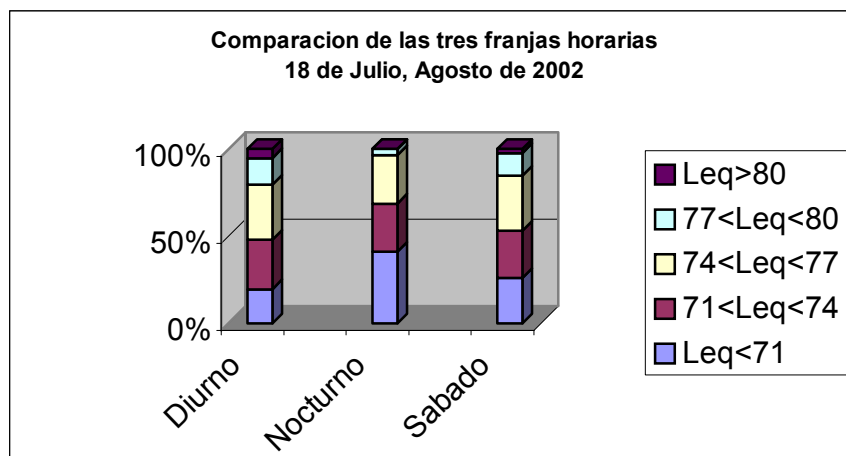


Figura 9

Datos: SIME

Se observa que en horario nocturno predominan los valores de nivel de ruido menores a 71 dBA; en cambio, de lunes a viernes en la franja comprendida entre las 8 y las 20 hs, los valores de ruido mayores a 80 dBA ocurren más frecuentemente.

En general, los valores registrados de nivel continuo equivalente en el presente año en los circuitos 18 de Julio, Libertador y Agraciada, camino Carrasco, parque Rivera y bulevar Artigas son, salvo algunos puntos,

menores a los registrados en el año 2000. En el horario de la noche es, en general, cuando se dan con mayor frecuencia valores menores a 71 dBA. Por otra parte, tanto en el parque Rodó como en parque Rivera, se registran dichos valores como predominantes aún en horarios diurnos. Es de hacer notar que, en general, los valores mayores a 80 dBA son los menos significativos, y ocurren más a menudo en horarios diurnos de lunes a viernes.

6.5 Inspecciones de instalaciones de combustibles.

❖ Estaciones de combustibles

El SIME lleva a cabo inspecciones en estaciones de servicio y otras estaciones de combustibles, realizándose pruebas de estanqueidad en los casos que por la antigüedad de los tanques u otra causa surjan dudas sobre posibles fugas. Asimismo, se promueve la utilización de sistemas de seguridad para el almacenamiento y suministro de combustibles, esto es depósitos y cañerías de doble pared, con posibilidad de instalación de sensores en la zona intersticial para detección de fugas.

En el año 2002, se efectuaron en total 200 controles.

❖ Camiones con combustibles

Se realizaron 130 controles a camiones con combustibles líquidos o gaseosos en el año 2002.

❖ Instalaciones de calefacción

Se inspeccionan de rutina las instalaciones de calefacción, apuntando a la seguridad y buen funcionamiento de los quemadores, logrando una combustión más limpia.

❖ **Emisiones de gases de hidrocarburos**

En el año 2002 se realizó un monitoreo de posibles emisiones de gases de hidrocarburos en varias zonas de la ciudad. Estas mediciones se hicieron con un equipo MSA modelo Orion recientemente adquirido, adecuado para primeras aproximaciones puntuales en lo que respecta a gases de hidrocarburos y sulfuro de hidrógeno.

❖ **Ventilación**

Se implementaron, por parte del SIME, nuevas directivas para la realización de proyectos de ventilación interior en emprendimientos edilicios de reciente desarrollo tales como mini shop o autoservicios adjuntos a las estaciones de servicio.

6.6 Inspecciones a fundiciones e industrias relacionadas.

Se efectúan inspecciones a fundiciones, metalúrgicas y locales que manejan metales, conjuntamente entre SIME y LHA, en las que se pone especial atención a los tratamientos de las diferentes extracciones de gases, efluentes líquidos y residuos sólidos, y su impacto en el entorno (a través de muestreos de suelo y de aire). En el año 2002, se realizaron 85 inspecciones, resultando en 2 fundiciones clausuradas y numerosas actuaciones en las que se exigió la regularización de las habilitaciones y la implementación del sistema de lavado de gases.

6.7 Coordinación interinstitucional.

Un importante avance en lo concerniente a los estudios en calidad de aire corresponde a la coordinación interinstitucional, la cual comienza entre los años 2000 y 2001, consolidándose en el año 2002. En este sentido, la IMM, a través del Laboratorio de Higiene Ambiental (Departamento de Desarrollo Ambiental), articula y coordina su trabajo con instituciones como la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA-MVOTMA), Ministerio de Salud Pública y la Dirección Nacional de Tecnología Nuclear (DINATEN - MIEM). Se mencionan, a continuación, ejemplos concretos de trabajos de investigación aplicada, iniciados y/o continuados en el corriente año:

- ❖ **DINAMA - IMM:** Acuerdos de trabajo para el manejo de la estación móvil de DINAMA con sensores de ozono, dióxido de azufre, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, así como en la utilización conjunta de muestreadores de alto volumen. En relación al material particulado, el trabajo coordinado dio comienzo con los estudios realizados en La Teja en el 2001.

- ❖ **DINATEN (MIEM) - MSP - IMM:** Proyecto financiado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA – proyecto URU/2/011) para la evaluación de la contaminación del aire por material particulado (incluyendo PM10 y PM2.5), a partir del año 2001.
- ❖ **DINATEN (MIEM) - MSP - IMM:** Proyecto financiado por el OIEA (RLA/7/010 – ARCAL LX) para la aplicación de biomonitores para el estudio de la contaminación atmosférica. Para ello se investiga una planta, la *Tillandsia sp.* (clavel del aire) como acumulador de tóxicos. Este proyecto, de carácter regional, en el que intervienen varios países de América Latina, dio comienzo en el 2002, con una duración de 3 años.
- ❖ **MSP - DINAMA - DINATEN - IMM:** Elaboración de un proyecto sobre ambiente y salud, con énfasis en evaluación de la contaminación atmosférica para el diseño de programas de prevención y control de salud ambiental. Este proyecto será financiado por el Organismo Internacional de Energía Atómica entre los años 2003 - 2006.

Estas actividades se suman a las instancias interinstitucionales y multidisciplinarias que se realizan en el marco del Taller Atmósfera en el Grupo Ambiental Montevideo (GAM), para la elaboración y seguimiento de la Agenda Ambiental Montevideo y en las instancias del GESTA-AIRE (Comisión Técnica Asesora de Medio Ambiente, COTAMA) para la formulación de las normas de calidad atmosférica.

6.7 Grupo Ambiental Montevideo (GAM).

Se coordina el Taller Temático Atmósfera - GAM, desde sus inicios en 1999, a través de reuniones quincenales. En el año 2002, participan activamente, además de la IMM (LHA y SIME), Universidad de la República (Facultad de Ingeniería – IMFIA), MVOTMA (DINAMA), MIEM (DINATEN), MSP, MDN (DINAMET), LATU, UTE, Comisión Honoraria de Lucha contra el Cáncer, organizaciones no gubernamentales (CEUTA, Comunidad y Ambiente).

En este período, se destacan las siguientes actividades:

- ❖ Elaboración conjunta del Capítulo Atmósfera de la Agenda Ambiental Montevideo 2002-2007.
- ❖ Participación en las reuniones barriales preparatorias, previa a la aprobación de la Agenda.
- ❖ Preparación de posters presentados por el Taller para la muestra con motivo del Día mundial del Medio Ambiente (5 de junio).

- ❖ Preparación de Encuentros Temáticos del Taller Atmósfera.

6.8 GESTA AIRE (Grupo de Estandarización de la Calidad Atmosférica).

La IMM, a través del LHA, integra el Grupo GESTA-Aire, en el marco de la Comisión Técnica Asesora de Medio Ambiente (COTAMA), junto con DINAMA (organismo coordinador), MSP, DINAMET, MIEM, MTOP, ANCAP, UTE, LATU, Cámara de Industrias del Uruguay y UDELAR. En el período 2001-2002 se aborda el estudio de los niveles de emisión de fuentes fijas de diferentes contaminantes, provenientes de:

- ✓ Fundiciones y metalúrgicas
- ✓ Refinerías y derivados del petróleo
- ✓ Generación de energía
- ✓ Industria química
- ✓ Cementeras
- ✓ Incineradores y crematorios
- ✓ Molinos
- ✓ Calderas
- ✓ Quema a cielo abierto
- ✓ Rellenos sanitarios y plantas de tratamiento biológico
- ✓ Emisiones fugitivas

6.9 Perspectivas.

Como perspectivas a corto plazo en relación a las actividades del Laboratorio de Higiene Ambiental y del SIME, se mencionan en forma específica:

- ❖ La continuidad y seguimiento de las coordinaciones interinstitucionales, a través de los trabajos de investigación aplicada a la contaminación atmosférica en Montevideo y su impacto en la salud.
- ❖ El mantenimiento y, en lo posible, el incremento del seguimiento temporal de los contaminantes atmosféricos.

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

- ❖ La continuación del control de las emisiones industriales.
- ❖ La continuación del mapeo acústico en la ciudad de Montevideo.
- ❖ El estudio acústico en guarderías de 0 a 4 años, conjuntamente con médicos de las guarderías, Facultad de Medicina y de Ingeniería (IMFIA), para la evaluación de las afectaciones por ruido de los niños en dichos locales.

CAPITULO 7

ÁREAS RURALES Y NATURALES

7.1 Introducción.

El área rural de Montevideo ocupa la mayor parte de la superficie del departamento pero su importancia también puede medirse en su aporte a la economía, al empleo o en la relevancia ambiental de sus áreas silvestres de significación ecológica o el valor del paisaje rural.

Las áreas de uso agrícola son aquellas que están en producción o cuentan con un potencial destacado para la producción agropecuaria. Son el asiento de producciones intensivas como horticultura, fruticultura, viticultura y cría de pequeños animales. Estos usos pueden coexistir con otros compatibles como el agroturismo, agroindustrias y servicios locales.

Las áreas ecológicas significativas se destacan por sus valores de ecosistemas naturales o poco modificados con un papel destacado desde el punto de vista ambiental. En términos generales son áreas para las que se proponen usos restringidos a la investigación científica, la educación, la recreación y el turismo controlado.

El área rural está sometida a diversas presiones; la demanda de tierras para industrias, actividades de servicios y sobre todo vivienda para sectores pobres, genera conflictos con los usos agropecuarios.

7.2 Evolución de la actividad agropecuaria.

Este año se conocieron los resultados del Censo General Agropecuario Nacional, permitiendo actualizar la descripción de las unidades agropecuarias en relación al informe ambiental del año pasado. Además, la Unidad de Montevideo Rural realizó un relevamiento de usos y actividades en las áreas rurales del departamento, que brinda información complementaria.

A) Un panorama en base al Censo General Agropecuario 2000⁴

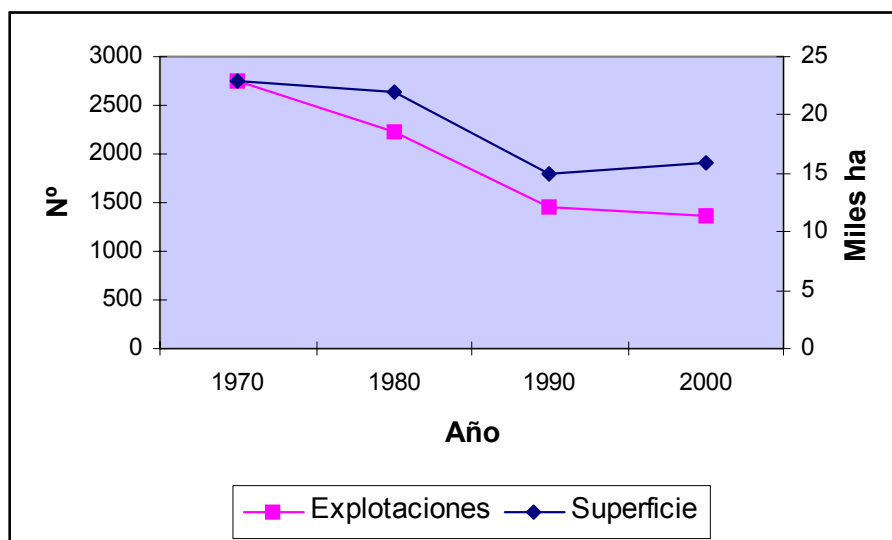
A1) Número de productores y superficie total agropecuaria

En el 2000 Montevideo tenía con 1367 unidades de producción agropecuaria, el 2,4% del total de explotaciones del país.

La superficie total agropecuaria censada en el departamento abarca 16 mil hectáreas, que representan menos del 1 por mil de la superficie del país.

En términos de evolución, Montevideo muestra en el último período intercensal (1990 – 2000) un menor ritmo de reducción en el número de explotaciones y un aumento en la superficie agropecuaria (0). Este cambio de tendencia se explica en parte por cambios en la metodología aplicada para el último Censo⁵ pero también estaría reflejando una variación en la tendencia que venía registrándose en las últimas décadas a nivel del todo el país⁶.

Evolución del número de explotaciones y de la superficie agropecuaria en Montevideo rural, 1970 – 2000



Fuente: elaborado en base a los Censos Generales Agropecuarios.

A2) Población total y trabajadora

⁴ Los Censos Generales Agropecuarios se realizan aproximadamente cada diez años. La institución responsable es el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca a través de la DIEA.

⁵ El grado de cobertura del Censo General Agropecuario 2000 es mayor que en los anteriores, abarcando fundamentalmente un mayor número de explotaciones pequeñas y no comerciales.

⁶ El tema justifica un análisis más profundo, considerando a su vez otros cambios de tendencias verificados en el último período intercensal.

La población total residente en predios agropecuarios en Montevideo en el 2000 es de 7824 personas. La población trabajadora alcanza las 4855 personas.

En términos de evolución, ambos indicadores muestran un cambio absoluto de tendencia con relación a lo que venía sucediendo en las últimas décadas: la población aumenta en un 0,5% con relación a la de 1990 y los trabajadores lo hacen en un 14%.

A3) Uso del suelo

En el 2000, más de 4500 hectáreas del departamento (o sea el 28% del área agropecuaria) se dedican a cultivos permanentes (frutales y viñedos) y más de 2100 (13%) a huerta. Los rubros agrícolas intensivos ocupan el 41% del total de las tierras agropecuarias, demostrando una fuerte especialización productiva en este tipo de actividades.

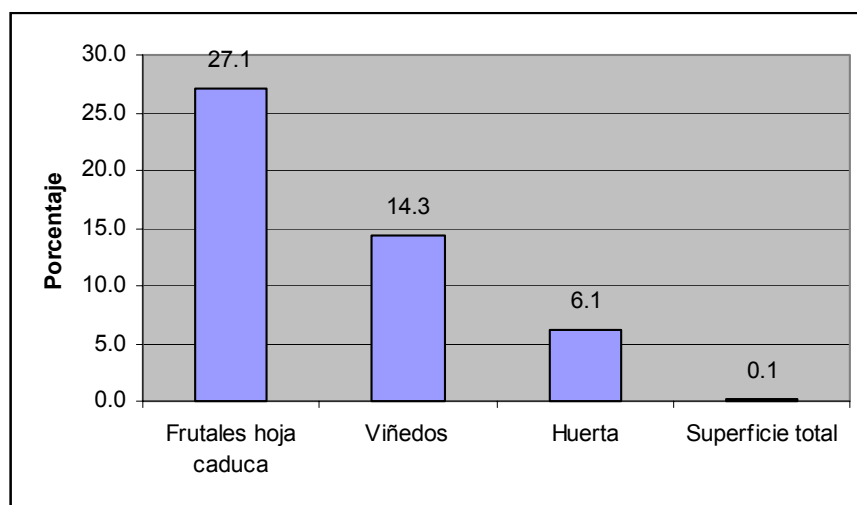
Analizado en el contexto nacional, la participación de Montevideo en la superficie agrícola intensiva resulta muy significativa, notoriamente en frutales de hoja caduca (27% del total bajo este uso en el país), viñedos (14%) y huerta (6%) (0).

Las áreas bajo "campo natural" en el departamento totalizan casi 5400 hectáreas, o sea el 33,5% de la superficie censada. Esta área incluye porciones de suelo abandonado (sin uso actual productivo) y otras que se encuentran bajo pastoreo y/o en período prolongado de barbecho (rastros de más de tres años).

