



Plan Urbano Ambiental

Informe de Diagnóstico Area Ambiental

2

ISBN 950-29-0570-9

GCBA Gobierno de la Ciudad
de Buenos Aires
SPU Secretaría de
Planeamiento Urbano
CoPAU Consejo del Plan
Urbano Ambiental

2

Informe de Diagnóstico Area Ambiental

Primera edición: Diciembre de 1999

© de todas las ediciones
Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Secretaría de Planeamiento Urbano
Consejo del Plan Urbano Ambiental y
Universidad de Buenos Aires, Facultad de
Arquitectura, Diseño y Urbanismo en convenio.

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

Diseño y producción a cargo de
la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
de la Universidad de Buenos Aires,
resultado del convenio GCBA / FADU-UBA

Impreso en Argentina.

Colaboraron:
Gabriela Cragolino; Martín Menini y Javier Pisano.



Plan Urbano Ambiental



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE
BUENOS AIRES

Consejo del Plan Urbano Ambiental

-Ley 71-

Presidente

Jefe de Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Dr. Fernando De la Rúa

Coordinador del CoPUA

Secretario de Planeamiento Urbano de la Ciudad de Buenos Aires, Arq. Enrique García Espil

Consejeros

Subsecretario de Planeamiento Urbano

Arq. Roberto Converti

Subsecretario de Obras Públicas

Ing. Anibal R. Rothamel

Subsecretario de Tránsito

Sr. José Carballo

Arq. Heriberto Allende

Arq. Jorge Iribarne

Arq. David Kullock

Arq. Mario Linder

Arq. Enrique Fernández Meijide

Dra. Beatriz Nofal

Ing. Olga Vicente

Dr. Raul Navas

Subsecretario de Medio Ambiente

Dr. Juan R. Walsh

Subsecretario de Servicios Públicos

Ing. Horacio Garlan

Subsecretario de Gestión y Administración Financiera

Lic. Miguel A. Pesce

Arq. Héctor A. Aizpurú

Arq. José I. Barassi

Arq. Nora J. Brichetto

Arq. Luis O. Cabillón

Arq. Margarita Charriere

Arq. Rubén Gazzoli

Arq. Jorge Lembo

Arq. Manuel Ludueña

Asesores

CoPUA

Arq. Eduardo Alexandre

Plan Urbano Ambiental

Arq. Osvaldo Ramacciotti

Secretario de Actas

Arq. Rodolfo Macera

Indice

Nota Preliminar

I Introducción

II. Los problemas Ambientales

2.1. Inundaciones en la Ciudad de Buenos Aires

2.1.1. El problema

2.1.2. Factores involucrados en la situación

2.1.3. Tendencias espontáneas

2.1.4. Acciones públicas o privadas en marcha

2.1.5. Objetivo

2.1.6. Lineamientos propositivos

2.2. Contaminación hídrica y deterioro de las costas

2.2.1. El problema

2.2.2. Factores involucrados en la situación

2.2.3. Tendencias espontáneas

2.2.4. Acciones públicas o privadas en marcha

2.2.5. Lineamientos propositivos

2.2.6. Anexos

I. Aspectos legales

2.3. Contaminación sonora

2.3.1. El problema

2.3.2. Factores involucrados en la situación

2.3.3. Tendencias espontáneas

2.3.4. Acciones públicas o privadas en marcha

2.3.5. Objetivo

2.3.6. Lineamientos propositivos

2.3.7. Anexos

I. Organismos y Competencias Vinculadas al Tránsito Vehicular y su Incidencia Potencial sobre los Niveles de Contaminación

II. Aspectos Legales

2.4. Contaminación del aire

2.4.1. El problema

2.4.2. Factores involucrados en la situación

2.4.3. Tendencias espontáneas

2.4.4. Acciones públicas o privadas en marcha

2.4.5. Objetivo

2.4.6. Lineamientos propositivos

2.4.7. Anexos

I. Niveles de emisiones atmosféricas

II. Aspectos legales

2.5. Residuos sólidos domiciliarios

2.5.1. El problema

2.5.2. Factores involucrados en la situación

- 2.5.3. Tendencias espontáneas
- 2.5.4. Acciones públicas o privadas en marcha
- 2.5.5. Objetivo
- 2.5.6. Lineamientos propositivos
- 2.5.7. Anexos
 - I. Sistema de gestión de residuos sólidos urbanos
 - II. Sistema de recolección de residuos sólidos urbanos
 - III. Evolución de la Gestión de Residuos en la Ciudad
 - IV. Marco legal e institucional para el sistema de recolección
- 2.6. Residuos peligrosos patogénicos
 - 2.6.1. El problema
 - 2.6.2. Factores involucrados en la situación
 - 2.6.3. Tendencias espontáneas
 - 2.6.4. Acciones públicas o privadas en marcha
 - 2.6.5. Objetivo
 - 2.6.6. Lineamientos propositivos
- 2.7. Las áreas verdes y sus roles en la Ciudad de Buenos Aires
 - 2.7.1. Introducción
 - 2.7.2. El servicio ambiental de los espacios verdes
 - 2.7.3. Tendencias espontáneas
 - 2.7.4. Acciones públicas o privadas en marcha
 - 2.7.5. Lineamientos propositivos
 - 2.7.5. Anexos
 - I. Arborización en la Ciudad de Buenos Aires
 - II. Aspectos legales
- 2.8. Capacidad de soporte de la infraestructura
 - 2.8.1. Situación Actual. Problemas y potencialidades.
Factores involucrados en la situación
 - 2.8.2. Tendencias espontáneas
 - 2.8.3. Acciones públicas o privadas en marcha
 - 2.8.4. Lineamientos propositivos

III. Información gráfica complementaria

- 1.0.a. Cuencas hídricas
- 1.0.b. Topografía, cuencas y red ferroviaria
- 2.1.a. Principales áreas afectadas por inundaciones
- 2.1.b. Principales obras
del Plan Hidráulico de la Ciudad de Buenos Aires
- 2.2.a. Contaminación hídrica superficial y factores causales
- 2.7.a. Áreas recreativas a escala vecinal

IV. Bibliografía

Nota preliminar

El Consejo del Plan Urbano Ambiental ha decidido publicar todos los trabajos producidos por expertos contratados, con el fin de dar a conocer la información en que se basa su diagnóstico sobre la situación actual de la ciudad de Buenos Aires y aportar a la comunidad textos que posibiliten un mejor conocimiento sobre distintos aspectos de la compleja realidad que configura esta ciudad.

Se espera que estas publicaciones contribuyan a dotar de mayores elementos de juicio al Consejo y por lo tanto a consolidar y desarrollar el proceso de participación de la comunidad que tuvo inicio con los Foros llevados a cabo en los meses de abril, mayo y noviembre de este año.

El material que se presenta en este volumen es el resultado del trabajo realizado por el equipo técnico asesor en temas ambientales conformado dentro del ámbito de las Secretarías de Planeamiento Urbano y Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Buenos Aires, noviembre de 1999

I Introducción

El trabajo que sigue trata de la problemática ambiental de la Ciudad de Buenos Aires, entendiendo por ella al desajuste entre las necesidades actuales y futuras de su sociedad y el ambiente, lo que causa riesgos y/o afectaciones al bienestar de la población o el desempeño de sus actividades. Se considera que el ambiente es el conjunto de las condiciones naturales (aire, agua, suelo, vegetación, etc.) y sociales (servicios generados por la sociedad, o "segunda naturaleza") que según el Banco Mundial (1991, p2) "circundan a toda la humanidad, incluyendo las generaciones futuras".

Los problemas ambientales de la Ciudad de Buenos Aires no pueden ser entendidos, ni abordados para su solución, sin hacer referencia al Gran Buenos Aires. Esto, que también ocurre en sentido inverso, se debe a que los procesos que los originan no reconocen fronteras jurisdiccionales. Por ejemplo, gran parte de los productos del metabolismo de la Ciudad (como las aguas negras y los residuos sólidos) se exportan y generan problemas ambientales fuera de su jurisdicción y también algunos problemas de la Ciudad obedecen a causas situadas -al menos parcialmente- en el Conurbano (p.ej. inundaciones, contaminación hídrica) como se deduce del mapa 1.a. que muestra las cuencas hídricas de la Ciudad y las compartidas con la Provincia de Buenos Aires.

Esto último plantea la contradicción existente entre los límites territoriales de los problemas y los límites territoriales jurisdiccionales, y el desafío de articular esfuerzos entre autoridades del GCBA, de los municipios del Gran Buenos Aires, de la Provincia de Buenos Aires y también de la Nación.

Los problemas ambientales que se manifiestan en la Ciudad pueden asociarse a un crecimiento hipertrofiado o a un insuficiente y/o inadecuado desarrollo. Algunas de las manifestaciones del primer tipo mencionado son, entre otras, el ruido y la contaminación del aire. Entre las del segundo tipo pueden señalarse las inundaciones. De hecho, en ambas situaciones lo que se verifica es un uso no sostenible de sus soportes naturales y sociales. Aún tomando en cuenta la complejidad de la realidad urbana de la Ciudad de Buenos Aires, cada uno de los tipos de desarrollo mencionados tiene un relativo correlato territorial con ciertas porciones de la misma, a su vez asociado a los niveles socioeco-nómicos de la población.

Algunos de los ejemplos más claros de espacios problemáticos asociados al primer tipo (crecimiento hipertrofiado) son: el macro y micro-centro, gran parte de los ejes Av. De Mayo-Rivadavia, Corrientes, Santa Fe-Cabildo, etc. En el caso del segundo tipo (insuficiente y/o inadecuado desarrollo) los ejemplos involucran a la mayor parte de las áreas del valle del Riachuelo y las porciones bajas de las cuencas de los arroyos Cildáñez, Medrano, White, Vega y Maldonado.

Los problemas ambientales que se tratan en este informe constituyen apenas una parte de los mismos, considerados, de acuerdo a criterios oportunamente adoptados por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires¹ como los más relevantes. Los temas abajo detallados constituyen algunas de sus expresiones más críticas. Se trata, ordenadas por su importancia, de las siguientes manifestaciones:

- inundaciones;
- desajuste entre demanda y oferta de áreas verdes;
- contaminación sonora (tratado más en detalle en informe por separado, resultado del trabajo realizado por equipo técnico del CEA según convenio con el GCBA);
- contaminación del aire;
- manejo de los residuos sólidos domiciliarios, patogénicos y peligrosos;
- contaminación de las cuencas hídricas;
- desajuste entre demanda y oferta de servicios ofrecidos por red, particularmente saneamiento básico y energía (tratado más en detalle en informe por separado, también resultado de convenio entre el CEA y el GCBA).

¹A mediados de 1997 comenzaron las actividades del equipo de trabajo del Ejecutivo con vistas a la formulación del Plan Urbano Ambiental que la Constitución de la Ciudad de Buenos Aires establece. En ese contexto fueron señalados los nudos problemáticos, que a juicio preliminar de los técnicos debían abordarse para su solución, y que posteriormente habrían de ser completados mediante consultas a diferentes niveles.

Algunos problemas, como las inundaciones, derivan de la forma histórica de ocupación del territorio de la Ciudad de Buenos Aires. En una planicie baja, con relieve poco acusado, de una región húmeda como es la considerada, uno de los riesgos ambientales más primarios es el de inundaciones. Este riesgo fue tenido en cuenta, desde la fundación de la Ciudad hasta fines del siglo pasado e inicios del actual, y condicionó la forma de ocupar el espacio, que privilegió en primera instancia, los espacios más altos, tal como lo muestra el mapa 1.b. en el que se grafica la infraestructura ferroviaria y el relieve de la Ciudad.

Las zonas más tempranamente ocupadas, en razón de su adecuada altimetría y de su consecuente buena accesibilidad, fueron sitios donde los problemas afloraron más tarde, cuando, desde hace pocas décadas, vieron la luz ciertos rasgos de un modelo económico que, entre otras cosas, favoreció la proliferación de los servicios, más como producto de desbalances en el mercado de trabajo que en respuesta a demandas del consumo, o que favoreció la proliferación indiscriminada del automóvil privado, más como producto de políticas macroeconómicas, que de pautas derivadas de razones de más eficaz movilidad.

Gran parte de los ejes de transporte y los centros, situados normalmente en zonas libres de los peligros de inundación, con densidades medias y altas de población, con residentes de ingresos medios y medio-altos, con centros importantes, entre otros valores positivos, se fueron deformando a lo largo de las últimas décadas, dando lugar a espacios de la congestión vehicular, de la contaminación del aire, de la contaminación sonora, de la alta tasa de generación de residuos dispersos en la vía pública, etc. Estos son los espacios de predominio de los problemas antes indicados como del primer tipo, producto de un desarrollo hipertrofiado.

Cuando en este siglo se comenzó a pavimentar de manera indiscriminada la Ciudad, escondiendo sus rasgos naturales, principalmente los arroyos y sus valles, se intentó decretar, como parte de una estrategia especulativa del sector inmobiliario, la aptitud de estas porciones del espacio para usos residenciales. Así es que los nuevos habitantes de los valles de los arroyos Cildáñez, Ugarteche, Maldonado, Vega, White, Medrano y particularmente del Riachuelo ocuparon espacios ineptos para residencia y usos conexos. Las inundaciones preexistentes, fueron apareciendo como problemas sociales recién a partir de entonces y a lo largo del resto del siglo. Además, en la mayoría de los casos, estos espacios eran relativamente menos accesibles ya que el sistema de transporte,

precisamente por el riesgo de inundación, tendía -generalmente-a eludirlos. Por este motivo accedieron más tardíamente a los servicios por red, especialmente pavimento, cloacas, gas. Estos factores deprimieron los valores inmobiliarios, tendencia fortalecida por la penalización en materia de factores de ocupación del suelo totales dados por el Código de Edificación en vigencia a mediados de siglo. El cuadro descripto dio sustento a una organización socio-espacial que radicó allí a población de ingresos relativamente medio-bajos y bajos. Esto último significó baja capacidad de consumo en estas zonas y dificultó la presencia de equipamientos de mercado de alta jerarquía, como centros minoristas, otorgando a los existentes baja centralidad. Esta evolución explica la aparición de los espacios problemáticos del ya citado segundo tipo, asociados a los valles bajos de los ríos y arroyos.

En la medida en que las manifestaciones arriba indicadas constituyen impactos ambientales de la adaptación de un modelo de crecimiento a una base física como la del Área Metropolitana de Buenos Aires, y dado que dicho modelo se encuentra actualmente en plena vigencia, éste debe tomarse, al nivel de análisis y decisión al que apunta este documento, como un dato más o menos determinante de la realidad urbana, no sujeta, a corto y mediano plazo, a cambios significativos.

En cuanto a la evolución previsible de la problemática, y de concordarse con esta visión, para cada uno de los llamados problemas ambientales, es decir, para cada una de las manifestaciones antes citadas, caben medidas de prevención, minimización, mitigación o compensación. Paliativos más que cambios estructurales.

En referencia a los problemas asociados al crecimiento hipertrofiado, fuertemente ligados a la congestión vial, nada indica la aparición de cambios, ya que el modelo económico favorece, por ejemplo, la proliferación indiscriminada del automóvil privado. Para los otros problemas ambientales, fuertemente asociados a un modelo que combina la expansión de la nueva pobreza con una precaria adaptación ingenieril de espacios de escasa potencialidad para actividades residenciales o económicas, no aparecen indicios de potencial cambio.

En función de lo indicado hasta aquí, las opciones de mejoramiento ambiental suponen, o cambios profundos en el modelo de desarrollo de la sociedad argentina, o adaptaciones entre el modelo y el soporte ambiental.

Por lo arriba indicado, es que en los capítulos siguientes, además del diagnóstico se plantean las acciones de prevención, minimización, mitigación o compensación propias de cada una de las manifestaciones de la problemática ambiental de la Ciudad de Buenos Aires.

II

Los problemas ambientales

2.1. Inundaciones en la Ciudad de Buenos Aires

2.1.1 El problema

Diversas zonas de la Ciudad, especialmente las que coinciden con los valles bajos de los arroyos entubados: Ugarteche, Maldonado, Vega, White, Medrano y Cildañez, tanto como con los valles de los antiguos terceros² situados en el casco primitivo de la Ciudad, así como con el Riachuelo y la costa del Río de la Plata resultan -con una frecuencia de 1 a 4 veces por año-, afectados por desbordes hídricos. Hay que reconocer, sin embargo que algunas zonas inundables no son necesariamente bajas³.

² Drenajes naturales de menor porte que los arroyos, como el Zanjón de Granados.

³ Algunos problemas ocurren en zonas más altas, donde se ha perdido capacidad de absorción del agua, junto con incapacidad de evacuación de los conductos pluviales.

Las consecuencias más importantes de esta situación son: (a) el aislamiento -normalmente de horas de duración- de los residentes en la zona inundada de la Ciudad, (b) la afectación de las actividades comerciales y de servicios (inclusive los públicos) por imposibilidad de acceso de bienes y personas a la zona inundada, (c) la afectación de bienes privados y públicos en la zona inundada y, (d) el quiebre de la continuidad del sistema de transporte particular y público⁴. Efectos adicionales a los indicados son la pérdida de calidad ambiental de los espacios con riesgo de inundación, por la limitación de inversiones en construcción y mantenimiento y la consecuente desvalorización del suelo⁵ y de las inversiones realizadas.

⁴ Otras afectaciones en redes de infraestructura, como es el caso de las cámaras transformadoras de energía eléctrica de media a baja tensión, por ejemplo, parecen haber sido superadas casi totalmente en los últimos años.

⁵ Cabe señalar que la citada desvalorización fundiaria es portadora de un doble significado: un quebranto para los propietarios, pero también una oportunidad de intervenciones urbanísticas inéditas.

2.1.1.1. Características específicas del problema

Las inundaciones en la Ciudad de Buenos Aires son producto de distintas situaciones:
a. precipitaciones intensas y concentradas en el tiempo, que superan la capacidad

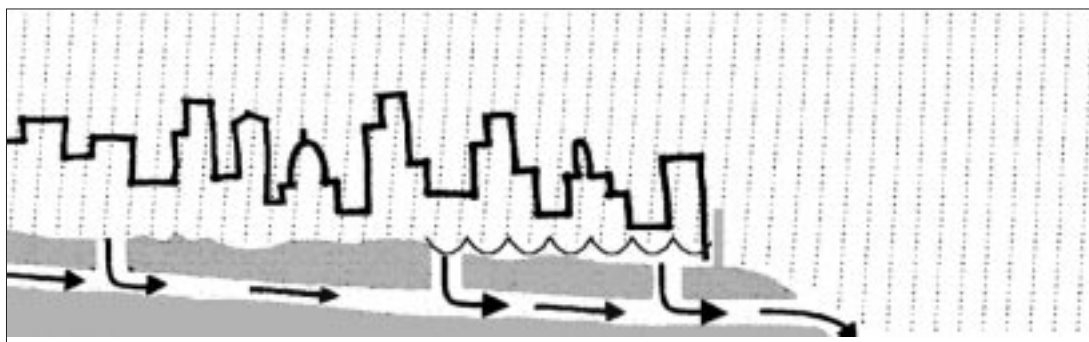
- normal o calculada de escurrimiento del sistema de drenaje o;
- b. dificultad de desagüe de los arroyos y terceros citados y del Riachuelo, cuando sopla el viento SE, que frena el ingreso del Río de la Plata en el Atlántico, así como el de sus afluentes situados aguas arriba o;
- c. por ambos fenómenos a la vez.

En el mapa 2.1.a se señalan las porciones de la Ciudad de Buenos Aires, recurrentemente afectadas por las inundaciones⁶. De una manera simplificada, se puede decir que los problemas son de diferente tipo cuando se está frente a lluvias intensas que cuando se sufre la acción de los vientos del SE (Sudestada), entre ambos extremos ocurren diversas situaciones de combinación.

⁶ Con base en información periodística de los últimos 15 años, proveniente de los diarios de mayor tirada del país

Cuando el factor es la intensidad pluvial (Figura 1.a) los anegamientos se producen en cualquier lugar de cada una de las diversas cuencas, basta que la capacidad de absorción y escurrimiento sumadas, sea insuficiente.

Figura 1.a **Inundación por lluvia**



Las inundaciones por lluvia principalmente porque los desagües no tienen capacidad para drenar el agua caída

Así, se pueden producir inundaciones en zonas que no necesariamente tienen cota topográfica muy baja, aunque lo más frecuente es la inundación en torno de los tramos inferiores y medios de los emisarios principales de las cuencas, espacios donde se acumula el desbalance entre oferta y demanda de absorción y drenaje. Esto es lo que sucede, principalmente en los arroyos Medrano (Nuñez), Vega (Belgrano) y Maldonado (Palermo). Las situaciones más graves se producen en el entorno de la calle Blanco Encalada entre Crámer y Av. Del Libertador, y en la zona de Pacífico, en el entorno de la Av. Juan B. Justo. También son muy serios los inconvenientes que se producen en el entorno de la Av. García del Río por efecto del Medrano.

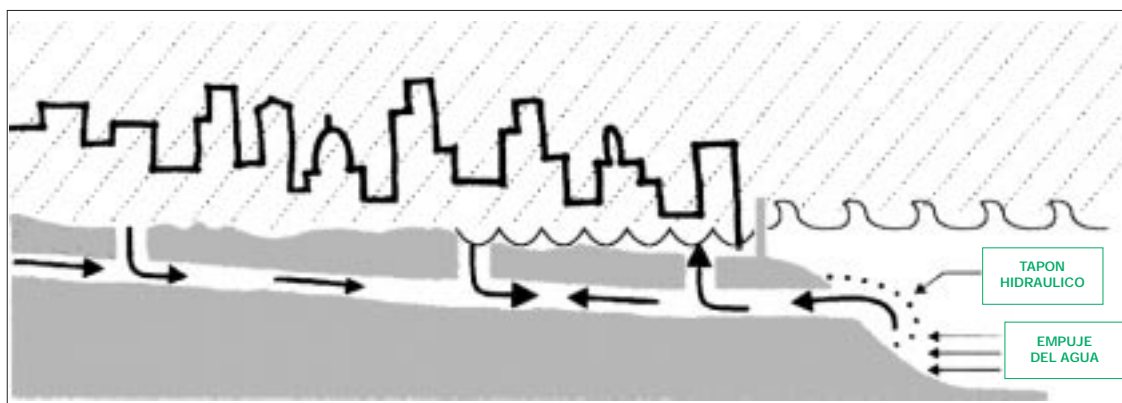
Muchos otros efectos puntuales tienen gran importancia, como la inundación del túnel de la calle Salguero bajo las vías del Ferrocarril Mitre, donde adicionalmente a los problemas de bloqueo se han producido también accidentes mortales. Otras veces, la presión del agua buscando su escurrimiento es responsable de muertes por arrastre de personas. También se producen accidentes fatales por electrocución en vías electrificadas o en cámaras transformadoras eléctricas mal aisladas⁷.

⁷ Como ya se indicó, parecen superadas casi todas las tradicionales situaciones de anegamiento de cámaras transformadoras eléctrica, normalmente subterráneas, que tuvieron lugar hasta mediados de esta década

El ejemplo más dramático fue el ocurrido entre el 31 de mayo y el 1º de junio de 1985, cuando desbordó totalmente el sistema (ver mapa 2.1.a), pero muchos otros episodios, de recurrencia más baja que la anual, son responsables de situaciones de grave emergencia.

Cuando el factor de inundación es la Sudestada (Figura 1.b), lo que ocurre es que el Río de la Plata, impedido por el viento de desaguar en el Atlántico, se desborda sobre su margen derecha, afectando a la costa del GBA, incluyendo la Ciudad de Buenos Aires, y el citado río actúa a su vez como tapón hidráulico de otros como el Matanza-Riachuelo, el Reconquista y el Luján, que también desbordan sobre sus márgenes. Todo el sur de la Ciudad de Buenos Aires está afectado como consecuencia de desbordes del primero de los mencionados. Resultado de esto es el anegamiento de las zonas bajas de la Ciudad, situadas junto a las costas del Matanza-Riachuelo y de la Plata: Soldati, Nueva Pompeya, Barracas, La Boca, Palermo, Belgrano y Nuñez (las obras de polderización de Boca y Barracas, parecen haber concluido con este problema).

Figura 1.b Inundación por lluvia y sudestada



El viento, no solo hace subir el nivel del río, sino que empuja las aguas hacia la costa levantando una "pared" frente a los desagües

Las situaciones se ven siempre agravadas cuando ambos factores se combinan (figura 1.b), fenómeno que ocurre, especialmente, en otoño y primavera.

2.1.2. Factores involucrados en la situación

Las inundaciones en la Ciudad de Buenos Aires, obedecen a causas naturales, como crecidas en las cuencas de los ríos y arroyos que la recorren, o que pertenecen a su costa, así como por lluvias; y a causas antrópicas, es decir por la ocupación que la población ha realizado en su territorio, y en los partidos de la Provincia de Buenos Aires, que pertenecen al Área Metropolitana.

La Ciudad de Buenos Aires se halla localizada en una zona de cierto riesgo hídrico:

- Si bien la pluviosidad anual no es muy elevada, las lluvias se hallan concentradas en primavera y en otoño; y son, a su vez, más torrenciales, en verano. Esta situación fue contemplada cuando se diseñaron las redes de desagües.
- Se encuentra al borde de la llanura pampeana, una planicie con escasa pendiente y poca capacidad de evacuación natural de las aguas; donde el agua de precipitaciones no corre velozmente como en otras regiones que disponen de una topografía con desniveles más acentuados. Esto se verifica en los ríos Matanza-Riachuelo y Reconquista; ambos cursos desbordan en épocas de lluvia por la escasa velocidad que llevan sus aguas, y por su recorrido tortuoso que ensancha su valle fluvial.

Es de señalar que cuatro de las cuencas importantes que atraviesan la Ciudad-Riachuelo, y arroyos Cildañez, Maldonado y Medrano⁸, tienen sus nacientes en la Provincia de Buenos Aires y reciben agua en los partidos del Gran Buenos Aires, a través de ellos o de sus tributarios, y por ello, el tipo de ocupación del territorio, impacta en las inundaciones que se producen en la Ciudad de Buenos Aires.

⁸ Las otras cuencas son las de los arroyos White y Ugarteche.

Desde el punto de vista urbano y edilicio, Buenos Aires es una ciudad edificada como si no estuviera localizada en una región inundable, y lo mismo ha ocurrido con el crecimiento

de los partidos que integran el Área Metropolitana de Buenos Aires, donde la población ha ocupado tierras inundables o densificado e impermeabilizado el suelo, sin provisiones en cuanto a los desagües necesarios.

También, como producto de la urbanización, se rellenaron bajos naturales, que eran vistos como bañados insalubres, pero que actuaban como amortiguadores durante las crecidas, como era, entre otros menos importantes, el Bañado de Flores. Por la pavimentación total de la Ciudad, se disminuyó la capacidad de absorción de agua, y la poca rugosidad del suelo provocó alta velocidad del drenaje hacia los cauces troncales que, al ser incapaces de absorber el caudal, producían desbordes laterales.

Por otra parte, el arbolado de la Ciudad, salvo en algunos barrios, ha disminuido en las últimas décadas, y sólo volvió a incrementarse desde hace escasos años, por lo que la mayoría de sus 350.000 árboles son demasiado jóvenes para dar un follaje significativo en términos de ser un obstáculo para que el agua de lluvia llegue al suelo⁹. Por lo tanto, cerca del 90 % del agua de lluvia llega al suelo y casi todo debe escurrir superficialmente dada la imposibilidad de infiltrarse, pues solo el 5% de su superficie lo constituyen espacios verdes no pavimentados.

⁹ Brailovsky, Antonio y Dina Foguelman (Coord.), 1992.

Esta situación, en relación a las inundaciones, tiene lugar por haberse realizado obras de infraestructura mal proyectadas y/o escasamente mantenidas.

Interesa mencionar sintéticamente el sistema de desagües pluviales de la Ciudad:

- En el Radio Antiguo (centro, barrio sur y zonas aledañas) son conductos pluvio-cloacales, que corresponden a la zona limitada por la desembocadura del Riachuelo y la baja cuenca del Maldonado que coincide con el casco original de la Ciudad. Para esta área, se proyectó en 1868 una red de agua corriente y desagües capaz de evacuar en el Río de la Plata un caudal de salida de 130 metros cúbicos por segundo que cubría una superficie de 3.000 hectáreas (actualmente la Ciudad posee 20.000 hectáreas)¹⁰. Los líquidos de esta red (cloacal y pluvial) tienen un doble destino: una porción va a las cloacas máximas cuyo destino final es la descarga al Río de la Plata, a la altura de Berazategui; la otra, es evacuada directamente por medio de 5 descargas en Puerto Nuevo.

¹⁰ Federovisky, Sergio, 1990.

- En 1919 se proyectaron las obras del llamado Radio Nuevo, que fueron terminadas 20 años después. Estas recogen las aguas de las precipitaciones pluviales de forma separada y cubrirían las 16.000 Ha. no cubiertas de la Ciudad de Buenos Aires y 8.500 has de zonas tributarias de la Provincia de Buenos Aires. Se proyectaron para una escurrentía correspondiente a una edificación media, la cual cambió a lo largo de los años, con la densificación producida en la Ciudad -la escurrentía pasó de 0.62 cuando se proyectó a 0.95 en 1990- (Federovisky, 1990). La zona de la Provincia de Buenos Aires se había proyectado con una escurrentía de 0.2 correspondiente a edificación de muy baja densidad, y los partidos del Gran Buenos Aires se han densificado, modificando asimismo dicha escurrentía. Es decir que el agua que ingresa al sistema casi en su totalidad escurre sin infiltración o retención alguna.

Por otra parte, las provisiones adoptadas en cuanto a población han cambiado; cuando se terminó el Radio Antiguo en 1905, que, como ya se indicó, une desagües cloacales y pluviales, la población de la Ciudad de Buenos Aires era de 670.000 personas y el consumo de agua, de 200 litros/hab/día, valores ampliamente superados en pocas décadas por el volumen de la población residente y de su consumo de agua por día, llevando a desbordar con efluentes cloacales parte de la capacidad de conducción de aguas de lluvia. Las provisiones para el Radio Nuevo fueron de 3 millones de habitantes (población actual, solamente de la Ciudad), y se había estimado la población del Gran Buenos Aires en 1.400.000 habitantes, siendo que actualmente la misma es de cerca de 9 millones de habitantes, lo que produjo una artificialización e impermeabilización del suelo muy superior a la calculada. Es decir que las inundaciones en la Ciudad en la última década tienen que

ver con la densificación de los partidos de la Provincia de Buenos Aires que pertenecen a la Región Metropolitana. El grado de urbanización en las áreas tributarias de los arroyos de la Ciudad de Buenos Aires condujo a un incremento importante de los volúmenes a desaguar en los momentos de fuertes lluvias, para las cuales la infraestructura no estaba preparada. Por otra parte, se había diseñado la red con promedios de lluvias anuales que fueron superados, sumado a la mayor urbanización. El módulo adoptado por Obras Sanitarias de la Nación en 1919 consideraba lluvias de 60 mm/h y con una duración de 30 minutos, y estos valores fueron ampliamente superados por las lluvias que se sucedieron desde 1985.

Existen anegamientos puntuales producidos por deficiencias u obstrucción de la red pluvial existente. Uno de los más comunes es la obstrucción con residuos sólidos de los sumideros, producido por arrastre de residuos en calles y veredas durante precipitaciones intensas. Esta situación se ha agravado en los últimos tiempos por el incremento de los residuos sólidos dispersos, por los cambios en la gestión de la limpieza urbana y por el aumento de la tasa de generación per cápita de los mismos. Por otra parte, los conductos pluviales son de escaso porte en relación a las necesidades. Como ya se ha mencionado, los mismos fueron diseñados para recibir un caudal menor, antes que se impermeabilizaran las cuencas y de que se les adicionaran nuevos aportes por sucesivas obras de ingeniería. La red pluvial de la Ciudad fue diseñada para que recorriese ente 4 y 6 cuadras antes de ser insumida en una boca de tormenta; pero las continuas repavimentaciones de las calles han llegado a interceptar estos escurrimientos.

Uno de los mayores obstáculos para obtener respuestas adecuadas al problema es la falta de un organismo que se ocupe de las inundaciones a nivel del Área Metropolitana de Buenos Aires. El tratamiento del tema se halla fragmentado en dos de las cuatro etapas características del proceso de las inundaciones: la que corresponde al momento de la catástrofe (en la cual actúa Defensa Civil Nacional y/o Municipal) y la que media entre dos desastres, enfocada hacia tareas de prevención, en la que intervienen una multitud de reparticiones de jurisdicción nacional, provincial o del Gobierno de la Ciudad (Federovsky, 1990). Como se describe posteriormente, la falta de planificación e inversiones adecuadas, son causa, asimismo, de la situación histórica con respecto a las inundaciones en Buenos Aires. Nunca ha existido un organismo con capacidad ejecutiva que coordine las actividades en todo el Área Metropolitana de Buenos Aires y planifique las diferentes políticas específicas de acuerdo a ese funcionamiento global. Tampoco los instrumentos de planificación del uso del suelo han considerado, ni en la Ciudad de Buenos Aires ni en los partidos que integran el Área Metropolitana, la situación del medio natural en relación al aspecto específico de las inundaciones. Por otra parte, existe una inadecuada previsión de las lluvias y desbordes de cuencas, así como atraso en los pronósticos de lluvias y una muy baja confiabilidad de los mismos. La investigación meteorológica se encuentra atrasada por falta de interés en el tema y tampoco existen modelos de previsión de inundaciones que permitan construir escenarios hipotéticos para poder actuar con anticipación.

Si hay una causa principal de las afectaciones económico-sociales derivadas de los procesos de inundación en la Ciudad de Buenos Aires es la ocupación inadecuada del suelo en las cuencas respectivas, la mayoría de las cuales, como ya se señaló tienen continuidad fuera del territorio de la jurisdicción del GCBA.

Criterios especulativos y la falta de una visión urbanística madura (incluyendo una deficiente lectura del territorio, al que se llegó a calificarlo como carente de relieve), llevaron, desde las primeras décadas del siglo actual, a ocupar con usos residenciales, productivos o mixtos, áreas más aptas para usos recreativos, la neutralización de ruidos y gases, el enriquecimiento del paisaje o la conformación de sitios públicos de reunión, es decir que se desconoció un aspecto importante de la capacidad de soporte del territorio. Los tipos de uso elegidos exigieron importantes y costosas obras de adaptación del medio, como son los pluviales. Y de costoso mantenimiento, o de alto riesgo sanitario (contaminación, además de inundaciones) si se carece de ellos¹¹.

¹¹ En el ya citado "radio antiguo", en ciertas situaciones de inundación desborda en la calle aguas negras, y las vuelca en la costa, en zonas de recreación como Puerto Madero u otras. Adicionalmente, los pluviales entubados, ocultan el vuelco clandestino de efluentes cloacales e industriales de las respectivas cuencas.

Los cálculos hidráulicos no contemplaron como escenario posible que el proceso de ocupación de las cuencas fuese como el actual (mucho más compacto que el previsto), por lo que la realidad invalidó las previsiones. Por una parte, la forma de ocupación de las partes altas y medias de las cuencas redujo muy fuertemente la capacidad de absorción de las mismas (eliminando baldíos, calles de tierra, etc.), volcando a cursos superficiales más agua que la original en la misma unidad de tiempo. Por otra parte, los pavimentos rugosos como el empedrado que, aún habiendo eliminado superficies de absorción, contribuían a retener por un tiempo el agua en zonas medias y altas de las cuencas, fueron suplantados en gran medida por otros lisos como el hormigón o el asfalto que concentran rápidamente el líquido en las zonas bajas, superando la capacidad de desagote de éstas.

Agregada a la discutible definición de usos del suelo, las inundaciones además ocurren porque:

- i) la definición de los factores de ocupación, especialmente el FOS no consideró el papel de absorción de las superficies no ocupadas de los terrenos en el problema de inundación, valorizando su existencia y ampliación;
- ii) por la misma razón que en i), no se previó exigir que los espacios libres en PB, conservasen total o parcialmente su capacidad absorbente;
- iii) en lugar de jerarquizar la red vial y peatonal en los barrios de la Ciudad, el tratamiento de todas las vías fue semejante, perdiéndose una mayor eficiencia en las inversiones públicas, y permitiendo, además de la externalización empresaria indebida de los costos de transporte público y privado, que se fuese anulando la posibilidad de conservar capacidad de absorción mediante parqueado en calles y veredas de poca circulación;
- iv) coherente con una carencia de jerarquía, y estimulando la proliferación caótica de todo tipo de tránsito, a la mayor parte de la red vial se le construyó un pavimento (o repavimento) propio de las vías rápidas, agilizando innecesariamente el movimiento de las aguas hacia las zonas más bajas de las cuencas;
- v) una política de abandono relativo de la forestación de la Ciudad, incluyendo la falta de reposición con especies más adecuadas, redujo la capacidad de lentificación por parte del follaje, de la caída del agua de lluvia al terreno, además de limitar la retención de líquido en torno de las raíces; los mismos procesos de circulación creciente de agua, aceleraron el movimiento de sólidos aguas abajo de las cuencas, proceso agravado por la creciente y actualmente alarmante cantidad de residuos sólidos dispuestos en la vía pública, incluyendo nuevos y peligrosos elementos de bloqueo a los desagües;
- vi) las sucesivas repavimentaciones de las vías de tránsito, violando las reglas del arte, elevaron los niveles de calzada por encima de los de veredas, limitando el papel de conducción de las cunetas y agravando las situaciones de anegamiento.

2.1.3. Tendencias espontáneas

Analizando los datos disponibles, se estima que los factores arriba considerados evolucionarán de la manera siguiente:

Respecto de la causa básica de las inundaciones: la inadecuada forma de ocupación del suelo, se considera, aún cuando se carezca de la información precisa, que en buena medida se trata de un proceso completado en sus dimensiones más significativas. Salvo en el caso de la cuenca Matanza-Riachuelo, a las demás les resta poco espacio por ocupar, ya sea a nivel de las parcelas como de las vías de circulación vehicular y peatonal. Por todo ello no es esperable un importante incremento en la problemática de las inundaciones, por lo menos a raíz de estas causas.

En lo que hace a otros factores agravantes, las tendencias son las siguientes:

- i) no se advierten cambios en el comportamiento de la población residente, en cuanto al tipo de tratamiento de los fondos libres.
- ii) en cuanto al tratamiento de otros espacios libres en PB, las conclusiones son similares a las expresadas en i).

Cabe agregar que, el proceso de pérdida de superficie de absorción, si bien ya es marginal porque ocurre en zonas muy consolidadas de la Ciudad de Buenos Aires y del Conurbano, se verá agravado por la ocupación de los pocos terrenos vacantes o por el aumento en

la ocupación de algunos terrenos como la urbanización de playas ferroviarias, destacamentos militares, etc.

