



I. MEMORIA INFORMATIVA



I.1 OBJETIVOS

El 28 de diciembre de 1998 por Resolución N°5.374/98, el Intendente Municipal de Montevideo resolvió definir como objetivos generales orientadores del Anteproyecto del Plan Especial "Arroyo Miguelete" los siguientes:

- a) Concebir esta intervención como una estructura urbana unitaria, con valor de equipamiento metropolitano, y a la vez al servicio de los barrios y zonas adyacentes, en procura de un reequilibrio sociourbano, global y zonal;
- b) Recuperar la calidad de las aguas del arroyo Miguelete procurando eliminar las fuentes de contaminación;
- c) Habilitar recorridos públicos parquizados y equipados en las márgenes del arroyo en toda la longitud entre la Bahía y el Suelo Rural, con ramblas vehiculares, ciclovías y sendas peatonales;
- d) Recuperar la calidad ambiental y el paisaje urbano en las márgenes del arroyo mediante intervenciones urbanísticas de reestructuración y recalificación, completando las acciones en infraestructuras de saneamiento;
- e) Contribuir a recuperar, calificar, dinamizar e identificar los barrios adyacentes en la cuenca del arroyo Miguelete mediante el instrumento del Régimen Específico, delimitando Unidades de Actuación, luego de la aprobación del Plan Especial;
- f) Proponer intervenciones en las áreas de oportunidad vinculadas a los puntos clave identificados, proponiendo una enriquecedora convivencia entre los sistemas de conectividad, paisaje y tejido urbano; y
- g) Considerar localizaciones cercanas, compatibles con los objetivos anteriores, en el realojo de los asentamientos irregulares ubicados a lo largo del arroyo.





I.2 ÁMBITOS

El análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del arroyo Miguelete conlleva necesariamente a la delimitación y clasificación de los ámbitos o territorios dentro de los cuales se aspira alcanzar determinados objetivos. A su vez, dentro de estos ámbitos se reconocen áreas menores, los subámbitos, que también es conveniente delimitar.

Los ámbitos quedan definidos por la naturaleza intrínseca de los análisis que en ellos se realicen, por la preexistencia de zonificaciones vinculadas a la gestión de porciones del territorio considerado, o bien por la desagregación geográfica que presenta la información disponible involucrada en el análisis y el diagnóstico de la realidad.

Para el caso del Plan Especial Arroyo Miguelete los ámbitos más importantes son el ámbito geográfico o natural, el ámbito de la propuesta de planificación - gestión, el ámbito socio - demográfico y el ámbito político - administrativo.

La coexistencia de diversos ámbitos superpuestos sobre un mismo territorio, donde los agentes responsables de la gestión de cada uno actúan en función de objetivos específicos, hace necesario que en el proceso de planificación global sobre dicho territorio se priorice la coordinación de las distintas acciones así como la armonización de los objetivos globales con los específicos de tal modo de prevenir el surgimiento de conflictos.

Alex Dourojeanni (1994), Director de la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL, expresa al respecto: *“...es fundamental que toda propuesta de gestión a nivel de cuenca se haga teniendo en cuenta su relación con los sistemas de gestión que funcionan con otros límites, sobre todo con las demarcaciones político - administrativas [...]. Ha de quedar claro que para llevar a cabo los procesos de gestión de cuencas es preciso coordinar la acción de variadas autoridades públicas y privadas que actúan sobre el territorio de la cuenca.”*

I.2.1 ÁMBITO GEOGRÁFICO O NATURAL

La cuenca hidrológica es el ámbito geográfico o natural que resulta de una visión unitaria y de un abordaje sistémico del arroyo Miguelete. Este enfoque surge de la propia naturaleza de fluido continuo que significa un curso de agua. Así, por ejemplo, un vertido contaminante que se produzca en cualquiera de las cañadas que aportan al arroyo, tendrá efecto en todo el curso aguas abajo. Del mismo modo, las obras de infraestructura que puedan realizarse sobre el curso del arroyo como por ejemplo un dique, propagarán sus efectos aguas arriba (véase Lámina N° I.01 y Figura I.01).

Se entiende por cuenca hidrológica aquella porción del territorio delimitada por las divisorias de aguas. Las divisorias de aguas conforman una curva continua y cerrada que partiendo y terminando en la desembocadura, une los puntos de menor pendiente entre curvas de nivel sucesivas.

A diferencia de otras cuencas importantes que se desarrollan parcialmente en el territorio del departamento de Montevideo, la del arroyo Miguelete está totalmente contenida en su jurisdicción. Esta situación plantea la ventaja que, para el abordaje de los distintos temas vinculados al arroyo no es necesaria la coordinación intermunicipal, pero asimismo plantea el desafío de la responsabilidad de la acción a emprender.

La superficie de la cuenca del arroyo Miguelete tiene un área de algo más de 100 km² desarrollándose en un 54% en Suelo Rural y Suelo Suburbano o Potencialmente Urbanizable, y un 46% en Suelo Urbano.





Constituyen subámbitos de la cuenca las subcuencas que aportan al arroyo Miguelete. Las más significativas desde la desembocadura a las nacientes son las correspondientes a la cañada Casavalle (10.0 km²), a la cañada Matilde Pacheco (3.52 km²), a la cañada Pajas Blancas (13.5 km²) y al arroyo Mendoza (30.2 km²). Es importante destacar que existe un trasvase de caudales en tiempo seco que se realiza mediante bombeo desde el año 1990, desde la cañada de la Chacarita que es tributaria del arroyo Carrasco, hacia la cuenca del Miguelete.

En el ámbito de la cuenca es donde corresponde realizar los estudios y formular las propuestas vinculadas a los aspectos hidráulicos, la biodiversidad, al ciclo de los residuos sólidos asociados a los procesos de clasificación informal, a las actividades productivas agropecuarias e industriales y a la red de saneamiento urbano.

Por su naturaleza resulta muy difícil definir con precisión los límites de la cuenca, pero debido a que históricamente las trazas más antiguas del viario siguieron las divisorias de aguas para asegurar su transitabilidad durante todo el año, una definición aproximada de los límites en función a dicho viario es la que se establece en la Lámina N° I.02.

CUADRO N° I.01: SUPERFICIES POR TRAMO EN EL ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL ARROYO MIGUELETE (PEAM)

Tramos	Superficie (hectáreas)	Porcentaje sobre el área total del PEAM (%)
1	79	8,25
2	243	25,00
3	330	34,00
4	318	32,75
TOTAL	970	100,00

Fuente: Elaboración propia

1.2.2 ÁMBITO SOCIO - DEMOGRÁFICO

La información censal proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y procesada por la Unidad de Estadística de la Unidad Central de Planificación Municipal se encuentra desagregada en los denominados segmentos censales. Estas unidades territoriales definidas por el I.N.E. responden a aspectos operativos vinculados a las tareas de los encuestadores censales.

La información asociada a cada segmento censal corresponde al máximo nivel de desagregación disponible, a los efectos de preservar el secreto censal.

Los segmentos censales contenidos total o parcialmente en el área del Plan Especial Arroyo Miguelete constituyen en sí mismos el ámbito idóneo para el análisis de la dinámica y localización poblacional así como de los aspectos socioeconómicos (véase Capítulo I.4.3).

Asimismo, cada uno de estos segmentos censales podrá constituirse en un subámbito de análisis en función de la profundidad de los estudios a realizar.

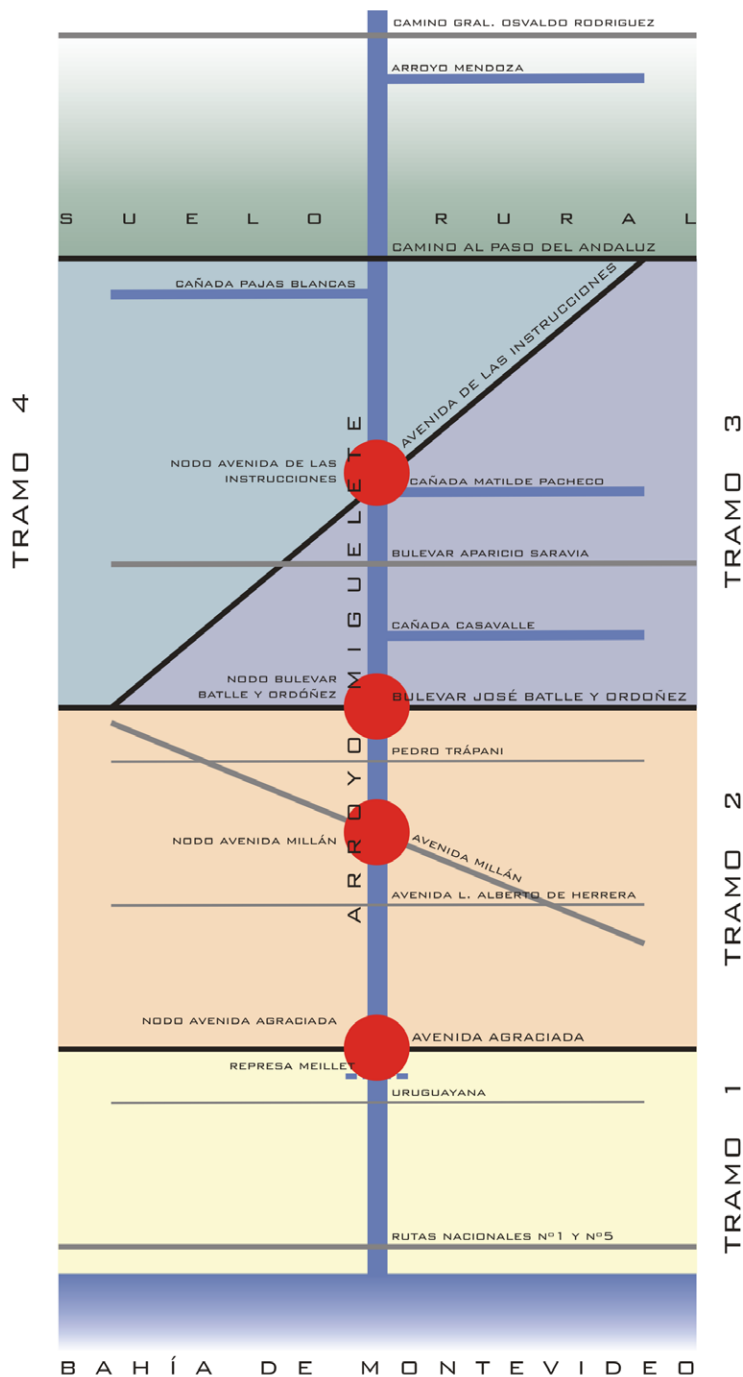
1.2.3 ÁMBITO DE LA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN - GESTIÓN