Las áreas improductivas o no explotables con fines agropecuarios en el departamento ronda las 900 hectáreas, lo que representa el 5,5% del total departamental.

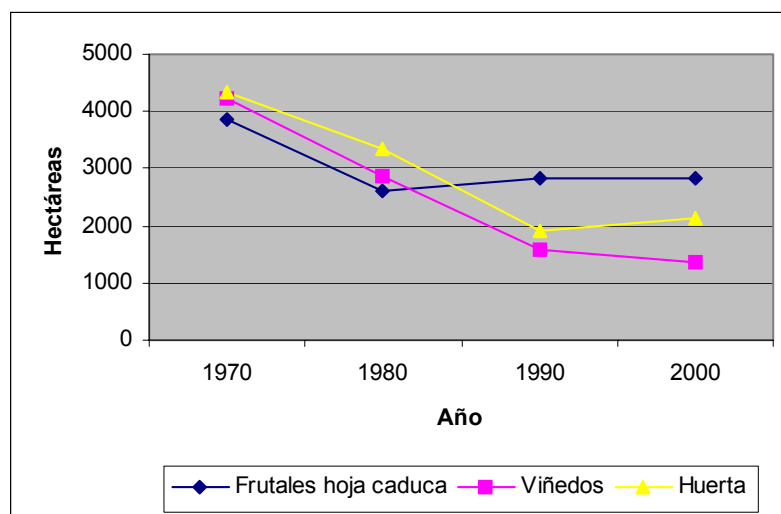
Importancia de la superficie agropecuaria de Montevideo en el total nacional y en rubros seleccionados, 2000

Fuente: elaborado en base al Censo General Agropecuario 2000.



La evolución de los distintos usos del suelo muestra, como otros indicadores, un cambio de tendencia en el último período intercensal con relación a lo que venía verificándose en las décadas anteriores (0). Algunos rubros agrícolas intensivos incrementan el área ocupada (huerta: 11%); otros se mantienen estables o con reducciones moderadas de su superficie (frutales de hoja caduca: sin cambios; viñedos: reducción del 14%). En décadas anteriores, todos estos rubros caían en superficie de manera clara y sostenida, con la única excepción de los frutales de hoja caduca que entre 1980 y 1990 experimentan un cierto crecimiento del área.

Evolución del área destinada a cultivos intensivos en Montevideo, 1970 – 2000



Fuente: elaborado en base a los Censos Generales Agropecuarios.

A4) Principales actividades productivas

Tal como se viene de señalar, las principales actividades productivas agrícolas de Montevideo son de carácter intensivo: frutales de hoja caduca, viña y huerta.

En materia de producción pecuaria, en Montevideo tienen baja significación los rubros extensivos como la ganadería de carne y lana, e incluso la lechería. Los rubros de producción animal de principal significación son la cría de cerdos y aves.

En el 2000, Montevideo cuenta con 140 explotaciones que venden cerdos y 63 que venden aves, que representan el 10% y el 5% del total de unidades agropecuarias del departamento respectivamente.

La producción de cerdos disminuyó entre el 1990 y el 2000 mientras que la de aves más que se duplicó. (0)

PRODUCCIÓN DE CERDOS Y AVES

	AÑO		%VARIACIÓN
	1990	2000	
Cerdos	13360	8752	-34,5
Aves	846862	1799347	112,5

Fuente: elaborado en base a los Censos Generales Agropecuarios.

A5) Tamaño de las unidades de producción

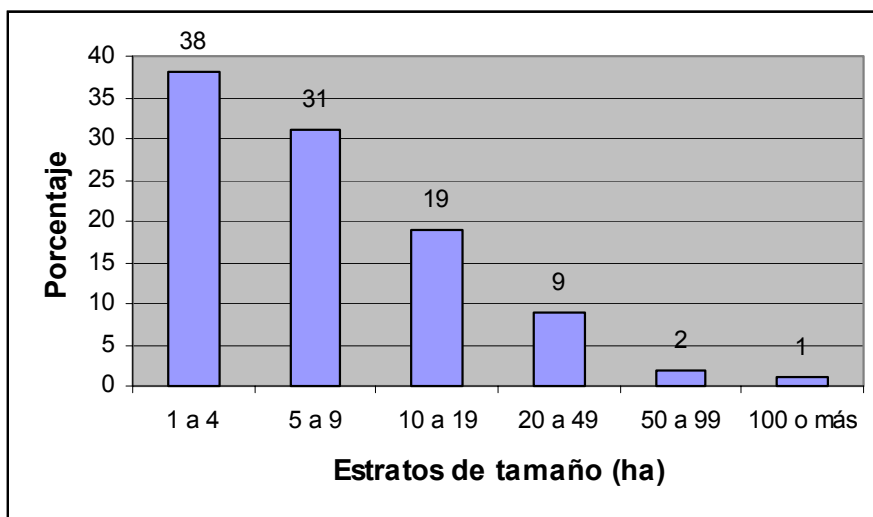
Las unidades de producción agropecuaria de Montevideo son de reducida extensión. No existen explotaciones de más de 1000 hectáreas y el 99 % de ellas son de menos de 100 (0).

La superficie media de las explotaciones agropecuarias de Montevideo se ubica en el 2000 en 12 hectáreas, lo que muestra un incremento con relación al censo de 1990, que era de 10 hectáreas.

Este incremento del área promedio se explica por una mayor participación de los establecimientos entre 1 y 99 hectáreas, y una reducción en los de 5 a 9.

En el contexto nacional, Montevideo se destaca por el predominio de explotaciones de pequeño tamaño.

Explotaciones agropecuarias de Montevideo según estratos de tamaño, 2000



Fuente: elaborado en base al Censo General Agropecuario 2000.

A6) Principales fuentes de ingresos

El Censo General Agropecuario 2000 brinda información sobre lo que el productor declara constituye la principal fuente de ingresos del establecimiento.

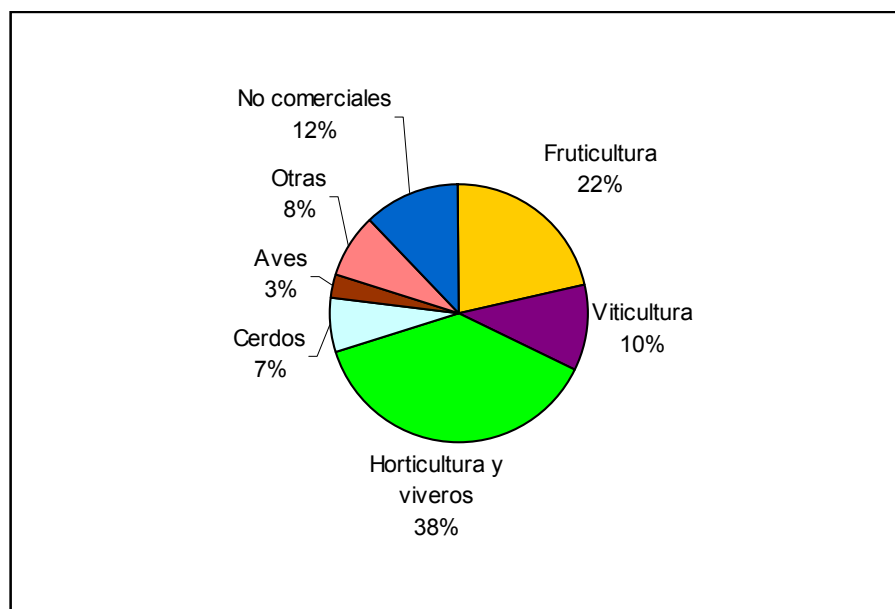
Segundo Informe Ambiental Intendencia Municipal de Montevideo

El análisis de esta información corrobora la importancia de las actividades intensivas en el caso de Montevideo: las explotaciones que tienen como principal fuente de ingreso la fruticultura, viticultura, horticultura, viveros cerdos o aves suman el 80 % de los casos y de la superficie total.

En contraste, en el conjunto del país, la ganadería vacuna y ovina son la principal fuente de ingreso para el 67% de las explotaciones, que abarcan casi el 90% de la superficie del país.

En Montevideo, la huerta es la principal fuente de ingresos para el mayor número de explotaciones (37% del total), le sigue la fruticultura (22% de las unidades), la viña (11%) y la cría de cerdos (7%). Las explotaciones no comerciales, o sea que no realizaron producción agropecuaria con destino a la venta, son el 12% del total (0).

Porcentaje de unidades de producción agropecuarias de Montevideo según principal fuente de ingreso, 2000



Fuente: elaborado en base al Censo General Agropecuario 2000.

A7) Algunos indicadores tecnológicos

El nivel de tractorización de las unidades agropecuarias de Montevideo es superior al del conjunto del país: 75% de las explotaciones cuentan con tractor, frente al 41% en el total nacional. En términos comparativos, en Montevideo existe mayor proporción de tractores de menor potencia.

La productividad de la tierra en algunos de los principales rubros productivos de Montevideo es superior a la del promedio nacional⁷. Ello se explicaría por la adecuación de las prácticas agronómicas y el uso más difundido de algunas con consecuencias clave, como el riego.

En el caso de la horticultura, la proporción de áreas bajo riego es significativamente mayor en Montevideo que en el conjunto del país: 50,7% del área de horticultura a campo de Montevideo está bajo riego mientras esa proporción es del 27,9% en el país.

B) Relevamiento de usos y actividades en áreas rurales de Montevideo, 2002.

En el verano de 2002, la Unidad de Montevideo Rural realizó un relevamiento de usos y actividades en áreas rurales del departamento de Montevideo. El relevamiento abarcó el Suelo Rural y el Suelo Suburbano o Potencialmente Urbanizable (sin Programa de Actuación Urbanística aprobado a la fecha del relevamiento). La unidad de registro es la parcela de Catastro y la información se obtuvo en base observación directa en el campo utilizando cartografía y fotografías aéreas como apoyo.

Algunas conclusiones que se derivan del análisis de la información del relevamiento son las siguientes⁸:

- Los usos agropecuarios abarcan una proporción importante de las áreas rurales del departamento de Montevideo.
- Entre ellos, los más destacados son los usos "intensivos": horticultura (incluyendo el cultivo de hortalizas, viveros y floricultura), fruticultura y viña.
- Articulados con estos usos agrícolas, existen equipamientos de procesamiento agroindustrial de la producción local; de forma muy destacada, plantas de conservación en frío y empaque de frutas, bodegas para vinificación.
- Existen diferencias notables en la especialización productiva de distintas zonas rurales del departamento: esto responde a condiciones ambientales e históricas y determina paisajes y culturas diferentes.
- Algunas zonas muestran conflictos con usos no agropecuarios del suelo (asentamientos irregulares, servicios de logística, industrias, actividades

⁷ En el caso de los frutales de hoja caduca, el rendimiento promedio es de 11,2 toneladas por hectárea frente a 10,8 en el país (3,7% de diferencia); en viña las cifras respectivas son 15,7 y 12,6 (24,6% de diferencia).

⁸ En la versión de este Informe presentada en <http://www.montevideo.gub.uy/ambiente/documentos.htm> se incluye en Anexo un mapa con los usos agrícolas del suelo según este relevamiento.

extractivas) que, en general, se manifiestan además por un mayor porcentaje de suelo sin uso actual aparente.

7.3 Conclusiones sobre desarrollo agropecuario y ambiente.

Los datos del censo no permiten deducir conclusiones sobre la evolución en el último año pero señalan tendencias a mediano o largo plazo. La principal conclusión es que la actividad agropecuaria se ha estabilizado en los últimos años, medida en indicadores como superficie agropecuaria o número de predios, luego de experimentar una importante reducción desde la década del 70.

La producción sigue siendo principalmente intensiva y especializada en rubros de granja (frutales y viñedos, horticultura, cría de cerdos y aves).

7.4 Presiones y estado del suelo.

No se dispone de indicadores directos sobre el estado del suelo, en el informe anterior se señalaba sobre la erosión que *"Los problemas de erosión no son todo lo graves que podría esperarse considerando la larga historia agrícola de estos suelos. Un 20% de los suelos presenta niveles medios de erosión, 9% erosión severa y 7% erosión leve.*

El problema más generalizado está relacionado con la degradación de la estructura en los horizontes superficiales o capa arable. Esto está estrechamente relacionado con la pérdida de materia orgánica."

No se esperan variaciones significativas en el último año de acuerdo al uso del suelo. Sin embargo, una tendencia probable de recuperación de la actividad agropecuaria intensiva en el departamento, podría determinar una mayor presión de usos de los suelos, con consecuencias en términos de aceleración de procesos de deterioro de la calidad de los mismos, por degradación de la estructura y pérdida de materia orgánica y, en algunas áreas, mayor erosión.

7.5 Presión y estado de recursos hídricos.

Los datos de censo indican que el riego en Montevideo sigue siendo una actividad importante vinculada a la producción agropecuaria, no se dispone de indicadores que permitan detectar cambios anuales pero se estima que se mantienen sin variación los problemas analizados en el último informe.

En el informe 2001 se señalaba que existían problemas de disponibilidad de agua que se venían agravando en algunas zonas. Una recuperación de la actividad agropecuaria intensiva a partir de los cambios en el escenario macroeconómico de mediados de este año puede implicar una intensificación de estos problemas.

También se detectaban problemas de calidad de agua, vinculados a los siguientes aspectos: nitratos elevados, contaminación, microbiológica, alto contenido de sales, nutrientes elevados.

En la zona de Camino Manuel Flores y Camino Anaya, se realizaron a principios de año análisis de agua de dos cañadas y dos pozos. En la zona existe una industria química, un frigorífico donde se faenan aves, productores rurales y zonas urbanizadas. Se realizaron análisis químicos, microbiológicos y bioensayos. Los análisis indicaron niveles altos de contaminación microbiológica y toxicidad en los bioensayos en dos puntos de las cañadas. Uno de los puntos responde a contaminación proveniente de la zona urbanizada y otro se encuentra aguas abajo de la planta de faena de aves. En base a este monitoreo, efectuado a partir de demandas de los vecinos, se solicitaron mejoras al tratamiento de efluentes de la planta de faena.

7.6 Contaminación.

Se considera que los principales aspectos de la producción agropecuaria en Montevideo vinculados a la contaminación son:

- Uso de fertilizantes
- Residuos de criaderos animales en forma intensiva: aves y cerdos
- Uso de agrotóxicos
- Residuos sólidos diversos

No existen indicadores que permitan evaluar cambios en el último año, aunque caben las mismas observaciones realizadas con referencia a las consecuencias de un posible incremento del nivel de actividad.

7.7 Acciones.

7.7.1 Planificación y normativa.

A) Avances hacia Normas Complementarias en Suelo Rural

En el año 2002 continuó trabajando la Comisión de Elaboración de Normas Complementarias en Suelo Rural. Esta Comisión fue creada por el Intendente Municipal para elaborar una propuesta de profundización de la normativa referente al Suelo Rural en el marco de la Planificación Derivada del Plan Montevideo.

Un avance significativo realizado por la Comisión en el año 2002, fundamentalmente a través del trabajo de la Unidad de Montevideo Rural, que la integra, es el relevamiento de usos y actividades en áreas rurales referido en el punto B)). El mismo aporta información actualizada sobre usos de la tierra e infraestructura existente que resulta complementaria a la del Censo General Agropecuario 2000, y constituye una base firme para la propuesta a elaborar, así como con otros fines de monitoreo y gestión de las áreas rurales.

B) Organismos genéticamente modificados

El 17 de octubre de 2002, la Junta Departamental de Montevideo resolvió por unanimidad promover la prohibición de la importación y/o producción de organismos genéticamente modificados (transgénicos) y reiterar su aspiración de que se proceda al etiquetado de los productos de este origen que se encuentran en plaza.

7.7.2 Gestión.

Durante todo el año 2002 actuó de manera regular la Comisión Especial Permanente de Montevideo Rural, con integración renovada que implicó un fortalecimiento de la participación de delegados locales y la incorporación de delegados (observadores) de instituciones rurales con reconocida incidencia en el área. Otro cambio cualitativo de significación fue la incorporación activa de un delegado del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, abriendo oportunidades de coordinación hasta ahora inexistentes.

7.7.3 Promoción y desarrollo económico y social.

A) Suelo

La Unidad de Montevideo Rural lleva a cabo desde 1996 el Programa de cultivos recuperadores de suelo (Programa Alfalfa), para productores rurales del departamento. Su comienzo fue en la zona oeste (Rincón del Cerro y Punta Espinillo), extendiéndose luego a otras zonas como Cuchilla Grande, Cuchilla Pereira y Villa García.