- iii) respecto de la jerarquización de la red vial y peatonal en los barrios de la Ciudad, tampoco se avizoran cambios por parte de políticas viales, ni en las propuestas vecinales.
- iv) respecto de la pavimentación (o repavimentación) propio de vías rápidas, agilizando innecesariamente el movimiento de las aguas hacia las zonas más bajas de las cuencas, no parece haber cambios al respecto, aunque tampoco un fuerte agravamiento.
- v) respecto del abandono relativo de la forestación de la Ciudad, (tema que se trata aparte), las actitudes sociales, que lentamente van cambiando hacia una mayor valoración de la forestación, aún son incapaces de revertir el proceso. Además, paralelamente, y por motivos naturales, se produce una baja natural de ejemplares.
- vi) respecto del movimiento de sólidos aguas abajo de las cuencas, este proceso se ve agravado por la creciente, y actualmente, alarmante cantidad de residuos sólidos dispuestos en la vía pública, a pesar de cambios en el sistema de recolección (contenedores de esquina). Con relación a las sucesivas repavimentaciones de las vías de tránsito que han limitado el papel de conducción de las cunetas y agravado las situaciones de anegamiento, la situación parece estar cerca de su límite máximo.

Por lo arriba expresado el problema de inundaciones en la Ciudad de Buenos Aires no debería agravarse y con la implementación del Plan Hidráulico, que se detalla en el punto siguiente, debería disminuirse considerablemente.

2.1.4. Acciones públicas, y privadas de envergadura, en marcha y/o programadas

En cuanto a los criterios de ocupación del suelo, si bien el cambio en el Código de Planeamiento está en proceso de aprobación, las posibilidades de revertir con ello un proceso de ocupación del suelo muy compacto como el de la Ciudad de Buenos Aires, parecen extremadamente reducidas.

En cuanto a los otros factores agravantes que se han venido analizando, las previsiones de acciones públicas y privadas en marcha son las siguientes:

- i) respecto del requerimiento de mantener con su capacidad absorbente las superficies exigidas libres de los lotes no se ha introducido esta exigencia en el nuevo Código de Planeamiento;
 - ii) en cuanto al tratamiento de otros espacios libres en PB, (d. a i);
 - iii) lo mismo se puede afirmar con respecto de la jerarquización de las redes vial y peatonal en los barrios de la Ciudad para posibilitar el incremento de la capacidad de absorción mediante parqueado en calles y veredas de poca circulación;
 - iv) id respecto de la modificación en tratamientos de calzada para reducir el coeficiente de escorrentía y reducir el problema de anegamiento en porciones bajas de las cuencas;
 - v) respecto de una política de forestación en la Ciudad, si bien orientada a otros objetivos, la misma existe y puede ayudar, con su follaje, a la lentificación de la caída al terreno de las aguas de lluvia, además de aumentar la retención de agua en torno a las raíces.
- En este sentido, la política del Gobierno de la Ciudad es la de plantar 100.000 nuevos fresnos. Por tratarse de una especie con hojas caducas, la acción tendrá reducidos efectos durante las lluvias que ocurran entre otoño y primavera.
- vi) respecto de una política de mayor control de los residuos en la vía pública para evitar el taponamiento de desagües, no ha habido otros cambios que la citada introducción de contenedores de esquina, que -en muchas partes de la Ciudad- además de recibir indebidamente residuos domiciliarios, no parecen ser suficientes para contrarrestar el crecimiento de los mismos; aunque ha sido una mejora de los últimos años, tampoco parece ser suficiente el número de cestos instalados en la vía pública. También debe ser evaluado el efecto de la inactividad sabática en el retiro de residuos;
 - vii) en cuanto a las elevaciones de los niveles de calzada por repavimentación, éste no parece ser un problema en proceso creciente, aunque hay iniciativas del GCBA para darle respuesta (según declaraciones de la Secretaría de Producción y Servicios).

El 9 de febrero de 1998, el GCBA anunció la puesta en marcha de un nuevo Plan Hidráulico para la Ciudad, cuya finalización total demoraría 5 años, con un presupuesto que se encontraría en el orden de los 500 millones de dólares, parcialmente financiado al momento de efectuarse la declaración.

Según informaciones de la Secretaría de Producción y Servicios del GCBA, el Plan Hidráulico consta de un conjunto de proyectos vinculados entre sí. Abarca los siguientes tipos de acciones: 1) readecuación y ampliación de los sistemas pluviales de captación, red secundaria y red de conducción; 2) disminución de los caudales hídricos que ingresan desde la Provincia de Buenos Aires; 3) realización de obras de defensa contra la sudestada y; 4) rutina de mantenimiento de equipamientos electromecánicos y de la red pluvial.

Más precisamente, el Plan consta de trabajos y acciones que el cuadro de la página siguiente detalla y que se encuentran graficados en el mapa 2.1.b.

El Plan Hidráulico se basa en una serie de obras planificadas desde 1994 por el Instituto Nacional del Agua y del Ambiente -INAA- (ex INCYTH), y otras (La Boca y Barracas) por el Centro Argentino de Ingenieros. El resto del Plan contempla, entre otras obras, la construcción de 3000 nuevos sumideros, los trabajos de entabcamiento del arroyo Maldonado (en plena ejecución) y la limpieza de las redes de desagüe de los barrios de La Boca y Barracas.

También se prevé reconstruir algunos lagos artificiales que fueron concebidos como aliviadores, tal el caso del Soldati, Tres de Febrero y el que se encuentra dentro del predio de Parque Norte¹².

¹² *La Nación* 10-02-98.

Algunos aspectos de estas acciones se refieren, por una parte al tipo de fenómeno considerado, más específicamente a su recurrencia. Por otra a los impactos ambientales durante la construcción. En el primer caso, el tema es si se debe proyectar para una recurrencia de 10 años, cuando parecen haber cambiado las condiciones globales que daban origen a ciertas tendencias. En otras palabras, como dice el Presidente de la Sociedad Central de Arquitectos (Arq. Carlos Lebrero): "Pero hay que diseñar el sistema teniendo en cuenta estas grandes tormentas, que no son frecuentes pero suceden"¹³, o, como dijo el Ing. Carlos Della Palma (Secretaría de Producción y Servicios del GCBA) "La infraestructura original de la ciudad era para contener lluvias de hasta 30 milímetros por hora, que se registraban cada dos años. Ahora hay que repensarlo porque cada vez llueve con más frecuencia con esa intensidad"¹⁴.

¹³ *Clarín* 14-12-98.

¹⁴ *Clarín* 29-01-99.

En el segundo caso, se supone que varias de estas obras, especialmente los aliviadores, habrán de producir trastornos a los frentistas, tanto residentes como comerciantes, aspecto que durante 1994, en oportunidad de grandes lluvias, se reivindicó como objetivo a respetar en la realización de los trabajos. En cuanto a las fechas previstas de los primeros resultados del Plan, "Según el (Secretario de Producción y Servicios del GCBA) Ing. Nicolás Gallo, en cinco meses va a mejorar un 25 por ciento la capacidad de escurrimiento del Maldonado"¹⁵.

¹⁵ *Página 12*, 29-01-99

Relacionando lo expresado en el punto 2.1.3 (sobre tendencias espontáneas) con las acciones en marcha o programadas, se advierte que la situación habrá de mejorar progresivamente dentro de los próximos 5 años. Lo que resulta previsible también, es que dado el carácter totalmente ingenieril del Plan, se desconoce cual es su costo social en términos de construcción, operación y mantenimiento, frente a otras alternativas de combinación de este tipo de respuestas con otras más ligadas a comportamientos de la sociedad (forestación, manejo de residuos sólidos, modalidades de transporte y consecuente red vial, etc.). De todos modos, la respuesta al problema de inundaciones adoptada exige un trabajo de concientización y capacitación de la población.

Cuadro 1. Plan Hidráulico de la Ciudad de Buenos Aires

<i>Descripción</i>	<i>Responsable</i>	<i>Financiamiento</i>	<i>Presupuesto (mill USD)</i>	<i>Avance (Julio 99)</i>	<i>Ovservaciones</i>
<i>Desagüe y control inundaciones Boca-Barracas</i>	<i>GCBA</i>		<i>75</i>	<i>80%</i>	<i>De 7 estaciones de bombeo: 5 en operación, 1 a terminar, 1 iniciada</i>
<i>Pluviales Acceso Norte y Av. Gral Paz Aliviador Arroyo Cildañez</i>	<i>Nación</i>	<i>BID</i>	<i>35</i>	<i>s/d</i>	
<i>Pluviales Acceso Norte y Av. Gral Paz. Aliviadores Holmberg y Villa Martelli</i>			<i>30</i>	<i>s/d</i>	
<i>Entubamiento emisario principal Arroyo Maldonado</i>	<i>GCBA</i>		<i>4,5</i>	<i>95%</i>	<i>E/ Donato Alvarez y Santa Fe</i>
<i>Puente en Av. Santa Fe</i>			<i>2,5</i>	<i>80%</i>	<i>Plazo 6 meses</i>
<i>Sumideros</i>			<i>1,5</i>	<i>Terminado</i>	
<i>Sumideros nuevos, obras conexas y ampliación red pluvial Ciudad de Bs.As. (2da. Etapa)</i>			<i>5</i>	<i>A licitar 27/08/99</i>	<i>Plazo 18 meses</i>
<i>Readecuación emisarios principales sist. Pluvial Boca-Barracas</i>		<i>BID</i>	<i>13,5</i>	<i>En proceso de calificación</i>	<i>Plazo 12 meses</i>
<i>Drenaje pluvial áreas urbanas c/ desarr. Red secund. Resto área sur Ciudad de Bs As</i>			<i>4</i>		
<i>Alivio colector principal A°. Maldonado</i>			<i>160</i>	<i>s/ financiamiento</i>	<i>Dur. 5 años</i>
<i>Alivio colector principal A°. Vega</i>			<i>7,5</i>	<i>Con orden de inicio</i>	<i>Plazo 8 meses</i>
<i>Puente calle Salguero</i>	<i>GCBA</i>		<i>0,69</i>	<i>80%</i>	<i>Plazo 8 meses</i>
<i>Estudio de Consultoría para anteproyecto de obras en cuenca A°. Vega</i>			<i>0,2</i>		<i>Plazo 8 meses</i>
<i>Estudio de Consultoría para anteproyecto de obras en cuenca A°. Ugarteche</i>			<i>0,2</i>		<i>Plazo 4,5 meses</i>
<i>Perfilado y limpieza margen Capital de Riachuelo</i>			<i>0,7</i>	<i>Terminación e/ Pte. Saenz y Pte. La Noria</i>	
<i>Dragado de bocas de arroyos</i>			<i>1,05</i>	<i>A adjudicar</i>	<i>Plazo 6 meses</i>
<i>Sistema mantenimiento y limpieza Red hidráulica pluvial</i>	<i>GCBA</i>		<i>12,5</i>	<i>Pliego a licitar</i>	<i>Plazo 30 meses. Funcionará por zonas coincidentes con cuencas.</i>

Fuente: Secretaría de Producción y Servicios, GCBA, 1999.

2.1.5. Objetivo

Generar respuestas capaces de evitar, al menos dentro de márgenes razonables de cálculo, los inconvenientes de diversa gravedad, que las inundaciones provocan a la población - especialmente la de más bajos ingresos y por ello más vulnerable al problema- a las actividades productivas y a los sistemas de transporte y demás servicios de infraestructura y equipamiento social.

2.1.6. Lineamientos propositivos

En función de lo anterior, se propone lo siguiente:

- i) Evaluar de manera inmediata (y en conjunto con la Provincia de Buenos Aires y los municipios de Vicente López, San Martín, 3 de Febrero y La Matanza, cuando corresponda), los espacios de las cuencas altas y medias, para establecer la existencia de parcelas de cierta magnitud que actúen, o pudieran actuar, como absorbentes actuales o potenciales de lluvia, y que ameriten establecer normas o incentivos para garantizar el mantenimiento de las mayores superficies absorbentes posibles, o en compensación piletas de retención temporaria de agua.
- ii) Idem a la propuesta anterior, pero referida a lotes de dimensiones comunes (200 m² a 1500m²), que pudieran estar sujetos a normas o incentivos de diferente tipo.
- iii) Discutir con los especialistas de tránsito la posibilidad de jerarquizar las redes vial y peatonal de la Ciudad, para establecer la posibilidad de parquizar parcialmente las vías, luego de descontar el área necesaria a dejar pavimentada para el movimiento de vehículos y personas, y aumentar en la mayor medida posible, los índices de rugosidad de las superficies de tránsito.
- iv) Articular el Plan de Reforestación previsto por el GCBA, con una estrategia de combinación de especies, asociadas a diferentes partes de la Ciudad, por ej. partes altas o medias de las cuencas, entre otras distinciones, etc.
- v) Establecer áreas prioritarias de mantenimiento de la limpieza pública en coincidencia con las áreas de riesgo de inundaciones: mantenimiento de limpieza de sumideros, incremento y reposición de contenedores y receptáculos de residuos sólidos, máxima frecuencia de recolección, así como un trabajo con la población residente y trabajadora de dichas zonas, para articular estrategias conjuntas de limpieza.
- vi) Verificar, a la luz de un estudio inmobiliario, la posibilidad de implementar un plan de largo plazo destinado a recuperar paulatinamente para el uso público recreativo y forestado, las áreas actualmente más vulnerables a inundación, buscando así limitar los perjuicios a los residentes e incrementando paralelamente la superficie de uso público.

2.2. Contaminación hídrica y deterioro de las costas

2.2.1. El problema

En la franja costera del Río de la Plata la calidad del agua presenta valores variables, dependiendo de la distancia desde la costa. En un reciente estudio (SHN; AA; OSBA; IL; 1997)¹⁶, se ha identificado que para la zona costera de la Ciudad de Buenos Aires la calidad del agua es regular y hasta los 500 m de la costa es inapropiada para el contacto directo con la misma; aguas adentro de esta distancia, va aumentando su calidad (ver mapa 2.2.a).

¹⁶ Aguas Argentinas (AA), Administración General de Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires, (OSBA), Instituto de Limnología R. Ringuet y Servicio de Hidrografía Naval. Armada Argentina (SHN) (1997).

Con relación a la situación de las costas de la Ciudad de Buenos Aires, las mismas presentan una alta degradación, tanto en la ribera del Riachuelo como en la del Río de la Plata. Los ecosistemas de ribera involucrados están contaminados y con abundante cantidad de elementos persistentes que deja el río sobre ellos, dándole a la línea de costa un aspecto paisajístico deteriorado (de basural). También estos materiales son negativos para las tomas de agua y para las especies (principalmente aves) que habitan la zona.

2.2.2. Factores involucrados en la situación

La Ciudad de Buenos Aires está ubicada sobre la margen derecha del Río de la Plata, y sobre su costa se desarrollan distintas actividades: puerto de embarque y desembarque, areneras, plantas generadoras de energía, recreativas (balnearios, instalaciones

gastronómicas, etc.), deportivas (náuticas, pesca, etc.) y se encuentra la más importante de las 2 tomas para el servicio de provisión de agua potable del GBA en la parte correspondiente a Aguas Argentinas (Palermo, a 1.050 m de la costa).

En la zona costera de la Ciudad desembocan, de norte a sur los siguientes arroyos entubados y pluviales que derraman sus efluentes en el río de la Plata: Medrano, White, Vega, Maldonado, Ugarteche, los pluviales Puerto Madero y ex Ciudad Deportiva (todos entubados) y el río Matanza-Riachuelo. Algunas de sus cuencas nacen fuera de la jurisdicción de la Ciudad de Buenos Aires como el arroyo Medrano que tiene su origen en los partidos de San Martín y Vicente López de la Provincia de Buenos Aires, el arroyo Maldonado en los partidos de la Matanza, Tres de Febrero y Morón, y el Río Matanza-Riachuelo cuya cuenca, que es muy extensa ya que abarca una superficie de 2.000 km² (10 veces la superficie de la Capital Federal), nace en los partidos de Cañuelas y General Las Heras (ver mapa 2.1.a). Este último abarca -en la Ciudad de Buenos Aires-, aproximadamente 68 Km², comprende varias subcuencas -Villa Lugano, Cildañez, Villa Soldati, Ezezcano, Teuco, Boca y Barracas-, y posee dos lagos reguladores, el Soldati y el Roca.

El mapa 2.2.a. muestra, también, los factores causales de la contaminación hídrica. Los principales son: volcamientos a la red pluvial de: a) cloacas (espiches); b) efluentes industriales; c) lixiviado de basurales, además de residuos dispersos en la vía pública (residuos, excrementos caninos, etc.).

En el estudio mencionado anteriormente (SHN; AA; OSBA; IL; 1997) se realizó un análisis de la calidad del agua de las descargas que llegan al Río de la Plata por pluviales, arroyos y ríos, determinándose que el río Matanza-Riachuelo es el que aporta el mayor volumen de contaminantes, junto a los arroyos Sarandí y Santo Domingo (entre 27-7% de la carga total observada en DBO)¹⁷. Estos dos últimos desembocan a la altura del partido de Avellaneda, fuera del ámbito de la Ciudad de Buenos Aires (en esta zona costera el agua mejora su calidad para todos los usos a mayor distancia de la costa, entre 2.000 y 3.000 m, dados los altos aportes de contaminación de estos últimos cursos de agua mencionados).

¹⁷ cita 1. La demanda bioquímica de oxígeno (DBO) es el oxígeno consumido por las bacterias para degradar materias orgánicas (parámetro representativo para medir contaminación).

En cuanto a su calidad, el río Matanza-Riachuelo difiere según los tramos; en el sector correspondiente a la Ciudad de Buenos Aires el agua se transforma en un líquido similar al cloacal, en condiciones anaeróbicas, contaminación que no cesa de incrementarse hasta la desembocadura del Riachuelo en el Río de la Plata.

Le siguen en categoría de aporte al río de la Plata, los arroyos Medrano, Ugarteche y el Pluvial Puerto Madero (entre 7 y 1% de la carga total observada en DBO)¹⁸ y por último con una descarga menor (menos de 1% de la carga total observada en DBO)¹⁹ se encuentran, los arroyos White, Vega, Maldonado, y el Pluvial ex Ciudad Deportiva.

¹⁸ cita 1.

¹⁹ cita 1.

Otro aspecto que influye en la degradación de la costa son los rellenos realizados sin ninguna planificación que provocan taponamientos sobre las salidas de pluviales, y freno a la salida de agua agudizando la situación en épocas de inundaciones.

2.2.3. Tendencias espontáneas

En el mediano y corto plazo, se vislumbra un aumento de la contaminación de las cuencas hídricas y de la costa.

Existe un proceso de creciente agudización, que se pone en evidencia cuando se observa la carga de contaminantes vertidos a los ríos por las redes cloacal, pluvial y cursos de agua. Además, otra evidencia que fortalece esta tendencia, es que la mayoría de las industrias no depuran sus aguas residuales, ni aplican ningún tipo de gestión ambiental

interna de manejo de residuos industriales y, como norma general, existe un incumplimiento de la legislación ambiental vigente que es ayudada por la falta de controles, prácticas sobre las cuales no se visualizan cambios significativos en el corto plazo.

2.2.4. Acciones públicas o privadas en marcha

El Plan de Saneamiento Integral (PSI) de Aguas Argentinas permitirá conducir las aguas contaminadas de los arroyos y del Río Antiquo a una planta de tratamiento de líquidos cloacales en las proximidades del Riachuelo, y la evacuación de los efluentes resultantes al Río de la Plata, a través de un emisario. Una vez concretado este plan, la situación de los aportes de esta zona estaría parcialmente controlado, ya que solucionaría una parte del problema de contaminación; persistirían, sin embargo, numerosos aportes a la contaminación del mismo río en otras áreas, incluso aguas arriba de la Ciudad.

El Comité Ejecutor del Plan de Gestión Ambiental de la Cuenca Matanza-Riachuelo, ha iniciado el saneamiento del Riachuelo, luego de la firma del convenio con el BID para su financiamiento en febrero de 1998. Esta intervención involucra, además del control hidráulico más arriba mencionado, programas de descontaminación que comprenden, tanto la extensión de la cobertura con red cloacal, como el de control de la contaminación industrial y el saneamiento de basurales a cielo abierto.

En síntesis, debido a que muchas de las cuencas son compartidas y se trata de un recurso dinámico que conduce la contaminación desde áreas muy distantes, el control de la contaminación hídrica solo será factible con acciones conjuntas de diversos actores. Para reducir el problema de la degradación de la costa se están desarrollando, además de las acciones de saneamiento, otras para convertirla en área recreativa y de paseo público. El Programa Buenos Aires y el Río que está llevando a cabo el GCBA, estructurará un corredor continuo en la costa, permitiendo su utilización recreativa desde el barrio de la Boca hasta el área de clubes sociales y náuticos cercanos a Av. General Paz.

2.2.5. Lineamientos propositivos

De acuerdo a lo detallado se propone:

- i) Concertar con la Provincia de Buenos Aires y los municipios aguas arriba del Río de la Plata, así como los de San Martín, 3 de Febrero y La Matanza,
 - la recuperación de los ecosistemas costeros degradados,
 - el control de los lanzamientos de residuos sólidos
 - el control de los efluentes de las actividades portuaria, industrial y doméstica
 - la compatibilización de las normativas vigentes sobre los efluentes industriales y manejo de los residuos sólidos.
- ii) Los medios que se sugieren para la implementación de las políticas mencionadas son:
 - el saneamiento y la reforestación de los ecosistemas costeros degradados,
 - la realización de evaluaciones de impacto ambiental para toda futura acción en la Ciudad que implique relleno de las costas, y
 - la instrumentación del monitoreo y sistema de alerta permanente de la contaminación hídrica costera.

2.2.6. Anexos

I. Aspectos legales

La Constitución de la Ciudad establece que, siendo corribereña del Río de la Plata y del Riachuelo, estos últimos constituyen, en su jurisdicción, bienes de dominio público. De acuerdo a la Constitución, la Ciudad "tiene derecho a la utilización equitativa y razonable de sus aguas y de los demás recursos naturales del río, su lecho y subsuelo, sujeto a la obligación de no causar perjuicio sensible a los demás corribereños, sin perjuicio de las normas de derecho internacional aplicables al Río de la Plata...", entre otros motivos por su carácter de río navegable. Establece, además, que en forma indelegable desarrolla políticas promoviendo, entre otros aspectos, "La protección, saneamiento, control de la contaminación y mantenimiento de las áreas costeras del Río de la Plata y de la cuenca Matanza-Riachuelo, de las subcuencas hídricas y de los acuíferos".

En el marco de reestructuración del Estado, desde mayo de 1993, la prestación de los servicios de agua potable y desagües cloacales de la Ciudad está concesionada a una empresa privada, Aguas Argentinas - que también opera en partidos de la Provincia de Buenos Aires-, cuyas actividades comprenden la captación, transporte, distribución y comercialización de agua potable y la colección, tratamiento (mínimo), y disposición de desagües cloacales y efluentes industriales, cuyo vertimiento al sistema cloacal esté permitido.

Por otra parte, el sistema de desagües pluviales y su control desde 1993 pertenecen a la Ciudad de Buenos Aires²⁰.

²⁰ El decreto 993/93 del Poder Ejecutivo Nacional dispuso la transferencia del sistema de desagües pluviales de Obras Sanitarias de la Nación a la entonces Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

En el plano local, el Código de Prevención de la Contaminación, Ordenanza ex MCBA 39025/83 establece que las industrias cuyos efluentes líquidos no cumplan con los límites de emisión de contaminantes a conducto cloacal, pluvial o a cuerpo receptor de agua, deberán instalar y operar correctamente sistemas individuales de tratamiento. A su vez, exige que los efluentes tratados estén libres de la presencia de contaminantes específicos de acuerdo a lo que fije la Tabla de Límites de Emisión de Contaminantes a Cuerpos Receptores.

Luego, la Ordenanza 46.956, modificatoria de la anterior, dispone la aplicación del Decreto nacional 674/89, disposiciones instrumentales, normas complementarias y modificatorias, en lo que fuera pertinente. Tales normas fijan el régimen aplicable a los establecimientos industriales que produzcan vertidos residuales o barros originados por la depuración de aquéllos, que sean vertidos a conductos cloacales, pluviales o a cursos de agua. En tanto la Ciudad no establezca límites más exigentes que los definidos por el decreto mencionado, aquel seguirá siendo aplicable.

Otras normas vigentes de importancia son el Decreto 849/97, reglamentado por la Resolución 4/98, que faculta indistintamente a la Secretaría de Planeamiento Urbano y Medio Ambiente y a la Subsecretaría de Medio Ambiente a disponer clausuras preventivas y definitivas de los establecimientos, cuando se compruebe que se encuentran comprometidas las condiciones de higiene -y salubridad- del ambiente. Además, de acuerdo a la Constitución de la Ciudad, al Jefe de Gobierno se atribuye el poder de policía sobre establecimientos en el territorio de la Ciudad y la regulación de actividades comerciales que allí se desarrollen.

En lo que respecta a la concesión a Aguas Argentinas, ésta es controlada por el Ente Regulador (ETOSS), integrado por la Nación, la Ciudad de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires. Sus funciones con relación a la contaminación hídrica son el control y la fiscalización del concesionario como agente contaminante y en cuanto a la provisión de los servicios, le corresponde el ejercicio del poder de policía.

Las normas de calidad de efluentes del sistema sanitario explicado en el párrafo anterior están sujetas a la regulación de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (SRNyDS). Los vertidos deben ajustarse a lo establecido en el Marco Regulatorio y en otras disposiciones nacionales (decreto 776/92).

En materia de calidad de agua, la Ley Nacional 24051 establece que los estándares de vertido se determinarán sobre la base de los objetivos de calidad del cuerpo receptor, según los usos asignados y las condiciones de dilución, distinguiéndose los siguientes casos: vertido a ríos, arroyos y canales; vertidos a lagos, lagunas y embalses y vertidos en estuarios. No se contemplan criterios de vertidos al mar. La norma involucra la clasificación de los cuerpos receptores en función de los usos presentes y futuros y la determinación de los estándares de calidad en función de los objetivos de calidad propuestos por la norma y las características del cuerpo receptor, y su revisión periódica. Las fuentes de contaminación de la Cuenca Matanza-Riachuelo son los líquidos cloacales y residuales de origen doméstico, las aguas residuales industriales, los basurales a cielo abierto y las aguas pluviales. Con menor aporte relativo, existen también otras fuentes como los residuos sólidos, los sedimentos contaminados del cauce del río, los suelos o terrenos contaminados y las aguas subterráneas por la presencia de contaminantes. Dentro de las descargas de origen doméstico existen, al menos, importantes fuentes puntuales que corresponden a los vertidos de la planta de tratamiento de Cañuelas (aproximadamente 2.000 m³/día) y la Sudoeste que opera Aguas Argentinas

(aproximadamente 120.000 m³/día). Las aguas residuales no puntuales corresponden al resto de las descargas cloacales del río.

Las industrias son la principal causa de contaminación por sustancias tóxicas de la Cuenca, además de representar el 51% de las descargas de DBO que se vierten en ella. Cabe mencionar que existe carga contaminante constituida por materia inorgánica (básicamente metales pesados)²¹.

²¹ Informe del Comité Ejecutor del plan de gestión Ambiental Matanza Riachuelo.

Las aguas pluviales representan un aporte periódico y adicional de contaminantes a las aguas del Matanza-Riachuelo debido a las descargas clandestinas de líquidos cloacales e industriales que se canalizan a la red pluvial.

Los resultados obtenidos sobre contaminación demuestran que en ellos se están realizando volcamientos no sólo pluviales sino de tipo industrial, y esto último parece ocurrir no sólo para los que traen agua de áreas industrializadas, sino también de aquellos arroyos o pluviales (aunque estos aportes sean de menor magnitud) que se encuentran dentro de la jurisdicción de la Ciudad de Buenos Aires.

La contaminación de las cuencas hídricas, tanto del Río de la Plata como del Riachuelo, son problemas que recibe la Ciudad con origen, mayoritariamente en territorios ajenos a su jurisdicción, pero que tienen efectos innegables sobre el uso costero.

2.3. Contaminación sonora

2.3.1. El problema

La contaminación sonora representa un problema ambiental importante en la Ciudad de Buenos Aires. Los datos disponibles indican que en numerosas zonas de ella, especialmente en aquellas con un alto volumen de vehículos y congestión como los barrios de Balvanera, Recoleta, San Nicolás, San Telmo, Retiro, Montserrat, Constitución, Palermo y Almagro, los niveles de ruido superan los valores recomendados, ya que presentan un nivel sonoro equivalente (Eq) en muchos casos superior a 75 dB.

2.3.2. Factores involucrados en la situación

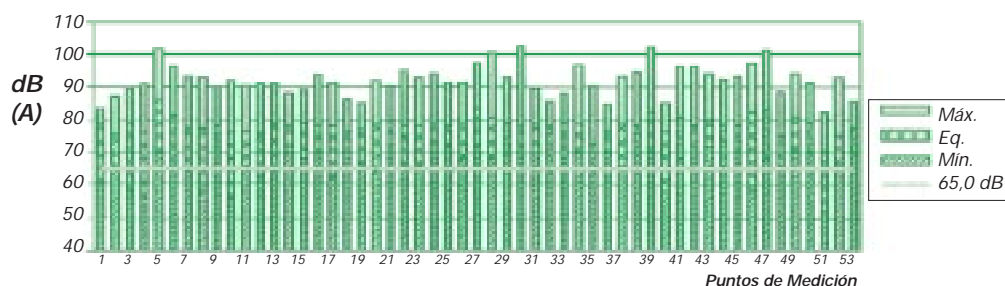
En la Ciudad de Buenos Aires el tránsito rodado (vehículos particulares, transporte público y de carga), es la principal causa generadora de ruidos, especialmente en las áreas en que éste adquiere mayor intensidad (Gráficos 1 a 8).

En lo que respecta al ruido ambiental en la Ciudad, se ha efectuado un estudio (Mapa Sonoro de la ciudad de Buenos Aires), que refleja los resultados de las mediciones tomadas por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en los años 1996 y 1997. El área mensurada comprendió los Centros de Gestión y Participación N° 1, 2, 13 y 14 y se registraron más de 1350 datos.

En el análisis realizado en este informe se consideraron exclusivamente aquellos puntos (esquinas) en los que se contaran con no menos de dos mediciones, una en horas de la mañana y una segunda en un horario vespertino.

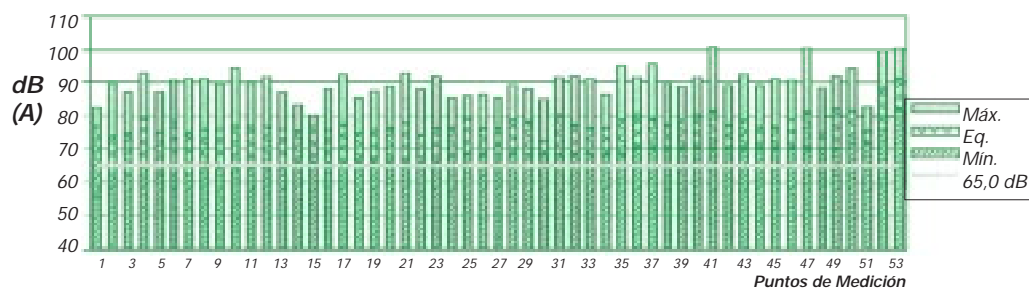
Como resultado del estudio, se pone en evidencia que la Ciudad de Buenos Aires, en las áreas medidas, presenta una situación crítica. Al respecto basta mostrar que un nivel sonoro equivalente de más de 65 dB provoca dificultades para sostener una conversación normal y que a partir de 85 dB se producen lesiones en el oído si el ruido es continuo, y que en todas las áreas muestreadas, tanto en los horarios de la mañana como en los vespertinos predominan valores en el rango 75-85 dB, y que el 9,3% de la muestra presentan valores superiores a los 80 dB. Los resultados del análisis se exponen en el Cuadro 1, en el que se señala la proporción de mediciones que en las dos franjas horarias contempladas responden a distintos niveles de ruido.

Gráfico 1. Ruido: máximos, mínimos y niveles sonoros equivalentes en esquinas de los barrios del CGyP 1 de la ciudad de Buenos Aires (mañana).



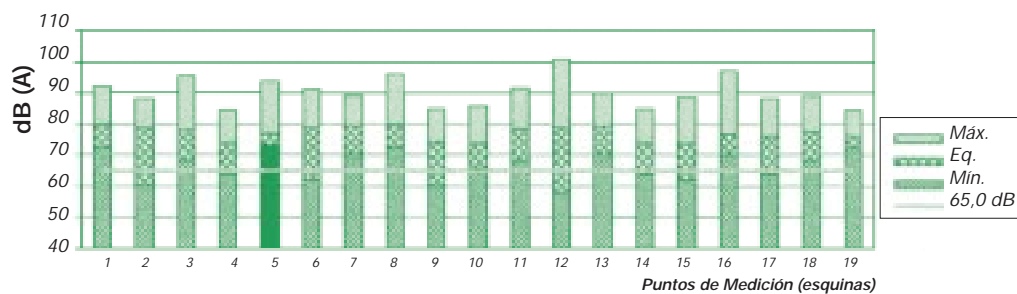
Barrios: Retiro, Monserrat y parte de San Telmo, San Nicolás, Constitución
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGPYCA (GCBA)

Gráfico 2. Ruido: máximos, mínimos y niveles sonoros equivalentes en distintas esquinas de los barrios del CGyP 1 de la ciudad de Buenos Aires (vespertino).



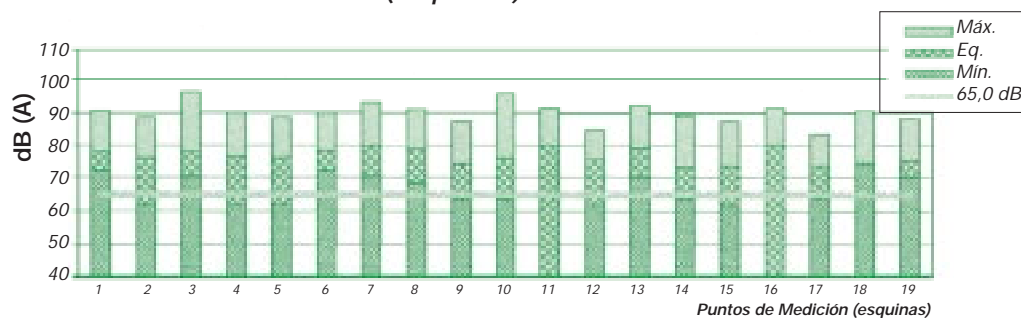
Barrios: Retiro, Monserrat y parte de San Telmo, San Nicolás, Constitución
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGPYCA (GCBA)

Gráfico 3. Ruido: máximos, mínimos y niveles sonoros equivalentes en esquinas de los barrios del CGyP 2 de la ciudad de Buenos Aires (mañana).



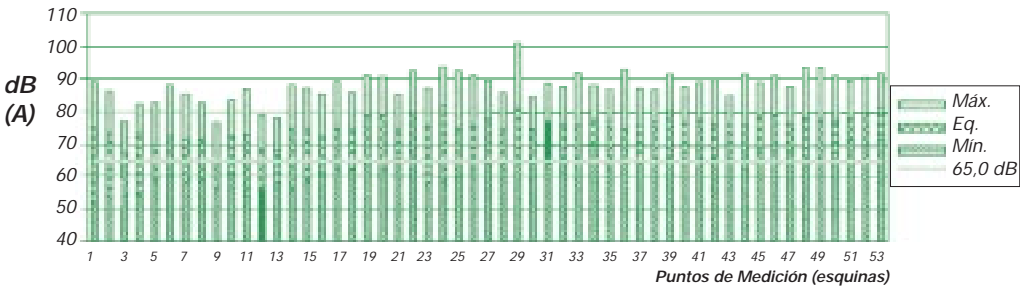
Barrios: Balvanera y parte de Recoleta, Almagro y Palermo
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGPYCA (GCBA)

Gráfico 4. Ruido: máximos, mínimos y niveles sonoros equivalentes en esquinas de los barrios del CGyP 2 de la ciudad de Buenos Aires (vespertino).



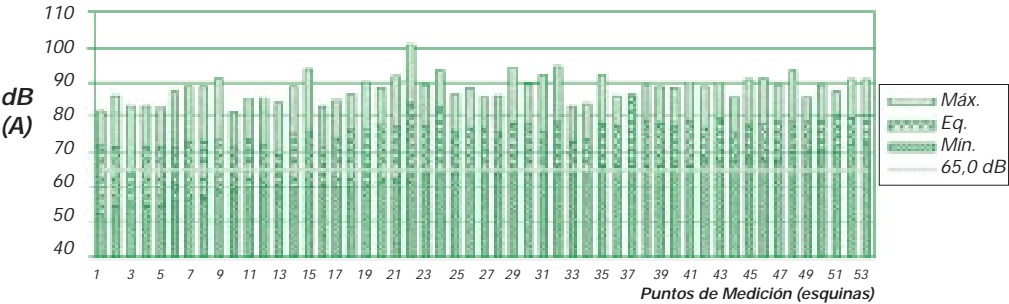
Barrios: Balvanera y parte de Recoleta, Almagro y Palermo
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGPYCA (GCBA)

Gráfico 5. Ruido: máximos, mínimos y niveles sonoros equivalentes en esquinas de los barrios del CGyP 14 de la ciudad de Buenos Aires (mañana).



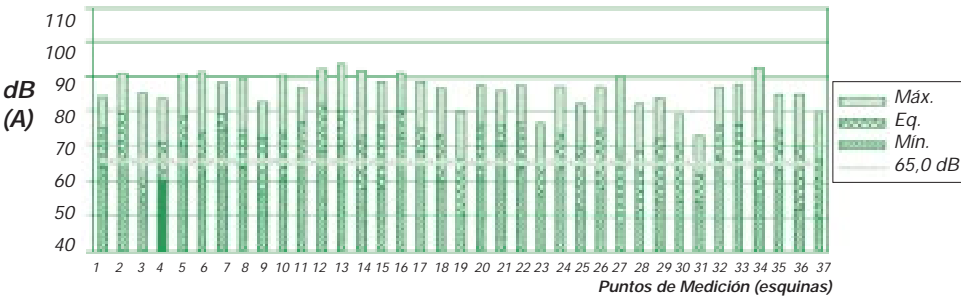
Barrios: Colegiales y parte de Palermo, Belgrano, Chacarita y Villa Crespo
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGPYCA (GCBA)

Gráfico 6. Ruido: máximos, mínimos y niveles sonoros equivalentes en esquinas de los barrios del CGyP 14 de la ciudad de Buenos Aires (vespertino).



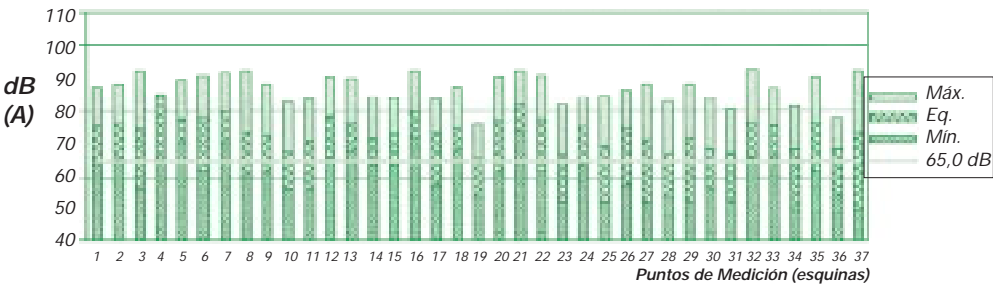
Barrios: Colegiales y parte de Palermo, Belgrano, Chacarita y Villa Crespo
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGPYCA (GCBA)

Gráfico 7. Ruido: máximos, mínimos y niveles sonoros equivalentes en esquinas de los barrios del CGyP 13 de la ciudad de Buenos Aires (mañana).