El ámbito de la propuesta de planificación-gestión se identifica como el área del Plan Especial Arroyo Miguelete definida en el Plan Montevideo (véase Lámina N° I.03).

La superficie correspondiente a dicho Plan Especial tiene un área aproximada de 10 km² constituyendo un 10% del área de la cuenca y se encuentra totalmente contenida en ésta.



Figura N° I.01: ESQUEMA DE TRAMOS EN EL ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL ARROYO MIGUELETE, SISTEMA HIDROGRÁFICO Y SISTEMA VIAL DE LA CUENCA DEL ARROYO MIGUELETE



Nota: Los tramos y los respectivos límites, que se esquematizan en la Figura I.01 y en el Cuadro I.01, corresponden con sectores identificados como homogéneos y, en consecuencia, conceptualmente considerados como tales en el Plan Especial Arroyo Miguelete. No obstante, en el apartado I.4.4.3 (Manejo Informal de Residuos Sólidos), en el apartado I.4.9 (Ocupación Residencial y Asentamientos Irregulares) y en el apartado II.5.4 (Asentamientos Irregulares), los antedichos tramos presentan las siguientes variaciones en sus delimitaciones:

Tramo 2: desde avenida Agraciada hasta calle Pedro Trápani;

Tramo 3: desde calle Pedro Trápani, hasta arroyo Miguelete y bulevar Aparicio Saravia; y

Tramo 4: desde arroyo Miguelete y bulevar Aparicio Saravia hasta camino al Paso del Andalúz.

En la lámina N° I.39 se grafican las anteriores delimitaciones.

Fuente: Elaboración propia



A diferencia de los límites del ámbito de la cuenca, los del Plan Especial deben ser establecidos con toda precisión pues el objeto de la definición de esta área es de naturaleza fundamentalmente normativa.

En el Plan Montevideo se establece una definición gráfica de los límites del área del Plan Especial Arroyo Miguelete, pero en esta instancia se precisa aún más dicha definición, que se expresa en la Lámina N° I.03.

Entre los instrumentos de gestión que introduce el Plan Montevideo se encuentran los regímenes de gestión de suelo. En particular, se establece que el denominado Régimen Específico es de aplicación en las áreas de los Planes Especiales. Ello determina que, en los procesos de planificación derivada, cuando se formulan las propuestas para un Plan Especial, como el del arroyo Miguelete, se pueda aplicar este instrumento modificando la normativa que rige en Régimen General o en Régimen Patrimonial, de tal modo de viabilizar y promover intervenciones tendientes al logro de los objetivos buscados. Así, en las Unidades de Actuación identificadas en el proceso planificador dentro del área del Plan Especial, podrán proponerse modificaciones a las normativas de edificabilidad, de fraccionabilidad y de usos y ocupación del suelo, tanto público como privado, así como exenciones y rebajas tributarias, de tal modo de alentar intervenciones tendientes entre otras cosas a recuperar, calificar, dinamizar e identificar los barrios adyacentes al arroyo.

Es en el ámbito de la propuesta de planificación – gestión donde corresponde específicamente realizar los estudios y formular las propuestas referentes a la vialidad, tránsito y transporte, a las grandes infraestructuras y equipamientos, al sistema de espacios verdes, a las centralidades y equipamientos públicos y privados, a la ocupación residencial y los asentamientos irregulares, además de los descriptos para el ámbito de la cuenca.

Constituirán subámbitos dentro del ámbito del Plan Especial, las Unidades de Actuación que se definan en la etapa de desarrollo de la propuesta, dentro de las cuales podrá aplicarse el Régimen Específico.

El área del Plan Especial Arroyo Miguelete debido a la importante extensión del territorio que ocupa y a la singularidad de las zonas que atraviesa, se superpone parcialmente con el área bajo jurisdicción de la Comisión Especial Permanente: del Prado – Capurro. También, el ámbito de la cuenca del arroyo Miguelete se superpone parcialmente con áreas bajo jurisdicción de la Comisión Especial Permanente de Montevideo Rural.

En el Plan Montevideo se establece que en las áreas bajo jurisdicción de las Comisiones Especiales Permanentes rige el instrumento de gestión de suelo denominado Régimen Patrimonial con un marcado énfasis en la preservación de los valores naturales y construidos. En consecuencia, es indispensable la coordinación con dichas Comisiones a la hora de formular las propuestas de intervención que surjan del presente Plan para dichas áreas.

Cada una de estas Comisiones Especiales Permanentes constituyen los subámbitos para la realización de los estudios y formulación de las propuestas particularizadas en la respectivas áreas.

Al presente comienza la redacción del Plan Especial de Ordenación, Protección y Mejora del Prado – Capurro; por lo que se hace necesaria la coordinación de acciones y la definición de ámbitos y áreas de competencia que permitan armonizar los objetivos y viabilizar la operativa en la concreción de ambos planes.





I.2.4 ÁMBITO POLÍTICO - ADMINISTRATIVO

En la división político - administrativa del departamento de Montevideo en zonas, el arroyo Miguelete se ha considerado como límite natural por lo que está vinculado a numerosas zonas. Es así que tienen jurisdicción sobre dicho curso de agua y los barrios adyacentes las siguientes zonas: 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16.

Los diferentes emprendimientos que en estas zonas se encuentran en curso en los sectores correspondientes al área del Plan Especial Arroyo Miguelete resultan insumos de singular trascendencia a la hora de realizar un diagnóstico y formular propuestas en el marco del presente Plan.

Así, las zonas antes mencionadas constituyen el ámbito adecuado a los efectos de coordinar acciones con los gobiernos locales con relación a las obras en curso vinculadas al arroyo. Asimismo, la participación organizada y canalizada a través de los órganos descentralizados, permitirá incorporar al proceso planificador las demandas y aspiraciones de la población y de los actores locales. Para los análisis de detalle, cada una de estas zonas podrá constituirse en un subámbito de estudio.





I.3 MARCO PLANIFICADOR

I.3.1 PLAN DE SANEAMIENTO URBANO DE MONTEVIDEO, ETAPA III

En estrecha relación con los estudios básicos y proyectos del Plan de Saneamiento Urbano de Montevideo, que propone acciones en la cuenca del arroyo Miguelete en la etapa III de ejecución (véase Capítulo I.4.5.1), se realizó un estudio preliminar titulado “Renovación en las márgenes urbanas del arroyo Miguelete”. Dicho estudio, de fecha junio de 1995, realizado por Consultora y Servicios de Ingeniería S.R.L. (C.S.I. Ingenieros S.R.L.). Dicho estudio incluye tres partes, acerca de la propuesta urbanística, la problemática del reasentamiento y la estimación preliminar de costos.

Este documento de gran interés, sirve de base en las elaboraciones posteriores del Plan Montevideo y constituye el primer antecedente en la elaboración del anteproyecto del Plan Especial Arroyo Miguelete.

I.3.2 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (1998-2005), “PLAN MONTEVIDEO”¹

Cuando en el Plan Montevideo Decreto N° 28.242 del 16 de setiembre de 1998 se señala Plan Especial con valor estratégico se identifica aquellos que, actuando sólo en una parte del conjunto, como por ejemplo una pieza urbana, aunque indirectamente, en un proceso inducido obran en un territorio más amplio, pues por su impacto positivo pueden desencadenar otras acciones. Existe, por tanto, una íntima correlación entre estos planes y el modelo urbano-territorial propuesto, en la medida en que provienen de una raíz común: con diferentes grados de especificidad todos ellos apuntan al cumplimiento de los objetivos orientadores y las estrategias generales del Plan.