Se seleccionó el cultivo de alfalfa por ser una especie que persiste muchos años luego de sembrada, de alto potencial de producción de forraje de buen valor nutritivo, se adapta a una amplia variedad de suelos, permite diversos usos (pastoreo directo con animales, confección de reservas forrajeras, producción de semillas, alimentación humana, etc.), y ser un cultivo ideal para incluir en rotación con cultivos hortícolas, por su rol de recuperador de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, y por sus posibilidades de aprovechamiento comercial, aún en predios que no tienen producción animal.

Hasta la fecha, se han sembrado en el marco del Programa en el entorno de las 150 hectáreas, en chacras de 50 productores, produciéndose más de 100.000 fardos; a su vez, con el apoyo de la UMR se han formado 2 grupos de productores cuyo principal rubro de explotación es la alfalfa. Hay que destacar que a la vista de los resultados obtenidos en el marco del Programa, un número importante de productores que por diversos motivos no han ingresado al mismo, han sembrado alfalfa por su cuenta.

B) Agua

Se firmó un Convenio con la Facultad de Ciencias para analizar el Impacto ambiental de las Actividades agrícolas en la Cantidad y Calidad de las Aguas subterráneas en la zona de Punta Espinillo y Cuchilla Pereyra.

Se evaluarán parámetros de cantidad, calidad y se propondrán cartas de vulnerabilidad y pautas de gestión sustentable del recurso.

El convenio comenzó este año y finaliza en el 2003.

C) Agricultura urbana y seguridad alimentaria

Durante este año se generó un importante movimiento de vecinos, generalmente organizados en grupos que instalaron huertas para producción de alimentos.

Se recibieron demandas de apoyo en la Unidad de Montevideo Rural, Facultad de Agronomía u Organizaciones no Gubernamentales. Se estima en más de 200 experiencias de huertas comunitarias y familiares.

La Unidad de Montevideo Rural distribuyó sin costo para experiencias de promoción social semillas hortícolas para una superficie estimada de 6,8 hectáreas y compost proveniente de la planta municipal TRESOR.

Las organizaciones no gubernamentales IPRU, CEUTA, ECOSUR y CUI desarrollaron actividades de capacitación y organización de grupos.

Fundación Logros desarrolló actividades de apoyo a escuelas mediante la instalación de invernáculos.

Facultad de Agronomía apoyó con capacitación, asesoramiento técnico y plantines y mantiene un programa de huertas comunitarias.

Se promovieron prácticas de agricultura orgánica por entender que son las más apropiadas a estos sistemas productivos: son de bajo costo y bajo impacto ambiental y son fácilmente apropiadas por los vecinos que las reconocen como prácticas tradicionales en muchos barrios.

7.8 Áreas ecológicas significativas

7.8.1 Introducción

Área ecológica significativa es una zona delimitada reconocida como de importancia destacada a los fines de la preservación, especialmente por sus atributos ecológicos o en uno o más aspectos de su biodiversidad, y que por lo tanto se considera debería ser objeto de medidas de gestión y manejo tendientes a preservar esos atributos.

Cumplen importantes funciones y servicios ecológicos, como por ejemplo la preservación de la biodiversidad y la depuración de aguas. En general son compartidas con departamentos vecinos. Existen en el departamento 2800 hectáreas con estas características

Para cada área ecológica significativa se han establecido en el Plan Montevideo categorías de preservación. Algunas áreas incluyen áreas adyacentes de amortiguación.

**PRINCIPALES ÁREAS DE PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO
NATURAL: CATEGORÍAS Y OBJETIVOS**

Área de Preservación Patrimonial	Categoría	Áreas Ecológicas Significativas cubiertas	Objetivos
Rincón de Melilla	Área de Paisaje Natural Protegido	Rincón de Melilla	Preservación, recreación y turismo
Bañados de Santa Lucía	Área de Paisaje Natural Protegido	Bañados de Santa Lucía Parque Lecocq	Preservación Investigación Recreación, turismo y educación. Zoológico
Costa Oeste de Montevideo	Área de Paisaje Natural Protegido	Costa Oeste - tramo Punta Espinillo. Costa Oeste - tramo Punta Colorada. Parque Punta Espinillo. Cañada Pajas Blancas.	Preservación Recreación, turismo y educación. Parque y camping.
Costa Oeste de Montevideo	Área de Recuperación Ambiental	Costa Oeste - tramo Santa Catalina	Preservación y recuperación. Recreación, turismo y educación.
Bañados de Carrasco	Área de Recuperación Ambiental	Bañados de Carrasco Arroyo Toledo	Preservación y recuperación Recreación, turismo y educación. Parquización
Arroyo Pantanoso	Área de Recuperación Ambiental	Arroyo Pantanoso	Preservación y recuperación Recreación, turismo y educación Parquización
Isla de las Gaviotas	Otras Áreas de Significación Ambiental	Isla de las Gaviotas	Preservación y recuperación Recreación, turismo y educación
Principales arroyos	Otras Áreas de Significación Ambiental	Principales arroyos	Preservación y recuperación Recreación, turismo y educación Parquización

Fuente: Plan Montevideo. IMM 1998

7.8.2 Acciones de la Comisión Administradora de los Humedales del Santa Lucía año 2002

La gestión de la Comisión Administradora de los Humedales del Santa Lucía se basa en un plan de trabajo para la protección, manejo y uso de los

humedales del río Santa Lucía a promover desde la Intendencia Municipal de Montevideo.

Esta propuesta de gestión se basa en la "idea fuerza" que las áreas en cuestión constituyen un patrimonio natural con valores que justifican promover un manejo tendiente a compatibilizar su uso con la protección y recuperación de la riqueza ambiental de la zona, por lo que implica articular en una perspectiva de largo plazo un proyecto de manejo para el ecosistema a escala metropolitana con acciones urgentes, imprescindibles para contener procesos de deterioro que, de seguir su curso, inviabilizarían los objetivos más ambiciosos.

La propuesta articula actuaciones en tres etapas de complejidad y alcance crecientes.

Una etapa es la creación del Parque Natural Municipal a través de la instrumentación de un plan de gestión para las tierras de propiedad municipal, para priorizar el valor del ecosistema, su conservación y el uso sustentable del mismo. Esta etapa ya está implementada y en proceso.

Otra etapa implica una regulación del uso y manejo de las áreas del humedal bajo propiedad privada en el departamento de Montevideo, de manera que éste sea compatible con la recuperación ambiental del conjunto del área. Esta etapa ha tenido al presente avances primarios, relacionados a reuniones y coordinaciones con algunos actores locales.

En una tercera etapa involucra establecer la necesaria coordinación con las comunas de Canelones y San José, con quienes se comparte este ecosistema para que entre los tres municipios se logren acciones comunes para la conservación y uso compatible de este ecosistema. Esta etapa es la que al presente cuenta con menor avance, aunque algunos han sido implementados: contactos con equipos técnicos de los gobiernos municipales de los dos departamentos vecinos, elaboración y presentación ante el GEF de un proyecto conjunto.

A) Gestión del Parque Natural Municipal, avances 2002.

Área de trabajo	Objetivo	Actividades realizadas año 2002
Manejo del ecosistema del humedal	Conservar la flora y la fauna autóctona y los paisajes destacados.	Avances en entrenamiento y equipamiento de guardaparques. Expropiación de terrenos (en proceso). Cierre de la avenida De los Deportes. Desalojo de ocupante de alto impacto y limpieza del predio de avenida De los Deportes.
Educación ambiental	Promover el conocimiento público sobre las características e importancia de estos ambientes. Establecer programas educativos coordinados con organismos de enseñanza.	Instrumentación y ejecución de un programa de educación ambiental con las escuelas de la zona. Muestra de los materiales realizados en el programa de educación ambiental. Muestra con la Comisión Nacional de Arqueología. Acondicionamiento de "Casa Grande" como Centro de Educación e Investigación Ambiental y local de conferencias y reuniones.
Turismo y recreación.	Desarrollo de actividades recreativas para que la población pueda disfrutar de un entorno natural, fomentando usos turísticos y en especial los vinculados al ecoturismo.	Sendero de interpretación, equipamientos para observación de fauna y descanso. Recorridas guiadas. Día del Patrimonio, Fiesta del Río, exposiciones.
Investigación.	Propiciar el conocimiento científico sobre la situación del ecosistema del Humedal del Río Santa Lucía, y de las consecuencias del impacto humano y el desarrollo de las tareas de recuperación ecológica.	Relevamiento de vertebrados, estudio de ecosistema y flora, Aprobación de proyecto de investigación sobre la gestión del humedal. Práctica de curso de la Cátedra de Botánica- PEDECIBA Proyecto de investigación arqueológica, CNA.

B) Regulación del uso y manejo de las áreas del humedal bajo propiedad privada

Avances realizados:

- Inicio de relevamiento de los padrones linderos al Parque Natural Municipal recopilando información sobre usos de los mismos e instalaciones, sus propietarios y difundiendo el tipo de gestión a realizar en el Parque.
- A pedido de los vecinos de Melilla, el equipo de guardaparques está monitoreando la actividad de cazadores de pájaros en los caminos de la zona, para instrumentar conjuntamente con la Dirección de Recursos Renovables del MGAP un plan de control de esta actividad.

C) Coordinación con las comunas de Canelones y San José

Avances realizados:

- Presentación de Proyecto al GEF (Naciones Unidas) elaborado en conjunto con las Intendencias de Canelones y San José, y con aval del Punto Focal del Gobierno Nacional, para la Gestión y Conservación de los Humedales del Santa Lucía. El Proyecto fue sometido a un proceso de consulta a organizaciones sociales, implementado en colaboración con el GAM, y que aportó elementos relevantes para su formulación.
- Vinculación con otras instituciones en el marco de la ley de Areas Protegidas: DINAMA , ECOPLATA, FACULTAD DE CIENCIAS, FACULTAD DE AGRONOMIA, organizaciones no gubernamentales ambientalistas.

CAPITULO 8

ESPACIOS PÚBLICOS

El sistema de espacios públicos, sus atributos y equipamientos, imprimen a la ciudad valores identificatorios y juegan un papel central en las condiciones de vida de la población y en la calidad ambiental de la ciudad y el departamento:

- Brindan oportunidades de esparcimiento para toda la población. En ese sentido, aportan valores democráticos a la ciudad y el territorio.
- Las masas verdes en el área urbana (incluyendo parques, plazas y arbolado de las calles) contribuyen a la calidad ambiental por su aporte al paisaje, a la calidad del aire, y por su efecto amortiguador sobre los ruidos.
- Las áreas de suelo no pavimentado, permeables, contribuyen en alguna medida a reducir uno de los trastornos más fuertes en el ciclo hidrológico en las ciudades: el incremento del escurrimiento superficial.

El apartado se organiza en dos grandes bloques: en el primero (8.1), se presenta un panorama del estado y las presiones verificadas en el año en relación a los espacios públicos de la ciudad y el departamento; en el segundo (3.1), se exponen las respuestas en materia de planificación y gestión desarrolladas en el período.

8.1 Estado actual y presiones sobre los espacios públicos.

Los principales espacios públicos en la ciudad y el territorio de Montevideo incluyen:

- La costa del río de la Plata.
- Los parques.
- Las plazas y plazuelas.
- El arbolado de caminos, calles, avenidas y bulevares.

A) La costa

La faja costera sobre el río de la Plata, con su sucesión de puntas rocosas y arcos de playas de arena imprime una fuerte impronta paisajística sobre la ciudad y el departamento, con connotaciones simbólicas e identificatorias ampliamente reconocidas por la población de Montevideo y sus visitantes.

Ocupa aproximadamente 120 há de espacios abiertos, en una extensión de 70 km de ribera que incluyen 10 km de playas.

Casi la totalidad de la costa del departamento tiene acceso público. Según un análisis realizado en el presente año 2002⁹, el 98 % del tramo urbano entre la escollera Sarandí y el arroyo Carrasco, tiene libre acceso público. Esta característica, que con variantes es aplicable a gran parte de la costa uruguaya, es contrastante con otras realidades de América Latina y del mundo. En el Uruguay en general, pero en Montevideo muy especialmente, la playa es un ámbito de recreación popular por excelencia, contribuyendo a costumbres y relaciones sociales de carácter democrático.

Un aspecto que estuvo en cuestión durante el presente año 2002, fue la instalación de propaganda sobre elementos del equipamiento, con impactos sobre el paisaje.

B) Los parques

Montevideo cuenta con 30 parques abarcando un total de 1.500 hectáreas.

A fines del Siglo XIX se inicia una política de dotación de parques al departamento y la ciudad de Montevideo que da lugar a grandes superficies verdes que cumplen en el territorio una función de esparcimiento y recreación para la población.

Los proyectistas de estos parques tuvieron en cuenta en primer término al hombre, al usuario, al vecino como parte esencial de su cometido. El usuario desde el punto de vista de la diversidad, abarcando niños, jóvenes, adultos, campamentistas, deportistas, etc.

También el sitio, el entorno, es una variable esencial en el proyecto y construcción de un parque. No es lo mismo un parque urbano que un parque departamental, un parque costero que un parque interior.

Las técnicas de realización y manejo de un parque es otro elemento primordial.

Proyectistas extranjeros y nacionales han hecho en los últimos cien años propuestas de gran interés en el diseño de parques para Montevideo.

Los parques pueden cumplir distintas funciones: recreación, contemplación, deportes, educación (zoológicos, jardines botánicos), camping. Estas funciones condicionan el proyecto.

Los parques de Montevideo pueden agruparse en aquellos de grandes dimensiones (grandes parques, con extensiones superiores a las 40

⁹ Gilmet, Hugo (Coordinador) (2002). *Diagnóstico local, Montevideo (Uruguay)*. Intendencia Municipal de Montevideo - Programa URB-AL, Red N° 7, Gestión y Control de la Urbanización, Proyecto Común: Gestión de la Urbanización en Ciudades Turísticas. p. 136.

hectáreas) y otros parques de tamaño menor. En este informe se incluye un panorama más detallado de los grandes parques de Montevideo.

Los grandes parques de Montevideo suman 829 hectáreas. Están incluidos en esta tipología de grandes parques los siguientes:

Parque José Batlle y Ordoñez (52 hectáreas)

A las 14 hectáreas originales que estaban asignadas para este parque, la Junta Económica Administrativa le incorporó por adquisición 38 hectáreas. En 1911 comienza el arbolado del parque que en esa época se denominaba Gran Parque Central de Montevideo, según el diseño del arquitecto paisajista francés Carlos Thays.

Con el transcurso del tiempo se fueron implantando numerosas instalaciones deportivas y culturales que posibilitan una gran afluencia de público pero que puede, a su vez, alterar valores ambientales del parque.

A lo largo de su historia fue cambiando de denominación: fue llamado parque de los Aliados y actualmente parque José Batlle y Ordoñez.

Sectores importantes del parque se encuentran concedidos en uso a privados (clubes deportivos, otros).

Su mantenimiento está a cargo de la Unidad de Areas Verdes de la Intendencia Municipal de Montevideo.

Parque José Enrique Rodó (40 hectáreas)

Se lo conoció como Parque Urbano a fines del Siglo XIX. La Junta Económica Administrativa obtiene como pago de deuda 3 predios en la zona dando lugar a que en 1901 se inaugure el Parque Urbano.

Existió un proyecto en 1912 del Arquitecto paisajista Carlos Thays, que si bien no fue realizado, influyó es su diseño.

El parque estuvo fuertemente vinculado al Parque Hotel (hoy sede administrativa del MERCOSUR) y a la playa Ramírez. Cuenta con un importante equipamiento cultural y recreativo. Existen sectores concedidos en uso a privados.

Su mantenimiento está a cargo de la Unidad de Areas Verdes de la Intendencia Municipal de Montevideo.

Parque de las Instrucciones del Año XIII (44 hectáreas)

En 1911 se decreta el ensanche del Parque Urbano y para esos fines se expropiaron los terrenos que componen dicho espacio. En 1922 se construye el Club de Golf al que se le concede el uso de los terrenos

municipales. Es un espacio altamente calificado de la ciudad y su mantenimiento lo realiza el Club de Golf por convenio con la Intendencia Municipal de Montevideo, que tiene uso exclusivo del área excepto en días domingo en que no se verifican competencias, momento en que permanece abierto a todo público.

Parque El Prado (106 hectáreas)

Se forma por la adición de quintas particulares en un proceso que se inicia a fines del Siglo XIX, con la adquisición de la Quinta de Buschenthal por parte de la municipalidad. En 1907 se crea el Jardín Botánico y en 1912 el Rosedal que cumplió 90 años en el mes de noviembre de 2002. El proyecto del parque corresponde al paisajista francés Charles Racine.