Barrios: Núñez, Belgrano y parte de Saavedra
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGPYCA (GCBA)

Gráfico 8. Ruido: máximos, mínimos y niveles sonoros equivalentes en esquinas de los barrios del CGyP 13 de la ciudad de Buenos Aires (vespertino).



Barrios: Núñez, Belgrano y parte de Saavedra
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGPYCA (GCBA)

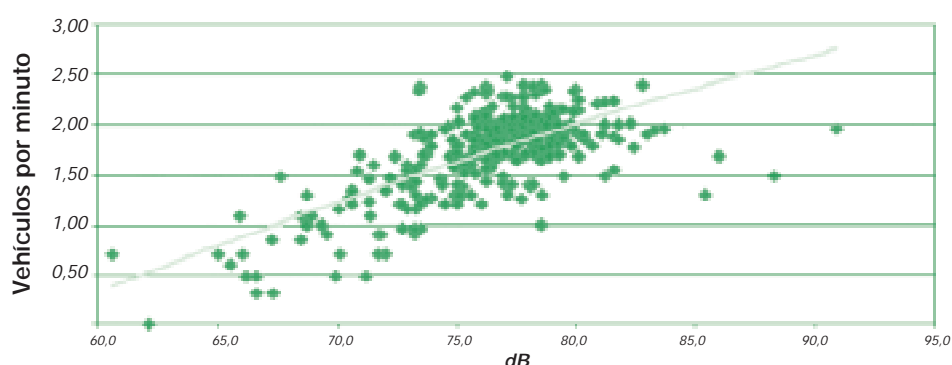
Cuadro 1. Valores del nivel sonoro equivalente

% N S.E	Zona 1, CGyP 1		Zona 2, CGyP 2		Zona 3, CGyP 14		Zona 4, CGyP 13	
	Mañana	Vespertino	Mañana	Vespertino	Mañana	Vespertino	Mañana	Vespertino
< 65	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%
>65-75	8%	13%	26%	32%	34%	34%	54%	56%
>75-85	90%	83%	74%	68%	66%	64%	41%	41%
>85-95	2%	4%	0%	0%	0%	2%	0%	3%
>95	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Total*	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de mediciones de la Dirección de Política Ambiental del Gobierno de la Ciudad.

En general se ha observado una correspondencia entre el máximo ruido y las características de volumetría, velocidad y grado de congestión del flujo vehicular (ver gráfico 9). Pero también influyen otros factores como el tipo de vehículo, la clase de pavimento y las prácticas de conducción (aceleres, bocinas, etc.). Otro generador importante de ruidos en la ciudad, con una amplia zona de influencia que incluye áreas residenciales y la Ciudad Universitaria, es el efecto de los aviones que aterrizan y despegan del Aeroparque Jorge Newbery. También, pero en menor medida, resultan problemáticas las áreas de influencia de centros médicos con fuerte afluencia de ambulancias, debido a las sirenas de sus vehículos. Otras fuentes fijas como fábricas, centros comerciales, recreativos etc., tienen una incidencia menor y más localizada.

Gráfico 9. Correlación ruido - flujo de tránsito



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección General de Política Ambiental (GCPA).

Nota: a los valores correspondientes a la cantidad de vehículos por minuto se le ha calculado el logaritmo a fin de hacer comparables desde un punto de vista gráfico los conceptos correlacionados.

Es interesante analizar la evolución del nivel de ruido ambiente a lo largo del día. En aquellos casos en que se disponía de al menos 5 datos, se procedió a observar la fluctuación de los valores tomados durante una jornada. De esta observación se concluye que los valores son muy estables. (A modo de ejemplo se incluyen en la página siguiente los Gráficos 10 a 13 elaborados en base a datos de la Dirección General de Política y Control Ambiental, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires).

Es importante remarcar que, si el análisis se realiza con el tránsito automotor, el espacio de estudio debe ser el Área Metropolitana de Buenos Aires, que incluye la Capital federal y parte de la provincia de Buenos Aires.

Los principales factores que inciden en el aumento de los ruidos de fuentes móviles son:

- i) modalidades inadecuadas de conducir,
- ii) congestionamiento del tránsito automotor,

Gráfico 10. Evolución del nivel de ruido en las esquinas por rangos horarios (CGyP 14)

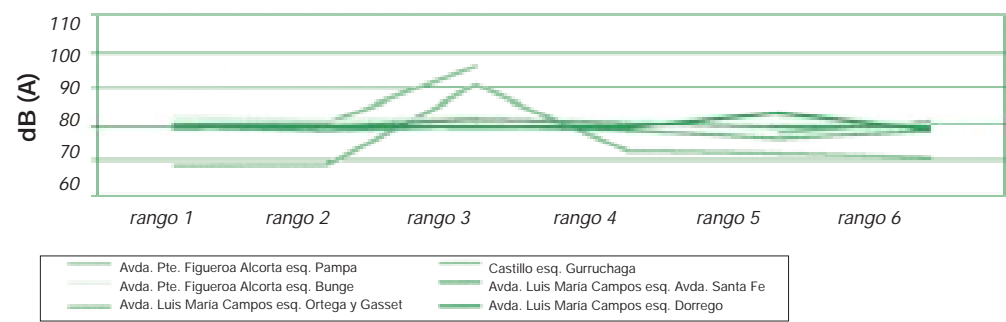


Gráfico 11. Evolución del nivel de ruido en las esquinas por rangos horarios (CGyP 14)

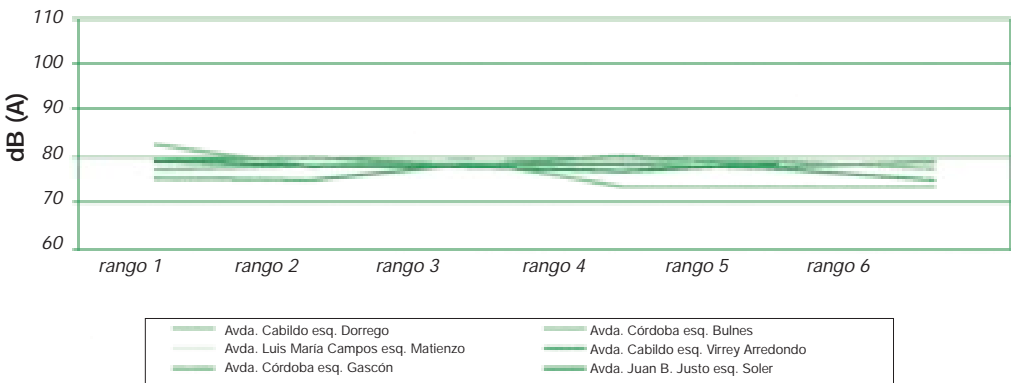


Gráfico 12. Evolución del nivel de ruido en las esquinas por rangos horarios

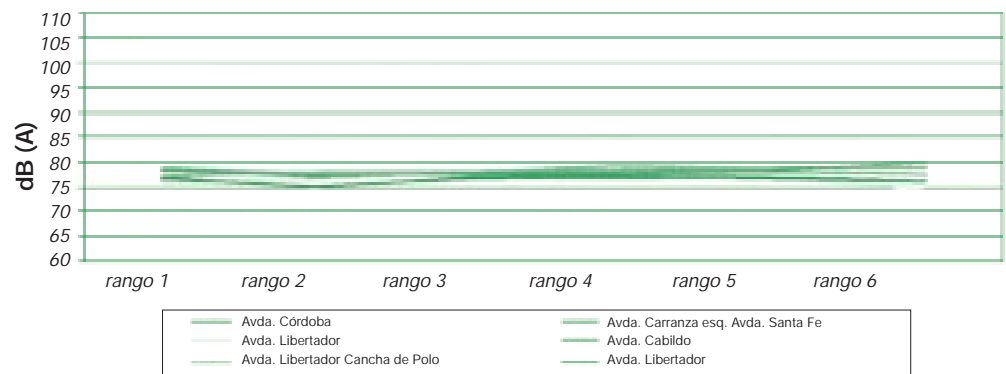
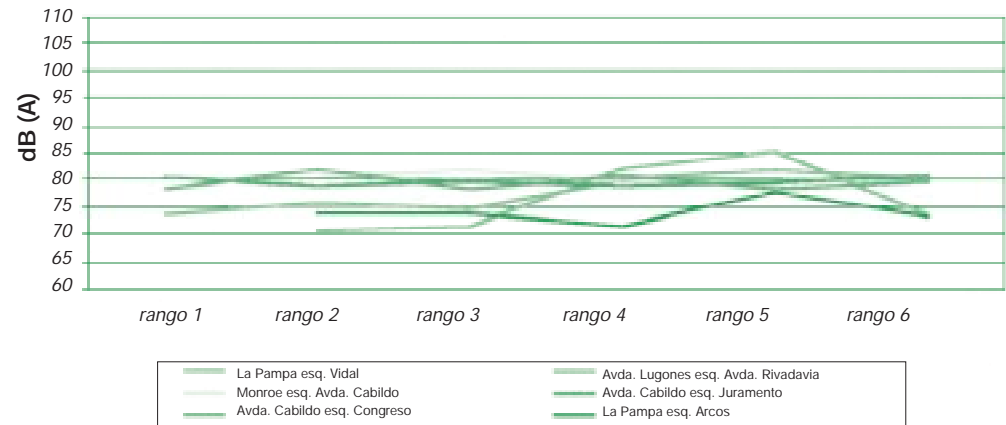


Gráfico 13. Evolución del nivel de ruido en las esquinas por rangos horarios (CGyP 13)



- iii) escasez de mantenimiento especialmente en el parque automotor más antiguo (sistemas de combustión, caños de escape, etc.)
- iv) normativas desactualizadas en cuanto a niveles de emisión de ruido,
- v) escasez de controles de buen funcionamiento de los vehículos,
- vi) escasez de programas de educación ambiental que alerten sobre los riesgos sanitarios de los ruidos y los beneficios de cambiar ciertas actitudes con relación a las modalidades de conducción de los vehículos automotores.

2.3.3. Tendencias espontáneas

Se observa un aumento en la generación de ruidos por modalidades inadecuadas de conducción. A este factor, de fuerte arraigo cultural en la población, se suma la escasez de controles que se traduce en un libre accionar para bocinazos, aceleres, altas velocidades, etc. Si a lo mencionado se le agrega el aumento del parque automotor y la falta de conocimiento de la comunidad sobre el efecto adverso sobre su salud, se presume que habrá pocas probabilidades de cambios en el corto plazo.

Con respecto al congestionamiento del tránsito automotor, la situación debería ir variando, en la medida que se realice un ordenamiento del mismo, por lo menos en las arterias más congestionadas de la ciudad. Especialmente si esto último fuese acompañado de acciones que promuevan una menor utilización del automóvil privado.

Con relación a la escasez de mantenimiento del parque automotor (concretamente el adecuado funcionamiento del sistema de combustión, estado de los caños de escape y la eliminación de silenciadores), cabe mencionar que la renovación más acelerada del parque automotor, tanto particular como comercial, tal cual viene ocurriendo, favorece la reducción de las emisiones sonoras de fuentes móviles. Una evolución negativa de la actividad económica podría limitar el alcance de este proceso.

Por otra parte, los ruidos generados por motos y motocicletas muestran una tendencia creciente debido a un aumento del uso de este tipo de vehículos, en particular en las áreas más congestionadas de la Ciudad.

Un aspecto de interés que se advierte es el desarrollo, en virtud de la acción de los medios de comunicación, de una opinión pública cada vez más consciente de este problema y, consecuentemente cada vez más exigente, por lo que es previsible la incorporación en la agenda política de acciones tendientes a la modificación y adecuación de normativas y sistemas de control. En virtud de los motivos expresados en el punto anterior, es posible que esta situación tienda a cambiar, decisión política mediante.

En lo atinente a la escasez de programas de educación ambiental que alerten sobre los riesgos sanitarios de los ruidos y los beneficios de cambiar ciertas actitudes en la modalidad de conducción de los vehículos automotores, aún no se vislumbran cambios en la situación descrita.

En conclusión, por el balance de los distintos factores expresados, la contaminación sonora presentaría una tendencia a aumentar en los próximos años.

2.3.4. Acciones públicas o privadas en marcha

Las acciones públicas y privadas en marcha o programadas que ayudarán a mitigar el aumento del ruido son las siguientes:

De manera incipiente se han establecido y promocionado sendas especiales para bicicletas, con una respuesta muy favorable por parte de la población. Un fortalecimiento de estas medidas, en el mediano plazo podría incidir positivamente en una reducción del uso del vehículo particular.

En la Ciudad se ha establecido un Programa de Aire Limpio orientado a articular políticas de gestión ambiental, de prevención y promoción de la salud. En este marco se está en proceso de incorporar una red de monitoreo automático del aire, que incluye entre los valores a medir el ruido ambiental.

Asimismo se está realizando una revisión normativa: a tal efecto se ha elaborado un pre-proyecto de "Ley de aire", que se ha confeccionado con una activa participación de grupos de interés y que contempla políticas relativas a la preservación de la calidad de aire y el control de emisiones provenientes de fuentes móviles y fijas, el monitoreo de la

calidad del aire de la Ciudad y los mecanismos de fijación de estándares, incentivos y a la incorporación de principios de la normativa internacional entre los aspectos principales. Para diversas áreas de la Ciudad se han propuesto medidas públicas orientadas al fortalecimiento de centros barriales. Ello debiera promover a largo plazo una menor necesidad de desplazamiento de personas en términos de tiempo y distancia, así como una menor congestión en áreas centrales.

2.3.5. Objetivo

Disminuir los niveles de ruido en las áreas críticas de la Ciudad de Buenos Aires.

2.3.6. Lineamientos propositivos

De acuerdo a lo analizado anteriormente se pueden señalar los siguientes lineamientos propositivos tendientes a disminuir el ruido ambiental en la Ciudad:

i. Las estrategias disuasivas deberían estar dirigidas a disminuir el tránsito. Para ello, por ejemplo, debe alentarse a los ciclistas con el desarrollo de vías especiales de real envergadura; no debe incrementarse la disponibilidad de playas de estacionamiento en áreas centrales; deben desarrollarse áreas de transferencia en zonas cercanas al ingreso de vehículos a la Ciudad de Buenos Aires; debe incrementarse la red de subterráneos con una oferta real y promoverse la peatonalización.

Es relevante destacar la importancia del fortalecimiento de los centros barriales ya que implica, potencialmente, la necesidad de menores desplazamientos en medios de transporte motorizados y eventualmente una menor congestión de áreas centrales.

Una importante oportunidad se consideran las acciones vinculadas al estacionamiento, como un medio para desalentar la utilización del vehículo particular en áreas muy congestionadas. Entre las medidas que podrían instrumentarse se proponen las tarifas diferenciales para el estacionamiento en ciertas áreas, para determinados días y franjas horarias, ya que la congestión no es permanente en ningún punto de la Ciudad.

ii. Concentrar esfuerzos en la implementación de estrategias que reviertan las modalidades inadecuadas de conducción penando los bocinazos, aceleres y otras pautas incorrectas de manejo. Se deberán generar incentivos económicos que premien las buenas conductas y penalicen el cometer infracciones de tránsito. Muchas de estas modalidades también permitirán mejorar otro tipo de problemas como los accidentes de tránsito.

iii. Un aspecto importante para disminuir los ruidos provenientes del deficiente funcionamiento del parque automotor, son las inspecciones vehiculares obligatorias y aleatorias.

Las revisiones aleatorias de los vehículos son ejecutadas por la autoridad local, y por el momento no se ha instrumentado una revisión técnica vehicular obligatoria en este nivel, sino que existen solamente para el transporte público y de carga, las que se encuentran reguladas en el ámbito nacional. Sería recomendable que dichas revisiones obligatorias, que actualmente se centran en objetivos de seguridad, incorporaran variables ambientalmente relevantes como emisiones de gases y ruidos. La Ciudad aún no ha instrumentado la verificación para los vehículos particulares ni ha realizado inversiones específicas, por lo que se encuentra en una situación favorable para decidir la incorporación de criterios ambientales en la etapa de definición de estos programas.

En lo atinente a las revisiones técnicas aleatorias, actualmente las mismas se concentran en el transporte de carga y de pasajeros, considerándose de relevancia la implementación de un mayor control de motos y vehículos particulares.

iv. La actualización de las normativas vigentes se torna indispensable para el control de los ruidos, en este caso el Capítulo V del Código de Prevención de la Contaminación Ambiental (Ordenanza 39.025 de la ex Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires), tanto en su tratamiento para fuentes móviles como fijas.

En el caso de las fuentes móviles debieran actualizarse los niveles de emisión de ruido aceptados para distintos tipos de motores y el establecimiento de mecanismos de actualización. En el caso de las fuentes fijas, los valores establecidos para áreas residenciales, comerciales e industriales de 45 dB, 60 dB y 65 dB deben ser revisados y actualizados a valores internacionalmente utilizados pero considerando la situación local. En especial deben ser definidos niveles de ruido ambiente para la Ciudad, que no se encuentran contemplados en la legislación vigente.

La nueva normativa debe tener en cuenta la viabilidad de los niveles establecidos, los estándares considerados en las leyes de reciente creación de las jurisdicciones vecinas, así como las del ámbito nacional evitando, desajustes e ineficiencias en su aplicación. Además deben considerarse los estándares internacionales en especial aquéllos vinculados a convenios internacionales y al Mercosur.

En cuanto al efectivo cumplimiento de las normativas, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires debe realizar un fortalecimiento de la Autoridad de Aplicación aumentando la cantidad y calidad de los recursos humanos disponibles (inspectores) en función de los requerimientos presentes de control, así como incrementar en cantidad y calidad el equipamiento técnico, acorde a las necesidades actuales, ya que se debe realizar el control de más de un millón de vehículos.

v. Un aspecto importante para el éxito de las estrategias de mitigación es la implementación de programas de educación ambiental, que alerten sobre los riesgos que provocan en la salud los excesos de ruidos y los niveles de emisión que se deben cumplir en cada caso. De esta forma, la comunidad facilitará el cumplimiento de las normativas vigentes y colaborará alertando sobre aquellos que las transgreden.

vi. A efectos de mitigar la contaminación sonora en áreas críticas (áreas centrales y corredores de tránsito), es importante considerar la implantación de barreras sonoras como los árboles.

Es fundamental la continuidad en la realización de mediciones de nivel de ruido ambiental, a los efectos de detectar las áreas de mayor sensibilidad a la problemática y establecer más ajustadamente medidas de intervención en las mismas.

2.3.7. Anexos

I. Organismos y competencias vinculadas al tránsito vehicular y su incidencia potencial sobre los niveles de contaminación

Dado que el tránsito es la principal fuente de contaminación sonora, es importante reconocer las instituciones que están vinculadas a la problemática. (A modo de ejemplo se incluye el Cuadro 2).

Cuadro 2. Instituciones involucradas

Organismo	Competencia
Secretaría de Tránsito de la Ciudad de Buenos Aires, Secretaría de Obras Públicas del GCBA	Revisión técnica vehicular aleatoria para vehículos usados. En el futuro: revisión técnica obligatoria para vehículos particulares patentados en la Ciudad de Buenos Aires.
Secretaría de Industria de la Nación, Ministerio de Economía de la Nación.	Licencia de configuración de modelos nuevos de vehículos.
Secretaría de Transporte de la Nación, Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la Nación.	Revisión técnica obligatoria de vehículos de transporte y carga.
Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación	Para modelos nuevos de vehículos emite certificado de emisiones en forma previa a la licencia de configuración de modelos.
Subsecretaría de Medio Ambiente del GCBA	Control aleatorio de emisión ruidos

Fuente: Elaborado sobre la base de documentos de trabajo (M.E.Di Paola) de la Subsecretaría de Medio Ambiente, GCBA. 1998.

II. Aspectos legales

La normativa nacional y local vigente no establece regulaciones ni definiciones de estándares correspondientes al ruido ambiental, si bien en un futuro se estima que existirá, como producto de la reforma constitucional del año 1994.

Actualmente existe normativa ligada a las emisiones de ruidos y vibraciones provenientes de fuentes fijas, de fuentes fijas transitorias y derivadas de fuentes móviles, establecida por la Ordenanza 39025, Código de Prevención de la Contaminación Ambiental, de 1983, en su capítulo V.

En la norma mencionada, se alude a valor máximo de ruido admisible dentro de un edificio proveniente de otra fuente fija, estableciendo para las áreas predominantemente residenciales un nivel máximo de 45 dB, para las comerciales del 60 dB y para las industriales de 65 dB.

En la Ciudad de Buenos Aires no se observan zonas que pertenezcan estrictamente a alguna de estas categorías, sino una distribución de predomnios relativos por áreas.

Con respecto a los ruidos provenientes de fuentes móviles, se establecen limitaciones en el nivel de emisión para vehículos nuevos y usados en función del tipo de vehículo, del tipo de motor, de cantidad de ruedas y cilindrada.

El control de las emisiones de ruido y la aplicación de las sanciones correspondientes, son atribuciones de la Subsecretaría de Medio Ambiente del GCBA.

2.4. Contaminación en el aire

2.4.1. El problema

La calidad del aire en la Ciudad de Buenos Aires -aunque no ha sido evaluada en forma integral por falta de mediciones sistemáticas en suficientes puntos de la Ciudad- excede, para ciertos períodos de tiempo y para ciertas áreas de la misma, los niveles máximos de concentración de gases recomendados por organismos internacionales.

Aunque se carece de datos, se puede hipotetizar que las áreas con mayor volumen de tránsito y/o congestión serían las más afectadas por este problema.

2.4.2. Factores involucrados en la situación

Como ya se ha expresado, una de las causas principales de la contaminación del aire en la Ciudad de Buenos Aires son los gases de combustión derivados de las fuentes móviles (vehículos particulares, transporte público y de carga) que circulan por la Ciudad.

Los principales factores que inciden son:

- i. uso masivo y de bajo aprovechamiento del vehículo particular;
- ii. falta generalizada de adecuación tecnológica para uso de combustibles menos contaminantes y dispositivos de reducción de la contaminación;
- iii. escasez de mantenimiento del parque automotor, en especial en el más antiguo;
- iv. congestión vehicular;
- v. normativas desactualizadas en cuanto a estándares de emisión;
- vi. escasez de controles del buen funcionamiento de los vehículos;
- vii. escasez de programas de educación ambiental que alerten sobre los riesgos sanitarios de la contaminación del aire y los beneficios de cambiar ciertas actitudes en relación con el uso indiscriminado de los vehículos automotores.

En Argentina, a partir de la década del '90 se produce un acelerado desarrollo de la industria automotriz y del consumo interno de sus productos como se desprende del

Cuadro 1, donde se aprecia que las ventas al mercado interno han pasado de 95.960 unidades en 1990 a 435.338 en 1998, lo que equivale a un incremento del 354%.

Cuadro 1 *Evolución de las ventas de vehículos al mercado interno argentino
Años 1990-1998*

<i>Año</i>	<i>Ventas al mercado interno</i>	<i>Variación</i>
1990	95.960	
1991	165.806	73%
1992	350.666	111%
1993	420.850	20%
1994	507.478	21%
1995	327.982	-35%
1996	376.109	15%
1997	426.338	13%
1998	435.338	2%

Fuente: ADEFA

En la Región Metropolitana hay un parque de vehículos estimado en 3,5 millones de unidades, de las cuales el 88% -unos 3 millones- corresponde a vehículos particulares. El 12% restante, de uso comercial y mayor intensidad de uso, se distribuye de la siguiente manera: carga liviana y pesada 74% (unos 100.000 camiones pesados y medianos y unos 200.000 utilitarios), taxis 12% (alrededor de 50.00 unidades), remises 10% (con 40.000 vehículos), colectivos menos de 4% (unas 15.000 unidades) y servicios charters con un valor menor al 0,5% (unos 1.800 vehículos)²².

²² Estudio de la Ciudad de Buenos Aires en el Sistema Metropolitano. Plan Urbano y Ambiental. Convenio Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo y Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. 1999.

Se calcula que diariamente se producen unos 20 millones de viajes de personas. La principal modalidad (ver Cuadro 2), son los autobuses con una participación del 52,5% en el año 1995. Esta forma de transporte, si bien mantiene su histórico predominio, ha declinado su presencia en 14 puntos porcentuales entre 1970 y 1995. En cambio, el automóvil particular ha duplicado su importancia relativa en ese mismo período.

Cuadro 2. *Transporte en el área metropolitana*

<i>Modo de Viaje</i>	<i>1970 (%)</i>	<i>1991 (%)</i>	<i>1995 (%)</i>
<i>Automóvil particular</i>	18,7	27,5	36,0
<i>Autobuses</i>	66,2	62,3	52,5
<i>Ferrocarriles</i>	8,5	6,2	6,7
<i>Subterráneos</i>	6,6	4,0	4,8
<i>Total</i>	100,0	100,0	100,0

Fuente: Plan Urbano y Ambiental, Prediagnóstico Territorial y Propuestas de Estrategias, 1997

Finalmente, los ferrocarriles y subterráneos presentan una participación acumulada del 11,5% aproximadamente y en ambos casos han decrecido en su participación relativa con respecto al año 1970.

Otros aspectos relevantes con relación al parque automotor son los cambios en la utilización y composición de los combustibles. Estos cambios, como se puede observar en el Cuadro 3 de la página siguiente, determinan variaciones en las características de las emisiones.

El GNC ha tenido una elevada penetración en el segmento de vehículos livianos de uso intensivo (taxis), pero no tanto en los vehículos particulares. Argentina se destaca internacionalmente por el alcance del parque y la red de abastecimiento de vehículos

Cuadro 3 *Consumo de combustibles para fuentes móviles en Argentina, Años 1988-1998*

Año	Gasoi TEPS	Naftas TEPS	GNC TEPS
1988	6.815.642	3.393.300	56.308
1989	6.420.005	3.853.026	86.032
1990	6.064.671	3.962.496	137.460
1991	6.740.700	4.435.320	240.185
1992	7.177.291	4.803.772	355.780
1993	7.602.169	4.918.308	482.266
1994	8.049.166	5.122.956	593.436
1995	8.330.271	4.914.238	637.533
1996	9.013.611	4.777.571	688.436
1997	9.633.394	4.533.382	799.439
1998	10.131.944	4.239.332	890.598

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos del Anuario de Combustibles 1988 a 1998.

Nota: TEPS representan Toneladas Equivalentes de Petróleo, unidad de medida basada en el valor calórico de las distintas fuentes de energía que permite hacer comparables los volúmenes de diferentes combustibles.

livianos con GNC (Cuadro 4). En la Ciudad de Buenos Aires durante el año 1998, el 9% del gas natural fue destinado a este uso, superando la media del 5% existente para el país en conjunto.

En vehículos pesados como camiones y transporte de pasajeros, se utiliza fundamentalmente gasoil. El aumento creciente de los automóviles particulares alimentados con gasoil, sumados a los vehículos pesados ha determinado un notable incremento en los niveles contaminación por humos negros (partículas carbonosas en suspensión). Además, se han producido cambios en la composición de los combustibles: desde 1993 comienzan a elaborarse en Argentina naftas con menor contenido de plomo. A partir de 1996 se establecen reducciones de este componente en todas las variedades de nafta. La regulación determina también límites para otros componentes como el etanol, el benceno y el azufre.

Hay que tener en cuenta que la elevada participación de los crudos locales para la elaboración de los combustibles destinados al mercado interno favorece el bajo contenido de azufre en las naftas. Si bien existen regulaciones que limitan el máximo contenido de azufre en los derivados de petróleo, cabe mencionar que los crudos provenientes de las cuencas de Argentina son dulces, es decir que tienen un muy bajo contenido de este compuesto. Actualmente constituyen el 95% de la materia prima utilizada para la elaboración de derivados. Ello ha determinado que los niveles de SO₂ en el aire proveniente de fuentes móviles nunca alcanzaran valores elevados.

Cuadro 4. *Evolución del número de vehículos convertidos a GNC y Estaciones de servicio que abastecen de GNC en Argentina, años 1988-1998*

Año	Vehículos	Estaciones de Servicio
1988	20.716	49
1989	35.648	70
1990	67.559	93
1991	108.596	165
1992	149.058	341
1993	201.817	423
1994	269.096	463
1995	317.153	485
1996	376.800	528
1997	427.200	575
1998	443.453	650

Fuente: Vittorio Orsi, El aprovechamiento de recursos energéticos abundantes: el GNC y el desarrollo de la motorización a gas en el transporte, Conferencia del Centro Argentino de Ingenieros, 1998 y Enargas.

2.4.3 Tendencias espontáneas

En lo atinente al uso masivo y de bajo aprovechamiento del vehículo particular, se observa una tendencia creciente al incremento del número de automóviles en circulación, no sólo debido a los que ingresan temporariamente a la Ciudad, sino también por el propio aumento del parque automotor de la misma. Dado que los automóviles registran una intensidad de emisión mucho mayor que los colectivos con relación al indicador pasajero-kilómetro, esto se traduce en crecientes volúmenes de emisión.

Desde comienzos de la década de 90, como ya se ha mencionado, como resultado de un esquema económico que favoreció el acceso al automóvil particular, se ha producido un notable incremento en el parque automotor y una disminución de los tiempos de recambio del parque. De acuerdo a antecedentes internacionales, más allá de los reconocidos efectos directos de eventuales procesos de estancamiento económico sobre el consumo de estos bienes, se estima que el volumen del parque automotor tenderá a amesetarse en el mediano plazo.

Se considera que una menor tasa de crecimiento en la actividad económica atenuará en el corto plazo la tendencia al incremento del parque, favorecerá un menor uso del vehículo particular y una mayor ocupación de pasajeros por vehículo, aunque las políticas públicas evidenciadas por instrumentos como el "Plan Canje" se proponen estimular la difusión del automóvil particular. En cuanto a la incidencia del precio de los combustibles sobre el consumo, cabe mencionar que la estabilidad del precio al público de los mismos en un marco de significativa reducción del valor de la materia prima durante 1998 y principios de 1999²³, determina que la variable relevante a considerar a los efectos de evaluar las tendencias de incremento o reducción de uso de combustibles sea la evolución de la actividad económica.

²³ Ya que el precio internacional del crudo WTI (West Texas Intermediate en el Golfo de México) en 1998 experimentó una caída del 30% con relación al año anterior, en el cual ya había registrado una disminución del 8% en comparación a 1996.

Respecto de la falta generalizada de adecuación tecnológica para uso de combustibles menos contaminantes y dispositivos de reducción de la contaminación, se estima que esta situación variará en la medida que se reduzca el ciclo de vida del automóvil particular y, por tanto, también la edad promedio del parque. No obstante, esta tendencia podría ser contrarrestada en el corto plazo, por la eventual disminución de la actividad económica. Por otra parte, la globalización podría promover la utilización de combustibles alternativos orientados a reducir la contaminación atmosférica.

En lo que respecta a la falta de mantenimiento del parque automotor, en especial el más antiguo, coexisten dos realidades, cuyo balance final resulta difícil de prever. Una en la cual se observa una acelerada renovación del parque con mejoras tecnológicas (lo que reducirá el volumen del parque antiguo) y otra en la que, acompañando la actual tendencia a una mayor fragmentación socioeconómica y pauperización de sectores medios y medio-bajos con acceso a movilidad propia, se considera que se agravará la falta de mantenimiento de los vehículos no renovados.

Se advierte que, en parte debido a la acción de los medios de comunicación, la opinión pública está cada vez más consciente de este problema y más exigente. Por ello es previsible la incorporación en la agenda política de acciones tendientes a la modificación normativa y una mejora en los procesos de control.

Como balance de lo expresado precedentemente, el aire en la Ciudad, especialmente en el área central y en los corredores de transporte, presenta una tendencia creciente a disminuir su calidad en los próximos años.

2.4.4. Acciones públicas o privadas en marcha

En lo que respecta a las acciones orientadas a la utilización de los vehículos particulares se detectan políticas y líneas de acción contradictorias. La instalación de playas de estacionamiento céntricas (Av. 9 de Julio), el bajo costo de los parquímetros en esa misma área, y en general la total falta de otras medidas que tiendan a restringir el acceso al área central, constituye acciones públicas de nivel local-y por lo tanto accionables desde el GCBA-que promueven el uso masivo del automóvil particular en zonas muy congestionadas. Otras acciones públicas de nivel nacional también lo estimulan pero

son de acceso más dificultoso para el nivel decisional local, como por ejemplo la política industrial que colocó al sector automotor en una posición central del modelo económico. En sentido contrario actúa la definición del GCBA de estimular la extensión de la red de subterráneos. Sin embargo, cierta imperfección de diseño puede neutralizar el propósito perseguido (por ejemplo con extensiones de vías sin el incremento del número de vagones).

Las vías para ciclistas, con su alcance actual, constituyen una acción casi simbólica. Por otra parte, el GCBA en noviembre de 1998 lanzó el Programa de Aire Limpio. El mismo comprende la definición de políticas específicas, la instalación de una red de monitoreo de calidad de aire y una propuesta de pre-proyecto de ley.

El Programa se propone definir políticas relativas a:

- Monitoreo de la calidad de aire y los mecanismos de fijación de estándares;
- Preservación de la calidad de aire y el control de emisiones provenientes de fuentes móviles;
- Preservación de la calidad de aire y el control de emisiones provenientes de fuentes fijas;
- Incentivos;
- Elaboración interdisciplinaria de normativas;
- Lineamientos presentes en las Convenciones y los Tratados Internacionales.

En lo que respecta a la instalación de la red de monitoreo, éste se realizará en el marco de un crédito no reembolsable otorgado por el BIRF a la República Argentina. La propiedad de la misma será conferida a la Secretaría de Transporte de la Nación y luego de 3 años será transferida en forma gratuita al GCBA. Dicha red, que constará de 11 estaciones fijas y 1 móvil, operará hasta el 31/12/2002 y se propone medir en forma automática: monóxido de carbono (CO), óxido de nitrógeno (NO), dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂), ozono (O₃), hidrocarburos metano y no metano (HNM), partículas en suspensión menores a 10 micrones y de 2,5 micrones, plomo (Pb), nivel de ruido, conteo de tránsito vehicular y condiciones meteorológicas (temperatura, dirección y velocidad del viento, precipitaciones etc.).

En cuanto a los controles sobre el buen funcionamiento de los vehículos, cabe mencionar que en la Ciudad se proyecta la incorporación de revisiones técnicas obligatorias en forma periódica para vehículos particulares.

En lo atinente a las medidas existentes, en la Ciudad de Buenos Aires existe un incentivo a la conversión a GNC para los vehículos nuevos de uso comercial. Dicho incentivo consiste en una reducción del 50% en el costo de la patente durante un lapso de 2 años. El limitado alcance que hasta el momento han presentado los programas públicos, en esta fase del análisis, tienden a confirmar las previsiones de empeoramiento de la calidad del aire en los próximos años.

2.4.5. Objetivo

Mejorar la calidad del aire en zonas críticas de la Ciudad de Buenos Aires.

2.4.6. Lineamientos propositivos

i. Como punto central se propone concentrar los esfuerzos en la implementación de estrategias que revertan el uso masivo del automóvil particular. Estas estrategias disuasivas deberían estar dirigidas a establecer:

- Cargos diferenciados (por ejemplo tasas diferenciales para vehículos con distinto potencial contaminante, o costos adicionales para el estacionamiento en zonas altamente congestionadas en las franjas horarias críticas);
- alentar a ciclistas con vías especiales de real envergadura;
- no incrementar las playas de estacionamiento centrales;
- desarrollar áreas de transferencias en zonas cercanas al ingreso de vehículos a la Ciudad de Buenos Aires;
- aumentar la red de subterráneos con una oferta real.

Otro elemento relevante sería el fortalecimiento de las centralidades barriales, ya que es de esperar que ello implique menores necesidades de traslado (en tiempo y distancia), una menor necesidad de vehículos motorizados o menor afluencia a las áreas centrales, con efectos favorables sobre la congestión.

- ii. Con relación a la adecuación tecnológica, es importante el uso de combustibles menos contaminantes y la introducción masiva de catalizadores.

En relación con el uso de combustibles, dada la importancia del transporte en la contaminación de la Ciudad, se considera de interés la incorporación de políticas que promuevan la prueba e incorporación de modalidades alternativas de transporte, tecnologías y combustibles.

En lo que respecta al GNC, es importante remarcar que la política de expansión de la red acompañada por la diferenciación de precios, impulsada desde la Secretaría de Energía de la Nación desde el año 1984, ha permitido que Argentina cuente con una de las redes más extensas del mundo y un importante parque automotor que funciona con un sistema dual nafta-GNC. Sin embargo, cabe mencionar que dicho éxito ha tenido lugar básicamente en los vehículos livianos de uso intensivo, en menor grado en el transporte particular y en forma marginal en vehículos pesados (transporte público y camiones). En los vehículos pesados ello responde a distintos factores como la falta de fabricación local de vehículos ya convertidos y respaldados por las mismas automotrices (aún cuando desarrollen dicha tecnología en otros países) y la velocidad de carga en el caso del transporte público. En los automóviles particulares los motivos son sustancialmente diferentes: el principal es el costo inicial de conversión de los vehículos, que desde la óptica de los usuarios no siempre compensa financieramente el ahorro en combustible, y el espacio que ocupan los tanques en los baúles, por ejemplo.

Desde una perspectiva ambiental se considera de potencial interés la promoción de vehículos pesados que utilicen combustibles alternativos. En estos casos, el rol del GCBA-dado su limitado alcance jurisdiccional--, debe ser de articulador de distintos intereses y necesidades.

Con respecto a los catalizadores, si bien el parque automotor nuevo los va incorporando, sería recomendable promover su utilización en el parque existente, a través de incentivos económicos (por ejemplo reducciones en la patente, facilidades financieras para la adquisición, etc.).

- iii. Un aspecto importante para disminuir los gases contaminantes provenientes del deficiente funcionamiento del parque automotor, son las inspecciones vehiculares, tanto periódicas obligatorias como aleatorias.

Se considera de interés la incorporación de criterios ambientales en las inspecciones obligatorias, ya que en el presente se concentran en requisitos de seguridad. De armonizarse este tipo de enfoques en el área metropolitana (jurisdicción nacional para el transporte público y de carga, y local para los vehículos particulares), será posible definir incentivos y mecanismos de control más adecuados.

- iv. La actualización de las normativas vigentes, en este caso el Capítulo 2 de la Ordenanza 39.025, del denominado Código de Prevención de la Contaminación Ambiental del Gobierno de la Ciudad, se torna indispensable para el control de la contaminación.

La nueva normativa debería tener en cuenta los estándares y la definición de competencias de las leyes de reciente creación de las jurisdicciones vecinas, así como las del ámbito nacional y regional, evitando desajustes e ineficiencias en su aplicación.

- v. En cuanto al efectivo cumplimiento de las normativas, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires debe realizar un fortalecimiento de la Autoridad de Aplicación aumentando los recursos humanos disponibles (inspectores) y el número y calidad del equipamiento técnico, acorde a las necesidades actuales, ya que se debe realizar el control de más de un millón de vehículos además de una gran cantidad de fuentes fijas.