Constituyen, en algunos casos, prefiguraciones urbanas detalladas, a la escala correspondiente, referida a los requerimientos del sector específico de actuación. En otros, contienen propuestas restringidas a una temática particular. Y en conjunto están dirigidos a la implementación de las recomendaciones contenidas en la propuesta global y serán objeto de estudio, en etapas subsiguientes.

Con estas operaciones, y con otras que pudieran diseñarse a lo largo de la vida del Plan, y poniendo en juego la figura del Régimen Específico de forma simultánea, se podrán orientar todas las iniciativas hacia la consecución de un objetivo fundamental: el desarrollo orientado de áreas clave del territorio y, por ende, el impacto esperado sobre la estructura urbana en su conjunto.

En ese sentido, se identifican en el Plan Montevideo sólo dos Planes Especiales por su valor estratégico, de los que, en principio, se consideran en el mismo. Estos Planes Especiales tienen un carácter básico de intervención física y de inversión sobre el espacio público, confiando a su mejora la revitalización de diversas áreas y la consecución de importantes equipamientos o espacios libres a nivel de la ciudad. Los Planes Especiales con valor estratégico son: Proyecto Centro y Arroyo Miguelete.

El enfoque integral de la recuperación de la cuenca del arroyo Miguelete, a partir de su desarrollo como una estructura territorial con valor de equipamiento metropolitano, contribuye al objetivo propuesto de recuperación, dinamización y calificación de barrios adyacentes en toda su

¹ Extraído del “Plan Montevideo, Plan de Ordenamiento Territorial (1998-2005)”, Montevideo, 1999





extensión, y a la afirmación de su carácter vertebrador y de soporte de nuevos usos sociales públicos.

El arroyo Miguelete es el principal curso de agua en el departamento, tanto por la extensión de su cuenca hidrográfica como por su relación con importantes áreas urbanizadas, desde su nacimiento en la Cuchilla Pereira hasta su desembocadura en la Bahía. La cuenca está totalmente comprendida en el territorio departamental y abarca una superficie de 113 km². El arroyo Miguelete atraviesa de norte a sur el departamento de Montevideo y tiene una extensión aproximada de 22 km.

A principios de siglo, ha sido el estructurador de varios paseos de los montevideanos, uniendo el parque del Prado con la playa Capurro. Sus aguas han sido soporte de actividades de esparcimiento y deportes.

Hoy, la cuenca cuenta con zonas ocupadas por asentamientos irregulares, especialmente en la zona del tramo medio del curso.

El problema generado por este tipo de asentamientos no radica sólo en la disposición de los líquidos residuales sino en el vertido de residuos sólidos asociados a una de las principales actividades económicas de los ocupantes de los asentamientos: el reciclado de la basura. Esto se ve agravado porque una importante proporción del material no recuperable es arrojado al curso de agua.

Este proceso de urbanización informal en sus márgenes y la implantación en su cuenca de numerosas industrias que arrojan fluidos sin procesar han polucionado sus aguas, haciéndolas impropias para cualquier tipo de actividad, y constituyen un latente peligro sanitario y ambiental.

El área del Plan Especial Arroyo Miguelete vincula estrechamente la Bahía de Montevideo con el Suelo Rural. Dada la importancia y potencialidad de la Bahía, las obras en el arroyo Miguelete deben servir de inicio para el mejoramiento de la calidad de las aguas de la misma, y el aprovechamiento para nuevos usos por parte de la población.

Según el estudio realizado en el marco del Plan Director de Saneamiento de Montevideo, Etapa III, para la "Renovación de las Márgenes Urbanas del arroyo Miguelete", se proponen acciones en el corto plazo, necesarias para evitar los vertimientos de aguas residuales y/o industriales en la cuenca. Se plantea una acción integrada a lo largo de toda la cuenca realizable en etapas que encara en forma coordinada las acciones municipales, estatales y privadas.

La implementación de este Plan, supone tres tipos de operaciones:

- intervenciones "fuertes" en puntos clave del recorrido;
- ordenación urbana, y establecimiento de áreas bajo Régimen Específico una vez definidas Unidades de Actuación en dicha zona; y
- acciones de calificación "difusa", vinculadas a la parqueización y progresivo equipamiento de los espacios incorporados al sistema urbano territorial del arroyo.

El enfoque integral contribuye al objetivo de recuperación, dinamización y calificación de barrios adyacentes en toda su extensión, y la afirmación de su carácter vertebrador y de soporte de nuevos usos sociales públicos.

El Proyecto del parque lineal del Miguelete requiere de algunas acciones ambientales previas que aseguren la recuperación y el mantenimiento de la calidad de sus aguas, como condición de futuras acciones urbano-paisajísticas.

Las acciones ambientales previas se refieren a la concreción de obras de saneamiento incluidas en el Plan de Saneamiento Urbano, etapa III, con el control de los vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales en la cuenca, y también, el control de los vertidos de residuos sólidos, producto de la actividad de los clasificadores fundamentalmente en las zonas de





Casavalle. Por último, se debe proteger la cuenca en el Suelo Rural para asegurar el control de la calidad de las aguas en las nacientes.

OBJETIVOS

Los objetivos del Plan Especial Arroyo Miguelete establecidos inicialmente en el Plan Montevideo son los siguientes:

- habilitar recorridos públicos parqueizados y equipados en las márgenes del arroyo en toda la longitud entre la Bahía y el Suelo Rural, con ramblas vehiculares, ciclovías y sendas peatonales;
- recuperar la calidad ambiental y el paisaje urbano en las márgenes del arroyo mediante intervenciones urbanísticas de reestructuración y recalificación, complementando las acciones de infraestructura de saneamiento;
- realojar los asentamientos irregulares ubicados a lo largo del arroyo, considerando localizaciones cercanas, pero compatibles con los objetivos anteriores;
- concebir esta intervención como una estructura urbana unitaria, con valor de equipamiento metropolitano, y a la vez, al servicio de los barrios y zonas adyacentes; y
- contribuir a recuperar, calificar, dinamizar y densificar los barrios adyacentes mediante el instrumento del Régimen Específico, delimitando Unidades de Actuación.

Por su característica de atravesamiento del departamento de Montevideo, de norte a sur, puede ser dividido en diferentes sectores, con características y problemas diferenciados.

ÁREA RURAL (DESDE LA CUCHILLA PEREIRA HASTA CAMINO CARLOS A. LÓPEZ)

El área rural es una zona de grandes valores paisajísticos, por su topografía, vegetación y vistas sobre la ciudad que, con el interés agregado de las instalaciones de O.S.E., constituye un área especialmente apta para usos turísticos y recreativos.

Se propone un plan de manejo hidráulico, que en virtud de las posibilidades de embalse de las aguas, sirva a los fines de aprovechamiento para el riego, regulación del caudal de estiaje, y además de usos turísticos y recreativos.

Se debe controlar el manejo de prácticas agrícolas, de sistematización, para evitar la erosión del suelo y el uso inadecuado de agrotóxicos.

También es de vital importancia el control de la instalación de agroindustrias, y en particular, el tratamiento de sus efluentes.

PARQUE DEL NORTE (ENTRE CAMINO CARLOS A. LÓPEZ Y AVENIDA DE LAS INSTRUCCIONES)

El sector del Parque del Norte es donde culmina el tramo urbano del arroyo.

Como propuestas se deben considerar:

- La creación de un gran parque público que demarque ese límite del Suelo Urbano, y mejore la estructura de la periferia.
- La formación de un embalse para control del caudal del arroyo y actividades recreativas.
- La implantación de áreas deportivas de escala departamental, lugar de posibles relocalizaciones de clubes deportivos con actuales ubicaciones inconvenientes en la ciudad, aprovechando la conexión con el camino Carlos A. López.
- Casavalle-cementerio del Norte (entre avenida De las Instrucciones y camino Dr. José María Silva)





Las acciones en este sector del Barrio Casavalle y el cementerio del Norte son trascendentes ya que es aquí donde se produce el vertimiento de un importante volumen de residuos sólidos arrojados directamente al arroyo o a sus afluentes, en particular, las cañadas Matilde Pacheco y Casavalle.

Para la propuesta de recuperación integral se entiende necesaria la relocalización de los asentamientos irregulares, ubicados en las márgenes del arroyo Miguelete y en zonas inundables, coordinando estas acciones con las disponibilidades de la Cartera Municipal de Tierras. Asimismo puede resultar un agente potenciador la relocalización o nueva implantación de clubes sociales que además de suponer nuevos usos para los bordes, se constituyen en elementos que contribuyen al mantenimiento y vigilancia.

AIRES PUROS (ENTRE CAMINO DOCTOR JOSÉ MARÍA SILVA Y AVENIDA MILLÁN)

Aires Puros es el tramo central del arroyo Miguelete en su trayecto urbano donde se produce el cruce con el bulevar José Batlle y Ordoñez. Por sus características topográficas presenta una de las mejores vistas a lo largo del recorrido. Es uno de los sectores con mayor número de asentamientos irregulares en las márgenes del arroyo.