El Arroyo Miguelete presenta para dicho parque posibilidades de actuación en el mismo, para lo cual resultan esenciales las operaciones de descontaminación iniciadas por la Intendencia Municipal de Montevideo.

Sectores importantes del parque se encuentran en concesión de uso a privados (clubes deportivos, entidad agropecuaria, etc.).

El mantenimiento de dicho parque está a cargo de la Unidad de Areas Verdes de la Intendencia Municipal de Montevideo.

Parque Vaz Ferreira (102 hectáreas)

Es un parque de generación reciente correspondiendo a los años 1956 -1958 y se desarrolla en las laderas del Cerro de Montevideo. Tuvo problemas de mantenimiento que han comenzado a corregirse asumiendo la Unidad de Areas Verdes de la IMM operaciones en dicho parque. Presenta una gran potencialidad como parque costero, también es aledaño a la cancha de golf del Cerro. En el año 2001 se inauguró el Memorial a los Desaparecidos.

Parque Lecocq (271 hectáreas)

Se ubica próximo a la desembocadura del río Santa Lucía en las proximidades del pueblo Santiago Vázquez. Cuenta con un zoológico con especies africanas, americanas y asiáticas en la mayor libertad posible, un sector de *picknic*, un parque indígena y bañados. Esto lo convierte en un parque de múltiples atractivos ubicado a 20 kilómetros del centro de Montevideo. Fue diseñado entre 1946 y 1959 por el arquitecto Mario Payssé Reyes.

Se vincula estrechamente al Parque Natural Municipal de los Humedales del Santa Lucía, creado en 1998 sobre unas 800 hectáreas que fueron expropiadas por el municipio en las décadas del sesenta con vista a la ampliación del parque Lecocq. Se extienden en una amplia planicie al noroeste del referido parque, abarcando áreas de bañados y uno de los últimos relictos de monte indígena del departamento en las barrancas de Melilla. Incluye la única pista de regatas del país, construida en esa época a partir de una rectificación y dragado de la arroyo Melilla. Si bien hoy la pista no está operativa en términos reglamentarios debido a sedimentación y reducción de su calado, es utilizada para entrenamiento y con fines recreativos (canoísmo, pesca deportiva).

El mantenimiento del parque Lecocq corresponde al Departamento de Cultura; la gestión del Parque Natural Municipal de los Humedales del Santa Lucía, a la Comisión Administradora de los Humedales del Santa Lucía, creada en 1998 y que está bajo la órbita del Departamento de Desarrollo Ambiental, con integración de delegados de otros departamentos municipales.

Parque Punta Espinillo (149 hectáreas)

Se ubica en la faja costera del Río de la Plata en la desembocadura del río Santa Lucía, en el extremo oeste del departamento. Cuenta con sectores forestados con especies exóticas y sectores de vegetación autóctona (espinillares). Tiene una zona de *camping*, parque de vacaciones y sectores donde no se permite acampar. Su diversidad admite diversos usos, tanto recreativos como educativos y de conservación ambiental.

Al presente, incluye al único *camping* del departamento. Este uso representa una oportunidad destacada del parque pero genera tensiones importantes por la fuerte presión que ejerce la afluencia masiva de visitantes y acampantes al área.

Su mantenimiento corresponde al Departamento de Cultura de la Intendencia Municipal de Montevideo.

Parque Rivera (65 hectáreas)

Fue realizado por Pierre Durandea, residente francés en Montevideo, en el año 1929. Luego fue vendido al municipio de Montevideo. Cuenta con una importante diversidad especies de eucaliptus, un lago, un estadio (Charrúa), un hotel y equipamiento recreativo.

La Unidad de Areas Verdes de la Intendencia Municipal de Montevideo ha comenzado recientemente la recuperación y mantenimiento de dicho parque.

C) Las plazas y plazuelas

Montevideo posee 650 plazas y plazuelas cubriendo 600 hectáreas, incluyendo 240 rincones infantiles equipados con 900 juegos.

D) El arbolado

Montevideo cuenta con unos 210.000 ejemplares de árboles en aceras de calles, avenidas y bulevares, abarcando una diversidad de especies:

- 23% paraísos (*Melia azedarach*).
- 23% fresnos (varias especies del género *Fraxinus*).
- 11% plátanos (*Platanus acerifolia*).
- 5.8% tipas (*Tipuana tipu*).
- 4.4% arces (varias especies del género *Acer*).
- 2.2% olmos (varias especies del género *Ulmus*).
- 2.1% jacarandá (*Jacarandá ovalifolia*)
- 28.5% otros (que incluyen catalpas, ibirapitáes, timbóes, parasoles de la China, castaños de la India, lapachos, eucaliptos, cipreses calvos, diversas palmeras, pinos, casuarinas, etc.).

La amplitud y la riqueza de especies del arbolado de Montevideo es una característica muy destacada de su paisaje urbano. Aunque se señalan algunos problemas derivados de algunas especies (alergias provocadas por los frutos de los plátanos; excesivo sombreado por árboles de follaje perenne en algunas calles estrechas; afectación de veredas y construcciones por especies de gran desarrollo), los beneficios ambientales del arbolado urbano son ampliamente superiores (calidad paisajística, con cambios por coloraciones de follaje, floraciones, fructificaciones a lo largo del año; efectos amortiguadores sobre el ruido; aporte a la calidad del aire por retención de particulado, consumo de anhídrido carbónico y liberación de oxígeno; sombreado de veredas en el período estival).

3.1 Planificación y gestión.

En este punto se presentan las principales actuaciones desarrolladas durante el año 2002 con relación a los espacios públicos, con especial referencia a las municipales. Se divide la presentación en los aspectos referidos a planificación (A)) y aquellos de directa intervención mediante obras, mantenimiento y gestión (B) a E)).

A) Planificación: Plan Especial Arroyo Miguelete.

En el marco de la Planificación Derivada del Plan Montevideo, en el año 2002 se culminó la elaboración del Plan Especial Arroyo Miguelete, resultado de contribuciones de equipos contratados y el trabajo de un equipo municipal con apoyo financiero y técnico de la Junta de Andalucía.

El Proyecto de Decreto está actualmente a consideración de la Junta Departamental de Montevideo, donde fuera enviado por el Intendente Municipal, junto con las Memorias de Información, Ordenación, de Gestión y Seguimiento, y de Participación, que constituyen la exposición de motivos de la propuesta.

Además, se han adelantado proyectos ejecutivos y obras de acondicionamiento de espacios públicos, procurando su realización en conformidad al Plan Especial, y en relación al avance de la ejecución del saneamiento en las márgenes del arroyo.

El Plan Especial del Arroyo Miguelete procura la recuperación ambiental del arroyo y sus riberas como "cuña verde" que articula diversos espacios urbanos entre sí y con el área rural y la bahía. Ello implica la integración de propuestas normativas, de obra física y de gestión entre las que merecen especial destaque: obras de saneamiento próximas a su culminación, programas relacionados a la gestión de residuos sólidos en áreas de la cuenca, actuaciones diversas sobre asentamientos irregulares, obras en el espacio público y la vialidad procurando la continuidad del recorrido de las márgenes, modificaciones normativas procurando, entre otros objetivos, la valorización de áreas consolidadas hoy deprimidas y el ordenamiento del desarrollo urbano en nuevas áreas.

B) Obras en parques, plazas y plazuelas.

En el año 2002, se realizaron obras de acondicionamiento y/o mantenimiento en:

- 34 espacios públicos urbanos a través de la División Espacios Públicos y Edificaciones de la Intendencia Municipal de Montevideo.
- 25 a través del Programa Girasoles.

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

- Una pluralidad de plazas y plazuelas en todas las Zonas a través de los órganos de gobierno local (Centros Comunales Zonales), de acuerdo con la planificación estratégica y priorización del presupuesto anual para obras de estos ámbitos.

En el **0** se resumen las principales obras realizadas por administración por la Intendencia Municipal de Montevideo –a través de la División Espacios Públicos y de los Centros Comunales Zonales- en el año 2002. Más adelante se resumen las obras realizadas en el marco del Programa Girasoles.

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

Cuadro 1. Principales obras de reparación y mantenimiento de espacios públicos realizadas por administración por la Intendencia Municipal de Montevideo en el año 2002

Inicio	Fin	CCZ	UBICACIÓN	DETALLE	ESTADO	TIPO	Observaciones
2001	03/02	1	Calle Carlos Gardel	Calle Carlos Gardel - Reacondicionamiento y pintura	EC	Albañilería y pintura	
08/02	09/02	1	Ciudadela y Liniers	Reparación de espacio según plan de mantenimiento preventivo	F	Albañilería	* Falta alquitranado
03/02	03/02	2	Avda. 18 de julio	Reparación vereda en 18 de julio entre Ejido y G. Barbato	F	Albañilería	*
05/02	06/02	2	Monumento a Jorge Washginton	Reparación de cañerías y terminaciones	F	Albañilería y sanitaria	*
01/02	03/02	2	Monumento al Arquitecto Br.Artigas y Br.España	Ejecución de basamento y realización a nuevo de carpeta asfáltica peatonal	F	Albañilería y alquitranado	
06/02	08/02	2	Plazuela en Magallanes y Luis Piera	Colocación de cordonetas, realización de pavimento de riego asfáltico y jardinería.	F	Albañilería y Alquitranado	
05/02	05/02	2	Plazuela frente al BPS	Reparación de fuente frente al BPS	F	Albañilería y Sanitaria	*
08/02	08/02	2	Plazuela Lorenzo Batlle	Construcción de estela	F	Albañilería	*
01/02	s.d.	2	Yaro y Emilio Frugoni	Reparación de medianera y vereda en proa	F	Albañilería	*
08/02	s.d.	3	Fco. Acuña de Figueroa	Reparación de espacio según plan de mantenimiento preventivo	EC	Albañilería y Alquitranado	*
07/02	08/02	3	Mercado Kruger	Reparación de vereda	F	Albañilería	*
03/02	03/02	3	Plaza de las Misiones	Apuntalamiento en depósito debajo de plaza	F	Albañilería	*
10/02	s.d.	3	Plaza del Comando	Reparación de espacio según plan de mantenimiento preventivo	EC	Albañilería	

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

06/02	07/02	4	Parque Batlle	Reparación de pavimento	F	Pavimento	
03/02	03/02	4	Parque Battle	Pavimentación de espacio de juegos al lado del estadio del Central Español	F	Pavimento	*
03/02	03/02	4	Parque Battle	Reparación de pérdida de agua	F	Sanitaria	
09/02	09/02	4	Vidal y Arrieta	Reparación de espacio según plan de mantenimiento preventivo	F	Albañilería	* Falta alquitranado
01/02	susp.	5	Playa Pocitos	Rampa para minusválidos	EC-70%	Albañilería	* Falta baranda y estera
06/02	06/02	5	Plaza Trouville	Retiro y colocación de tejido de alambre perimetral a las piscinas	F	Albañilería	*
06/02	06/02	5	Plaza Viejo Pancho	Trabajos de demolición, relleno y cierre de depósito en Subsuelo	F	Albañilería	*
08/02	09/02	6	Plaza J. P. Laguna	Reparación de espacio según plan de mantenimiento preventivo	F	Albañilería y Alquitranado	*
05/02	05/02	6	Plaza Liberoff	Reparación de pavimento de adoquines	F	Albañilería	*
07/02	08/02	6	Plaza Santiago Luz	Reparación de espacio según plan de mantenimiento preventivo	F	Albañilería	* Falta alquitranado
09/02	10/02	6	Tomás Claramount	Reparación de espacio según plan de mantenimiento preventivo	F	Albañilería y Alquitranado	*
06/02	06/02	7	Teatro de Verano A. Moreno	Trabajos de reparación de albañilería en azotea	F	Albañilería	
07/02	07/02	8	Plaza Ecuador	Reparación de los desagües de la fuente	F	Albañilería y sanitaria	*
02/01	susp.	8	Plaza en Ravignani y Camino Carrasco	Reparación de fuente y piso de adoquines-Sanitaria-Albañilería y Eléctrica	EC- 90%	Albañilería, eléctrica, jardinería y pavimento	Falta carpeta asfáltica
08/02	08/02	9	8 de octubre	Tapiado de abertura y	F	Albañil	*

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

	02		y 20 de febrero	demolición de baño.		ería	
10/02	11/02	9	CCZ 9	Reparación de vereda del CCZ 9 y tapiado en antiguo local.	F	Albañilería	*
05/02	06/02	9	Plaza Coppola	Realización de carpeta asfáltica y terminación de riego asfáltico	F	Alquitranado	*
05/02	06/02	9	Plaza Ibirapitá	Recolocación de estela de granito y muro banco alrededor de árbol	F	Albañilería	*
11/02	s.d.	12	Plaza Vidiella	Reparación de vereda	EC	Albañilería	*
06/02	s.d.	12	Plaza Vidiella	Peatonal Albérico Passadore. Construcción a nuevo de pavimento peatonal sobre calle existente	EC	Albañilería Sanitaria y Eléctrica	
11/02	s.d.	13	Plaza Covadonga	Reparación de espacio según plan de mantenimiento preventivo	EC	Albañilería	*
04/02	06/02	13	Quinta de Santos	Construcción de vivienda semilla	F	Albañilería, sanitaria y eléctrica	
05/02	07/02	13	Quinta de Santos	Muro de contención y muros separativos entre materiales	F	Albañilería	
05/02	07/02	13	Quinta de Santos	Demolición y construcción a nuevo de muro divisorio con Unidad de Transporte	F	Albañilería	
08/02	11/02	13	Quinta de Santos	Trabajos de pavimentos y muros de contención en torno a vivienda semilla	F	Albañilería	*
10/02	10/02	13	Quinta de Santos	Limpieza y reparación de fuente monumento histórico	F	Albañilería	
06/02	s.d.	15	Jardín Botánico	Diversos trabajos de reparación y mantenimiento en fachada, fuentes y desagües	EC	Albañilería y sanitaria	*
01/02	per m.	15	Museo Blanes-Jardín Japonés	Incluye la asistencia de ONG para la realizar trabajos puntuales	EC	Albañilería Sanitaria	*

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

						ria y Eléctrica	
02/02	03/02	15	Museo Blanes-Jardín Japonés	Reparación de piso del lago y caminería	F	Albañilería	
01/02	01/02	15	Parque El Prado	Reparación sanitaria en baños	F	Sanitaria	
02/02	06/02	15	Plaza Atahualpa	Reparación de cámaras, cordones y pavimento	F	Albañilería, Eléctrica y Pavimento	*
06/02	06/02	16	Parque Capurro	Reparación de cañerías	F	Sanitaria	*
01/02	02/02	18	Rambla Santiago Vazquez	Reparación sanitaria en baños	F	Sanitaria	*
10/02	s.d.	5,7,8	Playas	Reparación varias de sanitaria, electricidad y albañilería en los baños de las playas	EC	Albañilería, eléctrica y sanitaria	*

Referencias: "Estado": EC = en construcción; F = finalizada; indicadas con asterisco (*) = obras realizadas por la División Espacios Públicos.

Fuente: elaborado en base a información de la División Espacios Públicos de la Intendencia Municipal de Montevideo.

Programa Girasoles

El Programa Girasoles se ejecuta con aportes financieros del sector privado a la Intendencia Municipal de Montevideo, que se aplican a convenios con distintas organizaciones sociales. El Programa cumple con dos objetivos: a) contribuir a la capacitación de jóvenes; y b) realizar pequeñas obras y trabajos de mantenimiento en espacios públicos del departamento.

En el transcurso del año 2002 participaron en el Programa Girasoles 50 jóvenes (17 vinculados a Acción Promocional 18 de julio, 15 a IPRU-SOCODE y 18 a Juventud para Cristo), que cumplieron sus tareas de lunes a viernes en jornadas de cuatro horas diarias durante seis meses.

Los trabajos a realizados fueron:

- En la Región Este, la recuperación de la plaza de las Carretas (CCZ 9) y del espacio ubicado sobre bulevar Aparicio Saravia (costado de Cementerio del Norte) y el mantenimiento de plaza Minesotta (CCZ

6), plaza Laguna (CCZ 6), plaza Bertolt Brecht (CCZ 7), pasaje Celedonio y Silva (CCZ 8), pasaje Correa Moreno (CCZ 8), pasaje Capri (CCZ 8), parque Marcos Sastre (CCZ 9), plaza Don Bosco (CCZ 9) y plaza Giraldes (CCZ 9).