- vi. Un aspecto importante para el éxito de las estrategias de mitigación es la implementación de programas de educación ambiental a la comunidad, que alerten

sobre los riesgos que provocan en la salud los excesos de gases contaminantes y los niveles de emisión que se deben cumplir en cada caso. De esta forma, la comunidad facilitará el cumplimiento de las normativas y colaborará alertando sobre aquellos que las transgreden.

vii. A efectos de mitigar la contaminación por emisiones gaseosas en áreas críticas (áreas centrales y corredores de tránsito), es importante considerar la implantación de sumideros de gases como los árboles. Debe remarcarse que este tipo de medidas son tratadas específicamente en la temática áreas verdes.

viii. Es fundamental la realización sistemática de mediciones de emisiones gaseosas en el ambiente a efectos de detectar las áreas de mayor sensibilidad a la problemática y establecer más ajustadamente medidas de intervención por parte de la autoridad.

2.4.7. Anexos

I. Niveles de emisiones atmosféricas

Los datos existentes de calidad de aire responden a un punto de medición para los casos de óxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO, NO₂ y NO_x), material particulado en suspensión, partículas carbonosas en suspensión y a cuatro puntos de medición en el caso de las partículas sedimentables²⁴. Otra fuente de datos es la Fundación Siglo XXI, pero sólo para mediciones de CO y en un único punto²⁵.

²⁴ En todos los casos el punto de medición es el área del Parque Las Heras, y para las partículas sedimentables se agregan los laboratorios de Chacarita (J. F. Seguí 2580), Pompeya (C. Berg 3460) y Parque Patricios (Amancio Alcorta 3402).

²⁵ Las mediciones corresponden a la intersección de Talcahuano y Avda. Corrientes.

Si se observa la evolución de los óxidos de nitrógeno (gráficos 1, 2 y 3) en el período 1986-1998 se evidencia que los valores se mantienen bastante estables hasta el año 1990. En 1991 se produce un fuerte crecimiento de NO₂, en tanto decrecen los valores de NO y NO_x. No obstante, en 1992 todos los registros presentan un salto que duplicó y triplicó los valores del año anterior.

A partir de 1993 se verifica una importante reducción de todos los registros, destacándose que a partir de entonces se observa una constante disminución de emisiones de NO₂. Los demás valores disminuyen fuertemente a partir de 1993 y en el caso del NO_x hacia 1996 adopta valores inferiores a los del año 1991. Luego, en el NO la tendencia es fluctuante en el rango de 0,1-0,15 mg/m³. No obstante lo expresado, debe remarcarse que los valores presentan niveles inferiores al límite admisible, es decir 0,4 mg/m³.

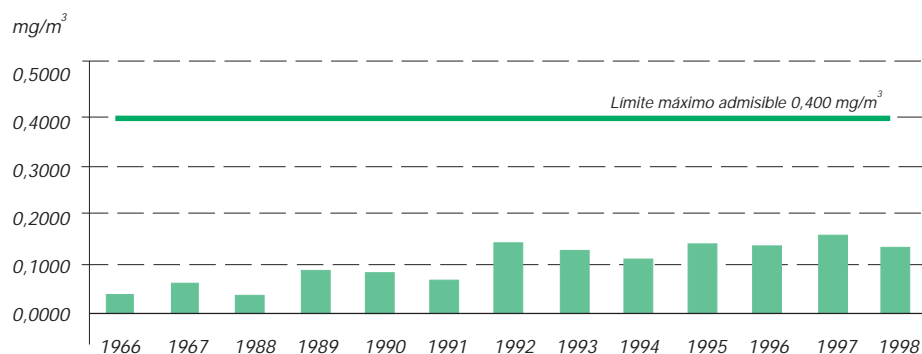
Los registros disponibles de óxido de azufre son discontinuos (gráfico 4), e indican valores sumamente bajos. En términos comparativos, la medición correspondiente al año 1987 resulta elevada.

En la Ciudad de Buenos Aires, las mediciones de óxidos de azufre proveniente de fuentes móviles tienen escasa importancia en la medida que una elevada proporción -el 95%- de los derivados comercializados (nafta y gas oil) se elaboran con materias primas provenientes de las cuencas argentinas, como se ha mencionado anteriormente, que se caracterizan por tener muy bajo contenido de azufre. Por otra parte la localización del punto de medición en un área básicamente residencial limita la posibilidad de que existan niveles elevados de óxido de azufre provenientes de fuentes fijas.

Las mediciones de Humos y Material Particulado Total en Suspensión son discontinuas en el período 1986-1998 como se observa en los gráficos 5 y 6, y por el momento revisten valor de información orientativa, no siendo aplicables a la elaboración de diagnóstico definitivo sobre contaminación de las áreas evaluadas, en tanto no se establezcan parámetros estadísticos de distribución, y se efectúe el análisis de tendencias. (DGPYCA, Subsecretaría de Medio Ambiente, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires).

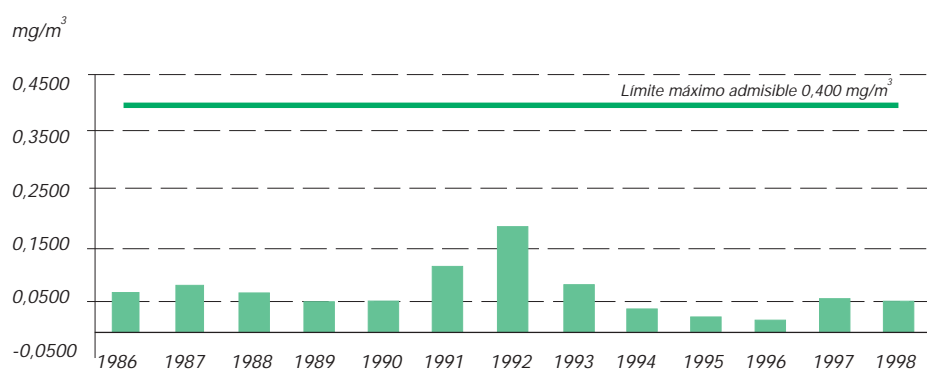
Finalmente, las mediciones correspondientes al monóxido de carbono (CO) se encuentran en la etapa final de procesamiento. No obstante ello, tanto en función de datos parciales

Gráfico 1. Evolución mediciones de NO 1986-1998.



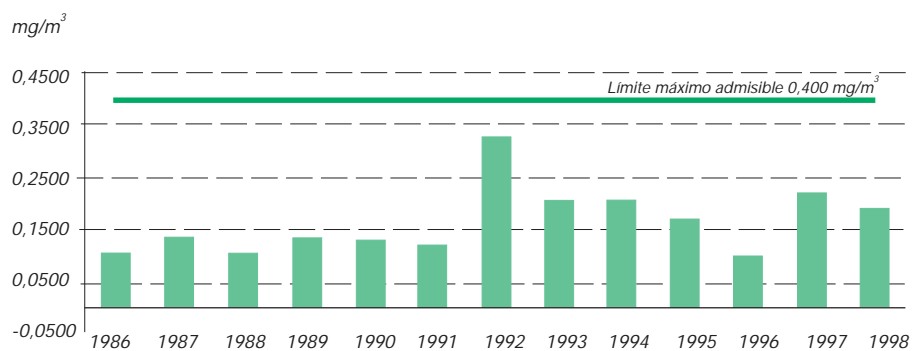
Fuente: DGPYCA, GCBA

Gráfico 2. Evolución mediciones de NO₂ 1986-1998.



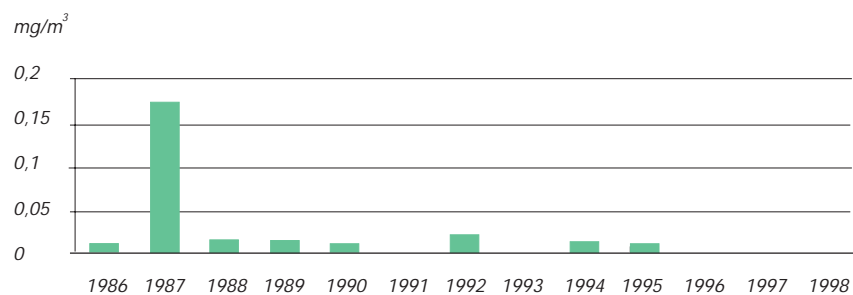
Fuente: DGPYCA, GCBA

Gráfico 3. Evolución mediciones de NOx 1986-1998.



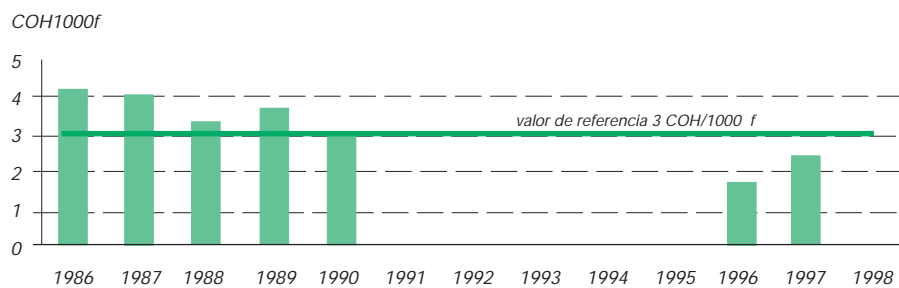
Fuente: DGPYCA, GCBA

Gráfico 4. Evolución mediciones de SO₂ 1986-1995



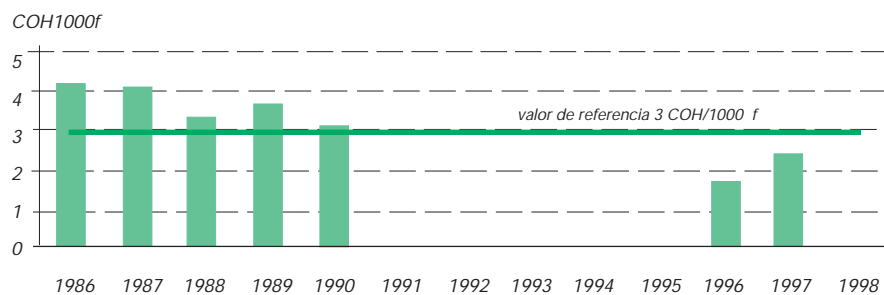
Fuente: DGPYCA, GCBA

Gráfico 5. Evolución mediciones de humos 1986-1998



Fuente: DGPYCA, GCBA

Gráfico 6. Evolución mediciones de Material Particulado Total 1986-1998



Fuente: DGPYCA, GCBA

a los que se ha accedido como a valores relevados por otras fuentes, es posible señalar que los niveles de CO son comparativamente elevados.

II. Aspectos legales

En cuanto a la normativa legal y la gestión de las emisiones gaseosas, la problemática normalmente supera los límites territoriales, de manera similar a lo que ocurre con otros aspectos ambientales, por lo que es fundamental la articulación de las distintas jurisdicciones involucradas. En este caso es importante considerar como unidad de análisis principal el Gran Buenos Aires²⁶.

²⁶ La Región Metropolitana de Buenos Aires está integrada por la Ciudad de Buenos Aires y los partidos de Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Esteban Echeverría, Ezeiza, José C. Paz, General San Martín, Florencio Varela, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Moreno, Malvinas Argentinas, Merlo, Morón, Presidente Perón, San Isidro, San Miguel, Tigre, Tres de Febrero, Quilmes, San Fernando y Vicente López de la Provincia de Buenos Aires.

Desde el punto de vista legal cabe diferenciar el caso de las fuentes fijas y las fuentes móviles.

i. Fuentes fijas

Las fuentes fijas en la Ciudad de Buenos Aires están reguladas por las Leyes Nacionales 20.284, 24.051 y la Ordenanza 39.025. Casos particulares constituyen las emisiones provenientes de usinas eléctricas y de hornos de incineración. Luego, en la Provincia de Buenos Aires, además de las normas nacionales, rige el Decreto N° 3395/96.

La Ley de Aire N° 20.284 de 1973, que nunca fue reglamentada y por dicho motivo históricamente ha tenido un alcance acotado, establece normas para la preservación del recurso y es aplicable en jurisdicción federal y en las provincias que adhieran a la misma. La ley establece que es la Autoridad Sanitaria Nacional quien está facultada para el establecimiento de normas de calidad de aire, y que con dicho antecedente compete a la autoridad local fijar valores de emisión para un lugar y un tipo de fuente contaminante. Las definiciones locales se enmarcan en el llamado "Plan de Prevención de Situaciones Críticas", que implica la definición de valores para tres situaciones dadas: alerta, alarma y emergencia.

Finalmente, esta norma establece niveles de calidad de aire para ciertos contaminantes básicos (CO, NOx, SO2, O3, partículas en suspensión y partículas sedimentables) y define métodos de muestreo y de análisis que en el presente son utilizados en la Ciudad de Buenos Aires.

El Código de la Prevención de la Contaminación Ambiental, Ordenanza N° 39.025/83 define niveles admisibles de calidad de aire (Cuadro 7) para períodos cortos (20 minutos) y para períodos largos (24 horas), así como la metodología de muestreo y señala, que para los contaminantes no mencionados, existirá una Comisión Asesora Permanente que indicará los límites máximos aceptables. (Esta última no ha sido instrumentada).

Cuadro 7. Niveles admisibles de calidad de aire según Ordenanza N° 39.025/83

Contaminantes	Niveles máximos admisibles (mg/m3)	
	períodos cortos	períodos largos
Partículas en suspensión	0,500	0,15
Monóxido de carbono (CO)	15	3,0
Oxido de nitrógeno (NO _x)	0,4	0,1
Anhidrido Sulfuroso (SO ₂)	0,5	0,07
Oxidantes expresados como Ozono (O ₃)	0,1	0,03
Plomo (Pb)	0,01	0,001
Polvo sedimentable promedio mensual	1,0	

También, para las fuentes fijas, se establecen límites de emisión en casos de combustión interna y externa, debiendo ajustarse, al igual que en el caso de los incineradores

industriales, a niveles que no superen los valores máximos establecidos en el Código. Se prohíben las quemas a cielo abierto -exceptuando la cocción de alimentos y otras con fines experimentales-, se prohíben los incineradores domiciliarios, comerciales e institucionales y se establece en forma obligatoria la utilización de gas natural para toda nueva instalación, exceptuando el caso de los grupos electrógenos.

La Ley Nacional de Residuos Peligrosos N° 24.051/92 tiene como autoridad de aplicación a la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (SRNyDS) y en su decreto reglamentario N° 831/93 presenta valores de calidad de aire y estándares de emisiones gaseosas para ciertas sustancias. Por otra parte, se establece que la Autoridad Ambiental revisará los estándares de calidad ambiental con una periodicidad no mayor a los dos años, siempre en función de minimizar las emisiones y establece que si una empresa emitiera otras sustancias peligrosas no incluidas en la tabla, deberá solicitar la definición del correspondiente valor guía a la Autoridad de Aplicación. Asimismo, la Autoridad de Aplicación emitirá permisos de emisión a plantas en los certificados ambientales, que serán revisados con una periodicidad de 2 años²⁷. Hasta la fecha, los estándares de emisiones gaseosas no han sido actualizados por la Autoridad Ambiental ya que no han sido revisados los niveles guía de calidad ambiental considerados en la misma.

²⁷ El Decreto 831/93 establece que los estándares de emisiones gaseosas referidos, quedan fijados a efectos de garantizar que la zona en torno a las plantas de tratamiento y disposición de residuos peligrosos, se cumplan los niveles guía de calidad de aire, y suponiendo que la concentración en aire ambiente de cada uno de los contaminantes indicados es cero, o concentración natural de fondo, previo a la entrada en operación de la planta. Existen posturas a favor y en contra de la aplicación de dichos estándares de emisiones a generadores y transportistas de efluentes gaseosos.

En el caso de las usinas eléctricas (en la Ciudad hay tres centrales de generación térmica), le corresponde a la Secretaría de Energía dictar la normativa referida a la protección del ambiente -aprobar los manuales de gestión ambiental de los generadores térmicos convencionales, establecer los límites de emisión de contaminantes en chimeneas de las centrales térmicas y las condiciones para su registro-y al ENRE (Ente Nacional Regulador de la Electricidad), lo relativo a la seguridad pública y la interpretación y control del cumplimiento de las normas, teniendo entre sus facultades la de aplicar sanciones. En la Provincia de Buenos Aires, en lo que respecta a protección de la atmósfera y del agua, rigen la Ley 5965/58, el Decreto 2.009/60 y el Decreto 3395/96. Este último establece específicamente el conjunto de pautas aplicables a la protección de la atmósfera con referencia a los efluentes gaseosos provenientes de fuentes fijas.

De acuerdo al mencionado decreto, los generadores de efluentes gaseosos deben presentar a la autoridad un modelo de difusión atmosférica del establecimiento en el cual se relacionen las emisiones del mismo con las normas de calidad de aire que fije la Autoridad de Aplicación.²⁸ Las normas suponen la certeza científica probada de los valores establecidos y son obligatorias. Por otra parte, compete a la Autoridad de Aplicación hacer cumplir los niveles guía de calidad de aire, que establecen la concentración de contaminantes debajo de cuyos valores se estima, no existirán efectos adversos en los seres vivos.

²⁸ El total de emisión se podrá calcular como proveniente de una única fuente, con la justificación técnica pertinente. Existe asimismo una función de fiscalización otorgada a los municipios que han sido especialmente referida en la Res. S.P.S. 242/97 respecto de los generadores que no pertenezcan al listado contenido en dicha norma que señala qué actividad y rubro de generador estaría sometido a la fiscalización de la Autoridad Ambiental Provincial, la Secretaría de Política Ambiental.

Las normas de emisión, que la Autoridad de Aplicación debe conferir a cada fuente con relación a las normas de calidad de aire planteadas, son los límites a la cantidad por unidad de tiempo y/o concentración de contaminantes emitidos a la atmósfera.

La tendencia que marca la normativa, es que, si bien las normas de calidad del aire y los niveles guía son fijadas por la Autoridad de Aplicación Provincial y deben ser actualizados por una Comisión Mixta Asesora creada a tal efecto (dentro de un año la primera vez y luego cada 3 años), las normas de emisión podrán ser fijadas regionalmente cuando las características del caso así lo exijan. Por otra parte, frente a un grave riesgo para la salud pública o el medio ambiente, o cuando no se cumpla con los niveles de calidad de aire en los puntos afectados en el área de influencia del foco emisor, la Autoridad de Aplicación aplicará límites de emisión más estrictos.

Cabe mencionar que la Provincia de Buenos Aires no adhirió a la Ley de Residuos Peligrosos y ha dictado su propia norma, cuya reglamentación realiza referencias cruzadas con el Decreto 3395/96 y señala las exigencias adicionales al respecto.

II. Fuentes móviles

La normativa existente en el Gran Buenos Aires es profusa y existen diversos niveles jurisdiccionales con competencia en la materia. En principio, a los efectos del análisis se diferencian las normas vinculadas a vehículos nuevos y vehículos usados: en el primer caso la competencia es de la autoridad nacional y en el segundo caso la competencia es de la autoridad local.

• Modelos nuevos

Respecto del control de la fabricación de los modelos nuevos, son competentes las autoridades nacionales. Le corresponde a la SRNyDS la expedición de un certificado que señale que el modelo no supera los límites de emisión de contaminantes.

Por otra parte, la Resolución de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable N° 273/97 señala cuáles son los laboratorios que pueden realizar los ensayos

Cuadro 8. Límites de emisión para vehículos livianos nuevos

Tipo de vehículo	CO		HC (para Otto)	Motores	NO _x	Partículas en suspensión ¹
	g/Km	% ²	g/Km	ppm ²	g/Km	g/Km
Vehículos de pasajeros						
Antes de 07/94 ³		3.0		600		
Julio 94 ³	24.0	3.0	2.1	600	2.0	
Noviembre 95 ⁴	12.0	2.5	1.2	400	1.4	
Enero 1996 ⁴	12.0	2.5	1.2	400	1.4	1.373
Enero 1997 ⁴	2.0	0.5	0.3	250	0.6	0.124
Vehículos comerciales						
Antes de 07/94 ³			3.0		600.00	
Julio 94 ³	24.0	3.0	2.1	600	2.0	
Enero 98 ⁴	6.2	0.5	0.5	250	1.43	0.16/0.31 ⁵
Enero 99 ⁴	2.0	0.5	0.3	250	0.6	0.124

Fuente: Contaminación atmosférica por vehículos automotores: experiencias recogidas en siete centros urbanos de América Latina. Banco Mundial, 1997.

¹ Para motores diesel.

² Para motores Otto.

³ Aplicable a vehículos nuevos de fabricación local.

⁴ Aplicable a vehículos nuevos de fabricación local e importados.

⁵ El límite inferior es aplicable para vehículos livianos con un peso menor a 1700 kg. El límite superior es para los vehículos con un peso mayor a 1700 kg.

Cuadro 9. Límites de emisión para vehículos pesados nuevos (en gramos/Kmh)

Tipo de vehículo	CO	HC	NO _x	Partículas en suspensión
Vehículos de pasajeros				
Julio 1994	11.2	2.4	14.4	
Enero 1995	4.9	1.23	9.0	
Enero 1998	4.0	1.1	7.0	
Vehículos comerciales				
Julio 1994	24.0	2.4	14.4	
Enero 1996	6.2	1.23	9.0	0.680-0.4001
Enero 2000	2.0	1.1	7.0	0.225-0.1501

Fuente: Contaminación atmosférica por vehículos automotores: experiencias recogidas en siete centros urbanos de América Latina. Banco Mundial, 1997.

¹ El valor inferior corresponde a motores con potencia inferior a 85 kW y el valor superior es para motores con potencia superior a 85 kW.

pertinentes a vehículos provenientes de otros países, y establece que esa Secretaría emitirá un certificado en el cual constará la aprobación de emisiones sonoras y gaseosas basándose en los ensayos realizados por los laboratorios autorizados. Los automotores nuevos, según la ley, deben ajustarse a límites sobre emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones. Tales límites y el procedimiento para detectar las emisiones son los que establece la reglamentación en el Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 799/95, discriminando según el tipo de vehículo y su motor (cuadros 8 y 9).

- Modelos usados

Para los modelos usados existen dos tipos de revisiones: una aleatoria y otra periódica obligatoria. La primera es una revisión técnica rápida que se realiza a la vera de la vía salvo en el caso de los colectivos que se controlan en las terminales. En la Ciudad de Buenos Aires, para los controles se aplican los niveles, instrumentos y métodos de medición establecidos en la Ordenanza 39.025/83. En la ordenanza se distingue a los motores diesel y los motores a chispa (motores Otto). En los primeros se controlan las emisiones de partículas carbonosas (humos negros) y en los segundos las emisiones de CO y HC, en la salida del caño de escape y con el vehículo en ralenti (Cuadro 10). Los motores diesel tienen permitido un máximo de emisión de partículas carbonosas de 6 en la escala Bacharach.

Cuadro 10. Emisiones máximas admitidas en motores a chispa (nafteros), Ordenanza 39.025/83

Contaminante	Fecha	Límites máximos de emisión
CO	Vehículos anteriores al 31-12-91	4,5% de los gases de escape
CO	Vehículos adquiridos a partir del 1-1-92	2,5% de los gases de escape
Hidrocarburos (HC)		1500 p/p/m

De acuerdo a la normativa vigente (decreto 779/95) todos los vehículos usados están sujetos a una revisión técnica obligatoria periódica (RTO) y en la misma norma se indican límites de emisiones contaminantes según el tipo de vehículo, de motor y su antigüedad. Dichos límites se establecen en plazos de adecuación, en consonancia con las resoluciones respectivas del Grupo Mercado Común del Mercosur.

En la práctica, la Ciudad de Buenos Aires aún no ha incorporado la RTO para los vehículos particulares, en tanto está vigente para vehículos comerciales y de transporte. En cuanto al resto la Región Metropolitana, la RTO de vehículos particulares tiene aproximadamente un año de implementación y por el momento ha sido bajo el nivel de adhesión.

Es importante destacar que, respecto del transporte que se realiza en jurisdicción nacional (rutas nacionales), queda prohibida la circulación de vehículos de transporte colectivo de pasajeros que no hayan cumplido con los requisitos establecidos por la autoridad nacional competente en materia de transporte y en los acuerdos internacionales bilaterales y multilaterales vigentes relativos al transporte automotor.

Un aspecto relevante es la Ley de Tránsito. Esta norma nacional está sujeta a la adhesión de las provincias. Por otra parte, la responsable de la fijación de los límites de emisión de contaminantes para modelos nuevos y su control previo a la configuración del modelo, es la Autoridad Federal Ambiental: la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación. Asimismo, el Decreto Reglamentario de la Ley establece los límites de emisión de contaminantes para modelos de vehículos nuevos y usados.

En la Ciudad de Buenos Aires dicha norma coexiste con la Ordenanza 39.025/83 y sus disposiciones sobre fuentes móviles.

Existe asimismo una Ley de Tránsito en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires cuya reglamentación presenta valores de emisión de contaminantes aparentemente

compatibles con los del Régimen de Tránsito Nacional. En el Cuadro 11, se identifican los organismos y sus competencias vinculadas al tránsito vehicular donde se observan las numerosas dependencias que intervienen.

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en los controles aleatorios realizados durante 1997 y parte de 1998 ha sancionado alrededor del 25% de los vehículos por no cumplir con las normativas vigentes como se puede apreciar en los cuadros 12 y 13.

Cuadro 11. Organismos y competencias vinculadas al tránsito vehicular.

<i>Organismo</i>	<i>Competencia</i>
<i>Secretaría de Tránsito de la Ciudad de Buenos Aires, Secretaría de Obras Públicas del GCBA</i>	<i>Revisión técnica vehicular aleatoria para vehículos usados. En el futuro: revisión técnica obligatoria para vehículos particulares usados patentados en la Ciudad de Buenos Aires.</i>
<i>Secretaría de Industria de la Nación, Ministerio de Economía de la Nación.</i>	<i>Licencia de configuración de modelos nuevos de vehículos.</i>
<i>Secretaría de Transporte de la Nación, Ministerio de Economía de la Nación.</i>	<i>Revisión técnica obligatoria de vehículos de transporte y carga.</i>
<i>Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación</i>	<i>Para modelos nuevos de vehículos emite certificado de emisiones en forma previa a la licencia de configuración de modelos. Límites de emisión establecidos por el decreto 779/95</i>
<i>Subsecretaría de Medio Ambiente del GCBA</i>	<i>Control aleatorio de emisión de gases y ruidos</i>
<i>Registro Nacional de Talleres de Inspección Técnica de Vehículos de Transporte de Pasajeros y Carga</i>	<i>Para vehículos de transporte y carga usados.</i>
<i>Comisión Ejecutiva Nacional del Transporte</i>	<i>Gestiona y audita el sistema de revisión técnica obligatoria de transporte de pasajeros y carga en modelos usados. Autorizada luego a realizar la revisión técnica obligatoria de los vehículos particulares. Podría realizar la correspondiente a vehículos de la Ciudad.</i>

Cuadro 12 Controles aleatorios de vehículos realizados, año 1997

<i>Vehículos</i>	<i>1997 Controlados</i>	<i>Sancionados</i>	<i>% Sancionados</i>
<i>De carga</i>	<i>20.951</i>	<i>6.165</i>	<i>29%</i>
<i>Colectivos</i>	<i>7.603</i>	<i>1.175</i>	<i>15%</i>
<i>Motos</i>	<i>4.010</i>	<i>1.873</i>	<i>47%</i>
<i>Total</i>	<i>32.564</i>	<i>9.213</i>	<i>28%</i>

Cuadro 13 Controles aleatorios de vehículos realizados, año 1998

<i>Vehículos</i>	<i>1998 Controlados</i>	<i>Sancionados</i>	<i>% Sancionados</i>
<i>De carga</i>	<i>21.545</i>	<i>5.474</i>	<i>29%</i>
<i>Colectivos</i>	<i>10.384</i>	<i>1.138</i>	<i>11%</i>
<i>Motos</i>	<i>2.836</i>	<i>901</i>	<i>32%</i>
<i>Total</i>	<i>36.457</i>	<i>8.011</i>	<i>22%</i>

Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

2.5. Residuos sólidos domiciliarios

2.5.1. El problema

El incremento de la tasa de generación de residuos sólidos domiciliarios en la Ciudad de Buenos Aires, que ha alcanzado el 73% en los últimos 10 años, provoca que se aceleren

los plazos de saturación de los rellenos sanitarios existentes²⁹. Ello implicará en un futuro cercano (estimado en 3 a 5 años), la necesidad de recorrer mayores distancias para el traslado de residuos, y el potencial incremento en los costos futuros de transporte y disposición final.

²⁹ Los residuos domésticos generados en la Ciudad de Buenos Aires son llevados a los Centros de Disposición Final (rellenos sanitarios) de Villa Dominico (Partidos de Avellaneda y Quilmes) y recientemente Bancalari (Partido de Tigre).

Los residuos dispersos que se recogen a diario por la Ciudad representan unas 673 ton/día, y constituyen un cuarto de lo que se obtiene a través de la recolección domiciliar. Es decir que cada día se barren, aproximadamente, un promedio de 33,3 kg de las veredas y calles de cada manzana de la Ciudad. Cabe mencionar, más allá de la falta de higiene en sí misma que esto significa, que un efecto poco notorio, pero de relevancia, que ocasiona la dispersión de residuos en la vía pública es la agudización de los problemas de inundaciones que se generan por el taponamiento de los desagües pluviales y en los trayectos y bocas de salida de los arroyos entubados. Asimismo, las inundaciones arrastran los residuos y contaminan el hábitat urbano, dispersando los mismos a través del área de desborde. Además, como producto del incremento de la basura dispersa, la Ciudad presenta una imagen afeada. Esta situación, resulta llamativamente importante y merece ser considerada especialmente.

Otra cuestión relevante a considerar es la existencia de residuos peligrosos y patógenos generados en los domicilios, que no son separados ni tratados adecuadamente.

Aún existen en la Ciudad de Buenos Aires basurales a cielo abierto, ocupando en su conjunto alrededor de 40 Ha, aunque la mayoría se encuentra en proceso de saneamiento. El Cuadro 1 muestra la ubicación y el estado de saneamiento de los 13 basurales localizados en la Ciudad de Buenos Aires.

Cuadro 1. Basurales a cielo abierto en la Ciudad de Buenos Aires. Situación a Febrero de 1999.

Nº	Denominación	Ubicación	Estado	Volumen de Residuos	Superficie Afectada	Dominio
1	Pque. Indoamericano	Barros Pazos y vías FFCC GMB	Finalizado 15/1/99	-	3 Ha.	Fiscal
2	Villa 3	Riestra y Lacarra	Finalizado 4/8/98. Predio alambrado y sin residuos	-	1 Ha.	Fiscal
3	Argentinos Jrs.	Riestra y Pergamino	Limpieza suspendida 27/7/98	9.000 m ³	4 Ha.	Fiscal
4	C.M.V.	Bonorino e/ Riestra y Castañares	Inactivo	-	8 Ha.	Fiscal
5	Castañares	Av. Gral. Paz y Castañares	Limpieza suspendida 26/9/98. Activo	6.000 m ³	6 Ha.	A determinar
6	Parque Avellaneda	Remedios Y F. Ameghino	Prácticamente inactivo	-	3 Ha.	Fiscal
7	Triángulo del Este	Av. Lugones y Gral. Paz	Finalizado 28/8/98	-	2 Ha.	Fiscal
8	Costanera Sur	Av. España y Quevedo	Activo esporádicamente, recepciona escombros y tierra	4.000 m ³	5 Ha.	Privado
9	Villa 20	Av. F. de la Cruz y Corvalán	Finalizado 28/4/98. Activo esporádicamente	-	2 Ha.	Fiscal
10	Ciudad Oculta	Hubac y Piedrabuena	Activo	500 m ³	1 Ha.	Fiscal
11	Villa 21	Luna y Osvaldo Cruz	Activo.	3.000 m ³	1 Ha.	Fiscal
12	Barrio Espora	Iguazú y margen Riachuelo	En operación desde 16/1/99	5.000 m ³	2 Ha.	Fiscal
13	Lago Soldati	Lacarra y Janner	Finalizado 25/8/98. Activo esporádicamente	1.000 m ³	3 Ha.	Fiscal

Fuente: CEAMSE

En su conjunto, los basurales a cielo abierto se concentran en la zona sur de la Ciudad, contribuyendo a los problemas de contaminación existente en esas áreas.

En el ya citado mapa 2.2.a, se gráfica la localización y el estado (activo o inactivo) de cada uno de los basurales mencionados.

2.5.2. Factores involucrados en la situación

Pueden destacarse los siguientes factores que inciden en la agudización de los problemas mencionados:

- i. falta de cultura de la población sobre la forma adecuada de disposición de los desechos;
- ii. falta de conciencia, a nivel gubernamental, sobre la importancia del respeto de las jerarquías de gestión de residuos (minimización, reuso, reciclaje, tratamiento, disposición final);
- iii. falta de programas integrales de gestión de residuos;
- iv. falta de acciones gubernamentales definidas con relación a la separación y tratamiento, entre los desechos domiciliarios, de los residuos peligrosos y patogénicos;
- v. escasez de programas que concienticen sobre la importancia de no arrojar desechos en los lugares y horarios inadecuados;
- vi. escasez de cestos y otros contenedores de residuos en los espacios públicos.

2.5.3. Tendencias espontáneas

Con relación a los residuos domiciliarios, se reconoce que la evolución de la actividad económica se refleja en el consumo y en consecuencia en los niveles de generación de residuos. En términos generales, de reactivarse la economía en los próximos meses a partir de este momento (mediados de 1999), es de esperar un incremento de la generación de residuos. La tendencia que se espera es un aumento moderado en el volumen de residuos dispersos en la Ciudad.

En cuanto a la gestión inadecuada de residuos peligrosos y patogénicos, se considera que, en la medida que no existan adecuados mecanismos de control, es de esperar un incremento del volumen dispuesto en forma incorrecta.

Si bien existen medidas adoptadas por el gobierno promoviendo la clasificación de residuos como parte de un esquema de concientización, no se detecta una estrategia orientada a la gestión integral de los mismos y la consideración de jerarquías de administración (minimización, reuso, reciclaje, tratamiento, disposición final).

Con respecto a la escasez de programas de educación ambiental e instrumentación de medidas punitivas que concienticen sobre la importancia de no arrojar desechos en los lugares y horarios inadecuados, no se esperan mayores cambios en la actitud de los habitantes ante la falta de una política educativa adecuada y medidas específicas.

En lo que respecta al tratamiento y disposición controlada de residuos peligrosos y patogénicos, de producirse una adecuación de la normativa que presente opciones de tratamiento en el marco de la legalidad, la incorporación de un registro de organizaciones vinculadas a la gestión (generadores, transportistas, operadores) y su articulación con un sistema de control, pueden esperarse mejoras en las condiciones de seguridad.

2.5.4. Acciones públicas o privadas en marcha y/o programadas

Con el objetivo de implementar el reciclaje a escala más generalizada se están desarrollando dos planes piloto: uno de ellos desde mediados de 1997 por el CEAMSE con escuelas, a través de un convenio con la Subsecretaría de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, que consiste en la recolección de vidrio, papel y aluminio clasificado por los alumnos. De acuerdo al volumen generado y al desarrollo de actividades de difusión, los colegios reciben una compensación. El segundo lo realiza la empresa Solurban que continúa las actividades iniciadas por Cliba (anterior concesionario de la zona) consistente en el reciclado de vidrio y papel en los barrios de Saavedra, Villa Devoto y Nuñez, mediante la instalación de contenedores especiales para este tipo de residuos y la participación voluntaria de la población.

Estas experiencias tienen como objetivo promover la concientización de la población sobre la importancia de estas acciones, y su escala de actividad carece de relevancia. Según información de la Secretaría de Producción y Servicios, a fines de 1999 se estima que estará concluida la construcción de una planta de separación de residuos con capacidad para unas 100 ton/día, localizada en un terreno adyacente a la estación de transferencia de Pompeya. La experiencia piloto pretende establecer un mecanismo en el cual se articule la recolección por parte de las concesionarias, de materiales diferenciados en origen de dos o tres productos inorgánicos. Los materiales separados serían posteriormente comercializados. La administración de la planta será licitada, estimativamente, en el curso del mismo año 1999.

2.5.5. Objetivo

Disminuir la generación de residuos sólidos urbanos y de basura dispersa a los efectos de una menor disposición final en rellenos sanitarios, evitar riesgos sanitarios y de inundaciones en la Ciudad.

2.5.6. Lineamientos propositivos

En función de los problemas detectados pueden definirse los siguientes lineamientos propositivos:

- i. La revisión de las prioridades de administración de los residuos sólidos urbanos, incorporando programas que promuevan una menor generación de residuos domiciliarios, o su eventual reuso y reciclaje. Para ello se podrían incorporar medidas como la diferenciación de tipos de generadores por su peso, volumen y actividades, incorporando cargos diferenciados e incentivos económicos en función de estas variables. La promoción de formas alternativas de recuperación de residuos (reuso, reciclaje), puede ser incorporada en forma paralela a sistemas de incentivos o penalizaciones específicos.
- ii. En lo que respecta a la dispersión de residuos, que da lugar a inundaciones localizadas y taponamiento de desagües pluviales y en los trayectos y bocas de salida de los arroyos entubados, la educación acompañada de una adecuada distribución de basureros y medidas punitivas específicas se presentan como opciones aplicables.
- iii. La separación de residuos domiciliarios infecciosos y peligrosos, para su adecuado tratamiento, definiendo políticas de asignación de los costos de tratamiento entre los generadores, sobre la base del principio contaminador - pagador. Para los residuos peligrosos, es posible utilizar instrumentos económicos, como cargos específicos sobre los bienes en el momento de su adquisición o promover acuerdos con cámaras empresarias sobre modalidades específicas de recolección y tratamiento. Estas modalidades también son asimilables a ciertos flujos de residuos domiciliarios no peligrosos, para su recuperación y reciclaje.
- iv. La adopción de una política educativa adecuada que contemple la concientización de la población en aspectos ambientales y promueva la participación activa de la sociedad (en la minimización de la generación de residuos, en arrojar los residuos en los lugares adecuados, en la participación en procesos de diferenciación, etc.).

2.5.7. Anexos

I. Descripción del sistema de gestión de residuos sólidos urbanos

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires tiene a su cargo la gestión de los residuos sólidos urbanos (r.s.u.) en el ámbito de la Ciudad. Dicha gestión en el presente consiste básicamente de un sistema de recolección de residuos sólidos domiciliarios, el barrido de calles y áreas verdes y la limpieza de sumideros, para su disposición final en rellenos sanitarios.

En la Ciudad de Buenos Aires, que cuenta con alrededor de 3 millones de habitantes, en el año 1998 se recolectaron 1.817 miles de toneladas de residuos, lo que representa una cifra cercana a las 4.880 ton/diarias, un 8,7 % más que el año anterior. Por otra parte, si

bien existen programas de reciclaje, los mismos tienen un alcance sumamente limitado en volumen, y su objetivo es fundamentalmente la concientización de la población. Paralelamente al funcionamiento de este sistema, tiene lugar la recolección diferenciada de residuos en forma clandestina, para su reciclaje. El volumen que se opera de manera informal se estima que alcanza entre un 5-8% de lo recolectado, lo cual para el año 1998 equivale a un rango de 249 a 398 toneladas por día.