La propuesta incluye la relocalización de estos asentamientos y de la cancha de fútbol. También, importa considerar la ampliación de los conjuntos habitacionales existentes para consolidar el borde urbano del parque. Es fundamental la implantación de un equipamiento de porte en el cruce con el bulevar José Batlle y Ordoñez que contribuya con su imagen a reafirmar el uso público del parque lineal.

PRADO (ENTRE AVENIDA MILLÁN Y AVENIDA AGRACIADA)

El tramo del Prado es el que se encuentra en mejores condiciones ambientales, si bien son necesarias algunas operaciones en el mantenimiento y la limpieza.

La propuesta se centra en la recuperación y valorización del Hotel del Prado, y su entorno inmediato. Además, se debe afirmar el polo cultural conformado por el Museo Blanes y el Espacio Barradas en el cruce con la avenida Millán.

PASO MOLINO-CAPURRO (DESDE LA AVENIDA AGRACIADA HASTA LA DESEMBOCADURA)

Éste es el sector de conexión del Paso Molino con la Bahía. Se propone la apertura de un paseo lineal en los bordes del arroyo en el tramo entre la avenida Agraciada y los accesos de las rutas N° 1 y N° 5 a Montevideo, así como la creación de un polo de instalaciones de usos recreativos vinculado al espejo de agua en su desembocadura, debidamente articulado con la Planta de Alcoholes de la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (A.N.C.A.P.).

Para ello es necesaria la relocalización de asentamientos irregulares implantados en el borde del arroyo Miguelete. También, se debe recalificar el área urbana en la zona de la Estación Yatay y el desarrollo de programas culturales.

1.3.3 II SEMINARIO MONTEVIDEO

La realización del II Seminario Montevideo – Talleres de Proyecto Urbano – en el pasado mes de marzo de 1999, organizado por esta Intendencia Municipal y la Facultad de Arquitectura, ha aportado un rico banco de ideas y propuestas para la redacción del Plan Especial Arroyo Miguelete. En esta oportunidad, los talleres se realizaron bajo la dirección de seis expertos internacionales. Los resultados del II Seminario Montevideo constituyen la primera validación académica del Plan Montevideo.

Como ya se ha expresado, en dicho plan general se proponen diversas figuras de planificación derivada, entre ellas, el Plan Especial Arroyo Miguelete con valor estratégico. El tema abordado en





el II Seminario Montevideo, “Conectividad y Paisaje en los bordes urbanos y cuenca del arroyo Miguelete”, desarrolla aspectos del Plan Especial. Ninguno de los seis talleres puso en cuestión el sentido unitario del Plan Especial como proyecto estratégico y de gran significado en la estructura física de la ciudad.

A diferencia de la primera edición del Seminario Montevideo; donde en cada taller se elaboraron varios proyectos, en esta oportunidad se eligió que se realizara un solo trabajo por taller, con lo que la impronta de la orientación dada por el director fue más notoria.

Un primer agrupamiento de las propuestas surge del énfasis puesto por dos talleres en los aspectos docentes, que se diferencia de los restantes enfoques, en que la resolución del tema propiamente dicho pasó a ser el centro de la elaboración, aunque también estos talleres dan respuesta al desafío pedagógico.

Así, los talleres dirigidos por Pierre David (París) y Ann Pendleton (Boston) aunque introducen enfoques metodológicos diversos, más que llegar a un proyecto aspiran a una aproximación a diferentes visiones del paisaje, desde experiencias y lecturas personales.

El taller Hiroshi Hara (Tokio) tampoco presenta una propuesta urbana sino una preurbanización. Se orienta a la transformación en el área del manejo informal de los residuos sólidos por parte de los clasificadores, desde el punto de vista de la descontaminación del arroyo y de las acciones de promoción social.

En el diagnóstico del taller Paulo Mendes da Rocha (*São Paulo*) el arroyo no existe para la ciudad. En consecuencia, se propone “construir la naturaleza”, donde el arroyo es una máquina hidráulica, y a su vez “arquitecturizar su trazado” mediante la reelaboración de los bordes.

También, la propuesta del taller Ricard Fayos (Barcelona) se apoya en la definición de los bordes urbanos, en el entendido que el espacio se conforma por los frentes edificados, asimismo, en el reconocimiento de una secuencia de diversos tramos a lo largo de la cuenca del arroyo y en el desarrollo de proyectos “de autor”.

Por último, el taller Jorge Moscato (Buenos Aires) identifica nodos, con un criterio de actuación por piezas o proyectos urbanos que pueden actuar como detonadores del cambio. Se entiende que primero hay que emprender la acción urbanística y, más tarde, los aspectos de mejoramiento ambiental





I.4 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

I.4.1 EVOLUCIÓN URBANA

Con anterioridad a cualquier indicio de urbanización, las márgenes del arroyo Miguelete fueron frecuentadas por los grupos indígenas locales, así lo demuestran los restos líticos pertenecientes a los mismos, encontrados por coleccionistas y aficionados a la arqueología, tanto en la desembocadura del arroyo como en áreas vecinas.

Luego, durante el período colonial, el arroyo Miguelete ha jugado un papel importante en el proceso urbanizador de la ciudad de Montevideo. Desde su fundación, con carácter estratégico, las tierras aledañas al arroyo formaron parte del territorio de la ciudad indiana cuando fueron destinadas a tierras de labranza justamente por la disponibilidad de agua para regadíos.

Las chacras delimitadas por Millán, y aprobadas el 8 de agosto de 1727, tenían frentes a la costa del arroyo de 200 a 400 varas (167,18 a 334,36 metros), una legua de fondo (5000 m) y calles de 12 varas de ancho algunas de ellas usadas como abrevaderos². Se adjudicaron 35 chacras de estas características con la condición “que fueran cultivadas y sembradas, so pena de perderlas” (véase Lámina N° I.04). Este reparto fue ratificado en enero de 1730 y ampliado posteriormente. En el segundo censo realizado por el Gobernador Viana (1760), las chacras del Miguelete llegaron a sumar 101.

En diciembre de 1749, el Cabildo resuelve la concesión de terrenos a la Compañía de los Padres Jesuitas para la construcción en las márgenes del arroyo del primer molino hidráulico de nuestro país. Existen testimonios que aseguran que en 1920 aún podían verse restos del molino en las inmediaciones de la calle Pablo Zufriategui y bulevar Manuel Herrera y Obes. Surgió un problema con el mantenimiento del molino que debió ser continuo ya que, por desconocimiento de las mareas del Río de la Plata y de la internación de sus aguas en el arroyo como efecto de los fuertes vientos del oeste se dañaban las ruedas que no fueron colocadas a la altura más conveniente con relación al nivel de las aguas en las crecientes. La represa construida con el fin de abastecer de agua al molino permitió el uso del arroyo para pequeñas embarcaciones, constituyendo una vía de comunicación y esparcimiento para los habitantes de las chacras vecinas.

Con el advenimiento del Estado independiente, la ciudad de Montevideo inicia un proceso de cambio, y la pérdida paulatina de sus características de ciudad indiana. Un hito importante que marca el inicio de este proceso de expansión de Montevideo es el decreto del 25 de agosto de 1829 que ordena la demolición de las murallas. Poco después tomando una actitud previsora de planificación, la autoridad pública le encarga en 1836 a José María Reyes el trazado de la Ciudad Nueva en tierras del antiguo ejido. Su propuesta de ampliación adopta también el damero para el nuevo trazado.

Alrededor de Montevideo ya existían otros asentamientos. El 20 de junio de 1735 surge la primera iniciativa por parte de los miembros del Cabildo de poblar el Cerro de Montevideo que se materializa, casi un siglo después, en base a un decreto del 9 de setiembre de 1834, de fundación de la Villa Cosmópolis.

El primer asentamiento urbano en las márgenes del arroyo Miguelete fue el Pueblo Victoria, fundado pocos meses antes de que las fuerzas del General Manuel Oribe sitiaran la ciudad de Montevideo. Estaba ubicado entre la desembocadura de los arroyos Miguelete y Cuello (luego llamado Pantanoso) en terrenos pertenecientes a Samuel Lafone, hombre de negocios inglés

² Con posterioridad, los caminos de “abrevadero” se convirtieron en importantes vías de tránsito de la ciudad: calle Emancipación, avenida Dr. Carlos Mª de Pena, camino General Hornos, camino Casavalle, entre otras.





propulsor de la industria saladeril en Montevideo. El mismo propietario emprendió la construcción de dos puentes, uno sobre cada arroyo, favoreciendo la comunicación de este nuevo centro urbano con Villa Cosmópolis y Montevideo (véase Lámina N° I.05).

El pueblo se llamó Victoria en honor a la reina de Inglaterra. Estaría conformado por 122 manzanas y se emplazaría sobre la elevación existente. Tanto Villa Cosmópolis como Pueblo Victoria serían poblados por inmigrantes que constituirían la mano de obra para la creciente industria saladeril.

El conflicto bélico que paralizó Montevideo por casi una década (1843-1851) llevó al fracaso tanto de esta operación urbana como de la realizada en las proximidades del arroyo Seco. Será después de superado este conflicto que empresas inmobiliarias retomarían este loteamiento.