- En la Región Oeste, la recuperación del parque Tomkinson (CCZ 18), el entorno de la escuela Ana Frank (CCZ 17) y el mantenimiento de la cañada Jesús María (CCZ 13 y 14).
- En la Región Centro, la recuperación del espacio de Yaro y Charrúa (CCZ 2), plaza Liber Falco (CCZ 3) y el espacio de 21 de setiembre y Sarmiento (CCZ 5), y el mantenimiento de la plaza Zabala (CCZ 1), plaza Zitarrosa (CCZ 1), plaza Córdoba (CCZ 2), Plaza de Deportes Nº 12 (CCZ 3), espacio de Secco Illa (CCZ 4), espacio de Ingavi y Colorado (CCZ 4), espacio de Cooperativa Buceo (CCZ 5), plaza Lituania (CCZ 16).

C) Mantenimiento de Áreas Verdes.

Se realiza mediante la coexistencia de dos sistemas que siguen las mismas pautas y criterios técnicos: contrato con empresas privadas y trabajos por administración realizados directamente por equipos municipales.

Mantenimiento por contrato

Aproximadamente 600 hectáreas de avenidas, parques y plazas consideradas de escala ciudad son mantenidas por empresas contratadas mediante llamados a licitación.

Estos espacios están divididos en 21 zonas las que se licitan periódicamente con un costo anual para la comuna de \$ 12:000.000.

Mantenimiento por administración

Unas 400 hectáreas de plazas, plazuelas y espacios considerados de escala barrial son atendidos mediante personal municipal distribuidos en cuadrillas en cada uno de los 18 Servicios Centros Comunales Zonales y en 2 Cantones dependientes de la Unidad de Áreas Verdes.

Asimismo la Unidad de Áreas Verdes brinda asesoramiento técnico a los Servicios Centros Comunales Zonales a través de Ingenieros Agrónomos integrantes de su equipo profesional y apoyo con maquinaria especializada (palas cargadoras frontales, tractores, microtractores, etc.).

D) Arbolado: mantenimiento y plantaciones.

La Intendencia Municipal de Montevideo es responsable del mantenimiento y conservación de los 210.000 ejemplares plantados en las aceras de la ciudad, tarea que se realiza directamente a través de la Unidad de Áreas Verdes, de los Servicios Centros Comunales Zonales o mediante contrato con privados.

El presupuesto destinado por la Intendencia Municipal de Montevideo para atender el arbolado urbano alcanza aproximadamente a \$ 20:000.000 por año.

Mantenimiento: podas, talas, extracciones, tratamientos sanitarios

Anualmente se realiza una intervención programada sobre aproximadamente unos 12.000 ejemplares mediante tratamientos denominados masivos (podas, talas y extracciones).

Paralelamente se realizan intervenciones sobre unos 3.000 ejemplares en forma puntual atendiendo reclamos de los vecinos de la ciudad.

Conjuntamente con la Unidad Técnica de Alumbrado se realizan tratamientos para eliminar interferencias con los focos de luz, columnas y cables del alumbrado público evitando pérdidas materiales y de energía.

La Unidad de Áreas Verdes realiza tratamientos sanitarios programados y a solicitud de los vecinos de la capital sobre unos 27.350 ejemplares por año, atendiendo distintos problemas de plagas y enfermedades sobre vegetales de la ciudad. Estos tratamientos son realizados por personal idóneo municipal.

Plantaciones

Se realizan un promedio de plantaciones de alrededor de 5.000 ejemplares por año a través de cuadrillas municipales de los Servicios Centros Comunales Zonales, Comisiones Vecinales y empresas contratadas para tales fines.

E) Producción de especies vegetales: viveros.

Una parte de las necesidad de ejemplares vegetales utilizados en los espacios públicos de la ciudad es cubierta con adquisiciones a empresas privadas. Otra parte es producida por la propia Intendencia Municipal de Montevideo que cuenta para ellos con varias dependencias.

Semillero

Encargado de la recolección de aproximadamente 800 Kg de semillas por año de unas 77 especies de árboles y arbustos diferentes.

La semilla recolectada tiene los siguientes destinos:

- 60% para la producción de los viveros municipales.
- 20% colaboración con Intendencias del interior del país.
- 15% para otros organismos e instituciones públicas.
- 5% intercambios con el exterior.

Multiplificación

Con una superficie productiva de 2.5 hectáreas, es el vivero encargado de la producción de unos 250.000 plantines de florales estacionales por año, los que se destinan a plantaciones de avenidas, plazas, parques y espacios públicos.

Vivero Parque Rivera

Con una superficie cercana a las 4 hectáreas es el responsable de la producción anual de unos 1.500 ejemplares de árboles y 450 arbustos de tamaño adecuado para la plantación en las calles y espacios verdes de la ciudad.

Vivero Pantanoso

La superficie productiva del vivero es cercana a las 12 hectáreas. Es responsable de la producción anual de unos 3.500 árboles y 800 arbustos de tamaño adecuado para la plantación en espacios públicos de la ciudad.

Adornos Móviles

En sus 2 hectáreas se producen y mantienen los ejemplares de especies ornamentales de interior destinadas a:

- Plantas de adorno de recambio continuo, mantenidos en el edificio del Palacio Municipal y otras oficinas municipales externas (aproximadamente 800 ejemplares/año).
- Plantas utilizadas para la ornamentación de distintas actividades municipales, tales como agasajos de autoridades nacionales y extranjeras que visitan las instalaciones municipales, espectáculos, etc. (alrededor de 1.500 ejemplares/año).

Rosaleda

Vivero especializado en la producción de rosas con el fin de mantener actualizado el *stock* de variedades antiguas existentes en la Rosaleda del Prado, manteniendo las características varietales de los ejemplares importados de Francia a comienzo del siglo pasado.

CAPITULO 9

SALUD

9.1 Servicio de atención a la salud

A) Objetivos

1. Desarrollar Planes de Atención Zonal a la salud que a partir de las Policlínicas Municipales y en coordinación con otras instituciones de salud contribuyan a conformar la base de los Sistemas Locales de Salud.
2. Profundizar el proceso de transformación del modelo de atención y gestión de los servicios, en el marco de la descentralización político-administrativa y la participación social articulada por los órganos de gobierno local.

B) Programas

Programa de Atención Integral por grupos de población priorizados y problemas seleccionados.

1. Programa de Atención a Niños:

Atención integral de salud a menores de 14 años priorizando a los menores de un año y preescolares por parte del equipo interdisciplinario, con énfasis en actividades de promoción de salud de prevención.

2. Programa de Atención Integral a la Mujer (PAIM):

Atención a la salud sexual y reproductiva de las mujeres y promoción de actitudes responsables hacia su autocuidado, en mujeres usuarias de policlínicas municipales en base al conocimiento de sus derechos con enfoque de género.

3. Programa de Atención al Adolescente:

Desarrollo de actividades integrales de salud con énfasis en la promoción y conductas preventivas de adolescentes.

4. Programa de Atención a la Salud Bucal:

Promoción del cuidado de la salud bucal en particular dirigidos a menores, adolescentes y embarazadas. Atención preventivo-asistencial desde las policlínicas y escolar y preescolar.

5. Atención al Adulto:

Atención a la población adulta usuaria de policlínicas municipales y por convenio en demanda espontánea y consultas programadas en patologías prevalentes (hipertensión arterial, diabéticos).

6. Atención a la Salud Mental:

Atención a usuarios de policlínicas en distintas áreas de apoyo a la salud mental en el primer nivel de atención.

7. Atención en Enfermería:

Atención integral de enfermería en apoyo a los programas del niño, mujer y adulto, incluyendo vacunaciones.

8. Atención de Nutrición:

Atención integral en nutrición en apoyo a los programas el niño, mujer y adulto, con énfasis en promoción y prevención, vigilancia epidemiológica de desnutridos y seguimiento de casos.

ATENCIONES REALIZADAS EN EL AÑO 2001

MEDICINA GENERAL	115.608	22%
PEDIATRIA	88.980	17%
ODONTOLOGIA	85.881	17%
GINECO-OBSTETRICIA	64.014	12%
SICOLOGIA	11.239	2%
ENFERMERIA	142.424	28%
NUTRICION	8.538	2%
TOTALES	514.684	100%

Se aplicaron 90.353 dosis de vacunas en los centros de atención municipal

9.2 Servicio médico.

A) Objetivo

Contribuir a mantener la salud de los trabajadores de la industria y el comercio alimentario procurando a la vez disminuir riesgos específicos en la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos.

1. Otorgando carnés de salud básico a manipuladores de alimentos.
2. Implementando Talleres de Capacitación para manipuladores de alimentos, cumpliendo así con el objetivo dotar de mayor especificidad al mismo.

9.3 Servicio de salubridad pública.

A) Objetivo

Desarrollar el control sobre las condiciones medio ambientales de la vivienda y los locales de producción y servicio, así como el control de vectores (insectos y roedores) a través de la aplicación de normas de inspección sistemática y acciones de protección de riesgo.

1. Vigilancia Epidemiológica y Entomológica de **Aedes Aegypti**: se realiza mediante el control periódico (4.300) de 104 *larvitrapas* y (5.450) de 250 puntos estratégicos. Paralelamente se sigue trabajando en prevención por intermedio de la educación y la información; mediante charlas, videos y distribución de material informativo. Recientemente se comenzó en coordinación con el MSP una campaña de educación.

2. Control de Vectores en Centros educativos, organizaciones sociales sin fines de lucro y espacios de uso público.

Se realizaron en el año 2001:

8.000 operativos de desratización

6.600 operativos de desinsectación y desinfectación

3. Servicios de control Antivectorial arancelados.

4. Control de hipocloritos e insecticidas.

5. Registro, habilitación y control de salubridad de los locales comerciales, industriales y otros.

LEPTOSPIROSIS:

Durante las últimas inundaciones sufridas el Servicio de Salubridad Pública, puso todos sus recursos desratizando las zonas inundadas. La División Salud y Programas Sociales brinda apoyo educativo frente al aumento de casos de Leptospirosis y a la posible aparición de casos de hepatitis.

9.4 Servicio de regulación alimentaria.

A) Objetivo

Garantizar el consumo de alimentos genuinos y de calidad, implementando un sistema de control que asegure la aplicación de las normas vigentes, así como de sistemas de información y capacitación dirigidos a productores, industriales, comerciantes y población consumidora de modo de contribuir al conocimiento de sus derechos y obligaciones.

Durante el año 2001 se:

Habilitaron	1.169	empresas
Registraron	3.081	productos
Habilitaron	769	vehículos
Realizaron	16.331	análisis microbiológicos
	4.424	análisis químicos
	1.602	denuncias y asesoramientos al Centro de Información al consumidor

En relación a los cambios climáticos con aumento marcado de la humedad ambiente se vienen verificando en las plantaciones de trigo, en esta parte del continente, contaminación por el hongo *Fusarium*, dicho hongo es productor de micotóxicas cuya ingesta puede producir daño a poblaciones animales y humanas.

Últimamente se ha verificado en las cosechas de trigo la presencia de este contaminante, verificado a través de análisis. Recientemente el MSP ha definido un valor estándar que no debe ser superado para la harina de consumo humana, lo que obliga a los municipios a un estricto control de las partidas de harina, tanto en molinos como en góndolas. Esta actividad de vigilancia es realizada por el Servicio de Regulación Alimentaria manteniendo informado al MSP de los resultados y alertando a las empresas cuando se supera el valor estándar.

PLAN INVIERNO

Desde hace dos años la División Salud y Programas Sociales ha implementado en los meses de invierno, ante la ola de frío y la situación de calle de muchos ciudadanos, una respuesta de

Emergencia, para hacer frente al riesgo de muerte por hipotermia. Esta actividad se coordina con otras Instituciones (Ministerio de Defensa, BPS, INAME, ONG) promoviendo que la propuesta posea avances en la integralidad.. La acción básicamente consiste en brindar refugio nocturno y comida. En el año 2001, más de 700 personas recibieron apoyo, de las que 350 fueron albergadas en refugios.

PLAN APOYO ALIMENTARIO

En atención a la situación social y a las carencias alimenticias de vastos sectores de la población, en especial niños, la División Salud y Programas Sociales promueve un plan de apoyo alimentario en base al fortalecimiento de la actividad que actualmente se realiza hacia merenderos con leche en polvo. El plan que se está implementando este año busca brindar apoyo alimentario a merenderos y comedores comunitarios, articulando con otras instituciones públicas y privadas para el logro de apoyo; busca también contribuir al fortalecimiento de las organizaciones sociales a través de la consolidación de redes zonales de merenderos y comedores. Por último también se propone encarar propuestas de abordajes más integrales que contribuyan a otros aspectos del desarrollo del niño. Estas acciones serán promovidas y coordinadas desde los equipos sociales de las respectivas zonas y con el apoyo central de División Salud y Programas Sociales para lograr articulación pública-privada.

CAPITULO 10

PARTICIPACIÓN SOCIAL Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

10.1 Agenda Ambiental de Montevideo

El 5 de Junio de 2002, la Segunda Asamblea Ambiental de Montevideo aprobó la Agenda Ambiental de Montevideo para los próximos años. Esta Agenda, única experiencia de Agenda 21 Local de nuestro país, reúne los consensos de los montevideanos en torno a grandes líneas de acción para los próximos años, lo que entre otras cosas permitirá un trabajo acordado y articulado en objetivos comunes en torno a la calidad ambiental del departamento.

Luego de varios meses de trabajo, con participación de cientos de delegados y referentes de organizaciones sociales, instituciones de nuestro departamento y vecinos en general tanto en Talleres Temáticos Abiertos (Recursos Hídricos, Residuos Sólidos, Atmósfera, Dimensiones Sociales y Económicas, Areas Rurales y Naturales) como en los diferentes Encuentros Preparatorios Barriales (se realizaron 4 Encuentros Barriales- Regionales en los CCZ 2, 6, 13 y 17), una multitudinaria Asamblea Ambiental, luego de varias horas de trabajo, logró los consensos necesarios para que Montevideo cuente con una Agenda Ambiental que aborda en forma exhaustiva la problemática ambiental del departamento definiendo claros lineamientos de acción.

El seguimiento de los compromisos plasmados en la Agenda así como la organización de las diferentes instancias de participación - entre las que se destaca la Segunda Asamblea Ambiental de Montevideo realizada este 5 de Junio - es responsabilidad del Grupo Ambiental de Montevideo, espacio convocado por el Sr. Intendente Municipal conformado por diversas organizaciones e instituciones que de una manera u otra se encuentran vinculadas a la problemática y dinámica de las circunstancias y necesidades ambientales actuales en nuestro departamento. La Agenda Ambiental de Montevideo 2002 - 2007 se puede consultar en la página web del GAM: <http://www.gam.org.uy> como en la página web de la IMM en la sección Documentos de Desarrollo Ambiental: <http://www.montevideo.gub.uy/ambiente/documentos.htm>

10.2 Monitoreo Ambiental Ciudadano

En Junio de 2002 se firma un acuerdo denominado "Monitoreo Ambiental Ciudadano", por el que vecinos organizados en Comisiones de Medio Ambiente que funcionan en la descentralización y en ONGs Ambientalistas ,participan en el Monitoreo Ambiental de su zona.

Lineamientos de trabajo del M. A. C.

Esta experiencia de Monitoreo Ciudadano tiene como ejes fundamentales:

1. el fortalecimiento de la participación ciudadana en la gestión ambiental del departamento de Montevideo
2. el aporte a la organización de nuestros ciudadanos en torno a los temas ambientales
3. la preocupación permanente por proteger y mejorar la calidad del ambiente montevideano, así como de prevenir problemas y conflictos ambientales
4. el aporte a la realización de Diagnósticos Ambientales Locales realizados en forma participativa.

Herramientas

* La información: ésta proviene de la IMM, de las organizaciones sociales y de los grupos locales y se colectiviza en un órgano central mixto (IMM, organizaciones sociales y comisiones de ambiente de los centros comunales zonales)

* La capacitación: dependerá de cada caso concreto quien o quienes la imparten y quienes la reciben, quedando a cargo de la Comisión Mixta dichas definiciones

* El monitoreo ambiental: concebido como herramienta participativa democratizadora y eficaz de la gestión ambiental con un fuerte componente de control ciudadano.

Diagnóstico Ambiental Zonal.

En esta experiencia, los actores zonales definieron las debilidades y fortalezas ambientales de la zona, por grupo temático, en el marco del acuerdo de trabajo de Monitoreo Ambiental Ciudadano donde participan 15 de los 18 zonales.

A continuación se presenta un cuadro junto con dos gráficos que representan una de las diversas maneras de visualizar y analizar la experiencia.