II. Descripción del sistema de recolección de residuos sólidos urbanos

El sistema de recolección de residuos sólidos está estructurado sobre la base de concesiones y puede ser dividido en dos fases: una primera en la que los r.s.u. son transportados hasta los centros de transferencia y una segunda en la que los desechos son trasladados hasta los rellenos sanitarios.

Algunos residuos voluminosos, los de poda y los troncos grandes, son enviados directamente hasta los puntos de disposición final.

En la primera fase, los residuos retirados de los domicilios, establecimientos comerciales, etc., el producto del barrido de calles y áreas verdes y la limpieza de sumideros, es compactado y transportado en camiones con una capacidad en un rango de 11 hasta 18m³ (equivale a una capacidad de 3 a 8 ton por vehículo)³⁰.

³⁰ De acuerdo al pliego de concesión, "las capacidades netas de cargas serán función del peso admisible sobre el pavimento según las reglamentaciones de tránsito, por lo tanto el chasis del camión podrá ser de un solo eje trasero o eje tandem. la capacidad máxima será de 18 m³"

La recolección domiciliaria hasta comienzos de 1998 era realizada por 2 empresas privadas -Manliba SA y Cliba SA- y un servicio propio de la Dirección General de Servicios Públicos del GCBA. A partir de febrero de 1998, la Ciudad fue dividida en 5 áreas, 4 de las cuales fueron concesionadas a empresas privadas por un lapso de 4 años, extensible a 6, y una quinta fue mantenida por la Ciudad a modo de testigo.

El Gobierno de la Ciudad, a través de la Dirección General de Servicios Públicos, controla esta parte del proceso a través de un sistema de comunicación satelital desde el GCBA y mediante auditorías específicas.

La recolección se efectúa de 3 maneras: i. Mecanizada, ii. Manual, iii. Limpieza de sumideros y nexos. La limpieza manual se realiza en aquellas áreas en las cuales, por resultar angostas las calles o por estar cerradas al tránsito, no es posible circular con camiones. Además, el barrido manual es necesario en áreas verdes y en aquellas calles en las que, por haber vehículos estacionados durante ciertas horas del día, no es posible pasar con barredoras mecánicas.

Luego, la limpieza de sumideros implica su desobstrucción y la limpieza de las cámaras y sus nexos, hasta su desembocadura en cámaras o conductos.

Los servicios de barrido manual diurnos se realizan, según corresponda, en una o dos frecuencias diurnas. La frecuencia del barrido mecánico es de 6 veces por semana de domingo a viernes entre las 22 y las 6 horas.

El producto de la recolección es enviado a tres estaciones o centros de transferencia (ET) ubicados en Colegiales (Crámer y Santos Dumont), Pompeya (Zavaleta y Perito Moreno) y Flores (Perito Moreno y Lafuente).

Los recorridos están diseñados de modo tal que el producto de la recolección se concentre en forma equilibrada en estos tres puntos.

En estos centros, los r.s.u. son compactados aún más y trasladados en trailers con una capacidad de 20 a 22 toneladas hasta los rellenos sanitarios (RS).

En el caso de la Ciudad de Buenos Aires, los residuos son trasladados fundamentalmente al relleno sanitario situado en Villa Domínico, ubicado en los partidos de Avellaneda y Quilmes, Provincia de Buenos Aires. Los demás rellenos son: Bancalari (Norte 3 - Camino del Buen Ayre), La Matanza - González Catán y Ensenada - La Plata - Berisso.

La administración y control del sistema, desde las estaciones de transferencia hasta los rellenos sanitarios, los realiza el CEAMSE -Coordinación Ecológica Area Metropolitana Sociedad del Estado-, empresa mixta integrada por el Gobierno de la Ciudad y por la Provincia de Buenos Aires, que además controla la disposición final de los 24 partidos que componen el Gran Buenos Aires³¹ y otros cuatro partidos adherentes.

³¹ Los partidos del Gran Buenos Aires son: Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Esteban Echeverría, Ezeiza, Florencio Varela, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Moreno, Malvinas Argentinas, Merlo, Morón, San Isidro, San Miguel, Tigre, Tres de Febrero, Quilmes, San Fernando y Vicente López. Los demás partidos adheridos son Pilar, General Rodríguez, Luján y Presidente Perón.

Cuadro 1. Alcance de las concesiones otorgadas desde febrero de 1998

Zona	Barrios que comprende cada concesión	Empresas	Volumen estimado estimadoTon/ día ⁽¹⁾
1	Balvanera , Barracas, Boca, Constitución, Montserrat, Parque Patricios, Recoleta, Retiro, San Cristóbal, San Nicolás, San Telmo y parte de Palermo, Almagro, Boedo y Nueva Pompeya	CLIBA	1.450
2	Colegiales, Chacarita, Villa Crespo, Villa Ortúzar y en parte Palermo, Agronomía, Belgrano, Núñez y Caballito.	AEBA	900
3	Coghlan, Monte Castro, Versalles, Villa del Parque, Villa Devoto, Villa General Mitre, Villa Pueyrredón, Villa Real, Villa Santa Rita, Villa Urquiza y en parte Agronomía, Belgrano, Núñez, Paternal, Saavedra, Floresta, Velez Sarsfield, Villa Luro y Liniers.	SOLURBAN	1.000
4	Parque Chacabuco y en forma parcial Almagro, Boedo, Nueva Pompeya, Caballito, Floresta, Velez Sarsfield, Villa Luro, Flores, Parque Avellaneda y Villa Soldati.	ECOHABITAT	950
5	Villa Lugano, Mataderos, Villa Riachuelo, Villa Luro, Liniers, Flores, Parque Avellaneda y Villa Soldati.	GCBA	700
	Total		5.000

Estimación realizada a los efectos de la licitación internacional.

Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (1997) Pliego de bases y condiciones de la licitación pública para la contratación de los servicios de higiene urbana.

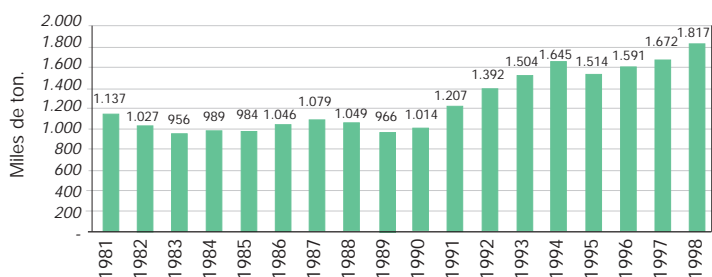
III. Evolución de la gestión de residuos en la ciudad

a. Recolección

En la Ciudad de Buenos Aires, durante 1998, se recolectaron 1,82 millones de toneladas de residuos sólidos, equivalente, aproximadamente, a 4.880 toneladas diarias. Entonces, cada habitante de la Ciudad genera, en promedio, 1,6 kg por día.

En la serie histórica que se inicia en 1981, es posible discriminar dos etapas como se puede observar en el Gráfico 1: la primera comprende el período 1981-1990 y se caracteriza por presentar un nivel de recolección anual relativamente estable, con volúmenes en torno al millón de toneladas; y una segunda etapa, desde 1991 hasta 1998, en la cual la recolección verifica una tendencia marcadamente creciente.

Gráfico 1. Residuos recolectados en la Ciudad de Buenos Aires 1981-1998. En miles de toneladas.



Fuente: Ceamse

En el período 1981-1990 la recolección disminuyó un 11%, de punta a punta. El volumen máximo recolectado se produjo en 1981, con 1,1 millón de toneladas. Las mayores depresiones correspondieron a los años 1983 y 1989, exhibiendo claramente que la evolución de la actividad económica se refleja sobre los niveles de generación de residuos. En la segunda etapa, 1991-1998, el volumen recolectado verificó un incremento acumulado del 51%, equivalente al 6% acumulado anual. En volúmenes per cápita, se pasó de 1,14 kg. por habitante en 1991 a casi 1,62 kg. en 1998, registrando una variación del 43%.

Similarmen te a lo que se observa en el período anterior, la evolución de la actividad económica se correlaciona con el nivel de generación de residuos³², que presenta un crecimiento importante hasta 1994, pero como consecuencia del llamado efecto Tequila iniciado en diciembre de 1994, se produce un retroceso en el nivel de actividad del período siguiente y como reflejo de este factor, una disminución del volumen recolectado del orden del 8%. A partir de entonces, la recolección se recupera a tasas del 6 % anual.

³² Un factor relevante para explicar la generación de residuos es la evolución de la actividad económica. Al respecto cabe mencionar que el coeficiente que indica la correlación entre la recolección de residuos recolectados en la Ciudad y la evolución del PBI nacional es 76,2% y el correspondiente a los ingresos de residuos al CEAMSE provenientes de la Provincia de Buenos Aires es 66,9%. En ambos casos el cálculo se efectuó para el período 1991-1998.

Los residuos enviados al CEAMSE por la Ciudad de Buenos Aires, como se puede observar en los gráficos 2 y 3, representan históricamente una proporción en torno al 40% del total³³. Entre los años 1989-1991 se alcanzó la máxima participación relativa con 45 y 46% del total de los ingresos del CEAMSE, y en los períodos posteriores se produce una caída al 39%.

³³ Al CEAMSE, además de los residuos provenientes de los municipios mencionados, ingresan los enviados por particulares, aunque éstos últimos tienen una presencia marginal en el total. (En este informe, en los volúmenes totales sólo se incluyen los provenientes de los municipios y de la Ciudad Autónoma).

Gráfico 2. Ingresos de residuos al CEAMSE 1981-1998. En millones de toneladas

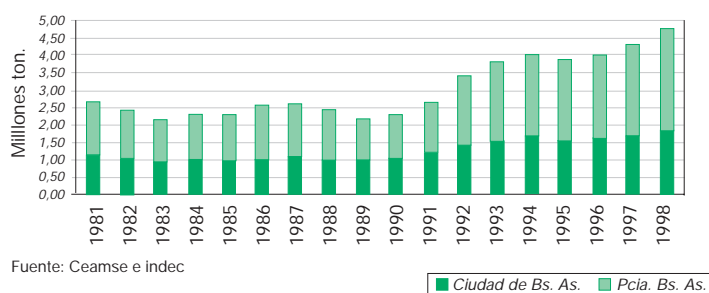
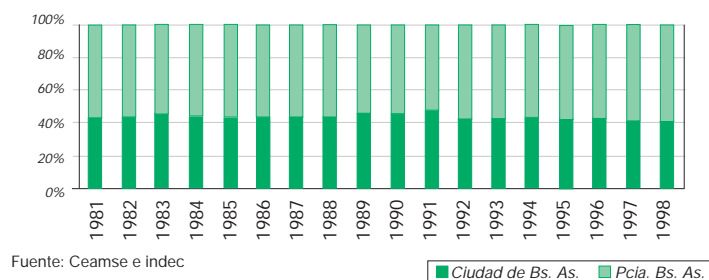


Gráfico 3. Ingresos de residuos al CEAMSE 1981-1998. En porcentaje.



La recolección media, considerando los últimos 5 períodos, es 137 mil toneladas mensuales como se pone en evidencia en el gráfico 4. Cabe mencionar que no se verifican picos estacionales relevantes a lo largo del año: los meses de mayor nivel de recolección

histórica son diciembre (148 mil ton/mes) y octubre (143 mil ton/mes), en tanto los de menor volumen son febrero (120 mil ton/mes) y enero (128 mil ton/mes). Similarmente, tampoco se observan variaciones en los diferentes tipos de recolección. (Gráfico 5)

Gráfico 4. Generación media de residuos en la Ciudad de Buenos Aires: promedio 1994-1998. En miles de toneladas por mes.

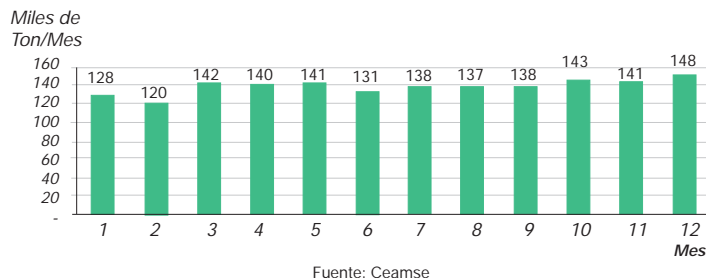
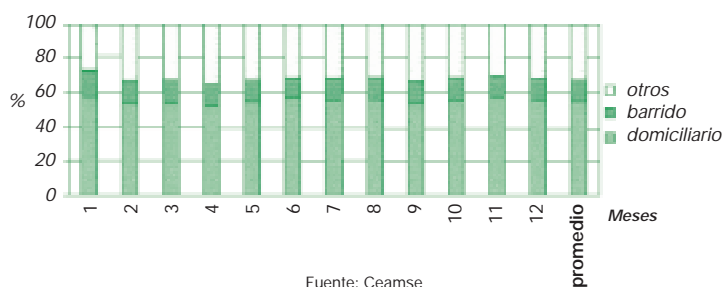


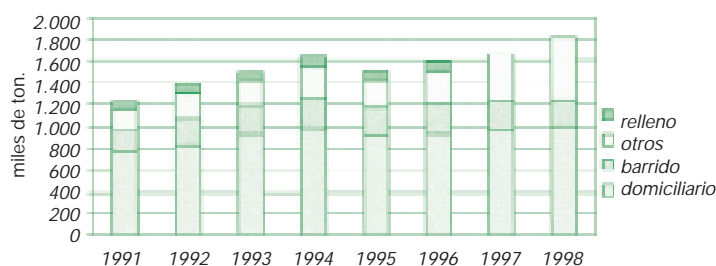
Gráfico 5. Estacionalidad de la estructura de la recolección en la Ciudad en porcentaje (1998).



Los residuos recolectados se clasifican por su procedencia en domiciliarios (recolectado desde los domicilios, actividades comerciales, etc.), barrido (de calles y plazas), relleno (residuos directamente enviados a los rellenos sanitarios) y otros. Los residuos domiciliarios vienen disminuyendo en su participación relativa (Gráficos 6 y Cuadro 2), habiendo pasado de representar el 62% en 1991 a constituir sólo el 55 % en 1998. El barrido hasta 1997 mantenía una presencia estable en torno al 17%, en tanto en 1998 registró un 14%, y los demás conceptos suman alrededor del 26%, y son los que principalmente incrementaron su participación relativa.

Además de la desaprensión de la población en arrojar residuos en la vía pública, se suma la actividad de recolección informal (cirujeo) contribuyendo a aumentar la basura dispersa en las veredas y calles de la ciudad.

Gráfico 6. Estructura de la recolección de residuos 1991-1998. En miles de toneladas.



Cuadro 2. Evolución de la recolección de RSU por tipo, 1991-1998. En porcentaje.

Modalidades de recolección	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Domiciliario	62%	60%	61%	60%	61%	58%	58%	55%
Barrido	17%	18%	17%	17%	17%	17%	16%	14%
Otros	15%	17%	16%	17%	17%	19%	26%	31%
Relleno	7%	6%	5%	6%	6%	5%	0% ⁽¹⁾	0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: CEAMSE y Anuario Estadístico de la Ciudad de Buenos Aires.

¹ A partir del año 1997 los datos correspondientes a otros y a rellenos se encuentran consolidados bajo la primera denominación.

Cuadro 3. Barrido de residuos por zona de concesión. Año 1998.

Zona	Sup. aproximada de la concesión (%)	Barrido acumulado 02/12/98 (tons.)	Barrido 02-12/98 %	Participación en las recolecciones 02-12/98
1. Cliba	21%	65.482	29%	30%
2. Aeba	19%	30.076	13%	18%
3. Solurban	25%	43.727	19%	17%
4. Ecohabitat	19%	57.378	26%	22%
5. GCBA	16%	28.214	13%	14%
Totales *	100%	224.877	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a informes operativos mensuales del CEAMSE(1998) y el Informe Ingresos de residuos al CEAMSE.

* Dado que la nueva concesión, con modificaciones en áreas asignadas, comenzó en febrero de 1998, los análisis por empresa para dicho año contemplan un período de 11 meses.

En el Cuadro 3 se muestran las áreas de recolección de residuos señalando la proporción de la superficie que corresponde a cada concesión, la participación de cada empresa en el barrido durante el año 1998 y en la recolección total para el mismo período. Del cuadro se desprende que en las áreas de Cliba y Ecohabitat se verifican las mayores diferencias por exceso entre la proporción de residuos totales recolectados en relación a la superficie cubierta, mientras que en la zona de Solurban y del GCBA están las mayores diferencias por defecto. Luego, se observa que en dos casos, las áreas de Aeba y Ecohabitat, se producen las mayores diferencias entre la participación en el barrido y la recolección total, en el primer caso por defecto y en el segundo por exceso. En los demás casos las proporciones son similares.

Las diferencias entre la superficie concesionada y la participación en el barrido, especialmente, se pueden deber a múltiples causas como características intrínsecas de las zonas concesionadas (arbolado, proporción de áreas verdes, densidad poblacional, etc.), el perfil socioeconómico de la zona, el atractivo de ciertas zonas para la recolección informal, la existencia de suficientes contenedores, cestos de residuos, etc.

b. Composición de los residuos sólidos

Existen dos fuentes de información en lo atinente a la composición de los residuos recolectados:

- i. el Instituto de Ingeniería Sanitaria (FI,UBA) que en el año 1991 hizo un estudio de composición de la basura residencial y comercial;
- ii. la Fundación Senda que desde su creación realiza un análisis de la composición de los desechos domiciliarios de ciertas áreas de la Ciudad de Buenos Aires.

A continuación (Cuadro 4) se detalla la información proveniente del Instituto, correspondiente a un muestreo de 10 rutas de las 246 existentes, estratificado según los factores uso del suelo y nivel socioeconómico:

Cuadro 4. Composición de los residuos recolectados, 1991.

<i>Componentes</i>	<i>% en peso</i>
<i>Papel</i>	<i>17,40</i>
<i>Plástico</i>	<i>14,44</i>
<i>Metales Ferrosos</i>	<i>2,51</i>
<i>Metales No Ferrosos</i>	<i>0,64</i>
<i>Vidrio</i>	<i>6,00</i>
<i>Huesos</i>	<i>1,01</i>
<i>Material de Demolición</i>	<i>1,98</i>
<i>Desecho de Alimentos</i>	<i>51,49</i>
<i>Textil</i>	<i>2,73</i>
<i>Madera</i>	<i>1,80</i>
<i>Total</i>	<i>100,00</i>

Cuadro 5. Composición química de los residuos, 1991.

<i>pH</i>	<i>5,20 Unidades</i>
<i>Materia Orgánica</i>	<i>76,20%</i>
<i>NTK</i>	<i>2,55%</i>
<i>Fósforo</i>	<i>0,61%</i>
<i>Carbono</i>	<i>49,80%</i>
<i>Potasio</i>	<i>0,60 %</i>

Poder Calorífico Sup. M. Seca *4.228 Kcal/kg.*
Poder Calórico Inf. M. Seca *3.933 Kcal/Kg.*
Poder Calórico Inf. M. Húmeda *1.530 Kcal/Kg.*

Cuadro 6. Composición de los residuos recolectados, 1993-1996, en porcentaje

<i>Material</i>	<i>% de cada tipo de residuo</i>			
	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>
<i>Papel</i>	<i>13,54</i>	<i>14,12</i>	<i>14,01</i>	<i>13,22</i>
<i>Cartón</i>	<i>3,93</i>	<i>4,20</i>	<i>4,22</i>	<i>5,02</i>
<i>Plástico blando</i>	<i>5,00</i>	<i>5,30</i>	<i>5,51</i>	<i>6,01</i>
<i>Plástico duro</i>	<i>3,37</i>	<i>3,41</i>	<i>3,39</i>	<i>3,91</i>
<i>Vidrio</i>	<i>7,52</i>	<i>7,41</i>	<i>7,25</i>	<i>6,87</i>
<i>Metales ferrosos</i>	<i>1,98</i>	<i>2,10</i>	<i>2,21</i>	<i>2,30</i>
<i>Metales no ferrosos</i>	<i>0,32</i>	<i>0,47</i>	<i>0,45</i>	<i>0,49</i>
<i>Pañales</i>	<i>3,78</i>	<i>3,40</i>	<i>3,18</i>	<i>3,81</i>
<i>Tara de Pañales</i>	<i>0,16</i>	<i>0,15</i>	<i>0,14</i>	<i>0,14</i>
<i>Textil</i>	<i>0,77</i>	<i>1,01</i>	<i>1,03</i>	<i>0,97</i>
<i>Orgánicos</i>	<i>56,66</i>	<i>55,72</i>	<i>55,51</i>	<i>54,99</i>
<i>Otros</i>	<i>2,97</i>	<i>2,71</i>	<i>3,10</i>	<i>2,27</i>
<i>Totales</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>

El peso volumétrico promedio fue de 246 Kg/m³ y la generación promedio per cápita fue de 0,85 Kg/hab-día. Los resultados de los análisis químicos efectuados a estos residuos fueron los siguientes (cuadro 5):

La información disponible de la Fundación Senda, con respecto a la composición de los rsu recolectados se expone a continuación (Cuadro 6):

De los cuadros expuestos se desprende que, en términos globales, la composición de rsu es estable. Los residuos orgánicos son la principal componente con una participación del 55%, seguido en importancia por el papel y cartón con el 18% en forma conjunta y el plástico con el 10%.

c. Aspectos ambientales en el pliego de concesión de recolección

El pliego de concesión, en lo que respecta a cuestiones ambientales, incorporó consideraciones relativas a

- Niveles de emisión de ruido de los camiones recolectores: se establecieron niveles máximos de emisión dinámicos de 84 dB.
- Niveles de emisión de gases de los camiones recolectores: deben cumplir las normas establecidas por la Euro I y a partir del segundo año deben cumplir con la Euro II.
- Reciclaje: establece los niveles máximos estimados que puede alcanzar el sistema de reciclaje local y el rol de las empresas recolectoras.

IV. Descripción del marco legal e institucional para el sistema de recolección

a. Relación jurídica existente entre el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) y el CEAMSE

La Ordenanza 33.691/77 de la ex -MCBA ratifica el convenio celebrado entre esta última y la Provincia de Buenos Aires, en virtud del cual se crea el CEAMSE. En este acuerdo, las partes convinieron que la entonces Municipalidad de la Ciudad implementara las medidas legales y técnicas necesarias para que, a los efectos de la disposición final de los residuos que se recogieran en la Ciudad, se aplicara el sistema de relleno sanitario por intermedio del CEAMSE.

Al referirse al objeto del CEAMSE, se estableció que dicha empresa tendría a su cargo la “planificación, proyección y ejecución por sí o mediante contratación con terceros” de la disposición final de residuos sólidos de toda el área metropolitana, mediante la utilización de la técnica del relleno sanitario.

b. Relación jurídica existente entre el CEAMSE y SYUSA

- Objeto del contrato

El CEAMSE y SYUSA (empresa que tiene concesionada la operación desde la estación de transferencia hasta su disposición final), tienen una relación contractual que concluía en octubre de 1998, pero cuya extensión fue renegociada.

El objeto del contrato entre el CEAMSE y SYUSA es la disposición final de residuos de la Capital Federal y de la Provincia de Buenos Aires. Para ello el contratista debe construir y operar 3 estaciones de transferencia (ET) en la Capital Federal y transportar la basura desde cada una de ellas a los sitios de disposición final. A su vez, debe efectuar el relleno sanitario con ellas y las que se reciban directamente en el centro de disposición final.

II. Obligaciones del contratista

- Debe recibir y disponer los residuos provenientes de la Ciudad de Buenos Aires en las ET que él construya y opere, y los que se le envíen desde los municipios de la Provincia de Buenos Aires directamente al sitio de relleno o a futuras ET.
- Debe recibir todos los residuos de la Ciudad recolectados por el GCBA y sus contratistas y además los de su jurisdicción que el CEAMSE “promueva” transportar hasta las plantas, con exclusión de los residuos hospitalarios.
- Está obligado a recibir todos los residuos que le remitan al sitio de relleno los municipios provinciales del área metropolitana de Buenos Aires; los mismos se canalizarán a través del CEAMSE. Si algún municipio deseara entregar los desechos en las ET de la Ciudad, el contratista debe recibir los residuos a través del CEAMSE.
- Se hará cargo del transporte de los residuos desde las ET hasta el sitio del relleno sanitario, cumpliendo con las especificaciones técnicas que forman parte de la licitación.
- Recibirá en los terrenos a recuperar los residuos provenientes de las ET y los de los municipios que entreguen directamente en ese sitio, pudiendo recibir también desechos provenientes de particulares.
- Debe efectuar el relleno sanitario y, “eventualmente”, la forestación y obras de infraestructura que pudieran adjudicársele, en una superficie de 1.500 hectáreas como mínimo.
- Se ampliará la superficie de tierra entregada al contratista cuando hubiera efectuado el relleno de un mínimo de 1.500 ha y un máximo de 40.000 ha. El CEAMSE le entregará

en tal caso una fracción de tierra que no será inferior a 100 ha, lindera con una superficie equivalente al promedio de recuperación de los últimos 3 años de trabajo en proporción al tiempo faltante, hasta la finalización del contrato.

- Si, como consecuencia de un incremento importante de la cantidad de residuos a disponer, el programa de relleno sanitario se completará antes de los 20 años, el contratista debería confeccionar un anteproyecto con relación a una área adyacente que le será entregada en las condiciones precedentemente expuestas, y está obligado a recibir y rellenar en las mismas condiciones que la superficie originaria.

iii. Garantía de mínimo de residuos provisto por el GCBA y la PBA

De acuerdo al contrato, el contratista recepcionará en las plantas de transferencia o directamente en el área de relleno, un mínimo de 3.000 toneladas diarias de residuos generados en jurisdicción de la Ciudad y 1.000 ton diarias provenientes de municipios de la Provincia de Buenos Aires. Posteriormente, el volumen mínimo a entregar por la Ciudad fue disminuido a 2.500 toneladas diarias en el punto 3.4.1. de las "Modificaciones al Pliego de Bases y Condiciones para la Licitación nacional e internacional para la recuperación y urbanización en la zona costera del Río de la Plata".

Si el promedio mensual entregado en las ET fuera inferior al garantizado, el CEAMSE deberá abonar dicho mínimo. El promedio es mensual y se obtiene de dividir la basura entregada durante el mes calendario, por los días hábiles de recolección.

iv. Trabajos a ejecutar por el adjudicatario según las exigencias del Pliego

- Ejecución del anteproyecto y proyecto definitivo de relleno y recuperación de tierras con documentación necesaria para la realización;
- Ejecución del entierro sanitario de la basura con utilización de tierra de refulado;
- Construcción de 3 plantas de transferencia de residuos de acuerdo a los proyectos que prepare el CEAMSE;
- Recepción de basura en dichas plantas y su transporte al sitio de relleno;
- Proyecto y ejecución completa de las áreas forestadas.

Los trabajos se efectúan en terrenos de propiedad del CEAMSE.

v. Estaciones de transferencia (ET)

- El contratista debe construir 3 ET con compactación, destinadas a recibir los residuos provenientes de la recolección de la Ciudad, transfiriendo dichos residuos a camiones que efectuarán su transporte a la zona de relleno sanitario.
- Plazo para la finalización de las ET: el contratista debe iniciar la recepción de basura en las ET a los 7 meses de adjudicada la obra. Esa recepción debe iniciarse una vez concluida la construcción de dichas ET y habilitada a satisfacción del CEAMSE. Este puede realizar por sí o por terceros otras ET cuando la basura de la Ciudad exceda las 3.500 toneladas diarias. En tal caso podrá encomendar al contratista la operación de esas plantas.
- Cada ET debe tener una capacidad de transporte de 240 ton/hora.
- Los residuos destinados a las ET y originados en la Ciudad pueden provenir de: basura residencial y/o comercial, barrido y limpieza de calles, residuos de ferias y mercados, limpieza de obras y demoliciones, residuos industriales y otras.
- De acuerdo a lo establecido en el punto 13 (Evaluación de las propuestas y ofertas) de las "Modificaciones al Pliego de Bases y Condiciones para la Licitación nacional e internacional para la recuperación y urbanización en la zona costera del Río de la Plata" el proponente tiene libertad para hacer modificaciones al diseño de las ET, siempre y cuando se utilice el método de compactación de basura.
- No se admite en cambio, como alternativa, sistema alguno de reciclaje o recuperación de residuos.

vi. Tarifa por disposición de residuos

Se fijan en concepto de recepción de los residuos en las ET y comprende la retribución por construcción y operación de las ET, transporte al sitio de disposición final y el relleno sanitario, según especificaciones técnicas y de acuerdo al proyecto y metodología acordada.

El contratista percibirá la tarifa por los residuos recibidos directamente en el área a rellenar por los siguientes conceptos: por tonelada recibida en las estaciones de transferencia, por tonelada recibida en los sitios de disposición final y por forestación.

vii. Reajuste de tarifas

Si durante la vigencia del contrato se configurase el supuesto legal del art. 1.198 del Código Civil por tornarse excesivamente onerosas las prestaciones, y si no resultaran debidamente compensados por el reajuste de tarifas, el CEAMSE se obliga a renegociar las tarifas.

Art. 1198 CC: "...si la prestación se torna excesivamente onerosa a cargo de una de las partes, por acontecimientos extraordinarios e imprevisibles, la parte perjudicada podrá demandar la resolución del contrato; lo mismo ocurre con los contratos aleatorios cuando la excesiva onerosidad se produzca por causas extrañas al riesgo propio del contrato; no procederá la resolución, si el perjudicado hubiese obrado con culpa o estuviere en mora...". Las partes convendrán acerca de las decisiones a adoptar, respecto de las tarifas a percibir por la recepción de basura en las ET (que se cotizan por tonelada para las siguientes cantidades de basura: 2.500, 3.000, 3.500, 4.000, 4.500 y 5.000), ante el incremento de la basura en una cantidad superior a las 5.000 ton.

Con respecto a la recepción de residuos directamente en el sitio de relleno, estos se cotizarán por tonelada; debe cotizar también los trabajos de forestación.

viii. El Contratista estará sujeto a penalidades en los siguientes supuestos

- Por no enterrar la basura recibida en el día, salvo que las condiciones climáticas signifiquen un gran impedimento, debiendo comunicarlo al CEAMSE;
- por el mero hecho de la presencia de cirujas o personas extrañas al CEAMSE o al contratista;
- por condiciones inadecuadas de higiene en las ET;
- por dispersión de papeles en las ET;
- por la demora en la recepción en las ET, siempre que no sean causadas por una afluencia simultánea y extraordinaria de camiones superior a la capacidad de la planta;
- por dispersión de papeles en el sitio de relleno;
- por falta de equipo convenido en el sitio de relleno y en las ET;
- por dejar residuos depositados o camiones de transporte cargados en las ET;
- por no efectuar el vuelco en los lugares preestablecidos;
- por no aceptar residuos municipales o provenientes de particulares.

2.6. Residuos peligrosos y patogénicos

2.6.1. El problema

Los residuos peligrosos y patogénicos de la Ciudad de Buenos Aires se disponen en muchos casos de manera ilegal como residuos domiciliarios, en basurales o a través de cloacas.

En otros casos, los residuos son recolectados por empresas que realizan el tratamiento y disposición final de los desechos fuera del ejido de la Ciudad. Esto implica distintos grados de riesgo de contagio y contaminación, según sea la forma de disposición final y el tipo de desecho (contaminación de capas hídricas subterráneas, emisiones gaseosas, entre otras).

El problema es básicamente institucional en la medida que la implementación de soluciones está limitada por conflictos de competencias y jurisdicciones.

2.6.2. Causas

La Ciudad no cuenta con hornos adecuados para el tratamiento de residuos peligrosos, ni existe aprobación expresa para la instalación de este tipo de establecimiento dentro de sus límites³⁴, y las opciones más cercanas se encuentran en la Provincia de Buenos Aires jurisdicción que, de acuerdo a su Constitución, no permite el ingreso de los mismos.

³⁴ La falta de categorización de esta actividad en el Código de Planeamiento Urbano de la Ciudad de Buenos Aires ha sido utilizada como justificación para no aceptar la aprobación de la instalación de empresas para el tratamiento de residuos peligrosos en la Ciudad.

Se presentan contradicciones y aspectos no definidos por la normativa, que determinan que toda medida adoptada por los generadores sea ilegal. Por un lado la Ley nacional 24.051 establece obligaciones para el tratamiento de los residuos cuyas características permitan encuadrarlos como peligrosos, por otra parte tanto la Constitución de la Provincia de Buenos Aires como la de la Ciudad de Buenos Aires prohíben el ingreso de desechos peligrosos desde otras jurisdicciones y la Ciudad no cuenta con plantas de tratamiento en su interior.

En cuanto a los residuos patogénicos, se estima que en la Ciudad de Buenos Aires se genera un promedio de 1 kg por cama y por día de residuos provenientes de hospitales y clínicas. Existen además otros generadores como laboratorios, algunos consultorios médicos y farmacias. Se calcula, aunque no existen datos precisos, que se producen diariamente 39,4 toneladas, lo que equivale a unos 14,4 millones de toneladas anuales³⁵.

³⁵ La estimación del volumen de generación de residuos patogénicos se hizo sobre la base de la información existente de camas en centros médicos de la capital federal, aplicando un factor corrector a fin de incorporar la cantidad generada por otros generadores que no cuentan con camas como laboratorios, farmacias, veterinarias, etc.

2.6.3. Tendencias espontáneas

En cuanto a los residuos peligrosos, la falta de datos relativos a generación (volúmenes, fuentes, etc.) no permite reconocer las perspectivas de la problemática en términos de evolución en los grados de peligrosidad.

Con relación a los residuos patogénicos; la escasez de controles promueve una agudización de la problemática, pero existe una serie de acciones en marcha que mejorarán la situación actual.

De producirse una adecuación de la normativa, que presente opciones de tratamiento de residuos en el marco de la legalidad, la incorporación de un registro de organizaciones vinculadas a la gestión (generadores, transportistas, operadores) y su articulación con un sistema de control, pueden esperarse mejoras en las condiciones de seguridad en lo que respecta al tratamiento y disposición controlada de residuos peligrosos y patogénicos

2.6.4. Acciones públicas o privadas en marcha

En el marco de adecuación de la normativa vigente para la Ciudad de Buenos Aires, dado su nuevo estatus jurídico, fueron desarrollados proyectos de ley de residuos patogénicos y peligrosos. En los proyectos normativos relacionados a desechos peligrosos, estos son llamados "residuos especiales".

En febrero de 1999 fue promulgada la Ley de residuos patogénicos. A la fecha de elaboración del presente informe, la ley de residuos patogénicos aun no había sido reglamentada. Hasta tanto esto se materialice, en la Ciudad rige el Decreto 1706/98.

A partir del decreto 1.706 promulgado el 15/9/98, se permite a aquellos establecimientos privados o públicos que con motivo de su actividad específica produzcan residuos de tipo infecciosos, las siguientes alternativas de tratamiento de los mismos:

- instalar equipos de tratamiento en el interior de los establecimientos;
- contratar con operadores que realicen el tratamiento "in situ" que se encuentren inscriptos en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable;
- convenir con un operador móvil que desarrolle su actividad en un determinado centro generador o con un centro generador que posea equipos de tratamiento para la realización de la operación de los residuos que genere;
- convenir el tratamiento con un operador que deberá cumplimentar los requisitos conforme a la normativa vigente.

El tiempo asignado a los sujetos del decreto para la adecuación a las nuevas disposiciones fue de 30 días, es decir hasta el 15/10/98.

Cabe mencionar que a fines de 1998 se inició la auditoría a centros médicos, con el objeto de reconocer el estado de situación de los mismos, el cumplimiento de las normas vigentes e incorporar insumos para la elaboración de la reglamentación. Los resultados de la mencionada auditoría, a la fecha de elaboración del presente informe están procesándose.

2.6.5. Objetivo

Asegurar el adecuado tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos y patogénicos.

2.6.6. Lineamientos propositivos

En función de lo anterior, se propone lo siguiente:

- i. En lo que respecta a los residuos peligrosos y los patogénicos, es fundamental la existencia de un marco normativo claro en el cual estén acotados los conflictos jurisdiccionales. Complementariamente, es prioritario que la Ciudad posea suficiente capacidad de control sobre la disposición y/o tratamiento de desechos;
- ii. se considera de interés la promoción conjunta con cámaras empresarias, de mecanismos de gestión adecuados, auditorías y eventuales modalidades de certificación;
- iii. con relación a los residuos peligrosos, debiera considerarse el tratamiento adecuado de los mismos dentro de la ciudad o en su defecto, acordar con la provincia de Buenos Aires una revisión de las limitaciones existentes al transporte de residuos desde una jurisdicción a la otra, a fin de utilizar parte de la capacidad ociosa existente en aquella jurisdicción para el adecuado tratamiento de este tipo de residuos;
- iv. un aspecto importante para el éxito de las estrategias de mitigación es la implementación de programas de educación ambiental a la comunidad que promuevan una adecuada disposición de residuos. De esta forma, la comunidad facilitará el cumplimiento de las normativas y colaborará alertando sobre aquellos que las transgreden;
- v. para los residuos peligrosos, es posible utilizar instrumentos económicos, como cargos específicos sobre los bienes en el momento de su adquisición o promover acuerdos con cámaras empresarias sobre modalidades específicas de recolección y tratamiento.

2.7. Las áreas verdes y sus roles en la Ciudad de Buenos Aires

2.7.1. Introducción

Cuando en el contexto del Plan Urbano Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires se introduce la temática de los "espacios verdes" dentro de la agenda de los problemas ambientales, pareciera estar cometiéndose una alteración lógica. En otras palabras, la contaminación del aire y sonora, las inundaciones, etc. todos ellos temas de esta agenda, aluden a problemas ambientales, en tanto que, por el contrario, los espacios verdes no son problemas sino respuestas a muchos de los mencionados, y también a otros.

Cuando en Buenos Aires se alude a este tema, y al respecto existen numerosos trabajos, parece reducirse el espectro a la consideración de parques, plazas, plazoletas, todos ellos espacios públicos. Sobre esta base, normalmente se efectúa la contabilidad del

stock espacios verdes, y a partir de estos valores se definen los indicadores de espacio verde por habitante. Luego, los resultados son comparados con estándares internacionales, y la conclusión reiterada es el déficit de los mismos en esta ciudad, sumada a la de la dificultad de revertir el problema. Aunque la afirmación acerca del déficit, muy probablemente sea correcta, se considera que conceptualmente tiene vicios de validez, los que, como se verá, bloquean la posibilidad de respuestas más creativas. La cuantificación de espacios verdes públicos de diferentes escalas se encuentra en numerosos trabajos (Nomenclador de Espacios Verdes de la Ciudad de Buenos Aires, Mapa Mapi, Los Espacios Verdes de la Capital Federal, etc.), por lo que no se considera relevante su repetición en este contexto.

El parque, la plaza, la plazoleta, como tipo de elemento intrínseco a la composición universal del espacio urbano constituye, sin embargo, un producto histórico-cultural, por lo que ha estado sujeto a definiciones y redefiniciones a lo largo del tiempo, adquiriendo su perfil actual en el contexto de las diferentes sociedades que se reconocen como raíces de la nuestra.