También las chacras del Miguelete formaron parte de la ciudad sitiadora. Esta ciudad dispersa, no compacta, se integraba por cuatro centros: el centro político-administrativo, cultural y religioso en Villa Restauración, el Puerto del Buceo comunicado a través del camino del Cardal (actual calle Comercio), el campamento militar del Cerrito ubicado estratégicamente dominando la visual de la ciudad y las chacras unidas a los anteriores establecimientos por el camino de los Propios. Se radicaron allí las familias patricias que apoyaban al ejército sitiador; a pesar de ello no perdió su carácter semi-rural.

El elemento integrador de esta ciudad dispersa lo constituía el efectivo sistema vial que unía estos cuatro asentamientos de carácter complementario.

En materia de regulación urbana las autoridades centraron sus preocupaciones en lo referente a salubridad y vialidad. El 30 de abril de 1836 el presidente Oribe decreta una zona de exclusión de actividades industriales como, por ejemplo, para hornos de ladrillo y saladeros. Los hornos de ladrillos debían ubicarse a más de media legua de la ciudad. El territorio definido de exclusión de la industria saladera era al norte del arroyo Miguelete y el Cerrito y al este de Maroñas. El mejoramiento de los procesos de manufactura hizo flexibilizar las áreas de localización de industrias antes consideradas nocivas. Las concentraciones industriales también constituyeron entonces polos de atracción de población que buscaba la proximidad a las fuentes de trabajo.

En el año 1849, Oribe ordena construir la que se llamaría Capilla de la Pura y Limpia Concepción de María (actualmente en funcionamiento) en la margen izquierda del arroyo Miguelete sobre las actuales calles Zufriategui y Quijano. Al lado de la capilla se ubica el respectivo camposanto, el cual fue utilizado por lo menos hasta 1872, año en que se habilita el cementerio de la Teja.

Una vez alcanzada la Paz de octubre de 1851 se produce la desintegración de la ciudad sitiadora al ser sus funciones íntegramente desempeñadas por el gobierno central. Los centros antes citados serán absorbidos más tarde por el crecimiento urbano de Montevideo. El área del arroyo Miguelete vuelve a la vida rural anterior a la guerra, cambiando solamente los destinatarios de su producción, que pasa a comercializarse en Montevideo.

Montevideo, en el último cuarto del siglo pasado, incorpora a la antigua Ciudad Colonial y a la Ciudad Nueva una serie de asentamientos surgidos como consecuencia de la expansión de la actividad industrial.

En 1857, Montevideo es asolada por un brote de fiebre amarilla lo que provocó el traslado de las familias patricias a las chacras del Miguelete. Debido a este aumento del tránsito se crea la "Sociedad Puente del Miguelete y calzada del arroyo Seco", que construiría "una calzada de piedra en el arenal del arroyo Seco" (en el eje de la actual avenida Agraciada). En el puente del arroyo Miguelete circularían vehículos y peatones, y se cobraría a animales y vehículos peaje por parte de la empresa constructora por 50 años (dos años más tarde fueron retiradas las cadenas y se dejó de cobrar este peaje). Una tormenta en marzo de 1895 destruyó el puente y fue sustituido por el actual.





Entre los años 1862 y 1867, el francés José de Buschental adquiere tierras en ambos márgenes del arroyo para construir su quinta del “Buen Retiro”. Allí erigió su residencia y con la colaboración del ingeniero paisajista francés Lasseux trazó sus jardines. El arroyo Miguelete fue canalizado; se construyeron pequeños puentes y lagos artificiales; se plantaron especies exóticas de árboles y plantas florales, y también se construyó un pequeño jardín zoológico. En noviembre de 1870 Buschental fallece en Londres iniciándose un proceso de sucesión de sus bienes que culminaría con el sorteo de algunos de los solares; la residencia y construcciones del Buen Retiro se le cederían al Estado en compensación por su intervención para la realización de dicho sorteo. Los terrenos fueron librados al uso público con carácter de paseo, constituyendo desde 1873 el “Prado Oriental” que luego, en 1889, sería ampliado con la expropiación de terrenos lindantes.

Después de la Guerra Grande, se produce un proceso de amanzanamiento y fraccionamiento de tierras. Los agentes inmobiliarios promueven la idea de una vida sana, con una mayor integración con la naturaleza lo que se expresa en una promoción de los asentamientos periféricos. Es con las “Prescripciones para el Trazado de Pueblos y Colonias” de 1877 que el Estado intenta regular estos nuevos asentamientos. Se adopta el amanzanamiento de la Leyes de Indias, con calles a medios rumbos y una plaza central que origina el trazado; también considera un territorio de sustento económico.

La creación de nuevos barrios se coordina con la extensión de los servicios de transporte colectivo. Los territorios servidos por el tranvía potenciaron su desarrollo urbano. Los puntos terminales, como en la Villa del Cerro y el Paso del Molino por ejemplo, provocaron un aumento de la población de dichos poblados.

En 1910 la compañía La Transatlántica construyó el Parque Capurro en terreno de su propiedad promoviéndolo como estación balnearia, con el consiguiente impulso a la zona de la Bahía y las adyacencias del arroyo Miguelete.

La legislación de la comuna anterior a 1930³ tiene clara influencia de los conceptos higienistas derivados de la teoría urbanística inglesa de la ciudad jardín, pero desatiende otros problemas fundamentales de la ciudad: su ordenamiento y su crecimiento.

Nuevos barrios son fundados por la acción de agentes inmobiliarios. Tal es el caso del Barrio Plácido Ellauri a partir de un remate realizado en 1908 por Francisco Piria y del Barrio Jardín José Borro que tuvo su origen en el remate de tierras del industrial José Borro propietario de un establecimiento industrial dedicado a la fabricación de cigarrillos. El 23 de mayo de 1926 se rematan 200 quintas, con lotes de 20 por 100 metros y 20 por 50 metros, por parte del Banco Popular del Uruguay. Se ofrecían plantíos de eucaliptos y de árboles frutales y la promesa de que pronto pasaría frente a dichos terrenos el tranvía de La Comercial: Brazo Largo-Larrañaga y San Martín.

La dinámica de urbanización de este tipo de fraccionamientos en grandes lotes es de lenta evolución. La tendencia es a una solución más urbana de la vivienda desalentando la pequeña quinta produciéndose un refraccionamiento de los mismos. En la década del cuarenta, desde la Dirección del Plan Regulador se formula una ordenanza de fraccionamiento. En ella se establece para el área una densidad muy baja (un Factor de Ocupación del Suelo de 25%) con lotes muy grandes, siguiendo la imagen del cinturón verde urbano, que sería ajustado posteriormente en la elaboración del Plan Director.

El proceso de expansión de la ciudad de Montevideo hacia la periferia, desde principios de siglo, produce una alta demanda de viviendas. Como respuesta a este proceso, la Intendencia Municipal en octubre de 1941 promueve por decreto de la Junta Departamental el denominado “Plano Económico” favoreciendo la autoconstrucción total o parcial, aportando un diseño básico de

³ En abril de 1928 se sanciona la Ordenanza sobre Higiene de la Habitación.





vivienda y permitiendo al trabajador un ahorro en honorarios profesionales y aportes sociales. Con esta modalidad se tramitan, en 20 años, 22.100 permisos de construcción.

A fines de los años cincuenta, la Intendencia Municipal evalúa críticamente estos programas para la construcción de la vivienda mínima de emergencia. Estas intervenciones de pequeña escala en distintos puntos de la ciudad fueron sustituidas por “Unidades de Habitación” en las que se centralizaban actividades complementarias a la vivienda tales como centros culturales, de asistencia social, deportivos, para dar respuesta a las necesidades de esta población carenciada.

En 1959, en el marco del Plan Director, la Intendencia Municipal proyecta, en coordinación con el Instituto Nacional de Viviendas, once Unidades de Habitación. Su localización estará de acuerdo con las zonas definidas estratégicamente por el Plan Director teniendo en cuenta las necesidades de desarrollo futuro de la ciudad y acorde con sus objetivos (densificación, existencia de servicios públicos, etcétera).

La Unidad Casavalle constituye una de esas once unidades. Esta experiencia modelo proponía un plan de recuperación, no sólo dando una solución al problema habitacional sino también de asistencia social a familias rurales llegadas a Montevideo desde el interior del país. Las condiciones de implantación de la Unidad fueron altamente satisfactorias: existencia de agua corriente, luz eléctrica y saneamiento y una buena ubicación en la ciudad.

Se compone de 216 viviendas mínimas agrupadas en forma de tira, con un espacio de uso común que fue paulatinamente apropiado por autoconstrucciones de los propios habitantes siguiendo pautas tradicionales de ocupación. Lo que fuera concebido como una construcción transitoria se transformó en definitiva.

En 1970, también a iniciativa de la Intendencia Municipal se construye un conjunto de viviendas llamada “Los Palomares” poniendo en práctica un nuevo tipo edilicio más compacto que el anterior.

En 1972, se inicia la construcción del conjunto habitacional Misiones en convenio entre el Banco Hipotecario del Uruguay y el Ministerio de Obras Públicas. Son 540 alojamientos de carácter transitorio.