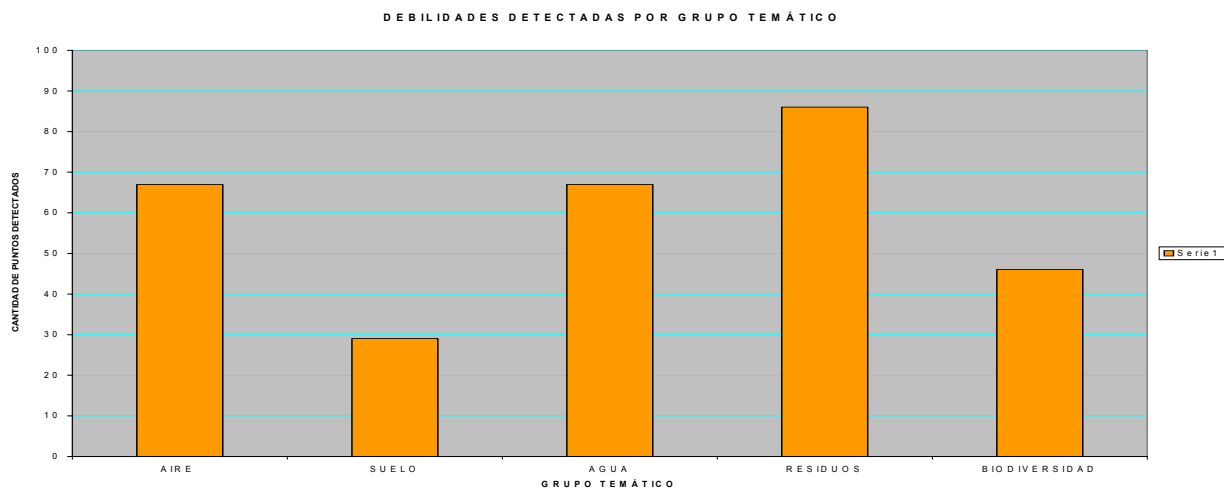
Cuadro de fortalezas y debilidades detectadas por los espacios zonales de acuerdo al grupo temático:

ESPACIO ZONAL	AIRE		SUELO		AGUA		RESIDUOS		BIODIVERSI- DAD			
	D	F	D	F	D	F	D	F	D	F		
1		3	2		3		3		3			
2		5					3		6		10	
4		3	1		3	1	1	1	3	1	3	
5		2	2				2	2	2	2	1	
6		10			3		6		3		3	
7							4		5		1	1
8		2			1		9		9			
9		2					3	2				
12		5	2		3	2	3	2	5	1	2	1
13		5	1		4		9	1	11	1	6	
14		14	1		3	1	10	2	25	2	4	3
15		7			3	1	8		9		3	1
16		5	2		1				1		4	1
17		3	2		3	2	3	1	3	1	3	2
18		1			2	2	3	1	1		3	2
TOTALES		67	13		29	9	67	12	86	8	46	11

❖ **DEBILIDADES**

En el siguiente gráfico, que es extraído del cuadro, se observa la cantidad de puntos débiles detectados por los actores de los zonales en función del grupo temático.

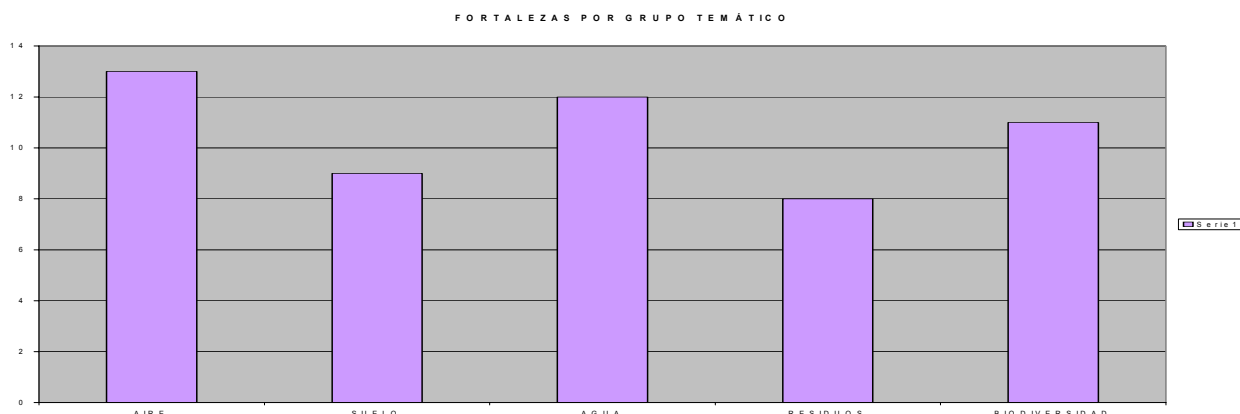
En él podemos observar que la mayor cantidad de puntos detectados se concentra en el área de los 'residuos sólidos', existiendo una paridad muy grande al momento de analizar debilidades en el aire y agua.



❖ FORTALEZAS

En el cuadro se observa que la cantidad de puntos débiles detectada por los actores zonales es significativamente mayor con respecto a las fortalezas. Sin embargo, es interesante atender a las fortalezas identificadas, pues esto es indicativo de la capacidad de los actores zonales de valorizar e intentar proteger su ambiente.

Se observa que la mayor cantidad de puntos fuertes corresponde al "suelo" -destacándose las áreas naturales y rurales y las áreas de disfrute como las playas y parques -. Le siguen en importancia las detectadas en aire, biodiversidad, suelo y finalmente, en residuos sólidos.



10.3 Teléfono Ambiental de Montevideo - 19501950.

A partir del mes de julio del presente año la IMM dispone de un número telefónico único (1950- 1950) mediante el cual se reciben solicitudes y demandas sobre diversas situaciones ambientales.

Las distintas llamadas telefónicas que sean recepcionadas a través de este número serán clasificadas de acuerdo a la temática planteada y posteriormente serán derivadas a los distintos servicios y unidades municipales que tengan competencia en las distintas áreas temáticas. Los distintos servicios recibirán las solicitudes, les darán el trámite correspondiente e informarán de los movimientos realizados.

A través del número 1950- 1950 dígito 8 se atienden reclamos o consultas sobre saneamiento y otros temas ambientales a cargo del CENAP (Centro de Atención Personalizada).

Mientras tanto a través del dígito 9 se atienden reclamos o consultas sobre recolección, barrido y vialidad.

**Segundo Informe Ambiental
Intendencia Municipal de Montevideo**

Llamadas recibidas por el teléfono ambiental de Montevideo entre Julio y Noviembre de 2002:

	Jul.-02	Ago.-02	Sep.-02	Oct.-02	Nov.-02	TOTALES
Áreas verdes	102	75	14	16	16	223
Laboratorio de higiene ambiental	3	5	5	0	2	15
Salubridad	32	12	3	7	2	56
Grupo de educación ambiental	26	18	6	1	0	51
Servicio de instalaciones mecánicas y eléctricas	6	27	6	3	6	48
Montevideo rural	1	0	0	0	0	1
Efluentes industriales	0	2	2	0	0	4
Barrido	1436	1428	1270	831	943	5908
Recolección	51	49	68	41	36	245
Vialidad	97	66	76	30	58	327
Totales	1754	1682	1450	929	1063	6878

10.4 Percepción Ciudadana

Trabajo realizado por Equipos Mori

Corresponde a una muestra de 500 montevideanos de 18 años y más, cuyo trabajo de campo fue realizada a fines del mes de octubre.

Cuadro 1: Calidad del medio ambiente en su comunidad local (1), según variables sociodemográficas

	Muy buena	Bastante buena	Bastante mala	Muy mala	No sabe	TOTAL
Sexo						
Masculino	1	61	33	2	3	100
Femenino	1	52	38	6	4	100
Edad						
18 a 29 años	1	46	45	5	2	100
30 a 39 años	1	61	33	3	1	100
40 a 49 años	0	54	38	4	4	100
50 a 59 años	0	67	28	5	0	100
60 años y más	1	56	32	4	8	100
Nivel socioeconómico						
Alto y medio alto	1	63	33	3	1	100
Medio	1	58	31	5	5	100
Medio bajo	0	51	41	7	2	100
Bajo	2	43	46	3	6	100
Educación						
P. inc	0	49	37	14	0	100
3 secundaria	1	48	42	5	5	100
6 secundaria	2	66	25	3	4	100
Universitario	0	62	35	1	2	100
TOTAL	1	56	36	4	4	100

(1) " En general, cómo calificaría Ud. la calidad del medio ambiente en su comunidad local, muy buena, bastante buena, bastante mala, muy mala?"

Cuadro 2: Preocupación del gobierno uruguayo por estos temas (1), según variables sociodemográficas

	Mucha importan cia	Bastante importan cia	Poca importan cia	Ninguna importan cia	No sabe	TOTAL
Sexo						
Masculino	1	19	58	18	4	100
Femenino	3	16	51	24	6	100
Edad						
18 a 29 años	5	13	56	21	4	100
30 a 39 años	3	15	52	26	5	100
40 a 49 años	0	15	55	23	6	100
50 a 59 años	2	16	64	15	4	100
60 años y más	1	23	46	22	7	100
Nivel socioeconómi co						
Alto y medio alto	1	19	56	17	6	100
Medio	2	17	50	24	5	100
Medio bajo	5	14	60	17	4	100
Bajo	0	14	49	31	6	100
Educación						
P. inc	3	17	53	22	4	100
3 secundaria	2	17	48	27	5	100
6 secundaria	3	22	53	15	7	100
Universitario		11	64	19	5	100
TOTAL	2	17	54	22	5	100

(1) "¿Cuánto cree Ud. que se preocupa el gobierno uruguayo por estos temas? Opina que les da mucha importancia, bastante importancia, poca importancia o ninguna importancia?"

Cuadro 3: Grado de importancia de los problemas medioambientales (1), según variables sociodemográficas.

	Muy importante	Bastante importante	Poco importante	Nada importante	No sabe, no opina	TOTAL
Sexo						
Masculino	25	64	8	1	2	100
Femenino	30	53	12	3	2	100
Edad						
18 a 29 años	26	55	16	0	3	100
30 a 39 años	28	57	8	5	1	100
40 a 49 años	30	59	8	1	1	100
50 a 59 años	25	60	11	3	0	100
60 años y más	30	57	7	1	4	100
Nivel socioeconómico						
Alto y medio alto	26	63	8	3	1	100
Medio	23	62	10	2	3	100
Medio bajo	41	48	9	0	2	100
Bajo	31	47	17	3	3	100
Educación						
P. inc	37	52	11	0	0	100
3 secundaria	25	57	13	3	3	100
6 secundaria	30	58	10	1	1	100
Universitario	29	60	6	2	4	100
TOTAL	28	58	10	2	2	100

(1) "Y cuánto importancia le da Ud. a los problemas ambientales? ¿Diría que es un tema muy importante, bastante importante, poco importante o nada importante?"

Cuadro 4: Problema ambiental más importante (1), primera mención y suma de dos menciones.

	Primera mención	Suma de dos menciones
Mantener limpios los ríos y arroyos	28	42
Ampliar y mejorar saneamiento	13	25
Evitar la contaminación del aire	15	27
Preservar la fauna	3	5
Eliminación adecuada de la basura	22	40
Mejores condiciones de vivienda	5	13
Recuperar las playas	1	4
Evitar la contaminación radioactiva	4	9
Preservar flora	1	4
Conservar los paisajes naturales	2	9
Otros	2	-
No sabe	5	-
TOTAL	100	-

(1)“ Pensando en el país, ¿cuál diría Ud. que es el problema ambiental más importante sobre el que se debiera actuar? Y en segundo lugar?”

Cuadro 5: Principal efecto de la contaminación (1), según variables sociodemográficas. Primera mención.

	Afecta la salud	Viven incómodas	Pierden recursos naturales	Limita desarrollo	Otros	No sabe	TOTAL
Sexo							
Masculino	77	10	7	3	0	3	100
Femenino	81	6	7	3	0	4	100
Edad							
18 a 29 años	83	11	3	2	0	1	100
30 a 39 años	76	6	11	4	0	3	100
40 a 49 años	78	8	10	2	0	1	100
50 a 59 años	81	6	10	3	0	0	100
60 años y más	79	6	3	3	0	10	100
Nivel socioeconómico							
Alto y medio alto	76	10	9	3	0	1	100
Medio	80	6	6	3	0	4	100
Medio bajo	76	6	9	3	0	6	100
Bajo	86	6	3	2	0	4	100
Educación							
P. inc	86	4	4	0	0	6	100
3° secundaria	79	9	4	3	0	4	100
6° secundaria	73	7	16	2	0	2	100
Universitario	83	5	5	3	0	3	100
Total	79	7	7	3	0	4	100

(1) "Cuál considera Ud. que constituye el principal efecto de los problemas ambientales? Algún otro?"

Cuadro 6: Principal efecto de la contaminación (1), según variables sociodemográficas. Suma de dos menciones.

	Afecta la salud	Viven incómodas	Pierden recursos naturales	Limita desarrollo
Sexo				
Masculino	86	23	38	17
Femenino	91	30	33	15
Edad				
18 a 29 años	93	30	30	13
30 a 39 años	83	29	35	23
40 a 49 años	91	29	36	15
50 a 59 años	95	23	44	17
60 años y más	85	24	33	13
Nivel socioeconómico				
Alto y medio alto	88	27	32	19
Medio	90	31	38	16
Medio bajo	84	22	42	14
Bajo	91	24	30	12
Educación				
P. incompleta	91	27	32	11
3 secundaria	89	31	34	13
6to secundaria	86	24	38	16
Universitario	91	24	34	23
Total	89	27	35	16

(1) "Cuál considera Ud. que constituye el principal efecto de los problemas ambientales? Algún otro?"

Cuadro 7: Opinión sobre quien es el principal responsable de los problemas de medio ambiente en el Uruguay (1), según variables sociodemográficas. Primera mención.

	El Estado	Los empresarios	La gente	Los policías	Otros	No sabe	Total
Sexo							
Masculino	31	14	42	10	1	2	100
Femenino	28	16	43	9	0	4	100
Edad							
18 a 29 años	36	20	34	8	0	2	100
30 a 39 años	32	16	43	5	1	3	100
40 a 49 años	22	18	41	14	0	5	100
50 a 59 años	26	18	45	9	0	2	100
60 años y más	29	7	48	9	1	5	100
Nivel socioeconómico							
Alto y medio alto	30	17	41	9	1	3	100
Medio	26	10	49	11	0	3	100
Medio bajo	33	15	45	4	0	3	100
Bajo	29	21	32	12	2	5	100
Educación							
P. incompleta	47	7	37	0	8	0	100
3 secundaria	24	20	41	12	0	4	100
6to secundaria	29	11	48	7	0	4	100
Universitario	34	13	40	10	0	3	100
Total	29	15	42	9	1	3	100

(1) "¿Y quién diría Ud. que es el principal responsable de los problemas de medio ambiente en Uruguay? ¿Y en segundo lugar?"

Cuadro 8: Opinión sobre quien es el principal responsable de los problemas de medio ambiente en el Uruguay (1), según variables sociodemográficas. Suma de dos menciones.

	El Estado	Los empresari os	La gente	Los policías
Sexo				
Masculino	44	36	74	32
Femenino	46	35	71	32
Edad				
18 a 29 años	51	37	76	26
30 a 39 años	51	35	75	27
40 a 49 años	34	42	68	39
50 a 59 años	54	36	71	31
60 años y más	40	29	72	37
Nivel socioeconóm ico				
Alto y medio alto	39	41	74	32
Medio	44	29	80	33
Medio bajo	59	31	66	30
Bajo	48	40	62	35
Educación				
P. inc	58	23	56	32
3 secundaria	44	39	71	35
6to secund	40	36	79	28
Universitario	50	33	73	32

(1) "¿Y quién diría Ud. que es el principal responsable de los problemas de medio ambiente en Uruguay? ¿Y en segundo lugar?"

CAPITULO 11

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Cuando hablamos de Educación Ambiental, hacemos referencia a un modelo de persona y sociedad que vive de forma sostenible con su medio. Frente a un modelo social basado en el consumo compulsivo, en la concepción de lo natural como infinito y de la naturaleza al servicio del hombre, con el planteo de políticas y actividades de Educación Ambiental se apunta a contar con ciudadanos solidarios, conscientes y responsables para con su ambiente, y al desarrollo de una sociedad que viva en forma sostenible con su medio.

Se trata entonces de problematizar nuestros valores, actitudes y hábitos cotidianos, apuntando a generar un concepto diferente de ciudadano, donde se destaquen por igual derechos y deberes, donde la Educación Ambiental se transforma en la herramienta adecuada para el logro de una sociedad justa, solidaria y ambientalmente sustentable.