Este producto histórico-cultural llamado “espacio verde”, que en la mayoría de los casos se limita a la alusión, como ya se indicó, de parques, plazas, plazoletas, constituye una síntesis compositiva de diversas respuestas a diferentes necesidades sociales, tanto en materia de recreación, como de complemento de las variadas actividades cotidianas (residencia, trabajo, estudio, etc.) y de movilización entre ellas. En gran medida y de manera muy destacada, son portadoras de significación con relación a dimensiones políticas e ideológicas de cada una de las sociedades. Adicionalmente, estos mismos elementos responden a necesidades de moderación de problemas ambientales urbanos. La problemática particular que conlleva el “espacio verde”, es que, al mismo tiempo que se trata de una respuesta a necesidades típicamente urbanas, la misma encuentra en gran parte de las ciudades cada vez mayor dificultad de satisfacción. Por una parte, como consecuencia de la propia lógica urbana que procura la compactación del tejido, pero en buena parte de los casos, incluyendo el de las ciudades argentinas, por la forma especulativa de funcionamiento del mercado de tierras. De ahí se desprende una crisis, que tiende a plantear, en principio, una escasez estructural de este tipo de espacios.

Esto es claramente percibido por la sociedad y se refleja en las numerosas referencias al tema que se publican en la prensa, donde se destaca, tanto la menor cantidad de espacios verdes por habitante con los que cuenta la Ciudad de Buenos Aires comparativamente a otras ciudades del mundo, como así también la desigual distribución y falta de mantenimiento de los espacios existentes³⁶.

³⁶ Ver Clarín 26/10/99, 17/4/99, 20/4/99 y La Nación 5/1/99, 4/2/99, entre otros.

Si bien la crisis implica un nuevo cuestionamiento al modelo urbano de gestión de nuestras ciudades, en el que por la naturaleza monopólica del suelo, bien involucrado en esta gestión, surge la exigencia de una fuerte regulación que simule mecanismos de competencia de mercado, es también necesario pensar en alternativas que pudieran dar respuestas innovadoras en menor plazo de tiempo.

En este sentido, el planteo aquí expuesto, supone que la resolución de los problemas tradicionalmente a cargo del modelo histórico de espacio verde (parque, plaza, plazoleta, etc.), puede ser complementada por otros tantos modelos, que darían igualmente respuestas, aunque fuera de manera separada a cada problema o subconjuntos de problemas. Se trata, en otras palabras, de destrabar el bloqueo planteado por la insuficiencia de espacios verdes públicos, frente a las necesidades planteadas por la sociedad frente a ellos.

El modelo indicado (parque, plaza, etc.), brinda respuestas, aunque como se verá más abajo, parciales, a un conjunto de necesidades sociales: incluyendo recreación, apoyo a la actividad cotidiana, apoyo a los procesos de cohesión social, significación cultural y moderación de problemas ambientales. Sin embargo, resulta claro en el caso de la Ciudad de Buenos Aires, que muchos de estos roles fueron siendo adquiridos por cada uno de los espacios con el correr del tiempo. Y también, que la incorporación a la composición urbana de estos elementos ha sido diacrónica, sumándose en momentos distintos, elementos como la plaza hispánica, los espacios de inspiración barroca o los parques franceses decimonónicos, entre otras vertientes del género.

Otra consideración importante es que el análisis de los espacios verdes no puede ser reducido a la simple consideración de los espacios verdes públicos, sino que se trata de un sistema del que también forman parte los privados y los semi-públicos. En última instancia, y vinculando las ideas hasta aquí expuestas, se puede considerar que el concepto de áreas verdes, al menos en la Ciudad de Buenos Aires, debe ser replanteado. Debe preguntarse cuáles son en este lugar concreto, y tomando en cuenta las actuales necesidades sociales de recreación, de apoyo a la actividad cotidiana, de semántica social y de moderación de problemas ambientales en la que intervienen espacios portadores de vegetación, las exigencias que se le plantean a este tipo de espacios.

Revisado así el tema, se debe pensar que, en la práctica estas necesidades -en mayor o menor medida- están siendo actualmente satisfechas, con elementos de la composición urbana, que además de los espacios verdes públicos, incluyen los privados. De hecho, el tema aludido, no es otro que la interfase de los espacios con vegetación existente entre los espacios públicos y los privados.

Jardines, patios, corazones de manzana, veredas forestadas, parques, plazas, plazoletas, patios de juegos, etc., constituyen los diversos tipos de espacios verdes que actualmente, aunque sea de una manera incompleta, satisfacen y que hacia el futuro deberán ser, también, los instrumentos de satisfacción, de las necesidades arriba planteadas.

2.7.2. El servicio ambiental de los espacios verdes

Los espacios verdes, como la síntesis histórico-cultural a la que ya se ha hecho referencia previamente, prestan el conjunto de servicios ambientales que también se han detallado (recreación, acompañamiento a las actividades humanas de producción, educación, circulación, etc., semántica social, moderación de procesos ambientales, etc.). A continuación, se tratan estos temas en detalle.

2.7.2.1. Verde y actividad recreativa

En términos recreativos, y siguiendo la clasificación propuesta en el trabajo Mapa Mapi "Caracterización del Sistema de Áreas Verdes", cabe distinguir los espacios a escala metropolitana, a escala urbana (o de frecuencia semanal) y los de escala vecinal (uso diario) o próximos a las áreas residenciales de la población demandante. A su vez cada una de las 3 escalas de espacios corresponden usos activos y pasivos.

Cuadro 1. Escalas espaciales y tipo de Recreación.

Escalas espaciales	Tipo de recreación	
	Pasiva	Activa
Metropolitana	Complejos Recreativo-Deportivos: Palermo Parque Alte. Brown Costanera Norte Complejo Recreativo-Cultural: Recoleta Complejo Recreativo- Natural: Costanera Sur	Complejo Deportivo Nuñez
Urbana	Parques Urbanos	Parques deportivos
Vecinal	Plazas Placitas Plazoletas Rincones Paseos	Centros Deportivos Clubes Privados

Fuente: Mapa-Mundi, (cuadro 2.)

Desde nuestro punto de vista esta clasificación exigiría ser completada, a escala vecinal con los jardines y patios privados (recreación pasiva) y con las pequeñas canchas o gimnasios también privados (recreación activa).

Escala Metropolitana

En lo que se refiere a los espacios recreativos de uso periódico, éstos exigen un análisis que excede el ámbito de la Región Metropolitana de Buenos Aires³⁷, que debe tomar en cuenta el stock y la calidad de los mismos, así como su accesibilidad, todo ello frente a las necesidades de la demanda. La respuesta a este tipo de interrogantes puede ser ayudada mediante el ajuste de modelos gravitatorios que relacionen oferta y demanda para cada uno según grupos sociales y fajas etáreas (evolución de las pautas recreativas, de los niveles de motorización, de la composición del gasto, etc.).

³⁷ Un espacio que incluye, además de Capital y Conurbano, el Gran La Plata al Sur, el complejo Zárate y Campana hacia el Norte y hacia el Oeste por lo menos hasta Luján.

Los complejos urbanos de recreación a escala metropolitana, según se definen en el trabajo Mapa-Mapi, "son parques de escala urbano-metropolitana, ubicados a una distancia de aproximadamente 10 Km. ó en un tiempo de viaje de 20 minutos para un alcance urbano (y hasta 1 hora de viaje o 50 km. para un alcance metropolitano); de propiedad pública y/o privada, de uso libre y gratuito y/o restringido y pago; de frecuencia predominante de uso finisemanal (aunque también son utilizados para uso cotidiano por la población de su entorno próximo)".

Según se ve en el cuadro cuadro 1, el trabajo identifica cinco complejos urbanos recreativos en la Ciudad de Buenos Aires, que corresponden al tipo de recreación pasiva:

- Complejo recreativo-deportivo Palermo (que incluye Parque 3 de Febrero y Bosques de Palermo).
- Complejo recreativo-deportivo Costanera Norte.
- Complejo recreativo-deportivo Parque Almirante Brown.
- Complejo recreativo-cultural Recoleta.
- Complejo recreativo-natural Costanera sur.

El stock existente fuera de los límites de la Ciudad de Buenos Aires no está identificado en el Mapa-Mapi, pero al formar parte del equipamiento que usan sus habitantes (así, como los arriba mencionados también son aprovechados por residentes de fuera de esta ciudad), cabe su referencia. Sin pretensión de enumeración exhaustiva, los más importantes son:

- Área recreativa del Delta (San Fernando y Tigre)
- Bosques de Ezeiza
- Parque Pereyra Iraola
- Línea de playas de Vicente López y San Isidro

Importa indicar que a esta oferta de recreación pasiva se suma la oferta, relativamente reciente, de cascos de estancia aptos para aprovechamiento en fines de semana. Estos se sitúan a no menos de 80 km o 100 km, y su entrada en el mercado coincide, entre otros factores, con la mejora en la accesibilidad vial (autopistas de alta velocidad, vehículos más veloces y seguros, etc.).

Escala Urbana

En esta escala la recreación pasiva se desarrolla en parques urbanos. Estos parques, que originalmente cumplieron el rol de estructuradores del crecimiento y soportes de la imagen de la Ciudad, hoy en día equivalen en sus funciones a las plazas vecinales de la época de su creación, como Parque Centenario y Avellaneda, entre otros.

Siguiendo nuevamente la definición propuesta por el Mapa-Mapi a este tipo de clasificación corresponden los "espacios verdes de propiedad y uso público, de frecuencia de uso finisemanal (aquellos que cuentan con amenidades suficientes que resulten atractivas para la población extra-vecinal), y de frecuencia de uso cotidiano, es decir, de alcance peatonal para los residentes de los barrios cercanos a cada parque."

Finalmente, los espacios destinados a recreación activa a escala urbana son áreas de dominio público y concesiones privadas, "instaladas predominantemente en grandes terrenos de propiedad municipal, para actividades deportivas de frecuencia de uso finisemanal (gratuito o arancelado)."

Escala Vecinal

En lo que se refiere a la recreación pasiva a escala vecinal, esta resulta satisfecha por espacios, casi de cualquier escala, que cuenten con superficies abiertas, juegos, sitios para sentarse, etc., y se sitúen en un radio estimado de 400m a 500m de la vivienda ya que este tipo de espacios es utilizado especialmente por niños y ancianos. A este stock contribuyen entonces, desde los patios, jardines y fondos privados, pasando por las veredas, y llegando a incluir los grandes espacios que también cumplen funciones a escala semanal.

En cuanto a la recreación activa a escala vecinal, siguiendo al Mapa Mapi, pueden definirse dos subgrupos:

Los Centros Deportivos Municipales que agrupan a "instalaciones polideportivas de escala vecinal (aprox. 17 Ha), anexas a parques urbanos y escuelas -o bien dentro de conjuntos residenciales municipales- que originalmente conformaron 9 centros municipales". Algunos de ellos eran originalmente gratuitos y al alcance de la población circundante, pero luego fueron concesionados y pasaron a tener un uso restringido debido al alto costo de ingreso; otros, concesionados también pero con menor jerarquía y valor posicional, están más próximos al alcance de la población local.

Un segundo grupo lo conforman los llamados clubes privados para la recreación social y deportiva, distribuidos en distintos barrios de la Ciudad. La mayoría de ellos cuenta con escasa superficie verde o abierta. Los más pequeños en tamaño (1.200 m2) representan cerca del 90% de la cantidad total, y abarcan aproximadamente la mitad de la superficie total de clubes de esta escala

2.7.2.2. Factores involucrados en la situación de los espacios recreativos

Luego de definir las características de cada una de las escalas analizadas, se pueden señalar algunos puntos importantes en cuanto a los espacios recreativos en la Ciudad de Buenos Aires.

Profundizando las conclusiones que se encuentran en un análisis previo (Echechuri, et. al., p.55), y en base a una serie de criterios que más abajo se explicitan, se destaca, entre otras áreas de carencia de equipamiento público recreativo a escala vecinal, un polígono que delimita el espacio donde este déficit se hace más crítico (ver mapa 2.7.a). Se trata del espacio que, muy aproximadamente, podría delimitarse por: Av. Paseo Colón, Dársena Sur, Riachuelo, Iguazú, Avs. Amancio Alcorta, Velez Sásfield, San Juan, Chiclana, Directorio, San Pedrito-Nazca, Gaona, Donato Álvarez, Juan B. Justo, Forest, De Los Incas, Crámer, García del Río, Cabildo, Santa Fe, Callao, Córdoba y Leandro N. Alem. Dentro de este amplio polígono, zonas como Almagro, Centro, San Telmo, revisten particular déficit.

Dicha carencia resulta de la comparación entre oferta de espacios recreativos a escala vecinal público y privado (al interior de los lotes) y la cantidad de demandantes, medida esta última por la densidad demográfica nocturna (según la población determinada por el último censo demográfico).

Se considera que la oferta de este tipo de espacio es una función de la densidad de población. En espacios de baja densidad, las posibilidades de recreación coinciden con las tradicionales pautas barriales al respecto: los fondos, jardines, patios de las casas y las veredas como satisfactores de la necesidad. En las áreas más densas, el desajuste entre oferta y demanda de espacio recreativo crece fuertemente, no solamente por la mayor cantidad de demandantes por área que no se satisfacen simplemente con las veredas sino porque escasean o desaparecen los jardines, los patios y los fondos. Además las viviendas suelen ser mínimas y la consolidación del espacio construido hace, como contraste, más fuerte la demanda por espacio abierto.

La consecuencia más importante de esta situación es la agresión a las condiciones de vida individual y social de la población residente en el área situada dentro del polígono ya indicado. El problema es mayor si se considera que en porciones de este espacio la edad promedio de la población es alta y corresponde a sectores medios que se han empobrecido durante las últimas décadas, lo que reduce su capacidad de apelar a otras alternativas de satisfacción.

Por razones históricas, gran parte de las zonas del polígono arriba definido han dispuesto de menores superficies de plazas y plazoletas en la Ciudad. Al mismo tiempo, gran parte del espacio encerrado por el polígono estuvo sometido, y aún lo está, a la construcción de tipo especulativa, por lo que una parte considerable de la población que allí vive, necesita compensar su falta de habitabilidad privada con una mayor superficie de espacios habitables públicos.

La localización de edificios de departamentos de calidad medianamente baja, o directamente baja, con elevadas densidades demográficas asociadas, no fue acompañada de cambios en el tejido que permitiesen, entre otras compensaciones, aumentar la superficie de uso público en planta baja de los edificios.

En la parte de la Ciudad externa al polígono, en la que los habitantes se encuentran mejor satisfechos con espacios recreativos a escala diaria, y en la que se cuenta con espacios que, en muchos casos son de alta potencialidad, este tipo de recurso suele no estar aprovechado adecuadamente. Se hace necesario en esta zona, así como también dentro del polígono deficitario, realzar su valor mediante reforestaciones, equipamiento renovado y en muchos casos acrecentado, pero sobre todas las cosas, garantizando un adecuado resguardo y mantenimiento.

Además de los papeles indicados arriba para los espacios públicos de recreación, muchos de éstos cumplen de hecho otras funciones que la sociedad le asigna como reflejo y como respuesta a situaciones de crisis: en varios parques y plazas, especialmente los parques de Barrancas de Belgrano y Plaza Italia puede observarse la presencia de moradores permanentes³⁸. En Costanera Sur, dentro de los antiguos vestuarios del balneario habitan actualmente mas de ochenta personas de manera ilegal, y se calcula que dentro de la reserva viven otras ciento cincuenta³⁹.

³⁸ *La Nación* 1/2/99

³⁹ *Clarín* 4/5/99

2.7.2.3. Verde y actividad cotidiana

Aunque no se conocen para la Ciudad de Buenos Aires estudios sistemáticos al respecto, se puede admitir que existe consenso social respecto de la necesidad de incorporar vegetación también en los espacios que acompañan a las actividades diarias no recreativas de la población, como son el trabajo, el estudio, las compras y demás actividades localizadas, pero también en los espacios de interconexión entre ellas, como son las calles y avenidas de la Ciudad.

2.7.2.4. Factores involucrados en la situación de los espacios cotidianos

Todo parece indicar que con el aumento en densidad y extensión de las ciudades, los residentes tienden a valorizar crecientemente la presencia cotidiana de vegetación y fauna que desdibujen los contornos rígidos de los hábitats urbanos, con gran frecuencia carentes de una calidad ambiental apta para las condiciones de vida de la población. Buenos Aires sufre fuertemente esta dificultad. Por una parte ha heredado un tipo de tejido urbano hispánico que, con resabios medievales, ha impuesto un contraste entre ciudad y espacio circundante, modelo que se ha vuelto problemático con la expansión que ha caracterizado a la Ciudad a partir de la segunda mitad del siglo XIX. Este problema se ha visto agudizado por el proceso especulativo de urbanización de la actual área metropolitana de Buenos Aires, que ha tendido a minimizar la presencia de espacios que no fueran directamente comercializables.

Los sectores sociales de mayores ingresos y mayor ilustración percibieron rápidamente el problema y, marcados por la coyuntura de las epidemias que afectaron a Buenos Aires durante la última mitad del siglo pasado, se desplazaron masivamente a zonas relativamente más altas y más abiertas, tal como lo evidencia el desarrollo de los ejes norte y oeste de Ciudad.

El desafío actual es proveer este tipo de facilidades a los demás sectores sociales. A los sectores de menores ingresos, fuertemente limitados a pensar en esta variable como influyente sobre sus condiciones de vida, frente a otros dilemas más acuciantes. También importa ofrecer esta posibilidad a los sectores medios si es que -como es política del GCBA- se desea evitar su éxodo hacia los nuevos espacios en expansión en el Conurbano Bonaerense constituidos por clubes de campo, barrios cerrados y/o chacras.

En lo que hace a los microespacios, y al análisis de la situación actual, y a la consideración de problemas y potencialidades, si bien no existe aún una cuantificación, en general, en la Ciudad de Buenos Aires existe un notorio predominio de entorno artificializado, respecto del mantenimiento del medio natural, o aún de arborizaciones o ajardinamientos, junto a los espacios de trabajo, de estudio, de compras, etc.

Aunque esta situación es diferencial en cada parte de la Ciudad, con evidente déficit en el sur de la misma, y en general en las zonas de residencia de población de menores recursos, así como también en el Area Central, algo mejor es la situación en el resto, especialmente en las zonas norte y noroeste (Palermo, Belgrano, Villa Urquiza, Villa Devoto, etc.), donde reside -en general- población de mayor nivel socio-económico. Ambas situaciones se extienden fuera del límite de la Ciudad, prolongándose en el Conurbano Bonaerense. Así, los municipios de Vicente López y San Isidro, constituyen un continuo con Belgrano y Núñez, donde se visualiza la presencia de jardines que son más sistemáticos cuanto más se aleje el observador hacia el norte de la Ciudad. De la misma manera, pero con signo opuesto, la similitud involucra al Area Central, Barrio Sur, Barracas y La Boca con los municipios de Avellaneda, Lanús y Quilmes, en los que el verde asociado a las actividades cotidianas es sumamente escaso, y cuanto más al sur se trate, apenas lo único que aparecen son bolsones de un tejido que se tiende a parecer al del Norte (Wilde, Bernal, Ranelagh, Banfield, Lomas de Zamora, Temperley, Adrogué, etc.).

En concordancia con lo anterior, el carácter sistémico que, como ya se indicó, es propio del esquema de vinculaciones en cualquier ciudad, y también en Buenos Aires, se transfiere al de los espacios verdes lineales que -como ya se ha indicado- deben acompañarlos, conformando un sistema de áreas verdes. Cabe señalar que este sistema no se limita a involucrar a los espacios con vegetación a lo largo de las vías, sino que engloba -como nodos significativos de una red- a parques, plazas y plazoletas con los que establece continuidad.

Buenos Aires es una ciudad en la que la materialización del sistema de áreas verdes, es significativa pero parcial, involucrando, principalmente a: 1) una fracción norte del eje norte-sur, estructurado por las avenidas Las Heras, Libertador, Figueroa Alcorta y Lugones, principalmente a la altura de Barrio Norte, Palermo y Belgrano, y en menor medida a la altura de Núñez; 2) una porción del eje sobre el Riachuelo unida al Parque Almirante Brown y; 3) el eje de la Avenida 9 de Julio, que constituye una penetración, desde el eje norte-sur en el corazón de la Ciudad.

A los ejes indicados, que no llegan a conformar más que parte de un sistema, se le agregan segmentos parciales en distintas partes de la Ciudad, arbolados con tipas, jacarandás, plátanos, entre otras especies. Entre ellos se puede mencionar: entre muchos otros ejemplos, partes de las avenidas Olleros y Federico Lacroze, además de calles como Teodoro García, Virrey Loreto, José Hernández, Virrey del Pino, entre Libertador y Cabildo, Melián entre La Pampa y Monroe, Forest entre La Pampa y Av. De los Incas, Av. De los Incas entre Crámer y Av. Alvarez Thomas, Av. Pedro Goyena, etc. Normalmente estas vías están asociadas a localizaciones residenciales de sectores de ingresos altos y medio altos, en buena medida originadas a fines del siglo XIX (básicamente barrios como Belgrano, Flores, Caballito y Palermo). Estos tramos contribuyen a esta construcción inconclusa de sistema de áreas verdes.

Algunos de los ejes antes mencionados tienen continuidad fuera del recinto jurisdiccional de la Ciudad, en partidos del Conurbano como Vicente López y San Isidro (acompañando la continuidad de los espacios verdes privados). Sin embargo, si es muy precaria la articulación sistémica de estas vías con vegetación dentro de la Ciudad jurisdiccional, mucho más precaria es la situación respecto de los demás partidos de la aglomeración. Se advierte que la totalidad de los 4 ejes importantes señalados, y la mayor parte de los otros segmentos corresponden a no mucho más del último siglo o siglo y medio, cuando las pautas de urbanización coloniales, dan lugar a la presencia de otras influencias europeas, principalmente de la escuela paisajística francesa (jardines de Palermo, Av. Del Libertador, Av. Sarmiento, Av. 9 de Julio, etc.). Posteriormente, las tendencias del urbanismo de las primeras décadas de este siglo se pueden hallar en la Av. General Paz. Por dichos motivos, la mayor parte de los ejemplos mencionados se encuentran fuera del casco primitivo de la Ciudad.

En los segmentos lineales con vegetación indicados, sólo parte de ellos, principalmente los 4 ejes más importantes anteriormente citados podría decirse que obedecen a un proyecto paisajístico deliberado.

2.7.2.5. Verde y moderación de procesos ambientales

En cuanto al verde como moderador ambiental, la problemática adquiere un giro diferente. Aquí, efectivamente importa hablar de verde como factor de absorción de aguas de lluvia, a lo que responde, por una parte, la superficie de tierra absorbente, con cobertura vegetal, sea ésta pública o privada, y por otra a la masa forestal, situada en sitios públicos y privados, capaz de lentificar la caída del agua de la lluvia hacia el suelo, capaz de absorber ruidos, capaz de retener material particulado que contamina el aire, capaz de amortiguar la irradiación solar en verano.

Con relación a la moderación de la contaminación atmosférica y a la moderación de ruidos, el aspecto fundamental a considerar es la forestación con especies adecuadas capaces de producir estos efectos, especialmente en las zonas centrales de la Ciudad y en los corredores viales de mayor tránsito.

Con relación al verde como factor moderador de la acción de las lluvias y sus efectos en materia de anegamiento, la impermeabilización y parcial deforestación de la Ciudad ha agudizado el problema de inundaciones a lo largo de las últimas 4 o 5 décadas, a igual régimen de lluvias. Además del agravamiento resultante de la localización poblacional en valles previamente libres de residencia. Los efectos sociales de las inundaciones en el valle medio y bajo del arroyo Maldonado tienen que ver con la impermeabilización de sus tramos alto (Prov. de Bs. As) y medio de su cuenca y la ocupación indiscriminada de todos sus tramos en Provincia de Bs.As. y en Capital. Esto se repite con el arroyo Medrano, aunque en su cuenca media existen espacios de absorción; el caso del arroyo Vega es particularmente dramático, puesto que su cuenca está muy fuertemente construida. Muy diferente es el caso de la Cuenca Matanza-Riachuelo que está mayormente no construida (y sobre la cual existe un Plan de Gestión Ambiental en marcha, con un componente hidráulico principal).

Debe señalarse también, que las condiciones climáticas en zonas urbanas difieren de las de su entorno natural o rural registrándose variaciones en temperatura, humedad relativa, condiciones de viento e inclusive lluvias y neblinas. Las ciudades tienden a ser más cálidas, especialmente en horas de la tarde y noche. En regiones de clima templado, como la Ciudad de Buenos Aires, este sobrecalentamiento se registra mas intensamente durante los meses de verano.

Entre los cambios ambientales asociados a procesos de urbanización que producen esta falta de capacidad de enfriamiento urbano pueden destacarse, especialmente para el caso de Buenos Aires:

- El tipo de materiales y superficies utilizados. Los principales materiales constructivos son el cemento, el ladrillo y el asfalto. Todos ellos conducen y acumulan calor, limitando la capacidad de enfriamiento de las superficies urbanas y aumentando la temperatura media del aire.
- La mayor rugosidad aerodinámica de la Ciudad, provocada por una masa edilicia compacta y densa que disminuye la penetración dentro de la trama de brisas frescas provenientes de la costa.
- La gran cantidad de calor producido dentro mismo de la Ciudad, tanto por sistemas de acondicionamiento de aire en edificios como combustiones de transporte o industrias.
- La impermeabilización del suelo. La rápida evacuación del agua de lluvia no solo satura el sistema de desagües pluviales sino que impide el enfriamiento del aire por evaporación de agua. Superficies vegetales, en cambio, retienen la humedad y permiten convertir calor sensible en calor latente mediante procesos naturales de evaporación.
- La calidad del aire. La gran cantidad de partículas dispersas en la atmósfera disminuye la capacidad de re-irradiación de calor hacia el cielo, atrapando una masa de aire cálido en las capas bajas de la atmósfera urbana.

La combinación de estos factores tiene como consecuencia tanto el aumento en el consumo energético para enfriamiento de edificios y como el mayor discomfort de la

población urbana en general. Comparando registros de temperatura en distintas estaciones meteorológicas de Capital Federal, puede destacarse que mediciones en Aeroparque registran valores de temperatura máxima en verano entre 2 y 3 °C más bajos que las del Observatorio Central (localizado en el predio de la Facultad de Agronomía de la UBA en el centro de la Ciudad). La falta de áreas verdes en general, y de árboles en particular dentro de la trama urbana tiene fundamental importancia ya que priva de una herramienta eficaz para moderar la mayoría de los problemas señalados⁴⁰.

⁴⁰ En el anexo 1, al final del capítulo, se hace referencia más específicamente a la capacidad reguladora de la calidad ambiental de los árboles en zonas urbanas.

2.7.3. Tendencias espontáneas

Actualmente parece asistir a una creciente homogeneización cultural de la población de la Ciudad, uno de cuyos efectos es una valorización positiva de los espacios verdes. Este factor favorece una tendencia al incremento del verde tanto público, por la relevancia política del tema, como privado, incrementando su presencia como entorno de las actividades cotidianas.

En cuanto a la incorporación de áreas potencialmente disponibles en el Área Metropolitana de Buenos Aires al stock de espacios verdes públicos, la tendencia indica que, de no mediar las gestiones necesarias, se destinarán a urbanizaciones de distinto tipo según su accesibilidad y características y se perderá la oportunidad de incorporar al sistema nuevos parques de esta escala.

Otro factor de tendencia favorable respecto a un mejor balance entre necesidades y respuestas al problema recreativo ha sido la gestación, durante las últimas décadas, de formas originales de generación y gestión. Se trata, por una parte, de los llamados “patios de juegos”, conformados por espacios abiertos de uso público gratuito en parcelas del tejido privado. En cuanto a la gestión, el sistema de patronazgo de plazas a cargo de empresas privadas, se refleja en un mejor mantenimiento, aunque ambas iniciativas deben ser acrecentadas.

La situación de carencia de espacio recreativo diario habrá de agudizarse hacia el futuro, puesto que las tendencias de ocupación especulativa del suelo no han variado y no se prevé el crecimiento sustantivo de la oferta recreativa. Cabe señalar que, si bien en la actualidad aparecen en numerosas partes de la Ciudad, nuevos proyectos de vivienda con espacio recreativo propio, no queda claro la suficiencia del mismo para los nuevos habitantes, pero en cualquier caso no mejoran la oferta para los vecinos ya residentes en los barrios afectados, puesto que actualmente no se incorporan como espacios de uso público barrial. Esta situación podría variar de hacerse efectivas algunas medidas propuestas en el nuevo Código de Planeamiento Urbano referidas al uso del espacio en planta baja en edificios en torre.

Es previsible que la creciente conciencia ambiental y de pertenencia en muchos barrios de la Ciudad acreciente la capacidad de gestión autónoma de los espacios recreativos. La existencia de asociaciones locales de vecinos, preocupados en muchos casos por la mejoría ambiental barrial, que frecuentemente se han hecho cargo de la gestión de sus espacios verdes, permite pensar en las posibilidades de una exitosa respuesta al problema. En este sentido, cabe destacar que, al comienzo de la actual gestión, la Dirección General de Espacios Verdes del Gobierno de la Ciudad recibió propuestas de más de cien organizaciones vecinales que piden refaccionar un espacio verde existente o crear uno nuevo⁴¹. A pesar de esto, la falta de concreción de una política adecuada de participación de la población en la gestión de la Ciudad no parece de fácil reversión a corto plazo, lo que va unido a la carencia de normas públicamente conocidas acerca de los requerimientos a los usuarios con relación a las condiciones de mantenimiento.

⁴¹ Clarín 10/8/97

La crisis en el mantenimiento de las veredas muy transitadas no presenta mayores probabilidades de cambio en el corto y mediano plazo. Además, y como contracara del proceso en marcha de renovación privada del tejido urbano, se prevé la reducción de lotes baldíos o deshabitados que potencialmente podrían destinarse a espacios verdes.

Finalmente, la existencia de tramos ociosos de la red vial, potencialmente utilizables para uso peatonal, se supone que tenderá a reducirse, ya que el actual proceso de motorización tiene por efecto, en áreas de pocos estacionamientos privados, el uso de las calzadas para dicho fin.

2.7.4. Acciones públicas o privadas en marcha y/o programadas

En los últimos años se han incorporado un cierto número de nuevos espacios verdes al stock de la Ciudad. Entre estos se destaca el Parque Indo-Americano en Parque Almirante Brown que, con 130 hectáreas, representa el segundo gran pulmón verde, luego del Parque 3 de Febrero.

Uno de los proyectos importantes del actual Gobierno de la Ciudad es la recuperación de la costa del Río de la Plata. Este abarca distintas propuestas, entre las que se incluye recuperar espacios verdes de uso público. Se encuentra en ejecución el Parque Triángulo del Este (18 hectáreas en el límite con Vicente López), y el proyecto para nuevas áreas verdes en la Ciudad Universitaria de Nuñez ya se ha concursado, en una iniciativa conjunta del GCBA y la Universidad de Buenos Aires.

Dentro de esta política, el GCBA contempla transformar 18 terrenos de su propiedad, ubicados en distintas zonas de la Ciudad, en pequeños espacios recreativos abiertos, como el ya inaugurado en Moreno y Boedo en el barrio de Almagro. También la Secretaría de Planeamiento Urbano inició un relevamiento de propiedades municipales en desuso (serían unas 400 o 500) que podrían ser transformadas en pequeñas plazas o patios de juegos⁴².

⁴² Clarín 26/10/98

Las comisiones de Ecología y de Descentralización y Participación Ciudadana de la Legislatura de la Ciudad presentaron hacia fines del año 1998 un proyecto de ley mediante el cual vecinos y entidades intermedias podrán participar en el destino que se les dará a plazas y parques en su zona. La iniciativa se denomina Plan de Manejo de Espacios Verdes y pretende lograr que plazas y parques sean cuidados y administrados por los vecinos⁴³.

⁴³ La Nación 15/10/98 y 4/2/99

Conjuntamente con el proyecto de renovación del arbolado urbano, que incluye la plantación de 100 mil nuevos ejemplares, también existe en la Legislatura de la Ciudad un proyecto de ley por el cual cada propietario frentista se haría cargo del cuidado del árbol de su vereda. Se intentaría de esta manera generar una mayor responsabilidad en la población, que simplificaría el mantenimiento y evitaría el deterioro del arbolado en veredas⁴⁴.

⁴⁴ Clarín 26/10/98

2.7.5. Lineamientos propositivos

Frente a lo reseñado pueden destacarse los siguientes lineamientos propositivos:

- Estudiar y gestionar conjuntamente con partidos del Conurbano la posibilidad de incorporar nuevos espacios verdes públicos en el Gran Buenos Aires, garantizando su cercanía a sistemas de transporte masivo.
- Reestudiar los espacios recreativos de la Ciudad con el fin de maximizar su aprovechamiento y riqueza paisajística, incorporando nueva superficie semicubierta y cubierta para su aprovechamiento en meses y/o momentos de pobres condiciones climáticas, y para prácticas de ciertos deportes, para bibliotecas, discotecas, videotecas, mediatecas públicas, etc. También se puede señalar, como potencialidad eventualmente aprovechable, la oferta espacial para desarrollo arquitectónico de gran parte de plazoletas, parques y plazas, actualmente muy pobremente utilizado (estos espacios

son, por ejemplo, normalmente concebidos de manera bidimensional, por lo que resulta necesario introducirles una concepción tridimensional), esto apunta a un uso más eficiente de los mismos que permitiría aumentar su capacidad de dar respuesta a más usuarios.

- Equipar y liberar al público los espacios libres disponibles por parte de los edificios pertenecientes al GCBA, y establecer acuerdos con otros organismos públicos o privados para habilitar para uso público espacios libre disponibles, a cambio de beneficios en cobro de tasas y/o impuestos.
- Evaluar la posibilidad de adquirir inmuebles en venta por parte del Estado Nacional (proceso de Reforma del Estado) o de privados, para destinarlos a uso recreativo, además de las playas ferroviarias desactivadas cuya utilización por la Ciudad ya está en proceso.
- Establecer un sistema de penalizaciones y estímulos para los terrenos baldíos, o en desuso, premiando, con rebajas en impuestos inmobiliarios y tasas su habilitación como área de recreación equipada. Estos premios deberán ser diferenciales según la calidad de los mismos para el uso considerado, especialmente valorizando localización, asoleamiento, ventilación, perspectiva, etc. De esta manera se podrán brindar los mejores espacios para uso público.
- Establecer un sistema de premios en el FOT para edificios que superen los nuevos mínimos propuestos en el párrafo precedente, y especialmente para los que habiliten espacios de recreación pública en los mismos.
- Revisar los estándares mínimos de ambientes construibles y reglamentaciones sobre iluminación, ventilación y asoleamiento, que se proponen en el nuevo Código de Planeamiento, para garantizar espacios internos más habitables que los que resultan del cumplimiento de las actuales reglamentaciones mínimas. Esto incluye, especialmente, la propuesta que permitiría que uno de cada dos dormitorios en edificios de departamentos abran sus ventanas a un patio de aire y luz. Algo que hasta ahora estaba reservado para el tercer dormitorio en departamentos grandes⁴⁵.

⁴⁵ Clarín 26/4/99

- Garantizar normas mínimas de espacio libre y asoleado en las plantas bajas de los nuevos edificios a construirse⁴⁶ ya que, en principio, el nuevo Código de Planeamiento de la Ciudad contemplaría fomentar el desarrollo de nuevos espacios verdes planteando modificaciones como, por ejemplo, la posibilidad de construir mayor superficie, y con mayor altura, si se deja el 70% del lote libre para uso público o si se garantiza que al menos un 65% de los terrenos públicos que sean loteados en el futuro se destinen para uso público.

⁴⁶ Todo ello, especialmente, en el polígono definido en 2.7.2.2

- Definir un sistema de gestión de los espacios públicos recreativos, con participación predominante de sus vecinos, a fin de lograr su mantenimiento y mejoramiento a lo largo del tiempo que permita incluir a importantísimos generadores de ideas y, sobre todo, fomentar el desarrollo del sentido de propiedad y responsabilidad por parte de sus usuarios naturales.
- Establecer criterios de mantenimiento para los espacios de recreación en todas las escalas aquí tratadas para garantizar su correcto estado.
- En el caso particular de los patronazgos, se hace necesario resolver el problema de la falta de interés privado por aquellas áreas recreativas de menor visibilidad pública, particularmente en las zonas que tienen un carácter exclusivamente barrial, con poca atracción de demandantes del resto del área urbana, y que en muchos casos corresponden a las zonas más empobrecidas, como son el Sur y otros bolsones de pobreza de la Ciudad. Aunque la falta de padrinazgos parece también estar ligada a problemas de gestión a resolver ya que espacios verdes de relevancia y muy concurridos, como por ejemplo el Parque Rivadavia, uno de los pocos espacios verdes en Caballito, no cuenta al momento con padrinazgo y se encuentra muy deteriorado⁴⁷.

⁴⁷ Clarín 20/4/99

- Categorizar las veredas de la Ciudad según su grado de utilización por los vecinos, garantizando para las más utilizadas para recreación barrial su mantenimiento a cargo del GCBA (estado físico, limpieza y seguridad).

- Estudiar la posibilidad de cerrar al tránsito pasante, calles relativamente poco importantes para el mismo, aprovechándolas para uso recreativo equipado.
- Con relación a la moderación de la contaminación atmosférica, el aspecto fundamental a considerar es la forestación con especies adecuadas capaces de producir estos efectos, de bajo mantenimiento y alta resistencia.
- Al igual que en la contaminación del aire, en la moderación de ruidos, es fundamental seleccionar las especies más adecuadas en tamaño, forma y tipo de hoja, garantizando su presencia en las zonas centrales de la Ciudad y en los corredores viales de mayor tránsito.
- Para garantizar refrescamiento y la protección de vientos fríos, debe estudiarse la estratégica colocación de barreras de árboles y corredores verdes abiertos que permitan la penetración de brisas frescas costeras, especialmente las provenientes del sudeste, más frecuentes en los meses de verano. De esta manera se favorece también la dispersión de contaminantes atmosféricos. En este sentido, la Avenida 9 de Julio constituye un buen ejemplo de corredor abierto dentro de la trama urbana.
- Tanto para dispersar la contaminación atmosférica como para disminuir la isla de calor urbana, es importante garantizar la presencia de grandes pulmones verdes que promuevan la circulación de aire dentro de la trama más densa y alejada de la costa.
- Finalmente, y abarcando todos los temas tratados, se sugiere desarrollar un trabajo de concientización de la población acerca de la importancia del incremento de la vegetación en los espacios privados residenciales, de trabajo y de estudio.

Este trabajo debería ser complementado y reforzado con acciones directas del GCBA tales como: donaciones de semillas y/o plantas, facilitar instrucciones, tanto para el conocimiento de las propiedades de las diferentes especies, como para su plantación y mantenimiento.

2.7.5. Anexos

I. La arborización en la Ciudad de Buenos Aires. La situación actual

La Ciudad de Buenos Aires tiene alrededor de 350.000 árboles representados fundamentalmente por fresnos (36,69%), paraísos (11,72%), plátanos (11,28%), tipas (3,02%), jacarandáes (1,81%) y otras especies (35,47%).⁴⁸ El problema principal es que se estima que más del 25% de éstos están enfermos o secos.

⁴⁸ Datos de muestreos realizados por la ex Dirección de Saneamiento y Espacios Verdes. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. 1993.