Con la Ley Nacional de Vivienda, sancionada en diciembre de 1968, se dinamiza el proceso de construcción de conjuntos habitacionales basados formalmente en la imagen del urbanismo de los CIAM (Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna). Un ejemplo de esta concepción urbanística es el conjunto Parque Posadas, ubicado en las inmediaciones de la avenida Millán y el arroyo Miguelete, proyecto del arquitecto Pérez Noble, constituido por diez bloques de vivienda en altura, con un total de 2.051 unidades, en un predio de 10 hectáreas de superficie.

I.4.2 MEDIO NATURAL

I.4.2.1 RELIEVE, GEOLOGÍA Y SUELOS

RELIEVE

La cuenca del arroyo Miguelete está limitada por dos estribaciones de la cuchilla Grande en su extremo sur, a saber:

- Al noroeste y oeste, con dirección aproximada suroeste - noreste, la cuchilla de Pereyra, por cuya divisoria de aguas transcurren el camino de las Tropas a Cuchilla Pereira, la avenida César Mayo Gutiérrez y la avenida general Eugenio Garzón; y
- Al noreste y este, con dirección aproximada norte - sur, la cuchilla Miguelete, acompañada por el camino América y la avenida José Belloni.





La parte norte de la cuenca, que corresponde con las nacientes del arroyo, es una de las zonas más elevadas del departamento, con una altitud que supera los 90 metros sobre el nivel del mar. En esta parte de la cuenca, especialmente en la ladera de la margen derecha del arroyo Miguelete, el relieve presenta las pendientes más fuertes.

Otro punto notable en términos del relieve es el Cerrito de la Victoria, con una altitud de 70 metros, ubicado en la ladera de la margen derecha en el curso medio inferior del arroyo.

Con excepción de los accidentes geográficos anteriormente descritos, la mayor parte de la cuenca presenta una topografía ondulada suave.

En algunos tramos contiguos al curso medio e inferior del arroyo, existen pequeñas planicies inundables.

GEOLOGÍA

La mayor parte de la superficie de la cuenca corresponde a afloramientos de la formación Libertad, de edad Pleistocénica. En las partes altas y en algunos tramos de la ribera del arroyo existen en superficie rocas metamórficas de la formación Montevideo, de edad Precambriana. En muy reducidas extensiones próximas al curso del arroyo aflora la formación Raigón, del Plioceno. Finalmente, en una faja variable a lo largo de casi todo el curso, existen depósitos aluviales recientes (Holoceno).

En síntesis, la columna estratigráfica correspondiente a la cuenca comprende las siguientes formaciones:

- a) Montevideo (Precambriano inferior)
- b) Raigón (Plioceno)
- c) Libertad (Pleistoceno)
- d) Aluviones recientes (Holoceno)

a) Precambriano inferior (2.000 millones de años de antigüedad): formación Montevideo

Esta formación corresponde a la parte más antigua del basamento cristalino en el departamento de Montevideo⁴ y está integrada por cuatro unidades concordantes formadas durante un mismo ciclo orogénico: gneises, anfibolitas, micaesquistos y cuarcitas. Estas unidades aparecen recortadas por filones discordantes de aplitas y pegmatitas. En la cuenca del arroyo Miguelete, los afloramientos corresponden a gneises y anfibolitas. El rumbo general en dicha zona es entre N 80 E y N 80 W; el buzamiento es mucho más variable.

Los principales afloramientos de *gneis* se ubican en las nacientes y margen derecha del curso superior del arroyo Miguelete; en las nacientes y algunos sectores de la margen izquierda del arroyo Mendoza; y en la margen derecha del curso inferior del arroyo Miguelete.

Las *anfibolitas* afloran en la margen derecha del curso medio-inferior del arroyo Miguelete y en el Cerrito de la Victoria⁵.

b) Plioceno (7 millones de años de antigüedad): formación Raigón

⁴ La formación más reciente del basamento cristalino en el departamento de Montevideo es el Granito de La Paz (Precambriano Superior, alrededor de 600 millones de años) que no aflora en el área de la cuenca del arroyo Miguelete.

⁵ La resistencia de las anfibolitas a la meteorización dieron lugar a las dos formas más notables del paisaje del departamento de Montevideo: el Cerro y el Cerrito de la Victoria.





Esta formación está constituida por rocas sedimentarias de granulometría muy diversa, incluyendo arcillas verdes, areniscas y arenas finas, medias y gruesas, en general feldespáticas o arcósicas, y conglomerados. Son frecuentes las estructuras lenticulares y las variaciones de la litología en sentido vertical y lateral, por lo que los afloramientos suelen presentar casi siempre dos o más de las rocas o sedimentos señalados.

Los principales afloramientos se ubican en la margen derecha de las nacientes del arroyo Miguelete y en una pequeña área en la margen izquierda de la desembocadura (Capurro).

c) Pleistoceno (1,5 millones de años de antigüedad): formación Libertad

Corresponde a rocas sedimentarias limosas entre las que predominan lodolitas y loess. Tienen color castaño y muy baja cohesión, lo que las torna muy poco resistentes a la erosión.

Tiene gran importancia agronómica, constituyendo un excelente material madre para la formación del suelo. La zona de chacras en torno a la ciudad de Montevideo se asienta fundamentalmente sobre suelos formados a partir de depósitos de la formación Libertad que se apoyan en discordancia sobre el basamento cristalino.

También tiene importancia como material para la fabricación de ladrillos.

La formación Libertad da lugar a un relieve suavemente ondulado, con lomas redondeadas y amplias, de laderas de poca pendiente. Casi nunca da lugar a topografías quebradas o concavidades pronunciadas. En general, cubre las zonas más elevadas del paisaje, pero alcanza a veces cotas bajas, probablemente a consecuencia del escurrimiento del material desde lugares más altos.

Aflora en casi toda el área de la cuenca ocupando alrededor del 90 % de la superficie total de la misma.

Los elevados porcentajes de arcillas expansivas en estos sedimentos -y en los suelos formados sobre los mismos- tienen consecuencias relevantes desde el punto de vista de las precauciones a considerar en la cimentación de construcciones.

d) Holoceno: depósitos aluviales actuales.

Constituyen depósitos originados por arrastre de las aguas de lluvia que son transportadas por las vías de drenaje y luego depositados en sus orillas y cauces. Son en general materiales de textura heterogénea, aunque predominan los arcillolimosos, dadas las características de los materiales que están siendo erosionados actualmente. En los lugares donde el material proviene de la meteorización de rocas cristalinas -como en las nacientes del arroyo Miguelete- los aluviones poseen mayor proporción de arena gruesa, gravilla y grava.

En general, los sedimentos son mal seleccionados, de colores oscuros por alto contenido de materia orgánica y condiciones reductoras en los lugares de depósito.

Afloran en una franja variable en ambos márgenes de los distintos cursos de agua que integran la cuenca.

La cartografía correspondiente a la geología de la cuenca del arroyo Miguelete figura en la Lámina N° I.08.





SUELOS

PANORAMA GENERAL

Se dispone de cartografía de los suelos del área rural de la cuenca del arroyo Miguelete. En el área urbanizada esta cartografía es impracticable y, por otra parte, tiene un interés muy relativo.

Los suelos predominantes son moderadamente profundos a profundos, oscuros, de texturas medias a livianas en el horizonte superficial (horizonte A) y arcillosas en el subsuperficial (horizonte B), fertilidad media y drenaje moderado a imperfecto.

Se diferencian por el grado de desarrollo y las características del perfil: profundidad total, espesor y textura del horizonte superficial, textura y permeabilidad del horizonte subsuperficial. Estas características se vinculan principalmente con su posición topográfica y, en menor medida, con el material madre (geología del subsuelo).

En las lomas y laderas altas (zona A) predominan suelos moderadamente profundos a profundos, de texturas medias y pesadas, con grado de diferenciación textural medio y, a veces, máximo: Brunosoles Éutricos/Subéutricos Típicos (Lúvicos) y Vertisoles Háplicos.

En las lomadas intermedias, muy suavemente onduladas a planas muy extendidas con 1 a 3 % de pendiente (zona B), predominan suelos profundos más diferenciados texturalmente: Brunosoles Subéutricos Lúvicos y Argisoles Subéutricos Melánicos.

En las planicies altas y valles planocóncavos (zona C) los suelos son profundos, muy diferenciados texturalmente e imperfectamente drenados: Planosoles Subéutricos (Éutricos) Melánicos.

Dentro de cada una de estas agrupaciones que responden a tres grandes zonas topográficas (A, B y C), el padrón de suelos varía en función de los materiales geológicos generadores, dando lugar a las distintas asociaciones de suelos que se definen en base a la zona (A, B, C) y un subíndice (numérico), y que se denominan en base a un nombre que refiere a un área donde se verifican perfiles representativos de la asociación.

En las partes altas de la cuenca, las unidades que ocupan la mayor parte del área de la cuenca son Cuchilla de Pereyra (A22) y Rincón de Melilla - Camino O'Higgins (A21), en la margen izquierda, y La Tablada - Camino de la Tropas (A32) en la margen derecha. Ocupando áreas menores también en la margen derecha, existen suelos de la asociación Hipódromo Las Piedras (A12), en la parte más alta, y de arroyo Las Piedras (A11).