El Grupo de Educación Ambiental (GEA) de la IMM, es el responsable de diseñar y ejecutar políticas y actividades de educación ambiental.

A continuación se detallan las actividades desarrolladas por el GEA en el año 2002:

Programa Montevideo Limpia

Se trata en este caso de un programa dirigido a escolares y liceales de nuestro Departamento trabajándose en escuelas y liceos públicos y privados.

Los principales contenidos trabajados son los siguientes: Presentación de los distintos ambientes del departamento, gestión municipal en la limpieza de la ciudad, papel de los montevideanos y cultura de las erres, pautas de prevención de enfermedades, saneamiento, recursos hídricos.

El eje principal de este programa es el tema de la gestión de los Residuos Sólidos ya que el mismo es uno de los temas ambientales de mayor importancia en nuestro Departamento y en el mundo de hoy.

Este Programa se lleva a cabo en coordinación con Primaria y los Equipos Sociales y Comisiones de Medio Ambiente de los distintos Centros Comunales Zonales.

A continuación se detallan las diferentes modalidades en las que se desarrolla este Programa:

- **Encantos Montevideanos**

Esta iniciativa se lleva a cabo a partir de un convenio entre el Grupo de Educación Ambiental de la I.M.M. y el Taller Uruguayo de Música Popular (T.U.M.P.).

A partir de un taller introductorio sobre diversos temas ambientales donde se pone especial énfasis en el tema Residuos Sólidos, se desarrollan una serie de talleres apuntando a la construcción de instrumentos musicales a partir de la recuperación de elementos que generalmente desechamos incorporando en forma práctica el concepto de reusar en el marco de la llamada "Cultura de las Erres".

Con dichos instrumentos los niños acompañan canciones que elaboran ellos mismos también a través de talleres, en los cuales trabajan el sentido de pertenencia a su barrio, rescatando valores culturales y espacios geográficos característicos de su zona apuntando a fomentar su valoración y la preservación de los mismos.

- **Luna Verde en Escuelas**

Destinada a niños en edad escolar se trabaja en todas las escuelas del departamento. Incluye talleres en cada clase y materiales didácticos (afiches, librillos, vinchas).

Luego de cada taller los niños aprenden a realizar juegos, reusando materiales que comúnmente terminan en la basura (botellas, tapas, latas, maderas, etc.).

- **Luna Verde en Liceos**

Se apunta a fomentar la participación de los jóvenes en la problemática de su barrio y aportar alternativas diversas de solución involucrando a docentes, padres y vecinos en la tarea.

A través de un taller inicial se presenta al joven la realidad ambiental de nuestro Departamento. Posteriormente en coordinación con el docente se forman grupos de investigación que realizan un trabajo escrito, donde se presente la situación ambiental de Montevideo y especialmente la del barrio, procurando involucrar al joven en el estudio de la situación ambiental de su zona, aportar ideas, propuestas, soluciones y actividades.

Se intenta mantener la organización de los equipos, para evaluar la tarea realizada y buscar en cuales propuestas pueden incorporarse para contribuir responsable y activamente en la mejora de su barrio.

Año 2002

Cantidad de Centros de Enseñanza Visitados	Grupos	Niños y Jóvenes
65	520	20.800

Programa Áreas Naturales

Destinado a niños en edad escolar de la zona de los Humedales del Santa Lucía se apunta a que los mismos adquieran conocimientos y aptitudes para colaborar en el cuidado y recuperación del área de los Humedales. Del mismo modo se apunta a lograr un relacionamiento permanente con los vecinos de la zona recabando datos históricos sobre los Humedales, realizando experiencias basadas en la aplicación de criterios científicos.

Para esto se realizan una serie de talleres Teórico- prácticos y Prácticos en las escuelas de la zona. Al culminar el año 2002 se formará un "Club para la conservación del Humedal" donde 100 niños especialmente capacitados realizarán distintas actividades permanentes como agentes multiplicadores.

A su vez a través de talleres específicos se trabaja con padres de los alumnos involucrados y se realizan actividades con familias y vecinos del entorno del área.

Se realizan materiales educativos y de difusión en apoyo a este programa (C.D. y librito).

Este Programa se lleva a cabo en coordinación con Primaria y los Equipos Sociales y Comisiones de Medio Ambiente de los distintos Centros Comunes Zonales.

Año 2002

Cantidad de escuelas	Grupos	Niños	Padres
3	24	960	500

Programa de Educación Sanitaria y Ambiental

En este programa se pone especial énfasis en el tema del agua apuntando a contribuir a la valoración y el apoyo ciudadano en la conservación y el uso responsable del agua como recurso para la vida y al sistema de Saneamiento como solución adoptada para la mejor disposición final de las aguas servidas.

Dada la relevancia e impacto que estas obras tienen tanto en la vida cotidiana de los montevideanos como en la sensible mejora en la calidad de vida, entre otros tópicos, es menester potenciar el abordaje en Educación Ambiental apuntando tanto a la valoración y cuidado del agua dulce como recurso no renovable, como a la conciencia ciudadana para la minimización del impacto de la disposición final de las aguas servidas (saneamiento).

Se apunta a promover un comportamiento consciente y responsable con el entorno, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida de todos los montevideanos.

Este Programa se lleva a cabo en total coordinación con Primaria y con el Equipo Social y Comisión de Medio Ambiente de cada zona, y se intenta que forme parte de una estrategia y una acción zonal donde participen otros actores con el objetivo de potenciar cada una de las actividades planteadas.

Visitas a escuelas en el año 2002

Cantidad de Escuelas	Grupos	Niños
49	392	15.680

Luna Verde en las playas

En verano la actividad se traslada a todas las playas del departamento, adecuando su contenido (similar al que se aborda en las escuelas) al nuevo contexto.

Se agrega además una importante propuesta lúdica, "la Juegoteca de la Luna Verde", que permite a los más chicos jugar y aprender sobre como cuidar el ambiente montevideano.

Esta actividad se coordina con hogares del INAME y organizaciones que trabajan con niños en zonas alejadas a la costa montevideana, aportándose transporte gratuito para trasladarlos a la playa.

En la temporada 2000- 2001 se realizaron 50 actividades en diferentes playas del Departamento, se traslado a niños de zonas alejadas de la costa de merenderos y clubes del INAME.

En la temporada 2001-2002 se realizaron 55 actividades y al igual que el año anterior se coordinó con merenderos y clubes del INAME. A su vez se realizaron dos espectáculos musicales.

Campaña de Recolección y Reciclaje de Bolsas de Leche

Mediante convenio IMM-Conaprole-CEP, se desarrolla esta campaña educativa participando un importante número de escuelas públicas y privadas, así como cadenas de supermercados, bibliotecas, etc.

Las escuelas son los lugares de captación de las bolsitas, recibiendo materiales didácticos y de difusión de la campaña y bolsas de residuos recicladas.

La IMM recoge las bolsitas trasladándolas a CONAPAC para su posterior reciclaje. Las bolsas de residuos recicladas son utilizadas para el barrido de la ciudad.

De la misma forma, los montevideanos pueden llevar las bolsitas de leche a diferentes cadenas de Supermercados, donde son recogidas periódicamente por CONAPROLE.

Participan en permanente coordinación: la IMM a través del Grupo de Educación Ambiental, el Consejo de Educación Primaria y CONAPROLE.

El eje conceptual de esta campaña es la Cultura de las ERRES y específicamente el concepto *reciclar*, como forma de resolver el problema generado específicamente por los sachet de leche, que pueden observarse muchas veces, por conductas poco amigables con el ambiente, en cursos de agua o en la vía pública afectando directamente la calidad ambiental de la ciudad y perjudicando, junto con otros elementos, el funcionamiento de la red saneamiento.

Año 2002

Cantidad de lugares de recepción de bolsas	Cantidad de kilos recepcionados en el año 2002
417	19881 (al 30 de Octubre)

Programa de Recolección y Reciclaje de Latas de Aluminio

En Convenio con la ONG CUI, se realiza la recolección de latas y actividades educativas de apoyo a la campaña.

Esta campaña de educación ambiental, que implica el tratamiento especial de las latas de aluminio se realiza en acuerdo con ALCAN URUGUAY; las latas son compactadas en bloques que luego son enviadas a Brasil, para su posterior reciclaje. El resultado económico de esta transacción, se vuelca a un Fondo Social, destinado a becas de trabajo para jóvenes.

Año 2002

Cantidad de lugares de recepción	Kilos Recibidos
234	5310 (hasta el 14 de noviembre)

Campaña de Recolección de Pilas

Desde el 5 de junio de 1995 la Intendencia municipal de Montevideo, a través del Departamento del Desarrollo Ambiental, comenzó una campaña de recolección de pilas, con el fin de promover en los ciudadanos un comportamiento consciente y responsable con su entorno apuntando a mejorar la calidad ambiental de vida de nuestros ciudadanos. Desde entonces y con la colaboración de los vecinos, la I.M.M. se encarga de recoger las pilas usadas de los "comepilas" instalados en quioscos, comercios, centros de estudios, etc.

Dichas pilas se almacenan en un depósito especialmente construido con el efectos de preservarlas de la intemperie y de prevenir la contaminación por eventuales filtraciones líquidas de estos materiales.

Pero nuestro compromiso no termina en una recolección y almacenamiento adecuado, sino que además se estudian alternativas viables de disposición final y de recuperación de algunos de sus componentes teniendo en cuenta su utilidad práctica y adaptándolos a nuestras necesidades.

Por esta razón, en 1997 se firmó un Convenio entre la Facultad de Química, a través de su Oficina de Gestión Tecnológica y la I.M.M., con el seguimiento del Laboratorio del Higiene Ambiental (IMM).

Año 2002

Cantidad de Lugares de Recepción	
Recoge Empresa Sur: C.C.Z. 1 y 2	94
Recoge Gea: C.C.Z 3 al 18	272
Recoge Decaux:	99
TOTAL	465
Cantidad de Pilas recogidas	30.052 kg

Encuentro de Expresión Plástica: "Hechos con Desechos"

Con la ONG CUI, se realiza desde el año 97 el referido encuentro, que propone presentar obras plásticas grupales con material de desecho. Esta propuesta se dirige a niños en edad escolar.

Los *objetivos* de este encuentro son los siguientes: informar y difundir cuales son los elementos orgánicos e inorgánicos que deberían ser recuperados y no tirados a la basura, fomentar la *cultura de las erres*, estimular la creatividad plástica grupal, realizar encuentros recreativos-educativos en bibliotecas, escuelas públicas y privadas, y otros centros educativos de todos los barrios de Montevideo.

Se busca estimular la creatividad de los niños en edad escolar, trabajando una serie de conceptos que se enmarcan en la *Cultura de las Erres*.

Esta actividad se lleva a cabo en coordinación con los Equipos Sociales de los CCZ y la Red de Bibliotecas municipales.

Año 2002

Nº de Niños que participaron	Nº de Trabajos	Escuelas y Colegios	Lugares de exposición
3.900	401	59	18

Actividades Barriales para niños en coordinación con Actores Locales

Estas actividades generalmente se realizan los días sábados coordinando a través de los Centros Comunales zonales con diversos actores locales públicos, privados y otros servicios municipales

Año 2002

Actividades	Niños Participantes
26	2.430

Actividades de Difusión

Participamos en las ediciones 2001 y 2002 de la Exposición del Prado, Fiesta del Río, etc.

El Grupo de Educación Ambiental se presenta con una propuesta que apuesta a trabajar los temas ambientales desde lo lúdico. Se realizan

diversas actividades: juegos, plástica, pannelería, videos y CD.ROM informativos, relacionados con los objetivos planteados.

Jornada “El Patrimonio Natural de Montevideo es tuyo...vívelo”

La Comisión Administradora de los Humedales del Santa Lucía y el Grupo de Educación Ambiental (GEA) de la IMM, en coordinación con la Asociación pro Recuperación del Arroyo Carrasco (APRAC), organizaron una Jornada con motivo del Día del Patrimonio, con el objetivo recorrer y conocer la Costa del departamento, el Parque Natural Municipal (Humedales de Santa Lucía y Parque Lecocq) y los Bañados de Carrasco.

Con el apoyo de las empresas de transporte capitalino, la Intendencia puso a disposición de los montevidianos ómnibus para recorrer las zonas mencionadas, con el objetivo de que nuestros ciudadanos conozcan, valoren y se comprometan a preservar tan importantes áreas naturales.

Año 2002

CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Vecinos que participaron de las recorridas guiadas: 280

Elaboración de materiales

Se diseñan y diagraman diversos materiales de difusión, didácticos y de soporte de la propuesta lúdica. Se realiza el mantenimiento de la página web de la IMM “*Desarrollo Ambiental*”, se han realizado CDs educativos y videos en coordinación con el Servicio de Prensa de la IMM y TV Ciudad. Entre los mismos se destaca una serie de Dibujos Animados realizados con TV Ciudad llamados “Consejos de La Luna Verde”.

Muestra “Montevideo Entero por el ½ Ambiente”

El 5 de Junio de 2002 el Grupo Ambiental de Montevideo (GAM) realizó una Muestra en el atrio municipal, donde cientos de montevidiano pudieron apreciar:

- 1- las acciones realizadas por distintas organizaciones e instituciones de nuestro departamento, con el objetivo de mejorar la calidad ambiental de vida de nuestros ciudadanos
- 2- los principales lineamientos y acuerdos plasmados en la Agenda Ambiental Montevideo 2002 - 2007

Una vez culminada en el atrio, la información correspondiente a los acuerdos de la Agenda y a la Intendencia, se trasladó a distintas zonas del departamento con el objetivo de acercar a otros vecinos esta valiosa información. Esta actividad con la coordinación del Grupo de Educación Ambiental de la IMM y las Comisiones de Medio Ambiente Zonales.

Talleres para adultos

Con funcionarios del GEA y a través de convenios y acuerdos con otras instituciones se realizaron diversas charlas y talleres a nivel zonal, abordando la temática ambiental.

Año 2002

Cantidad de Charlas	Participantes
21	560

Servicio de Biblioteca y Consultas

De lunes a viernes de 11 a 18 horas en el Piso 10 y ½ del Palacio Municipal, este servicio es visitado por docentes, vecinos y estudiantes en general que concurren por consultas sobre temáticas ambientales. A su vez vía e- mail y por teléfono son variadas las consultas y solicitudes de asesoramiento sobre la temática ambiental que llegan al GEA.

Actividades con niños y jóvenes año 2002

Actividades	Niños
<i>Montevideo Limpia</i>	20.800
<i>Educación Sanitaria y Ambiental</i>	15.680
<i>Areas Naturales</i>	960
<i>Actividades Barriales</i>	2.430
<i>Hechos con Desechos</i>	3.900
TOTAL	43.770

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

En el segundo semestre del año 2001 la Intendencia Municipal de Montevideo presentó el Primer Informe Ambiental "Montevideo XXI", donde se asumía el compromiso de continuar con esta práctica democratizadora de la información sobre el departamento y la gestión municipal, en tanto permite a los montevideanos acceder a los datos que maneja la comuna con respecto a su gestión y la calidad ambiental del departamento.

Al culminar este año 2002, signado por distintas dificultades que han marcado al país y por ende al departamento de Montevideo, la Intendencia Municipal presenta y pone a disposición de todos los actores sociales e institucionales así como de los montevideanos todos, este Segundo Informe Ambiental que se espera contribuya no sólo a realizar el seguimiento de diferentes indicadores ya presentes en el Primer Informe, sino también a incorporar nuevas informaciones sobre otros aspectos relevantes en el ambiente montevideano.

12.1 Conclusiones.

Diferentes indicadores reflejan la influencia de la situación económica recesiva que vive la sociedad uruguaya en general, y montevideana en particular: son menos los residuos sólidos que llegan al sistema municipal de recolección, como también los aportes de los efluentes industriales a los cursos de agua y a la red de saneamiento. Paralelamente se mantienen y presumiblemente se expanden actividades de recolección y clasificación informal de residuos sólidos, con sus connotaciones ambientales positivas - en tanto implican recuperar y utilizar elementos que de otro modo serían despreciados- y negativas -en tanto implican condiciones de trabajo inadecuadas para los propios recolectores, interferencias en el tránsito y problemas de vertido de residuos sólidos descartados a los cursos de agua. También aparecen respuestas netamente positivas, como las de grupos de vecinos que se organizan para producir sus propios alimentos en huertas ecológicas que se basan en insumos reciclados y naturales.