Vegetación y calidad ambiental

Aunque no es frecuente analizar la localización, especies, porte de los árboles y vegetación en los estudios y planes sobre el suelo urbano son éstos los elementos más completos, y generalmente más económicos, para adaptar y proteger la calidad ambiental de la Ciudad. Es importante tener en cuenta las diversas funciones que realizan las plantas ya que contribuyen aportando oxígeno, absorbiendo gases, amortiguando ruidos y vientos, dando sombra, infiltrando agua del suelo y colaborando a embellecer el paisaje.

Acción de la vegetación sobre la composición atmosférica:

La función clorofílica descompone el dióxido de carbono, absorbiendo carbono y liberando oxígeno al aire. Se calcula que un kilómetro cuadrado de bosque genera unas 1.000 toneladas de oxígeno anuales, requiriendo el doble de superficie una plantación de césped. Se estima que una persona requiere 300 gramos de oxígeno por hora y que cada árbol puede administrar el necesario para 13 personas. Los aproximadamente 350.000 árboles de la Ciudad de Buenos Aires, superarían desde este punto de vista, las demandas de la población en casi un 50%. No obstante hay que considerar que muchos de ellos están secos o no cuentan con follaje completo.

Los efectos de limpieza del aire se producen aerodinámicamente al frenar, la masa vegetal, el viento y retener en ella partículas, y por la capacidad de algunas especies vegetales para fijarlas ya que las hojas, gracias a fenómenos electrostáticos y a la presencia de aceites, acumulan polvo y partículas en suspensión.

Cada especie vegetal presenta reacciones propias ante los diferentes elementos contaminantes. Dentro de las especies más resistentes a los contaminantes encontramos al pino, el cedro y el plátano.

Acción de la vegetación sobre la humedad ambiental:

Por su función fisiológica, los árboles liberan humedad al ambiente del agua sustraída por sus raíces; se calcula que un metro cuadrado de bosque evapora unos 500 kg. de agua anuales. Este efecto de evapotranspiración produce que en el verano se reduzca la temperatura ambiente en espacios con vegetación.

Acción de la vegetación sobre la velocidad del aire

La discontinuidad de ramas, hojas etc. le confiere a los árboles ventajas frente a otro tipo de barreras protectoras contra el viento, ya que no desvían los vientos, sino que los absorben haciéndoles desaparecer evitando grandes turbulencias en el entorno. La longitud de acción de una barrera de árboles es de entre 7 y 10 veces la altura de las especies. También se pueden canalizar corrientes de aire para acrecentar la ventilación en verano mediante filas de árboles altos como cipreses o álamos.

Acción sobre la radiación solar:

Para evitar la excesiva radiación solar sobre el suelo, edificios, espacio abiertos, etc., los árboles proveen una pantalla ideal. Más aún las especies de hoja caduca, que permiten el acceso a la radiación invernal y protegen de la estival. Esto posibilita controlar la temperatura ambiental y obtener confort climático utilizando recursos naturales.

Protección contra el ruido:

Las barreras vegetales atenúan el ruido en función de la diferencia del trayecto de las ondas sonoras, según el tipo de vegetación que la constituya. Los árboles de hoja perenne producen mejores efectos, ya que son capaces de atenuar 17 dB por cada 100 metros lineales de vegetación; frente a los 9 dB en árboles de hoja caduca.

De manera que se torna indispensable garantizar un eficiente plan de reforestación y aumento de vegetación en la Ciudad de Buenos Aires que permita en el corto plazo lograr la incorporación de un mejor soporte verde.

Propuestas Alternativas

Para mejorar y aumentar la vegetación en la Ciudad de Buenos Aires se deberían contemplar algunos criterios, según las características de las áreas y la función que se pretenda priorizar:

- a. Incremento de la vegetación en calles
- b. Incremento de la vegetación en áreas ruidosas
- c. Incremento de vegetación en espacios comerciales reducidos
- d. Incremento de la vegetación en espacios amplios públicos
- e. Incremento de la vegetación cortina o disimulo
- a. En cuanto a la forestación de calles, debe diferenciarse entre veredas y calles anchas, y angostas.
- a. En cuanto a la forestación de calles, deben diferenciarse entre veredas y calles anchas y calles angostas.

Forestación para veredas y calles anchas:

Se proponen las siguientes especies: tipa (Tipuana tipu), Jacarandá (Jacaranda mimosifolia), timbó (Enterolobium sp), palo borracho (Cloricia speciosa), ivirapitá (Pelthoform dubium), lapacho (Tabebuia ipe), y álamo plateado (Populus alba).

Las especies mencionadas tienen algunas características que se describen a continuación (cuadro 1 -página siguiente-) y que son importantes en la toma de decisión; ellas son: el carácter de las hojas, caedizas (caducos) o no caedizas (perennifolios), el tiempo aproximado de crecimiento, el color de las flores y si son nativas o exóticas.

Cuadro 1. Especies para veredas y calles anchas

Nombre de la especie	Hojas caducas o perennifolias	Color de las flores	Tiempo aproximado de crecimiento en años	Nativas o exóticas
• Jacaranda (jacaranda mimosifolia)	Caducifolio tardío	Amarillas	4	Nativo
• Tipa (Tipuana tipu)	Caducifolio tardía	Amarillas	8	Nativo
• Timbo (Enterolobium sp)	Caducifolio	Violetas	4	Nativo
• Palo borracho (Cloricia speciosa)	Caducifolio tardío	Amarillas y rosadas según el tipo	8	Nativo
• Ivirapitá (Pelthoforum dubium)	Caducifolio	Amarillas	5	Nativo
• Lapacho (Tabebuia ipe)	Caducifolio tardío	Rosadas	8	Nativo
• Alamo plateado (Populus alba)	Caducifolio	-	4	Exótico

Cuadro 2. Especies para calles y veredas angostas.

Nombre de la especie	Hojas caducas o perennifolias	Color de las flores	Tiempo aproximado de crecimiento en años	Nativas o exóticas
• Ligustro disciplinado (Ligustrum lucidum)	Perennifolio	-	5	Exótico
• Acacia viscote (Acacia visca)	Caducifolio tardío	Poco vistosas	6-7	Nativa
• Carnaval (Cassia carnaval)	Caducifolio	Amarillas	4	Nativa
• Pitanga (Eugenia sp)	Perenne	Blancas	6	Nativo
• Ceibo (Erythrina cristagalli)	Caducifolio	Rojas (dos floraciones anuales)	4	Nativo
• Tilo (Tilium sp)	Caducifolio	Blancas	4	Exótico
• Fresno (Fraxinus)	Caducifolio	-	4	Exótico

Forestación calles y veredas angostas:

Según se muestra en el cuadro 2 de la página siguiente, se proponen las siguientes: ceibo (Erythrina cristagalli), carnaval (Cassia carnaval), pitanga (Eugenia sp), acacia viscote (Acacia visca), fresno (Fraxinus sp), tilo (Tilium sp) y ligustro disciplinado (Ligustrum lucidum).

b. En cuanto a la capacidad de la vegetación de disminuir ruidos intensos, debe considerarse la inclusión de un conjunto de estrategias aplicadas integralmente (propuestas en el documento Alternativas para la mitigación de los ruidos) entre las cuales se propone utilizar vegetación. Cabe aclarar que esta, como única estrategia, no puede disminuir considerablemente el nivel de ruidos, sino contribuir a su mitigación en algunas áreas de la Ciudad.

Las características que debería poseer la vegetación para mitigar mejor los ruidos son: i. ser del tipo arbustivo con ramificación baja y abundante, ii. desarrollarse hasta 1,5-2 m de altura y, iii. que con poda se pueda obtener un colchón considerable de follaje. Muchas plantas arbustivas cumplen con estas características, por ejemplo el Crataegus. La estructura de cerco es la más adaptada para esta función y se la podría utilizar en veredas

de plazas y parques expuestos a mucho ruido por efecto del tránsito automotor. También podría utilizarse en algunas calles con veredas anchas e intenso tránsito aunque en estos casos el cerco debería ser discontinuo para no dificultar el acceso de personas que bajen o suban a vehículos.

c. En cuanto al incremento de vegetación en espacios comerciales reducidos, se propone incrementar el número de plazoletas y canteros con especies vegetales. En especial en estaciones de servicio, playas de estacionamiento descubiertas, playas de estacionamiento de mercados y centros comerciales, etc.

d. En cuanto al incremento de la vegetación en espacios amplios públicos, en especial en la zona sur de la Ciudad, se propone desarrollar bosquecillos, pensando en futuros bosques al estilo de los de Ezeiza.

e. En cuanto al incremento de la vegetación cortina o disimulo, se propone implementar cortinas vegetales para los establecimientos fabriles, cementerios de vehículos, centros de transferencias de residuos, etc. de manera que permitan mejorar (en los casos de no poder ser erradicados) la calidad ambiental.

II. Aspectos legales

En relación a los “espacios verdes”, la regla general es la prohibición de toda concesión, cesión, transferencia de dominio, tenencia precaria, permiso de uso o cambio de destino de los espacios destinados a parques, plazas, plazoletas y de todo otro espacio verde de uso público que pertenezca al dominio público de la Ciudad, sin importar si se encuentran parquizados, jardinizados o no. De esta manera, las concesiones y permisos de uso se otorgan por vía de excepción y están limitadas a senderos y partes pavimentadas excluyéndose expresamente todo espacio verde propiamente dicho. Tal es el caso de las concesiones y permisos otorgados a las ferias artesanales, de compraventa de libros y revistas, de artes plásticas, antigüedades, compraventa e intercambio de estampillas y las calesitas⁴⁹.

⁴⁹ Conforme Ordenanzas N° 46.229 y 46.660

Por ley de la Nación en 1993 se prohibió a la entonces Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires el otorgamiento de nuevas tenencias precarias, permisos de uso o transferencias de dominio en la zona del Parque Tres de Febrero⁵⁰, y se estableció la caducidad de pleno derecho de las tenencias precarias existentes en dicha zona⁵¹.

⁵⁰ Zona delimitada por Av. Del Libertador, calles Virrey del Pino, Migueletes y La Pampa, Av. Leopoldo Lugones, vías del Ferrocarril Gral. Belgrano y Av. Casares.

⁵¹ Ley N° 24.257.

En las plazoletas y canteros centrales de ciertas avenidas se encuentra prohibida la instalación de quioscos, carteles publicitarios, postes para el soporte de líneas de videocable y de cualquier otro elemento extraño a las instalaciones municipales. Así lo determina la Ordenanza de la ex MCBA N° 46.638 del año 1993, que detalla las avenidas en cuestión; por ejemplo, las avenidas San Isidro (entre Vedia y Paroissien), Comodoro Rivadavia (entre Cabildo y del Libertador), Del Tejar (entre Ruiz Huidobro y General Paz), De los Incas (entre El Cano y Alvarez Thomas), Olleros (entre Luis María Campos y del Libertador).

El artículo 3 de la Ordenanza N° 46.638 no sólo está redactado en forma imprecisa y confusa, sino que también es de ambigua interpretación, ya que hace referencia al caso de “postes portadores de energía eléctrica o teléfonos” y encomienda al Departamento Ejecutivo verificar la posibilidad de su remoción. No queda claro si se trata de postes para el tendido de líneas aéreas eléctricas y de telefonía, que son instalaciones pertenecientes a las empresas privatizadas de distribución de energía eléctrica y de teléfonos, o si la norma hace referencia a postes de alumbrado público, que son instalaciones que pertenecen al Gobierno de la Ciudad. El modo de ejecutar la norma contenida en el artículo 3 diferirá según se trate de una instalación privada o municipal (pública).

En 1995 se dictó la Ordenanza N° 49.470 que encomienda al Departamento Ejecutivo la elaboración de un “Manual Ecológico de la Ciudad de Buenos Aires”, conteniendo

información, consejos y recomendaciones prácticas destinadas a la comunidad sobre varios temas de índole ambiental y de los recursos naturales, incluyendo un ítem sobre los beneficios psicofísicos del arbolado público y los espacios verdes.

Arbolado Público

El régimen para la preservación, conservación, recuperación y mantenimiento del arbolado público de la Ciudad de Buenos Aires está dado por la Ordenanza N° 44.779 del año 1991. La misma entiende por “arbolado público” a todos los ejemplares arbóreos y arbustivos existentes en lugares que se encuentran en la órbita del dominio público municipal, y lo declara “servicio público y patrimonio natural y cultural de la Ciudad de Buenos Aires”.

Para la protección del arbolado público la mencionada norma prohíbe expresamente su eliminación, erradicación y/o destrucción, las podas y/o cortes de ramas y/o raíces, pintarlo sin importar la sustancia empleada, la fijación de elementos extraños en el mismo así como las lesiones de cualquier índole a su anatomía o fisiología, sea a través de heridas o por aplicación de sustancias nocivas o perjudiciales o por la acción del fuego, y la disminución y/o eliminación del cuadrado de tierra o la alteración o destrucción de elementos protectores.

La eliminación, poda, corte de ramas y raíces de los árboles sólo podrá realizarlos la dependencia municipal (ahora del GCBA) con competencia en la materia, y se hará exclusivamente cuando no sea posible recuperar el ejemplar por su estado sanitario o fisiológico, cuando obstaculicen la entrada de vehículos en accesos ya existentes a la fecha de la sanción de la ordenanza, cuando impidan u obstaculicen la traza o realización de obras públicas cuyos pliegos de licitación se hallaren aprobados a la fecha de la sanción de la norma, y cuando sea necesario para garantizar la seguridad de personas y/o bienes, la prestación de un servicio público, la salud de la comunidad y/o la conservación o recuperación del arbolado público.

Aquí se puede encontrar la valoración otorgada al arbolado público, ya que si bien en principio la ordenanza lo declara como servicio público, luego pone por encima del mismo la prestación de cualquier otro servicio público que pueda verse afectada por el arbolado, al incluir esta excepción a la prohibición de eliminar, podar y cortar ramas y raíces. Por otra parte, el artículo 8 de la ordenanza que se analiza, también determina la instrucción de trabajos de eliminación, erradicación, traslado y corte de ramas y raíces de ejemplares del arbolado público a solicitud de las empresas públicas o privadas prestatarías de servicios. La última parte del artículo es confusa, equivoca y carece de puntuación que pueda darle sentido, con lo que imposibilita su interpretación⁵².

⁵² El texto del artículo 8 de la Ordenanza N° 44.779 dice: “Se instruirán trabajos de eliminación, erradicación, traslado y corte de ramas y raíces de ejemplares pertenecientes al arbolado público a solicitud de empresas públicas o privadas, prestatarías de servicios, en los casos en que afecten el tendido o conservación de las redes de servicio serán instalados con los sistemas adecuados a fin de garantizar la protección del arbolado”.

La norma instruye a las dependencias municipales con competencia en la materia a realizar inventarios de actualización permanente de ejemplares, inspecciones periódicas para detectar enfermedades o daños. Asimismo, determina que todo proyecto de construcción, reforma edilicia o actividad urbana en general deberá respetar el arbolado público existente o el lugar reservado para futuras plantaciones, no debiendo aprobar plano alguno cuyo acceso vehicular o cocheras sean proyectadas frente a árboles existentes. La solicitud de permiso para edificar obliga al proyectista y al dueño de la obra a asentar exactamente los árboles existentes en el frente.

En términos generales, y en relación a las plantaciones, reposiciones y sustituciones de ejemplares, la ordenanza estipula que se harán anualmente. Además, habilita a los propietarios frentistas a plantar árboles de acuerdo con el plan elaborado por la Municipalidad y a solicitar la provisión de árboles, y les fija por este concepto una bonificación del 1 % del impuesto inmobiliario. En el caso de un inmueble frentista con varios propietarios, la bonificación se hará en la facturación individual de cada uno de ellos.

Ciertos lugares, como las avenidas y calles que por su ancho lo justifiquen y los frentes de lotes que no posean árboles, deberán ser destinados a futuras plantaciones, procurándose conformar la diversidad del arbolado público sobre la base de especies autóctonas.

La ordenanza crea un Registro de Árboles Históricos y Notables de la Ciudad de Buenos Aires y establece el retiro, acondicionamiento y traslado para trasplante a parques, plazas o bulevares de avenidas, de árboles situados en propiedades particulares que sean donados a la Municipalidad, así como los de terrenos expropiados que merezcan ser considerados patrimonio natural y cultural por su carácter específico, antigüedad o valor histórico.

Reserva ecológica Costanera Sur

La Reserva Ecológica Costanera Sur comprende en la actualidad aproximadamente 360 hectáreas, delimitadas al norte por el Malecón del Antepuerto y su prolongación, al oeste por el Balneario Municipal Sur, al sur por la ex-Ciudad Deportiva del Club Atlético Boca Juniors y al este por una línea perpendicular al límite de la ex-Ciudad Deportiva, hasta su intersección con la prolongación del borde del malecón.

La importancia de la Reserva Ecológica radica, además de su biodiversidad intrínseca, en el valor educativo que implica el contacto con un ambiente natural integrado por gran variedad de especies, peculiar tanto por su formación⁵³ como por su localización, en un centro urbano de las características de Buenos Aires.

⁵³ "Su formación y desarrollo actual ha sido fortuito. Las tareas de relleno se iniciaron en 1972. Ocho años más tarde se aprobó un proyecto con el objeto de construir una "ciudad satélite" que albergaría edificios públicos. Las 500 has. que se tenían previstas quedaron reducidas a 350 has, abandonándose el proyecto: el sustrato -producto del refulado de los canales, tierra y material de demolición- fue colonizado por diversas especies vegetales y animales." Parque Natural Costanera Sur: las Comunidades Vegetales. Parodiana 5, Vol. 1. Ana María Faggi y Marcela Cagnoni, 1987.

La gestión está a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Regional y de la Subsecretaría de Medio Ambiente, en el cual la Reserva se constituye como un organismo fuera de nivel, cuyo cargo de conducción es una coordinación con rango de Dirección General.

Por ordenanza 42.859/88 se formó un equipo de trabajo para la realización de estudios del área y elaboración del Plan de Manejo. Posteriormente, mediante la ordenanza 45.676/91, se aprueba el Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Costanera Sur y se crea el Consejo de Gestión en el cual se invita a tomar parte a las siguientes organizaciones no gubernamentales: Fundación Vida Silvestre (FVS), Asociación Ornitológica del Plata (AOP), Asociación Amigos de la Tierra (AAT) y al Consejo Departamental de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. La función de estas organizaciones es:

- asistir en el manejo y la gestión de la Reserva,
- estudiar los problemas técnicos relativos a la implementación y mejoramiento del plan y su evaluación,
- proponer y participar en la confección de planes y programas para la protección del área y
- participar en la revisión y reforma del plan y la propuesta de los programas y presupuesto.

A tal efecto fue elaborado un Plan de Manejo de la Reserva que define como objetivos la educación ambiental, la recreación y turismo, el rescate del río, la formación cultural, el aporte de la biodiversidad a la Ciudad y la investigación. Entre las actividades que en el presente se realizan cabe mencionar:

- Visitas: Durante 1998 las visitas a la reserva superaron ampliamente las 830.000 personas⁵⁴. La entrada es gratuita.

⁵⁴ Durante 1998 asistieron a la Reserva 22.766 alumnos de 569 escuelas primarias y secundarias, 1067 visitas nocturnas gratuitas, 382.162 visitas del público durante los domingos y feriados y de lunes a sábados suman 424.000.

- La Reserva recibe a pasantes de universidades nacionales y extranjeras⁵⁵.

⁵⁵ Durante 1997 se recibieron 201 pasantes de universidades nacionales y 19 de universidades del exterior. En 1998, 335 correspondieron a universidades nacionales y 3 a universidades extranjeras.

- En el último año se recibieron y atendieron 315 animales (halcones colorados, garzas, coipos, lagartos overos, entre otras especies).
- Numerosas actividades culturales, como por ejemplo conferencias, talleres y cursos ambientales, exposiciones, coros y música de cámara, teatro, etc.

El equipo de trabajo a cargo de la dirección de la Reserva Ecológica Costanera Sur tiene entre sus objetivos mejorar la calidad ambiental del área. Durante 1998 se efectuaron diversas mejoras en las instalaciones existentes, entre ellas pueden mencionarse la instalación de bancos y miradores y la limpieza de la Laguna de los Coipos (en curso de ejecución). También se encuentra avanzado el rediseño del espigón del acceso Brasil, el mejoramiento de los 11 kilómetros de caminos peatonales interiores, la recuperación del área del ex-helipuerto en el acceso Viamonte y la recuperación de la costa. En el mediano plazo se proyecta un tratamiento integral del área, que incluya la recuperación de las lagunas restantes, la restauración del camino costero y el tratamiento de los diversos ecosistemas.

2.8. Capacidad de soporte de la infraestructura

2.8.1. Situación actual. Problemas y potencialidades.

Factores involucrados en la situación

Aunque habitualmente se incluyen en este rubro a: agua, transporte, saneamiento, electricidad, vialidad, telefonía, alumbrado público, es decir, las tradicionalmente consideradas "redes de infraestructura urbana"⁵⁶, debido a su aporte al normal desarrollo de la ciudad, este punto se refiere -por la importancia que los mismos revisten en la Ciudad de Buenos Aires-, a los servicios de agua, saneamiento, electricidad, y gas. Cabe señalar que transporte y redes viales se tratan en otros informes, al igual que los aspectos relativos a la red de desagües pluviales que se encuentran bajo la cobertura temática de las inundaciones.

⁵⁶ Dupuy, Gabriel et al. (1992)

Como una primera aproximación se pueden describir, de la siguiente manera, los sistemas indicados:

Agua potable y saneamiento

Se trata de 2 sistemas fuertemente articulados entre sí, no solamente en su funcionamiento, sino también (en el caso de Buenos Aires) por vía de su gestión en una empresa única (desde el 1º de mayo de 1993 concesionada a la empresa privada Aguas Argentinas). Para ambos sistemas, la Ciudad de Buenos Aires constituye una porción indivisa de un todo, que incluye además, a los municipios de Almirante Brown, Avellaneda, Esteban Echeverría, Ezeiza, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, Tigre, Tres de Febrero y Vicente López. Es preciso aclarar que aunque el área de concesión es la indicada, solamente en la Ciudad de Buenos Aires casi la totalidad de su población está servida, siendo variable la situación en el resto de los partidos. A partir de su privatización, y dado su carácter de servicio monopólico, la empresa proveedora de los 2 servicios, está sujeta a la regulación del Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios -ETOSS- (Nación, Provincia de Buenos Aires y Ciudad de Buenos Aires).

Agua potable

Se trata de un sistema que abastece a los usuarios con agua apta para todo consumo proveniente, en su mayor parte, de recursos superficiales (Río de la Plata) y, subsidiariamente por agua subterránea (en fase de sustitución por fuente superficial). En el primer caso intervienen 2 plantas de producción (captación, aducción, potabilización): San Martín, en Palermo y Belgrano en Bernal, en el segundo diversas baterías de pozos situados más allá de la periferia del sistema.

El agua potabilizada es enviada, principalmente mediante ríos subterráneos (conductos de gran diámetro que operan por gravedad), a establecimientos de almacenaje y de elevación, de los cuales en la Ciudad de Buenos Aires se localizan los siguientes: Caballito, Constitución, Córdoba, Floresta, Saavedra y Villa Devoto. A partir de estos

establecimientos, y mediante conductos de impulsión, el líquido es conducido a presión, mediante tuberías primarias y secundarias, a los consumidores.

El sistema -en su mayor parte- carece de macro y micro medición, y se supone que ello incide en los excesivos consumos diarios, dificultando al mismo tiempo la detección de fugas.

Actualmente, en la Ciudad de Buenos Aires, no existen obstáculos para el aprovisionamiento de la población y de las actividades económicas, aunque persisten situaciones puntuales de baja presión (eventual motivo de contaminación y causa histórica de los característicos tanques de reserva de los edificios de Buenos Aires).

Saneamiento

Si bien la casi totalidad de la población de la Ciudad de Buenos Aires dispone del servicio, en el resto de los municipios del Gran Buenos Aires bajo el sistema de Aguas Argentinas, la situación es mucho más deficitaria que en el caso del agua corriente. Adicionalmente, una proporción ínfima de las aguas colectadas sufre algún tratamiento antes de su volcamiento al cuerpo receptor, el Río de la Plata⁵⁷.

⁵⁷ Esto ha variado desde junio de 1999 con la habilitación de la planta depuradora Norte en el Partido de San Fernando que llegará a tratar los líquidos de 1 millón de habitantes del Conurbano Norte.

Las aguas servidas son captadas por colectoras primarias y secundarias, que las conducen a grandes conductos denominados cloacas máximas que, sin tratamiento alguno, las transportan aguas afuera de la costa del municipio de Berazategui, a través de un emisario submarino. El sistema dispone de 4 cloacas máximas (1º, 2º, 3º y Colector Costanero) que llevan líquidos mediante sifones en el Riachuelo hasta la estación elevadora de Wilde y de allí por gravedad hasta la salida antes indicada.

Actualmente sólo se tratan los líquidos de zonas reducidas de La Matanza en el Establecimiento Sudoeste, de donde se deduce que los efluentes cloacales de la Ciudad de Buenos Aires tampoco son tratados, y forman parte del caudal lanzado crudo al Río de la Plata. Como se ha indicado, está terminado el Establecimiento Depurador Norte, en cambio la planta que, por contrato, la empresa privada concesionaria debió construir antes del emisario submarino en Berazategui, no fue cumplimentada aún.

Una particularidad del sistema, portador de importantes consecuencias sanitarias, es la existencia del denominado "Radio Antiguo" en el que se combina la red pluvial con la cloacal, causante, en situación de precipitaciones moderadas, de flujos contaminantes hacia la ribera de la Ciudad de Buenos Aires. Otros factores de contaminación costera con efluentes cloacales son la Colectora Costanera y la Segunda Cloaca Máxima, responsables por numerosas fugas que contaminan la costa sobre el Río de la Plata y sobre el Riachuelo.

Se estima que el sistema de colectores cloacales y pluvio-cloacales generan situaciones de riesgo, sumándose a los ya mencionados. Ellos involucran desde el funcionamiento a presión de conductos cloacales diseñados para funcionar sin ella, hasta situaciones como ha sido la rotura, en 1997, de la 3º Cloaca Máxima en la zona de Nueva Pompeya. En el primer caso implica el peligro de roturas e invasión de locales habitables, en tanto que el segundo hizo peligrar la seguridad de muchas manzanas y contaminó aún más al Riachuelo.

Energía eléctrica y Gas natural por red. Marco regulatorio

En 1992, en el marco del proceso de privatización de los servicios públicos que tuvo lugar en Argentina, el abastecimiento de gas y electricidad de la Ciudad de Buenos Aires, que era provisto por las empresas estatales Gas del Estado y Segba respectivamente, fue transferido al sector privado.

De esta manera Metrogas es la única empresa que opera en la distribución en la Ciudad en el servicio de gas. Para el servicio de distribución de electricidad, operan dos firmas, Edenor en la zona norte de la Ciudad y Edesur en el área sur de la misma. El límite geográfico entre ambas son las avenidas Pueyrredón, Córdoba, General Paz y el Río de la Plata. Las tres empresas en principio constituyen monopolios geográficos desde el punto de vista físico, si bien desde la perspectiva comercial, los usuarios de mayores consumos (grandes usuarios) están en condiciones de convenir precios y condiciones de abastecimiento directamente con los productores y abonarles a las firmas transportistas y distribuidoras el precio correspondiente a la función de transporte.

El cumplimiento de la regulación existente así como las condiciones convenidas contractualmente en ambos servicios, son controlados por los entes reguladores autárquicos, el Enargas y el ENRE, respectivamente. Luego, las políticas energéticas son establecidas por la Secretaría de Energía de la Nación. Es decir, que en ninguno de ambos entes tiene participación decisional el GCBA.

De acuerdo a los respectivos marcos regulatorios⁵⁸, las empresas concesionarias de la distribución de electricidad están obligadas a satisfacer la totalidad de la demanda que les sea requerida en su jurisdicción en la calidad adecuada. Por su parte, las concesionarias de la distribución de gas deben “satisfacer toda la demanda razonable”, que a los efectos prácticos corresponde a aquellas inversiones que no mermen la rentabilidad de la empresa. En la práctica se considera que una tasa interna de retorno mínima se encuentra en el 13% anual.

⁵⁸ Ley 24.065 del año 1992 para el sector eléctrico y Ley 24.076 de 1992 en la industria del gas, reglamentaciones, contratos de concesión, resoluciones de la Secretaría de Energía y del ENRE.

Los parámetros de calidad de servicio están definidos en los contratos y en la normativa, y aumentan sus exigencias en forma progresiva.

La Secretaría de Energía es la encargada de dictar la normativa referida a la protección del ambiente y a los entes reguladores compete la seguridad pública y la interpretación y control del cumplimiento de las normas, teniendo entre sus facultades la de aplicar sanciones ante los incumplimientos verificados. A modo de ejemplo, la Secretaría de Energía aprueba los manuales de gestión ambiental que deben utilizar los generadores hidráulicos o térmicos convencionales incorporados al MEM (mercado eléctrico mayorista), el manual de gestión ambiental aplicable al sistema de transmisión eléctrica de extra alta tensión, y establece los límites de emisión de contaminantes en chimeneas de las centrales térmicas y de las condiciones para su registro.

- Energía eléctrica

En Argentina existen dos sistemas interconectados, cada uno de los cuales constituye un mercado diferenciado. La Ciudad de Buenos Aires integra el Mercado Eléctrico Mayorista, en tanto el otro sistema abarca la región patagónica.

En estos mercados se destacan tres tipos de operadores: los generadores o productores de energía eléctrica, los transportistas, que son aquellas empresas que administran la transmisión en alta o muy alta tensión, y los distribuidores, que son entidades que administran la red que se extiende desde los transportistas hasta los usuarios, fundamentalmente en media y baja tensión.

La crisis de abastecimiento que caracterizó al año 1989 y los primeros años de la década del 90, tuvo su origen en la falta de capacidad de la oferta, específicamente en el eslabón de la generación, por falta de potencia instalada disponible debido a diversos motivos como retrasos en la construcción de plantas (por ejemplo Yacyretá), la falta de mantenimiento del parque térmico y la disminución atípica de los caudales de algunas cuencas que influyeron negativamente en la producción hidroenergética.

Dicha situación fue resuelta con posterioridad a la transformación institucional del sector, y en el presente se verifica sobreoferta en dicho mercado, existiendo consenso sobre que es remota la probabilidad de que surjan dificultades de provisión del fluido eléctrico en el corto y mediano plazo.

En el servicio de transmisión, si bien existen algunos puntos débiles, o a resolver, en el sistema físico (existen dos polos que concentran la oferta y un polo que concentra la demanda, con una estructura radial, la oferta y la demanda registraron notables incrementos de actividad pero el sistema de transmisión no presentó cambios de una envergadura análoga) y en el institucional (vinculado a la expansión del sistema⁵⁹), no hay ni se esperan inconvenientes en este eslabón de la cadena eléctrica.

⁵⁹ De acuerdo a la regulación, la expansión del sistema debe ser financiada por las partes interesadas, cuyo dominio y administración posterior se traslada a la empresa de transporte. Cuando existe más de un beneficiario de las mejoras en el sistema o cuando se trata de obras que mejorarían la calidad o aumentarían la seguridad de abastecimiento, se observa que los plazos de negociación entre partes, si es que llegan a un acuerdo, no necesariamente responden a los tiempos deseables desde el punto de vista técnico.

La energía adquirida en alta tensión en el mercado eléctrico mayorista por Edesur y Edenor es transformada a media y baja tensión, para ser distribuida en la Ciudad, de manera subterránea hasta el consumidor.

La cobertura de la distribución de la energía eléctrica, último eslabón de la cadena, en 1991 alcanzaba el 99,05%, resultando un 0,03% superior al existente en el censo anterior de 1980.

El amplio alcance de este servicio en la Ciudad así como las características propias del entorno, determinan que la conexión a la red sea la modalidad más económica de abastecimiento de electricidad en toda la Ciudad, en relación al uso potencial de fuentes no convencionales de energía (solar, eólica, microturbinas hidráulicas, por ejemplo).

La alta concentración de la población y por ende del consumo, determina que la Ciudad esté completamente abastecida con líneas de media y baja tensión, registrando una menor presencia las líneas de alta tensión. Por la regulación existente, las redes en la Ciudad deben ser subterráneas, y las líneas aéreas tienen una presencia marginal en zonas de próximas al límite con la Provincia de Buenos Aires.

El consumo en la Ciudad de Buenos Aires es eminentemente residencial y comercial: ambos segmentos concentran el 66% del consumo de energía (5,05 millones de MWh en 1996) y el 97% del total de los usuarios (11,1 millones). El segmento de usuarios que sigue en importancia es el industrial con un 18% del consumo, en tanto en cantidad de usuarios representan sólo el 2% como se observa en el cuadro 1.

Cuadro 1. Estructura del Consumo Eléctrico en la Ciudad de Buenos Aires

Tipo de Usuario	Participación en el consumo		Proporción de Usuarios	
	1996	Acumulado	1996	Acumulado
Residencial	35,0%	35,0%	83,0%	83,0%
Comercial	31,0%	66,0%	14,0%	97,0%
Industrial	18,0%	84,0%	2,0%	99,0%
Oficial	7,0%	91,0%	0,2%	99,2%
Servicio Sanitario	4,0%	95,0%	0,2%	99,4%
Alumbrado Público	2,0%	97,0%	0,0%	99,4%
Otros	3,0%	100,0%	0,6%	100,0%
Total	100%		100%	

Fuente: Secretaría de Energía (1997). Anuario 1996. Informe Estadístico del Sector Eléctrico.

• Gas natural por red

En la Ciudad de Buenos Aires las redes de gas tienen una cobertura que alcanza casi el 96% de la superficie total. Las zonas que a las que no llega la red son el Microcentro y las villas de emergencia.

Análogamente a lo que ocurre en el sector eléctrico, en el gas natural es posible destacar tres actores: el productor de gas, el transportista y el distribuidor.

En la primera etapa, cabe mencionar que Argentina cuenta con 24 cuencas sedimentarias, de las cuales cinco son actualmente productivas: Neuquina, Austral, Noroeste, Golfo de San Jorge y Cuyana. En diciembre de 1996 las reservas comprobadas de gas natural en Argentina alcanzaban los 688.333 millones de m³ (MM m³), un 27% superior a las reservas existentes en año 1992. Por otra parte, el stock final de reservas de gas natural (comprobadas, probables y posibles) al año 1996, estimado sobre la base del conocimiento actual de las cuencas productivas, se estimaba en 1.300.000 MM m³.

En el período 1992-1996, la producción aumentó a una tasa del 8,4% acumulativo anual, y alcanzó 36.649.729 miles de m³ al final del período. Ello implica que de mantenerse el actual nivel de producción, las reservas serían suficientes para los próximos 20 años. No obstante ello, este indicador, tiene una importancia relativa⁶⁰.

⁶⁰ Si bien este dato es normalmente utilizado como referencia, su relevancia es relativa ya que implica suponer cierta estabilidad en las variables consideradas, que normalmente no se verifica en la práctica.

En el transporte de gas actúan dos empresas transportistas troncales: Transportadora de Gas del Norte y Transportadora de Gas del Sur. La capacidad nominal de la red de transporte troncal al año 1996 era de 82,2 MM m³/día, un 21% superior a la existente en 1993. En consecuencia se ha producido una disminución en las restricciones globales del sistema.

Los inconvenientes tradicionales en la Ciudad de Buenos Aires estuvieron vinculados a la falta de presión suficiente. Esta situación se fue revirtiendo a través de la realización

de inversiones tanto en la expansión de redes (incluye el recambio de cañerías) como en la mejora de las instalaciones para hacer más eficiente el sistema.

Entre 1992 y 1996 la expansión de las redes para todo el país fue de un 33,7% y en el caso de Metrogas alcanzó el 17,6% (comprende toda la concesión), finalizando con un stock de 13.160 km hacia fines de 1996.

El consumo de gas en la Ciudad de Buenos Aires tiene la particularidad de estar fuertemente concentrado en el segmento residencial si se considera la cantidad de usuarios (95%), mientras que desde la óptica del consumo predominan las usinas termoeléctricas, con el 55% del total, seguidas del consumo residencial, con poco menos del 28%. El consumo correspondiente a 1997 fue de 4107 Mm³ distribuido en 1,26 millones de usuarios. Ver cuadro 2.

Cuadro 2. Estructura del Consumo de Gas Natural en la Ciudad de Buenos Aires

Tipo de Usuario	Participación en el consumo		Proporción de Usuarios	
	1997	Acumulado	1997	Acumulado
Residencial	27,8%	27,8%	95,1%	95,1%
Comercial	5,9%	33,8%	4,3%	99,5%
Usinas	54,7%	88,5%	0,0%	99,5%
Industrial	3,7%	92,2%	0,3%	99,8%
Entes oficiales	1,2%	93,4%	0,2%	100,0%
GNC	6,6%	100,0%	0,0%	100,0%
Total	100,0%		100,0%	

Fuente: Enargas (1998), Datos Operativos de las Licenciatarias de Gas, Boletín Mensual Enero 1997-Diciembre 1997, Marzo de 1998 - Vol V N° 16.

Desde la privatización del servicio, el dinamismo del sector estuvo fuertemente influido por la instalación de usinas térmicas, que utilizaban básicamente derivados de petróleo en su operación (fuel oil, diesel oil) y por la ampliación de la red de estaciones de servicio con gas natural comprimido. Si bien a diciembre de 1997 sólo había 150 bocas de expendio, el consumo alcanzó los 269,7 millones de m³, un 6,6% del total consumido en Capital Federal.

En lo que respecta al soporte físico necesario para el desarrollo de la Ciudad, en principio no se esperan inconvenientes de abastecimiento y los principales requerimientos de expansión o adecuación de las instalaciones están vinculados a grandes obras como el Abasto, Puerto Madero, y el cambio del perfil de algunos barrios (por ejemplo Villa Urquiza, Almagro, Flores, Barracas, La Boca), en los cuales el reemplazo de casas o edificios bajos por grandes torres exige tomar medidas puntuales para un abastecimiento conveniente de ambos servicios (presión de gas o estabilidad en la tensión eléctrica a modo ilustrativo).

Finalmente, y en términos preliminares, no existen limitaciones por parte de los servicios por red analizados para el normal desempeño y crecimiento de la Ciudad.

Los problemas podrían, muy probablemente, aparecer en relación a los nuevos proyectos que se están pensando o ejecutando para la Ciudad (Abasto, ampliación de Puerto Madero, nuevas instalaciones portuarias, etc.).

2.8.2. Tendencias espontáneas

En materia de agua potable la situación ha mejorado en los 6 años de concesión de los servicios, y se acepta que debería mejorar con la mayor racionalidad en los consumos que traería aparejada la puesta en funcionamiento de los servicios medidos, tal como lo establece el pliego de concesión. En materia de saneamiento la situación sería semejante, ya que la mayor racionalidad en los consumos de agua se debería reflejar en el alivio de las tuberías de alcantarillado cloacal que, normalmente, se calculan para un caudal que es una función de los consumos de agua. Los servicios de electricidad y gas natural parecen haber dejado de significar, desde hace pocos años, restricciones al consumo.