Las lomadas suaves intermedias están ocupadas principalmente por suelos de la asociación Punta Espinillo - Villa García (B2) y, en menor medida, de la asociación Camino de la Redención - Las Flores (B1).

Finalmente, en las planicies altas, contiguas al cauce del arroyo en su curso medio, se desarrolla la asociación cañada del Dragón - arroyo San Gregorio (C).

DESCRIPCIÓN DE LAS ASOCIACIONES DE SUELOS

En lo que sigue, se realiza una descripción de cada una de las asociaciones de suelos que se encuentran en la cuenca de acuerdo a las zonas que ocupan en el paisaje.





LOMAS Y LADERAS ALTAS (A)

UNIDAD A₁₋₁: ASOCIACIÓN ARROYO LAS PIEDRAS

Distribución: Ocupa una pequeña área en la ladera izquierda del arroyo, próximo a la ciudad de La Paz.

Geología: Limos arcillosos cuaternarios con contenido variable de gravas y gravillas recubriendo al basamento cristalino.

Relieve: Lomas amplias ligeramente convexas y laderas con pendientes de 1 a 3%.

Suelos dominantes: Brunosoles Subéutricos Típicos (Lúvicos).

Suelos asociados: Argisoles y Planosoles Subéutricos Melánicos ocupando lomas planas y laderas cóncavas.

Características principales del perfil: Horizonte A de 10 - 20 cm franco limoso a franco arcillo limoso con gravilla, pobremente estructurado; horizonte Bt AcL pesado hasta 50 - 70 cm, por debajo CCa AcL.

Estos suelos son de fertilidad media a algo baja; los contenidos de materia orgánica son relativamente bajos (2,2 a 2,7 %); las diferencias en contenido de fósforo disponible son muy marcadas dependiendo del uso anterior.

Poseen una permeabilidad lenta y un drenaje moderado, su capacidad de almacenar agua disponible en el horizonte A es de 1.8 mm/cm.

Todo esto determina un riesgo de sequía y erosión medio a alto.

Uso actual: Principalmente fruticultura de hoja caduca y en segundo lugar viticultura. En áreas menores horticultura.

Aptitud de uso: Clase III y II s y II e según posición topográfica.

UNIDAD A₁₋₂: ASOCIACIÓN HIPÓDROMO DE LAS PIEDRAS

Distribución: Ocupa una pequeña área siguiendo aproximadamente el camino de las Tropas a Cuchilla Pereyra, en la parte alta de la ladera norte de las nacientes del arroyo Miguelete, extendiéndose fuera de su cuenca, hacia la cuenca del arroyo Las Piedras.

Geología: Limos arcillosos cuaternarios recubriendo Cristalino.

Relieve: Zona alta (cotas 60 a 80 metros) muy suavemente ondulada.

Suelos dominantes: Brunosoles Subéutricos Lúvicos y Argisoles Subéutricos Melánicos.

Suelos asociados: En laderas cóncavas amplias ocurren Planosoles.

Características principales del perfil: Esta unidad se diferencia de la anterior por poseer una topografía más suave, y los suelos tienen un horizonte superficial más espeso, pero más degradado. Esto determina menores riesgos de sequía y erosión.

Uso actual: Principalmente vitícola y en menor proporción hortícola. Se encuentran, además, áreas importantes sin uso agrícola.





Aptitud de uso: Es apto para cultivos hortícolas y frutícolas siendo sus principales limitantes un riesgo de sequía medio y un riesgo de erosión que puede llegar a ser alto debido a la degradación de la estructura del horizonte superficial. Las propiedades físicas desfavorables se relacionan a la falta de materia orgánica. Esto determina un alto grado de encostramiento. Clase II d.

UNIDAD A₂₋₁: RINCÓN DE MELILLA - CAMINO O'HIGGINS

Distribución: Ocupa áreas importantes en la ladera sur del curso medio del los arroyo Miguelete y en ambas laderas del arroyo Mendoza.

Geología: Limos arcillosos cuaternarios con concreciones calcáreas a veces recubriendo limos de la Formación Fray Bentos.

Relieve: Lomas amplias convexas con 1 a 2 % de pendiente y laderas suaves y moderadas de 2 a 5%.

Suelos dominantes: Brunosoles Eutricos Típicos.

Suelos asociados: Brunosoles Eutricos/Subéutricos Lúvicos, Planosoles Eutricos Melánicos y Vertisoles Rúpticos Lúvicos degradados.

Características principales del perfil: A de 20 a 30 cm FA_{CL} moderadamente bien estructurado. En las laderas de mayor pendiente tienen 15 cm y aparecen más erosionados y degradados y por lo tanto peor estructurados. El B_t es A_{CL} muy oscuro hasta 80 a 90 cm. Por debajo se encuentra el C_{Ca} cuya textura es A_{CL}.

La fertilidad natural es media; el contenido de materia orgánica varía según el manejo al igual que en la unidad A₁, pero en un nivel superior (2.9 a 3.2 %). Permeabilidad lenta y drenaje natural moderado. El riesgo de erosión es medio o más elevado en las zonas de topografía más fuerte al igual que en las áreas con erosión y degradación pasadas. La capacidad de retener agua disponible en el A es 1.8 a 2.2 mm/cm. El riesgo de sequía es medio en las zonas de relieve más suave y medio a alto en las áreas de mayor pendiente, similar a la unidad A₁₋₁.

Uso actual: Los usos principales son hortícolas y vitícolas.

Aptitud de Uso: Principalmente clase II, eventualmente algunas áreas más limitadas, clase III, siendo las principales limitantes riesgo de erosión y de sequía.

UNIDAD A₂₋₂: ASOCIACIÓN CUCHILLA PEREIRA

Distribución: Se extiende en las laderas del curso superior del arroyo Miguelete.

Geología: Limos arcillosos cuaternarios con calcáreo.

Relieve: Ondulado en cotas altas (por encima de 50 metros).

Suelos dominantes: Vertisoles Rúpticos Lúvicos y Brunosoles Eutricos Típicos.

Suelos asociados: Planosoles Eutricos Melánicos ocupando laderas cóncavas.

Características principales del perfil: Los Brunosoles son similares a los vistos en la unidad A₂₋₁. Los Vertisoles de esta unidad se caracterizan por ser profundos, oscuros, arcillosos y generalmente bien estructurados en superficie. El uso agrícola prolongado ha deteriorado sus propiedades. Actualmente su fertilidad es media. Los contenidos de materia orgánica se encuentran por debajo del nivel crítico (3.5%), lo que fundamentalmente influye sobre las propiedades físicas:

- disminuye la porosidad total y la aereación,





- disminuye la estabilidad de la estructura,
- y sobre todo, disminuye la velocidad de infiltración.

El resultado es un aumento del riesgo de sequía y erosión.

Su alto contenido de arcillas expansivas determinan que en los períodos húmedos se mantengan plásticos y pegajosos por mucho tiempo, lo que afecta el laboreo. A pesar de las limitantes señaladas y comparando con los otros suelos de las tierras altas de Montevideo siguen siendo de los más productivos.

Uso actual: Vitícola y en menor grado frutícola y hortícola.

Aptitud de uso: Apto para todo tipo de cultivos con limitaciones moderadas debido a problemas de laboreo, erosión y sequía.

Además del riego, en los Vertisoles todo sistema de manejo debe priorizar la incorporación de materia orgánica.

UNIDAD A₃₋₂: ASOCIACIÓN LA TABLADA - CAMINO DE LAS TROPAS

Distribución: Ladera noroeste del curso superior del arroyo Miguelete.

Geología: Recubrimientos cuaternarios delgados y Basamento Cristalino.

Relieve: Lomas y laderas de disección con pendientes moderadas y fuertes, en promedio 6 a 7%.

Suelos: En la parte superior de lomas aplanadas dominan Brunosoles Subéutricos Lúvicos similares a la Unidad A₁₋₁. En las laderas, Brunosoles Subéutricos Típicos y Háplicos fase superficial junto con algunos afloramientos rocosos. En las concavidades ocurren Planosoles erosionados.

Todos estos suelos aparecen con alto grado de erosión (e_2 y e_3).

Muchas áreas de esta Unidad presentan recubrimientos de arenas voladas.(fase Ar).

Uso actual: En esta unidad predominan las tierras desocupadas encontrándose algún establecimiento lechero, algo de fruticultura y algunas zonas forestadas.

Aptitud de uso: La topografía, la erosión anterior y los afloramientos rocosos determinan que no se considere en general apta para cultivos hortifrutícolas (Clase IV), salvo pequeñas áreas (menos del 30%) aptas con limitantes severas (Clase III, e, s).

Esta unidad es apta para forestar, principalmente en las zonas costeras donde parcialmente ya existen áreas forestadas.

LOMADAS INTERMEDIAS (B)

UNIDAD B₁: ASOCIACIÓN CAMINO LA REDENCIÓN - CAMINO LAS FLORES

Distribución: Se extiende en un área menor en Peñarol Viejo.