En lo que tiene que ver con los **residuos sólidos** y la gestión comunal en la limpieza del departamento, se destaca la recién mencionada reducción en los volúmenes recolectados por los sistemas formales, como consecuencia de la grave situación económica que afecta al país, y que alcanza una disminución próxima al 30% de dicho volumen.

Paralelamente son importantes los esfuerzos con el objetivo de dar utilidad a determinados residuos, poniéndolos al servicio de diferentes iniciativas que, entre otras cosas, apuntan a paliar las dificultades por las

que pasan los ciudadanos del departamento. Así, por ejemplo, la Planta de Compost actualmente procesa 100 m³ diarios destinándose a diferentes servicios de la municipalidad, a convenios de apoyo a otras instituciones y a la venta a productores; se han desarrollado distintas iniciativas y realizado diversos convenios con el objetivo de lograr mejores condiciones laborales de los clasificadores.

La **contaminación por plomo** fue nuevamente uno de los temas ambientales relevantes en el año que pasó. En este informe se presentan resultados sobre la contaminación por plomo en suelo que avanza sobre la situación del barrio de La Teja, donde se detectaron problemas de intoxicación en el año 2000, pero también sobre otras zonas del departamento. Se reafirma la importancia de la contaminación originada en el tránsito vehicular y también surgen nuevas fuentes vinculadas a actividades contaminantes, constatándose que los niveles promedio de plomo en suelo se verían disminuidos en un 83% al excluir del cálculo aquellas muestras de suelos contaminados por determinadas actividades informales (quema de cables para la recuperación de cobre, manejo de baterías, etc.). También se presentan resultados de plomo en aire, que revelan una menor incidencia que los de plomo en suelo. En esta materia se continuará coordinando a nivel interinstitucional, complementando el estudio sistemático de suelos y potenciando las medidas de control de fuentes fijas y móviles de contaminación

Al analizar la situación de los **recursos hídricos**, resulta importante recordar que el área urbanizada del departamento ocupa el 35 % de su territorio, y dentro de ella se destacan tres arroyos (Miguelete, Pantanoso y Carrasco), los que junto con las costas del Río de la Plata constituyen los principales medios receptores del saneamiento y de los escurrimientos pluviales.

En relación con la **costa** se mantiene la situación del año pasado, con dos playas no habilitadas para baños (Puerto del Buceo y Miramar), encontrándose que en la mayoría de los puntos estudiados, los niveles de coliformes fecales se sitúan por debajo de la exigencia del criterio de DINAMA - MVOTMA, de 2000 ufc/100ml. Asimismo se realiza el estudio del Río de la Plata como cuerpo de agua receptor de los efluentes bombeados a través del Emisario de Punta Carretas, mediante muestreos en círculos concéntricos a la zona de difusores a la salida del emisario y a 200 m de la costa desde frente a Playa Carrasco hasta frente a Punta Yeguas. Estos resultados permiten verificar que la descarga del emisario no se acerca a la costa.

En aguas de los **principales arroyos y sus cuencas** se continúa monitoreando su calidad y se expresa mediante un indicador que integra varios parámetros. También se incluye por primera vez un indicador de toxicidad obtenido mediante bioensayos, un método innovador para el medio nacional, adaptable a varias situaciones y de bajo costo. Se comprueba una mejora sostenida de la contaminación de origen industrial, explicada por la disminución de la actividad industrial pero también por una mejora de los procesos de manejo de efluentes en las industrias.

A pesar de esta mejora, la calidad del agua de los cursos superficiales no muestra cambios significativos con relación al año pasado. Esto puede explicarse debido a que la influencia de los contaminantes industriales sobre los cursos de agua es menor a los de origen doméstico. Se espera que a medida que avancen las obras del Plan de Saneamiento Urbano III mejore significativamente el estado de los cursos de agua.

Es importante resaltar que los comportamientos de los cursos de agua son estacionales, por lo que resulta relevante un estudio que tome en cuenta este hecho para analizar mejor su evolución.

Entre los objetivos del Plan de Saneamiento Urbano (PSU) III, que actualmente se encuentra en ejecución (y que representa el 72% del saneamiento de todo el país), se destaca:

- Ampliación de las redes del sistema de saneamiento aumentando la cobertura de un 80% a un 88% de la población.
- Ampliación del sistema de drenaje de aguas pluviales aumentando el área drenada en 600 hectáreas.
- Construcción o ampliación de colectores troncales, interceptores, estaciones de bombeo y plantas de pretratamiento.
- Desarrollo de programas de control de la contaminación de origen industrial y de la calidad de las aguas de los cuerpos receptores.
- Rehabilitación de redes y colectores del sistema de saneamiento que se encuentran en mal estado de funcionamiento.
- Mejoramiento institucional de las unidades responsables de la calidad ambiental y del control de los efluentes industriales.
- Reorganización de la División de Saneamiento de la IMM con el objetivo de incrementar la eficiencia y calidad de los servicios de operación y mantenimiento de todos los sistemas de alcantarillado de Montevideo y establecimiento de un programa de educación sanitaria y ambiental para la población de Montevideo.

En el año 2005 se habrán finalizado las obras del PSU III, quedando un 10% de la población sin conectarse al saneamiento, previéndose realizar un nuevo Plan -PSU IV- para atender los barrios Santiago Vázquez, Santa Catalina, Colón, Colón Norte, Lezica Sur, Cañada Matilde Pacheco, Manga y Bola de Nieve, esperándose alcanzar esta meta hacia el 2015.

El Informe incluye datos originales del plan de monitoreo de contaminación industrial vinculados al control de efluentes industriales. Respecto a las industrias que fueron evaluadas en el año 2001, se ha registrado un descenso en el número de establecimientos en actividad. Las medidas y acciones implementadas desde la IMM, junto al Plan de Reducción de la Contaminación de Origen Industrial y al Programa de Monitoreo han contribuido en la concreción de sustanciales mejoras en los niveles de tratamiento de efluentes industriales de los principales establecimientos y la consiguiente disminución de cargas vertidas para casi todos los parámetros de control

En relación al **aire** se resalta la importancia de que Montevideo posea condiciones geográficas y climáticas favorables a la dispersión natural de las

emisiones contaminantes. Estos factores inciden de manera positiva en la calidad atmosférica. A pesar de ello, se detectan problemas localizados en determinadas zonas del departamento. Las fuentes de contaminación pueden ser variadas, aunque en Montevideo las fuentes móviles asociadas al transporte automotor son responsables de un importante aporte de contaminantes químicos y físicos a la atmósfera.

Los estudios actuales confirman la tendencia observada en años anteriores, en los cuales el material particulado en determinadas zonas urbanas de Montevideo, aparece como el contaminante principal. El origen del material particulado procede en su mayoría del transporte automotor, ya sea por emisiones de los mismos o por la resuspensión de polvo de calle, de la industria, de sistemas de calefacción o procedentes del área costera.

Más allá de la importancia del transporte automotor como uno de los principales contaminantes, los niveles de plomo en la atmósfera no superan los límites de referencia de la OMS.

Con respecto a la contaminación acústica, se verifica una disminución de los niveles de ruido con respecto al año 2001.

Este Informe pone sobre la mesa la importancia de las **áreas rurales y naturales** del departamento, el papel de todos los montevideanos en preservar dichas zonas así como los beneficios que de ello se derivan.

En relación con el panorama productivo, la principal conclusión es que la **actividad agropecuaria** se ha estabilizado en los últimos años, medida en indicadores como superficie agropecuaria o número de predios, luego de experimentar una importante reducción desde la década del sesenta.

Con respecto a la presión y estado del suelo y los recursos hídricos en las áreas rurales, más allá de no contar con indicadores que permitan detectar cambios anuales, no se esperan variaciones con respecto a los problemas analizados en el Informe del 2001. Un avance significativo, realizado fundamentalmente a través del trabajo de la Unidad de Montevideo Rural, es el relevamiento de usos y actividades en áreas rurales, que aporta información actualizada sobre usos de la tierra e infraestructura existente que resulta complementaria a la del Censo General Agropecuario 2000, y constituye una base firme para el monitoreo y la gestión de las áreas rurales.

Se destaca además la relevancia que tuvo este año un importante movimiento de vecinos, generalmente organizados en grupos, en áreas rurales y urbanas, que instalaron huertas para producción de alimentos, estimándose en más de 200 experiencias de huertas comunitarias y familiares.

La Unidad de Montevideo Rural distribuyó sin costo para experiencias de promoción social semillas hortícolas para una superficie estimada de 6,8 hectáreas y compost proveniente de la planta municipal TRESOR; distintas organizaciones no gubernamentales desarrollaron actividades de capacitación y organización de grupos, se realizaron actividades de apoyo a escuelas

mediante la instalación de invernáculos; la Facultad de Agronomía apoyó con capacitación, asesoramiento técnico y plantines manteniendo además un programa de huertas comunitarias. Se promovieron prácticas de agricultura orgánica por entender que son las más apropiadas a estos sistemas productivos: son de bajo costo y bajo impacto ambiental y son fácilmente apropiadas por los vecinos que las reconocen como prácticas tradicionales en muchos barrios.

Con respecto a las **áreas naturales** del departamento se destacan las acciones desarrolladas por la IMM a través de la Comisión Administradora de los Humedales del Santa Lucía, entre las que se destacan:

- Avances en entrenamiento y equipamiento de guardaparques.
- Expropiación de terrenos (en proceso) y cierre de la avenida De los Deportes.
- Desalojo de ocupante de alto impacto y limpieza del predio de avenida De los Deportes.
- Instrumentación y ejecución de un programa de educación ambiental con las escuelas de la zona, incluyendo una muestra de los materiales.
- Acondicionamiento de "Casa Grande" como Centro de Educación e Investigación Ambiental y local de conferencias y reuniones.
- Inauguración de un sendero de interpretación con equipamientos para observación de fauna y descanso e implementación de recorridos guiados.
- Relevamiento de vertebrados, otros estudios del ecosistema y su flora.

El Informe se centra en las acciones municipales y no analiza los avances logrados por otras instituciones en otras áreas naturales del departamento.

En la misma línea, se destaca la importancia de los **espacios públicos** así como las diversas tareas de mantenimiento que buscan consolidar estos espacios como elementos democratizadores del disfrute ciudadano en el departamento de Montevideo.

Los principales espacios públicos en la ciudad y el territorio de Montevideo incluyen:

- La costa del río de la Plata.
- Los parques.
- Las plazas y plazuelas.
- El arbolado de caminos, calles, avenidas y bulevares.

La costa ocupa aproximadamente 120 hectáreas de espacios abiertos, en una extensión de 70 km de ribera que incluyen 10 km de playas, casi su totalidad de acceso público.

Son más de 30 los parques con que cuenta Montevideo abarcando un total de 1.500 hectáreas, contándose además con 650 plazas y plazuelas cubriendo 600 hectáreas, que incluyen 240 rincones infantiles equipados con 900 juegos.

En relación con el arbolado público, se recuerda que Montevideo cuenta con unos 210.000 ejemplares de árboles en aceras de calles, avenidas y bulevares, abarcando una gran diversidad de especies.

En el marco de las actividades vinculadas a la **salud** de los montevideanos, se destacan:

- Las acciones de vigilancia epidemiológica y entomológica de *Aedes aegypti*, que se realiza mediante el control periódico de 104 *larvitampas* y de 250 puntos estratégicos.
- Control de vectores en centros educativos, organizaciones sociales sin fines de lucro y espacios públicos.

En el área de la **participación social** en la gestión ambiental se destacan:

- La aprobación de la Agenda Ambiental de Montevideo 2002 - 2007, única experiencia de instrumentación de Agenda 21 Local del país, redactada con la participación de delegados de decenas de instituciones y organizaciones del departamento, que plantea grandes líneas en torno a la gestión ambiental del departamento.
- La consolidación del Grupo Ambiental de Montevideo, espacio convocado por el Sr. Intendente Municipal para realizar el seguimiento de la Agenda Ambiental de Montevideo.
- La firma del convenio de Monitoreo Ambiental Ciudadano, donde participan junto a la IMM cientos de vecinos organizados en Comisiones de Medio Ambiente de la Descentralización y en organizaciones no gubernamentales ambientalistas. A partir de este acuerdo cientos de vecinos participan activamente en el monitoreo ambiental de su barrio, en conjunto con técnicos municipales.
- La puesta en funcionamiento del Teléfono Ambiental de Montevideo, 19501950, donde a partir de una importante cantidad de llamados y denuncias procesadas se confirma la importancia de esta nueva vía de comunicación específica sobre temas ambientales con los montevideanos.

Con respecto a la **percepción ciudadana** sobre la calidad ambiental del departamento, prácticamente 6 de cada 10 montevideanos evalúa la calidad del ambiente de su barrio como bastante buena, identificando la limpieza de los cursos de agua y la correcta eliminación de los residuos como preocupaciones principales.

Al momento de analizar responsabilidades frente a los problemas ambientales del país, se identifican distintos actores, ubicando a los propios vecinos y al Estado entre los principales.

En este marco de participación y percepción ciudadana, cobran importancia las acciones de **educación ambiental** desarrolladas desde la IMM y en coordinación con distintos actores tendientes a contar con ciudadanos solidarios, conscientes y responsables para con su ambiente.

Estas acciones están dirigidas principalmente a niños en edad escolar pero alcanzan a todos los montevideanos.

En el año 2002 más de 40.000 niños y jóvenes participaron en las actividades de educación ambiental desarrolladas por la IMM.

12.2 Perspectivas.

Con el convencimiento de que resulta fundamental poner a disposición de todos los montevideanos la información que maneja la comuna, como una práctica democrática y transparente que sin duda potencia las distintas experiencias de participación en la gestión del municipio, se plantean como perspectivas fundamentales en esta área, las siguientes:

- *Mantener la periodicidad anual del Informe Ambiental de Montevideo*, complementando este material con otras instancias de colectivización de la información como las que se dan en el seno del Grupo Ambiental de Montevideo y de los ámbitos de la descentralización.
- *Mejorar el formato del Informe*, apuntando a lograr un documento más compacto y analítico, que permita realizar el seguimiento de los diferentes indicadores sobre el estado, las presiones y las respuestas en relación al ambiente departamental.
- *Continuar Incorporando información municipal* que se considere necesaria para comprender mejor las características del ambiente de Montevideo, de acuerdo a la visión municipal y de los distintos actores sociales de Montevideo.
- *Incorporar otros actores en la información y en el análisis*, buscando generar en los diversos ámbitos de coordinación interinstitucional, los acuerdos y mecanismos necesarios para que los ciudadanos cuenten con la mayor cantidad de información acerca de la situación del ambiente montevideano.
- *Incorporar con mayor fuerza la visión metropolitana*. Las cuestiones ambientales de Montevideo están estrechamente relacionadas a procesos que abarcan un ámbito mucho más amplio: Avanzar, en primera instancia, en una incorporación del área metropolitana como contexto para el seguimiento de la evolución en el departamento constituye un desafío de primer orden.

Arq. Mariano Arana

Intendente Municipal de Montevideo

Dra. María Julia Muñoz

Secretaria General

Ing. Luis Lazo

Director General Departamento de Desarrollo Ambiental

Equipo de redacción

- Ing. Agr. Alberto Gómez – Unidad de Montevideo Rural
- Ing. Agr. Guillermo Scarlato - Unidad de Montevideo Rural
- Leonardo Herou – Coordinador del Grupo de Educación Ambiental

Revisión del Informe

- Ing. Luis Lazo - Director General Departamento de Desarrollo Ambiental
- Arq. Salvador Schelotto - Asesor del Sr. Intendente Municipal.

Referentes Temáticos

- Lic. Miguel Meny – Unidad de Estadísticas e Información de Gestión Municipal
- Fernando Nopistch – División Limpieza
- Cesar Díaz - División Limpieza
- Fernando Romero – División Limpieza
- Ing. Agr. Eduardo Straconi – Unidad de Montevideo Rural
- Arq. Jaime Igorra - División Región Centro
- Ing. Quim. Alicia Raffaella – Unidad de Efluentes Industriales
- Ing. Quim. Raquel Piaggio – Laboratorio de Higiene Ambiental
- Ing. Quim. Gabriella Feola – Laboratorio de Higiene Ambiental
- Arq. Laura Methol – Departamento de Acondicionamiento Urbano
- Guillermo Castro – División Salud y Programas Sociales
- Lic. Carlos Martínez – Grupo de Educación Ambiental
- Ing. Julio Horta – División Saneamiento
- Dr. Julio Espínola - Laboratorio de Higiene Ambiental

Diseño y presentación final

- Gabriela Glisenti – Becaria Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, Grupo de Educación Ambiental.