2.8.3. Acciones públicas o privadas en marcha y/o programadas

Las obras vinculadas a agua potable y saneamiento, que también han sido mencionadas en el informe referente a contaminación hídrica, son:

- Aguas Argentinas ha encarado un Plan de Saneamiento Integral, que en principio implica acciones fuera del ámbito del GCBA. El citado Plan permitirá conducir las aguas contaminadas de los arroyos y del Radio Antiguo a una planta de tratamiento de líquidos cloacales en las proximidades del Riachuelo, y la evacuación de los efluentes resultantes al Río de la Plata, a través de un emisario.
- A partir de diversos convenios con la Concesionaria del servicio, Aguas Argentinas, se está realizando la expansión de las redes en áreas carenciadas de la Ciudad (villas de emergencia).

En los servicios de distribución de electricidad y gas, se verifican inversiones orientadas a mejorar la calidad del servicio en ciertas zonas de la Ciudad, en virtud de las condiciones de exigencia creciente que establecen los contratos de concesión.

2.8.4. Lineamientos propositivos

Si bien en principio no se prevén inconvenientes de abastecimiento, conceptualmente resulta poco razonable que proyectos urbanísticos de envergadura, públicos y privados, no contemplen la mayor o menor disponibilidad de infraestructura en distintos puntos de la Ciudad, ya que se entiende que esta falta de planificación u orientación representa en el largo plazo un costo mucho mayor de expansión, que en definitiva asume el consumidor de la Ciudad.

Por otra parte, se observa que existe un amplio margen para la implementación de medidas tendientes al uso racional de la energía y del agua, con beneficios económicos para los usuarios por menor facturación de servicios, y medioambientales, por ejemplo por la disminución de gases contaminantes y gases de efecto invernadero.

A N E X O

Información gráfica complementaria

Figura 1.0.a Cuencas hídricas exclusivas y compartidas por la Ciudad de Buenos Aires.
 Agosto de 1999.
 Elaboración propia c/información Sec. Producción y Servicios GCBA y
 Dirección de Hidráulica, MOP, Provincia de Buenos Aires

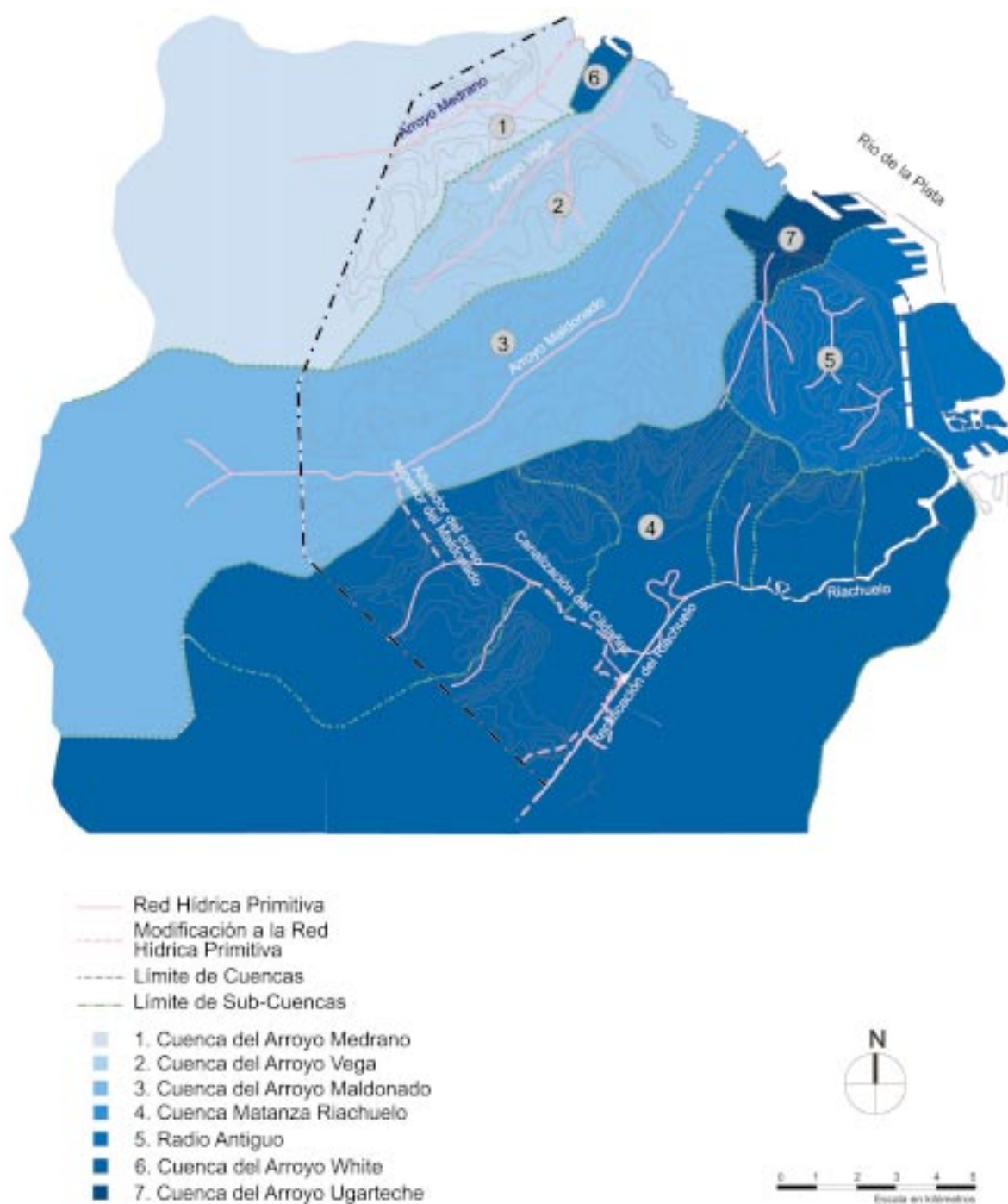


Figura 1.0.b Topografía y cuencas en la Ciudad de Buenos Aires.
 Agosto de 1999.
 Elaboración propia s/cartas del Instituto Geográfico Militar y Secretaría de
 Planeamiento Urbano GCBA

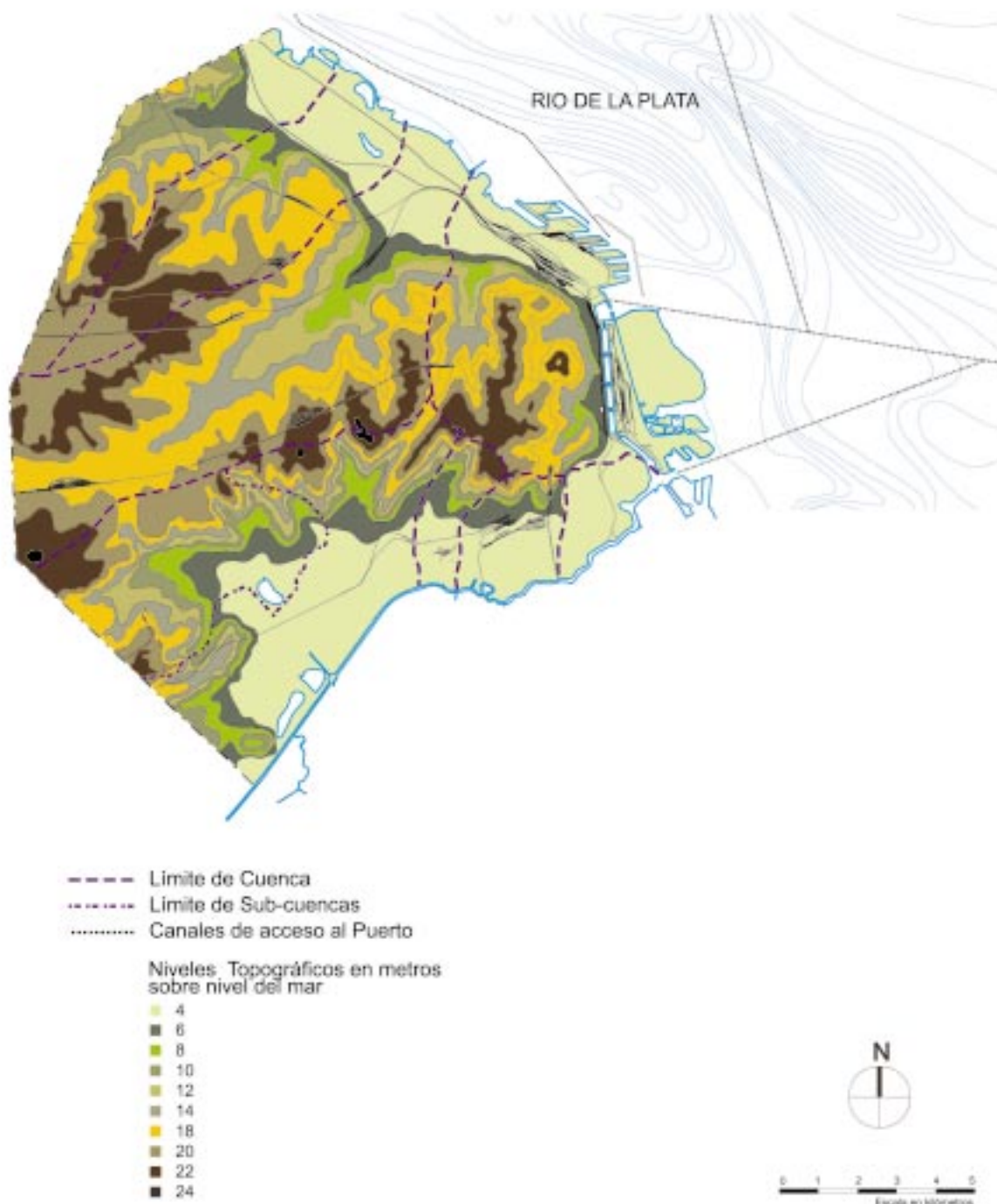


Figura 2.1.a Principales áreas afectadas por inundaciones en la Ciudad de Buenos Aires.
 Agosto de 1999.
 Elaboración propia. Registros periodísticos 1985-1999 / Revista Ciencia Hoy.

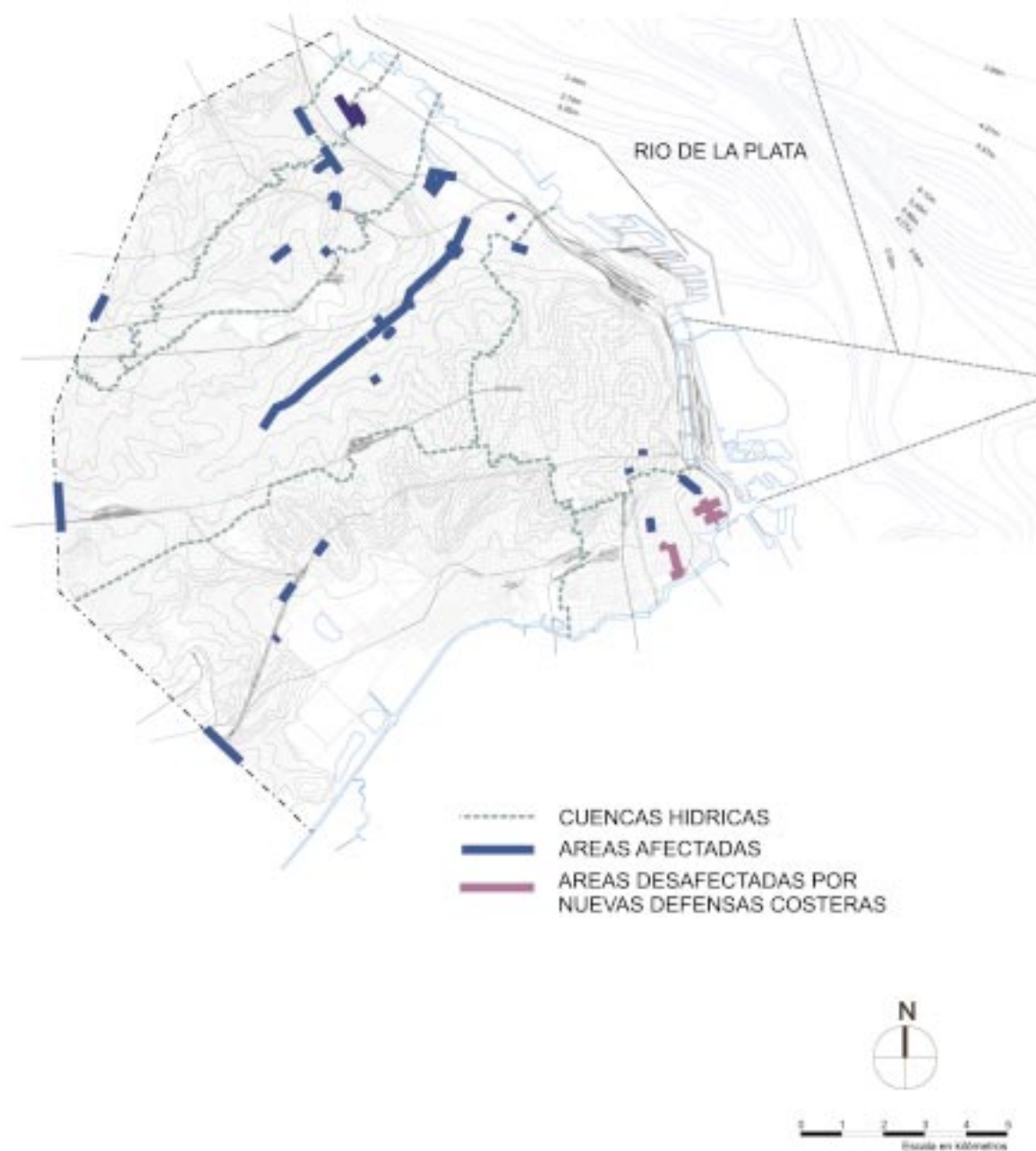


Figura 2.1.b Principales obras Plan Hidráulico Ciudad de Buenos Aires.
 Agosto de 1999.
 Elaboración propia. Secretaría de Producción y Servicios GCBA / Secretaría
 de Planeamiento Urbano GCBA.

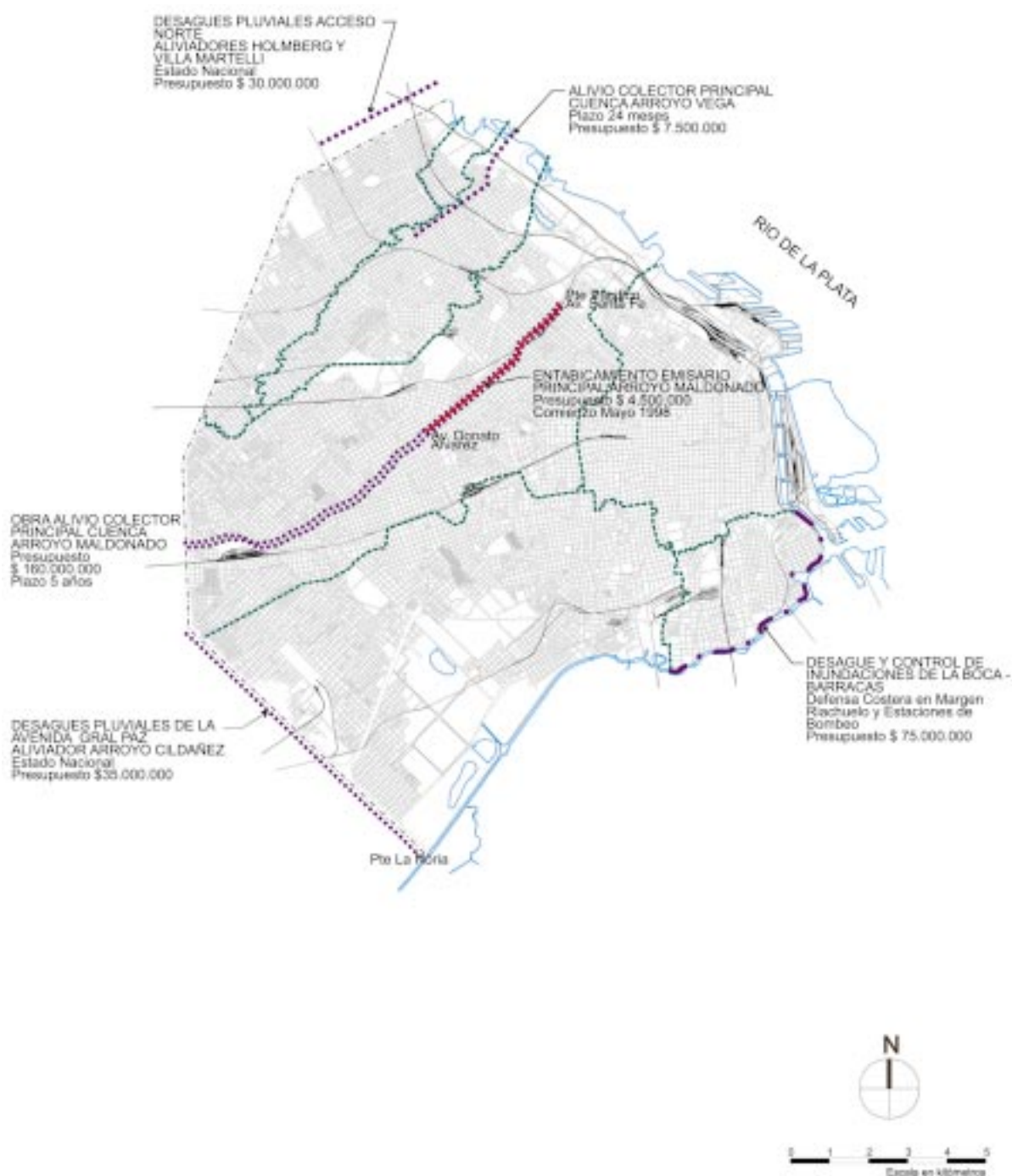


Figura 2.2.a Contaminación hídrica superficial en la Ciudad de Buenos Aires.
Agosto de 1999.
Elaboración propia s/ plano Secretaría de Planeamiento Urbano GCBA.

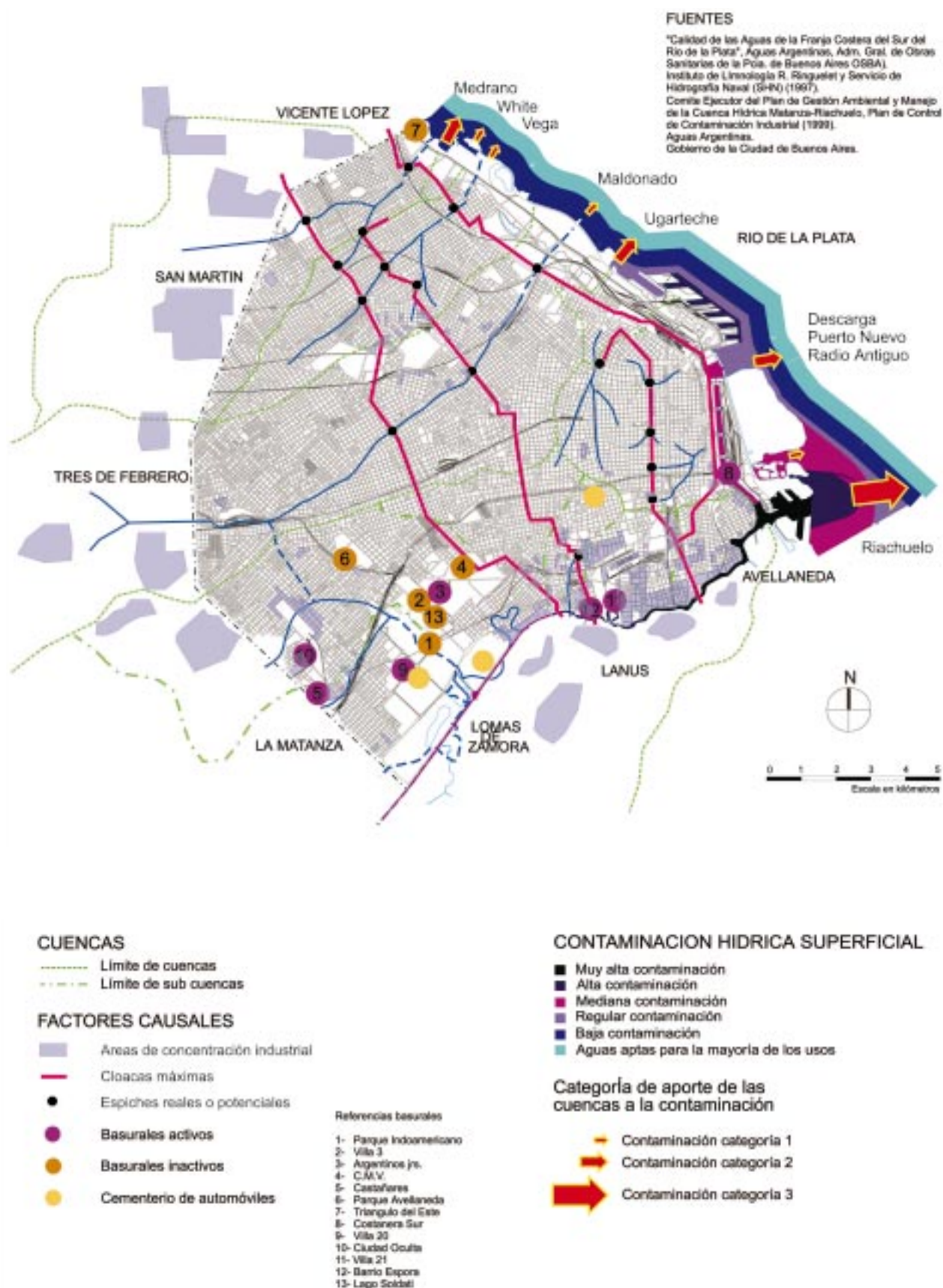
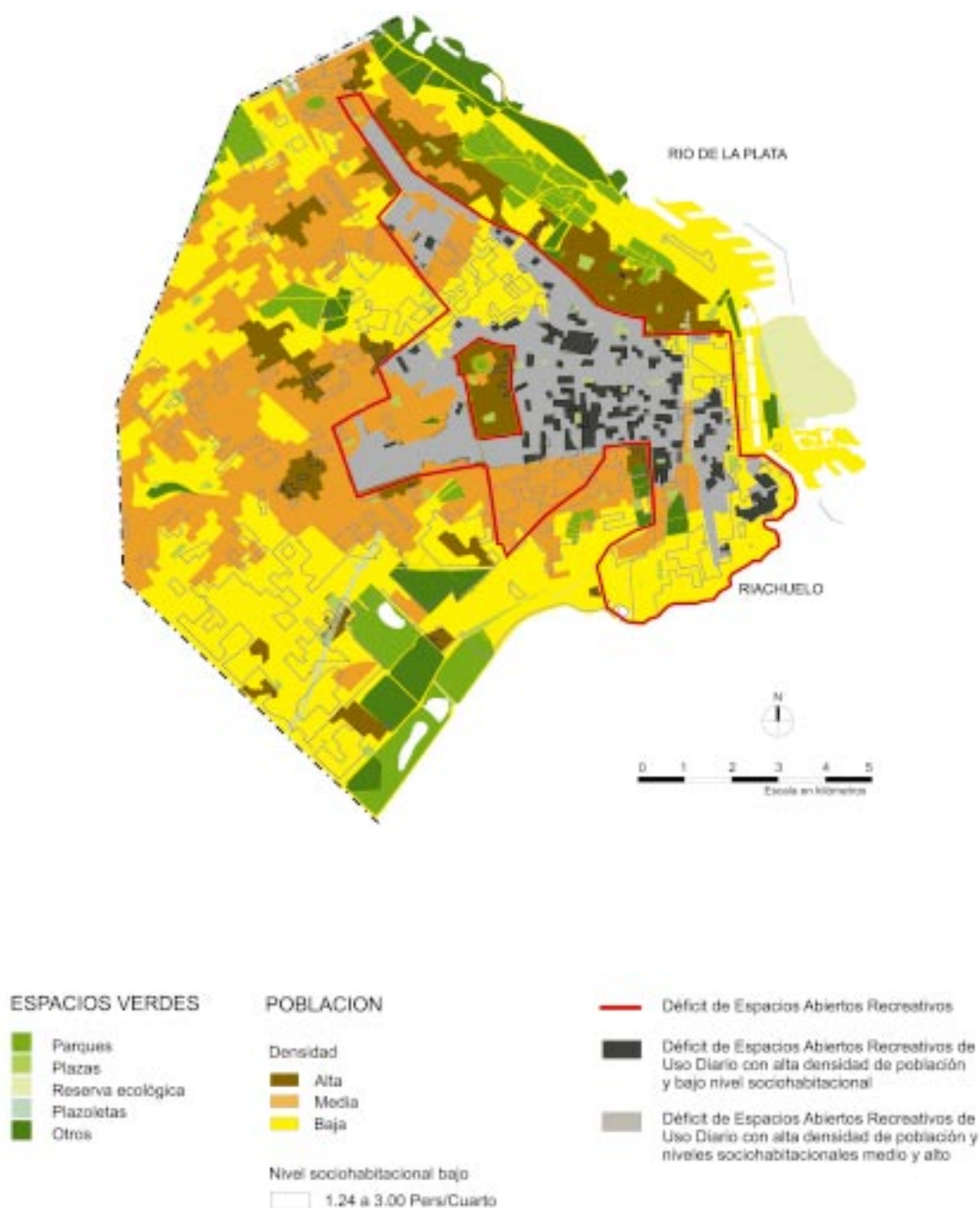


Figura 2.7.a Déficit de espacios abiertos recreativos en la Ciudad de Buenos Aires.
 Agosto de 1999.
 Elaboración propia. Secretaría de Planeamiento Urbano GCBA.



Bibliografía

- Aguas Argentinas (AA), Administración General de Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires (OSBA), Instituto de Limnología R. Ringuelet y Servicio de Hidrografía Naval. Armada Argentina (SHN). *Calidad de las Aguas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata* (San Fernando-Magdalena). 1997.
- Albin, Dardo N. & Luis Costa. *Las inundaciones en el área metropolitana de Buenos Aires*, en Medio Ambiente y Urbanización, IIED-AL, N° 23, Buenos Aires. 1998.
- Asociación de Fabricantes de Automóviles (ADEFA). *Una industria en crecimiento. Cinco años del régimen automotor 1992-1997*, 1997.
Autores varios (1995). *Buenos Aires*, en Abitare N° 342, Luglio/Agosto.
- Banco Mundial (Andrés Liebenthal). *La Contaminación Ambiental en la Argentina: Problemas y Opciones*, Volumen II: Informe Técnico, Washington DC, Departamento Geográfico I, Oficina Regional de América Latina y El Caribe, 142 p. 1995.
- Banco Mundial. *Libro de Consulta para Evaluación Ambiental*, Volumen I, Departamento de Medio Ambiente, Washington D.C., pág. 2. 1991.
- Banco Mundial. *Water Resources Management*, Washington DC., September, 140 p. 1993.
- Banco Mundial. *Contaminación atmosférica por vehículos automotores: experiencias recogidas en siete centros urbanos de América Latina*. 1997.
- Berón, Luis. *Evaluación de la calidad de las aguas de los ríos de la Plata y Matanza-Riachuelo mediante la utilización de índices de calidad de agua*, Secretaría de Vivienda y Ordenamiento Ambiental, Buenos Aires. 1984.
- Bolinaga, Juan J. *Drenaje Urbano*, INOS, MARNR, Caracas, 256 p.1979.
- Brailovsky, Antonio E. y Dina Foguelman. *Memoria Verde*. Historia ecológica de la Argentina, Bogotá, Editorial Sudamericana. 1993.
- Brailovsky, Antonio E. y Dina Foguelman coordinadores y compiladores, *Agua y Medio Ambiente en Buenos Aires*, Buenos Aires, Editorial Fraterna, 161 p. 1992.
- Brunstein, Fernando, *Capítulo 7: Infraestructura Sanitaria, Agua Corriente, Desagües Cloacales y Alcantarillado*, en (Néstor Magariños y Alfredo Garay, Coordinadores) *El Conurbano Bonaerense. Relevamiento y Análisis*, Buenos Aires, Comisión Nacional Area Metropolitana de Buenos Aires, pp. 105-128.
- Brunstein, Fernando. *Uso y Ocupación del Suelo vs. Servicios por Red en la Ciudad. ¿Oportunidad para Quebrar Planificaciones Tradicionalmente Ajenas?*, en (actas del) Seminario de Urbanismo Subterráneo (BsAs, 6-8 de noviembre 1997), Buenos Aires, Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo, pp. 81-83. 1998.
- Brunstein, Fernando, compilador. *Crisis y Servicios Públicos. Agua y saneamiento en la región metropolitana de Buenos Aires*, en Cuadernos del CEUR, N° 23, Buenos Aires, CEUR, 148 p. 1988.
- Canevari, P., Blanco D. E., Bucher, E. H., Castro, G. & Davidson, I. (eds.): *Los Humedales de la Argentina: Clasificación, Situación Actual, Conservación y Legislación*, Wetlands International Publ. 46, Buenos Aires, 1998.
- CEAMSE. *Informe Ingresos de Residuos al CEAMSE*, 1998.
- Di Pace, María et. al. *Las Utopías del Medio Ambiente. Desarrollo Sustentable en la Argentina*, Centro Editor de América Latina, IIED-AL, CEA-UBA, GASE, Buenos Aires, 204 p. 1992.
- Di Paola, María Eugenia, *Análisis Preliminar de la Normativa aplicable a emisiones gaseosas provenientes de fuentes móviles*, 1998, Subsecretaría de Medio Ambiente. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (en prensa).
- Di Paola, María Eugenia. *Apuntes Técnicos*, Seminario sobre gestión de la calidad del aire urbano industrial. Subsecretaría de Medio Ambiente. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. 1998.
- Díaz Dorado, M.D. *Urbanismo Sanitario, Ecología, Contaminación Infraestructura*. Castiglione, Buenos Aires, 223p. 1993.
- Dupuy, Gabriel et al. *Las Redes de Servicios Urbanos de Buenos Aires. Problemas y Alternativas*, Paradigme, collection Transports & Communication, N° 38, capítulo 1, p11, Caen, février, 1992.

- Echechuri, Héctor A., Luis Guidice y Nora Prudkin, *Los Espacios Verdes de la Capital Federal*, Informe Final para el Programa de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Buenos Aires, Proyecto ARG/90/004, MCBA-PNUD, Buenos Aires. (s/d)
- ENARGAS. *Informe Anual 1996*. Ente Nacional Regulador del Gas, 1997.
- ENARGAS. *Marco Regulatorio de la Industria del Gas*, 1997.
- ENARGAS. *Datos Operativos de las Licenciatarias de Gas*, Boletín Mensual Enero 1997 - Diciembre 1997, Volumen V N° 16, marzo 1998.
- Ente Nacional de Regulación de Electricidad (ENRE), *El Informe Eléctrico -cinco años de regulación y control 1993- abril-1998*. 1998.
- Ente Nacional de Regulación de Electricidad (ENRE), *Informe Anual 1994/1995*, Volumen I y II, 1995.
- Estudio del Plan de Buenos Aires. *Evolución de Buenos Aires en el Tiempo y en el Espacio (Primera parte, hasta 1899)* en Revista de Arquitectura, Año XL, N° 375, pp. 25-84, Buenos Aires, Sociedad Central de Arquitectos. 1955. Estudio del Plan de Buenos Aires *Evolución del Gran Buenos Aires desde la Colonia hasta 1950* en Bibliografía Básica Unificada, N° 18, n/p, Buenos Aires, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UBA. 1973.
- Faggi, Ana María y Marcela Cagnoni. *Parque Natural Costanera Sur: las Comunidades Vegetales*. Parodiana 5, Vol., 1987.
- Federovisky, Sergio. *La Contaminación del río Matanza-Riachuelo*, Greenpeace Argentina, Buenos Aires. 1988.
- Fernández, Analía, Silvia de Schiller y Martin Evans. *Wind in Urban Areas. Development and Application of an Evaluation Method* PLEA 91. Architecture and Urban Space. Kluwer Academic Publishers, Londres. 1991.
- Fiorenza, Dante. *Alberi de Buenos Aires*. En Abitare, Milano, julio-agosto, 1995.
- Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN). *Calidad de agua. Aportes para la construcción de políticas en la Ciudad de Buenos Aires*. Taller Proyecto Buenos Aires Sustentable, 1998.
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Pliego de Bases y Condiciones de la Licitación Pública para la Contratación de los Servicios de Higiene Urbana*, 1997.
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Calidad de Aire Urbano. Diagnóstico y Preservación*, Subsecretaría de Medio Ambiente. 1997.
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Anuario Estadístico de la Ciudad de Buenos Aires*, 1997
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Código de Prevención de la Contaminación Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires*, Ordenanza 39.025. 1983
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Contaminación Atmosférica Urbana. Niveles de Calidad del aire -Area Palermo* (Informe interno) 1996.
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Informe de gestión de la Subsecretaría de Medio Ambiente*, 1998.
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Plan Urbano Ambiental, Buenos Aires. Prediagnóstico Territorial y Propuesta de Estrategias*. 1997.
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Reciclado en la Ciudad de Buenos Aires*, a publicar, 1998.
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Subsecretaría de Medio Ambiente, *Nomenclador de Espacios Verdes*. 1997.
- Gutman, Margarita y Jorge Hardoy. *Buenos Aires. Historia Urbana del Area Metropolitana* in Colección Ciudades de Iberoamérica, Buenos Aires, Editorial Mapfre, 374 p. 1992.
- Herzer, Hilda M. y Mercedes Di Virgilio. *Buenos Aires Inundable del Siglo XIX a Mediados del Siglo XX* en Historia y Desastres en América latina, Volumen I, La Red, CIESAS, Bogotá. 1996.
- Herzer, Hilda M. y Mercedes Di Virgilio. *Buenos Aires: Pobreza e Inundación* en Eure, Vol. XXII, N° 67, Santiago, diciembre, pp 65-80. 1996.
- Herzer, Hilda M. y Sergio Federovisky. *Las Políticas Municipales y las Inundaciones en Buenos Aires* en Desastres y Sociedad, Año 2 N°2, julio, pp 77-94. 1994.
- Herzer, Hilda y Raquel Gurevich. *Construyendo el Riesgo Ambiental en la Ciudad* en Realidad Económica, IADE, N° 148, Buenos Aires, mayo-junio, pp120-7. 1997.
- Herzer, Hilda y Raquel Gurevich. *Degradación y Desastres: Parecidos y Diferentes. Tres ejemplos de la Argentina para pensar y algunas dudas para plantear* en Realidad Económica, IADE, N° 1, Buenos Aires. 1996.

- Herzer, Hilda y Sergio Federovisky. *Algunas Conclusiones a Partir de Tres Casos de Inundaciones* en Medio Ambiente y Urbanización, IIED-AL, N° 26, Buenos Aires. 1989.
- Hough, Micheal. *Cities and Natural Process*. Londres Routledge. 1995.
- Lagarrigue, Mónica. *Deux ports, un fleuve. Coté fleuve* en Urbanisme, Paris, enero - febrero, 1998.
- Marchetti, Beatriz. *Informe de Base para el Seminario Internacional sobre el Medio Ambiente Argentino*. UBA. (mimeo) 1996.
- Marchetti, Beatriz, Fernando Brunstein y Viviana Burijson. *Mapa Sonoro de la Ciudad de Buenos Aires* Plan Urbano Ambiental, GCBA. 1998.
- Marengo de Tapia, Marta. *Los Arboles y el Paisaje*. Serie Ediciones Previas. Secretaría de Extensión Universitaria, FADU-UBA. 1987.
- Mazzeo, N y L. Venegas. *Monóxido de Carbono en la Atmósfera de Buenos Aires*. Actas Congremet VII. 1996.
- Mazzeo, N y L. Venegas. *Contaminación del aire en Buenos Aires*. Programa de Investigación en Medio Ambiente. UBA (mimeo) 1996.
- Mazzeo, N., L. Venegas y Torres Vilar. *Efecto del río y de la estructura urbana en las temperaturas atmosféricas en Buenos Aires*, en Actas de la Asociación Argentina de Energía Solar (ASADES). 1996.
- MCBA, Gabinete Riachuelo. *Plan Director de la Cuenca Matanza Riachuelo*, Buenos Aires. 1984.
- MCBA, SCA, CPAU, CAI y CPIC. *Caracterización de las Redes de Servicios* en Programa MAPA-MAPI, Volumen 6, n/p, octubre. 1994.
- MCBA, SCA, CPAU, CAI Y CPIC. *Caracterización del Sistema de Areas Verdes*, en Programa MAPA-MAPI, Volumen 4, n/p, Buenos Aires, octubre. 1994
- McHarg, Ian. *Design with nature*, The American Museum of Natural History, New York, 198 p. 1971.
- Nueva Dirigencia. *Informe Verde de la Ciudad de Buenos Aires*. Buenos Aires, abril, 1996.
- Onursal, Bekir y Surhid P Gautam. *Buenos Aires*, en Vehicular air pollution: experiences from seven Latin American urban centers, World Bank technical paper No 373, Chapter 4 Case Studies, Washington DC, pp. 219-233. 1997.
- Organización Mundial de la Salud y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Desagües de superficie para comunidades de bajos ingresos*, Ginebra, 94 p. 1991.
- Organización Panamericana de Salud. *Criterios de Salud Ambiental 12. El ruido*. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. 1983.
- Orsi, Vittorio. *El aprovechamiento de recursos energéticos abundantes: el GNC y el desarrollo de la motorización a gas en el transporte*. Conferencia del Centro Argentino de Ingenieros, 1998.
- Parker, Guillermo Eduardo: *La Costa de la Ciudad de Buenos Aires - El Área Reserva Ecológica Costanera Sud*. Preliminar, Buenos Aires, agosto de 1997.
- PNUD, CECYT, Proyecto Arg/95/6/31. *Inventario de gases de efecto invernadero*, 1997.
- Romero, José Luis y Luis Alberto Romero, *Buenos Aires. Historia de cuatro siglos*, Buenos Aires, Editorial Abril, 2 volúmenes. 1983.
- Roncayolo, Marcel et Julius Wilson. *Buenos Aires et Montevideo*, en Urbanisme N° 298, janvier-février, Paris, pp. 14-28. 1998.
- Rovere, Marta y Eduardo Ortiz, *Manejo de efluentes líquidos*, Manual de Entrenamiento, Gestión Ambiental Municipal, FARN, 1997.
- Sargent, Henry. *A Model of Urban Morphology* en Economic Geography, Vol 48 No 4, October, pp. 358-370. 1972.
- Secretaría de Energía, *Informe de Prospectiva del Sector Eléctrico*, 1997.
- Torres, Horacio A. *El Mapa Social de Buenos Aires (1940-1990)*, en Serie Difusión 3, Dirección de Investigaciones, Secretaría de Investigación y Posgrado, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, UBA, Buenos Aires, 50 p.
- Yanez, Luis. *Capítulo 11: Gas*, en (Néstor Magariños y Alfredo Garay, Coordinadores) El Conurbano Bonaerense. Relevamiento y Análisis, Buenos Aires, Comisión Nacional Area Metropolitana de Buenos Aires, pp. 195-210. 1995.
- Yanez, Luis. *Capítulo 9: Electricidad*, en (Néstor Magariños y Alfredo Garay, Coordinadores) El Conurbano Bonaerense. Relevamiento y Análisis, Buenos Aires, Comisión Nacional Area Metropolitana de Buenos Aires, pp. 171-184. 1995.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Secretaría de Planeamiento Urbano

Plan Urbano Ambiental