Geología: Limos arcillosos cuaternarios con contenido elevado de limo.

Relieve: Lomadas intermedias aplanadas muy amplias con pendientes del 1 a 2 % .

Suelos dominantes: Argisoles Subéutricos Melánicos (Praderas Pardas Máximas o Planosólicas).





Suelos asociados: Planosoles similares a los de la unidad C.

Características principales del perfil: A de 35 a 40 cm FL con A2 discontinuo y transición abrupta a un Bt AcL agrisado con moteados amarillentos muy denso y poco permeable, que se extiende hasta 90 cm, por debajo el C.

La fertilidad natural es media a baja con contenidos de materia orgánica promedio de 2.5 a 2.7 %. La permeabilidad es lenta a muy lenta y el drenaje moderado a imperfecto. El riesgo de erosión es bajo principalmente por la posición topográfica que ocupa. La capacidad de retener agua disponible es de 2.4 a 2.5 mm/cm. Esto implica una lámina de agua de 100 mm o más en la zona de fácil arraigamiento. Por lo tanto el riesgo de sequía es bajo. Junto con los suelos de la unidad C, son los de menor riesgo de sequía de todo el departamento.

Uso actual: predominantemente frutícola.

Aptitud de uso: Es la Asociación más apta para cultivos hortícolas y frutícolas del área rural de Montevideo, (Clase I h, d). Presenta limitantes leves por exceso de humedad durante períodos lluviosos y principalmente de encostramiento y compactación debido a la falta de materia orgánica.

Si bien la incorporación de materia orgánica debe ser una medida común en toda el área agrícola del departamento, para esta Unidad es sin duda la más importante.

UNIDAD B₂: ASOCIACIÓN PUNTA ESPINILLO - VILLA GARCÍA

Distribución: Ocupa dos áreas en el curso medio, en ambas laderas del arroyo Miguelete en la zona de Peñarol Viejo.

Geología: Limos arcillosos cuaternarios.

Relieve: Lomadas intermedias suavemente onduladas con 1 a 3 % de pendiente.

Suelos dominantes: Brunosoles Subéutricos Lúvicos (Típicos) (Praderas Pardas Máximas).

Suelos asociados: Planosoles Subéutricos Melánicos similares a los de la Unidad C.

Características principales del perfil: A de 10 a 20 cm FI pesado con transición clara a un Bt AcL pesado denso y poco permeable hasta 60 - 75 cm, por debajo C o CCa.

La fertilidad natural es media a baja. Las principales diferencias con la Unidad B1 son el A poco espeso y pendientes mayores lo que determina riesgos de erosión y de sequía más elevados.

Uso actual: hortícola y frutivícola.

Aptitud de uso: En general esta Asociación se clasifica como clase II s, e; en el caso de la fase B₂ e₂ sería principalmente clase III, a veces II e, s; y la B₂ e₃e₂ principalmente clase IV.

PLANICIES ALTAS Y VALLES PLANOCÓNCAVOS (C)

UNIDAD C: ASOCIACIÓN CAÑADA DEL DRAGÓN - ARROYO SAN GREGORIO

Distribución: Curso medio del arroyo Miguelete, contiguo a ambos márgenes.

Geología: Limos arcillosos cuaternarios posiblemente retransportados (Formación Dolores).

Relieve: Zonas planas o planocóncavas con 0 a 1 % de pendiente; no inundables.

Suelos dominantes: Planosoles Subéutricos, (Eutricos) Melánicos.





Características principales del perfil: A de 30 a 50 cm FL con A2, transición abrupta a un Bt Acl agrisado con moteados amarillentos, muy poco permeable.

La fertilidad natural es media a baja; imperfectamente drenado, bajo riesgo de erosión por su posición topográfica, bajo riesgo de sequía.

Uso actual: Hortícola y en menor grado frutícola.

Aptitud de uso: Esta asociación es muy similar a la unidad B₁ pero las limitantes de drenaje son mayores (Clase II h).

APTITUD AGRÍCOLA DE LOS SUELOS

En la cuenca del arroyo Miguelete predominan suelos moderadamente aptos a aptos, pero existen considerables áreas de suelos no aptos (asociación La Tablada - Camino de las Tropas, A32) o con limitantes severas (fase e2 de la asociación Rincón de Melilla - Camino O'Higgins, A21) por riesgo de erosión.

A su vez, si bien buena parte de los suelos eran originalmente muy aptos, el uso continuo y bajo prácticas inadecuadas llevaron a un deterioro importante, que se verifica por el grado de erosión actual y el bajo tenor de materia orgánica de la mayoría de los suelos de la zona.

La cartografía correspondiente a la aptitud de suelos figura en la Lámina N° 1.09.

1.4.2.2 HIDROLOGÍA

ESTUDIO HIDROLÓGICO

Un estudio hidrológico permite evaluar el caudal y volumen hídrico captado por la cuenca del arroyo Miguelete en función de la estimación de diferentes parámetros como la precipitación, la intensidad, el coeficiente de escorrentía, el grado de saturación de los suelos, entre otros.

Entonces, interesa estudiar la intensidad, duración y distribución de las precipitaciones en la cuenca, según el efecto que se quiera analizar.

Actualmente, se asiste a fenómenos climáticos singulares, de los cuales resulta difícil encontrar referencias en el pasado y cuyas consecuencias son diferentes según la óptica con que sean evaluados.

A los efectos del estudio de las consecuencias en el medio urbano no basta expresar que la precipitación en un día fue de 300 mm sino que importa el grado de uniformidad espacial de la precipitación y durante cuánto tiempo la intensidad alcanzó los 30 mm/h.

Acerca de la distribución, basta comparar lo disímil de los registros pluviométricos de las estaciones del Prado con respecto a Carrasco. En consecuencia, no puede suponerse que una lluvia se distribuye uniformemente sobre toda la cuenca del arroyo Miguelete, mas que como una herramienta de cálculo.

Una lluvia de 40 mm/h durante cinco horas generaría problemas serios en toda la cuenca del arroyo Miguelete, pero una más intensa de 70 mm/h durante dos horas, no ocasionaría problemas a la altura de la avenida Agraciada, pero sí en cuencas parciales de menor tiempo de concentración. Sucede que si la duración de la lluvia no excede el tiempo de concentración respectivo de la cuenca solamente una fracción de la misma está acumulando agua, lo cual sería equiparable a que la cuenca fuera de menor superficie.





BASE DEL CÁLCULO

No se conocen registros hidrológicos de la cuenca del arroyo Miguelete, por lo cual el estudio debe basarse en información indirecta. Con los datos disponibles fue posible medir subcuencas, desniveles y recorridos, complementando la información con relevamientos directos y de verificación.

La cuenca y las subcuencas fueron divididas en 11 regiones que aproximadamente coinciden con los estudios de la década de los años cuarenta, aunque fueron determinadas con independencia y de acuerdo a las necesidades actuales.

Las secciones fueron calculadas efectuando cortes en los planos de curvas de nivel y a partir de la avenida De las Instrucciones con datos del estudio de 1945 y algunos relevamientos en sitio. La aproximación que se logra es suficiente para un anteproyecto, las mediciones topográficas deben ser más rigurosas para las etapas subsiguientes (véase Lámina N° I.10).

Los coeficientes de escorrentía se establecen según el tipo de suelo y pendiente media; los tiempos de concentración mediante la fórmula de Kirpich, cotejándola con la velocidad estimada del agua en cada subcuenca parcial.

Al no poseer información meteorológica de la intensidad de lluvia, debe recurrirse a las fórmulas introducidas por el Dr. Ing. Rodríguez Fontal y efectuar un control de verificación con los datos de lluvias extremas diarias aportados por la Dirección Nacional de Meteorología y, además, los datos que se registraron en Salto durante 1998 y 1999.

En principio, era corriente establecer una lluvia de diseño que no sería superada en 30 años, a menos de un riesgo del 10%, pero la experiencia indica que es preciso elevar el tiempo de retorno a 50 años para estos fenómenos, porque los daños que se pueden ocasionar suelen ser graves como consecuencia de la violencia de las “avenidas de aguas” así como de la eventual contaminación de dichas aguas.

Utilizando las fórmulas del Dr. Ing. Rodríguez Fontal para un período de retorno de 50 años, un riesgo del 10 % de que no sea superada y para la región VIII (Montevideo), se obtienen las precipitaciones e intensidades de precipitación para diferentes tiempos de duración. Como se aprecia, cuanto más corta en duración, más intensa puede ser la precipitación, aunque es menos probable que se registre en toda la cuenca al mismo tiempo.

CUADRO N° I.02: PRECIPITACIÓN E INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN.

Duración en min.	10	30	50	80	100	125	150	175	200	250	300	400	500	600	720	1440
Precipitación en mm	38	62	77	95	105	116	125	134	142	157	170	193	213	230	250	339
Intensidad en mm/h	229,2	123,7	92,9	71,4	63	55,6	50,2	46	42,7	37,7	34	28,9	25,5	23	20,8	14,1

Fuente: Fórmulas del Dr. Ing. Rodríguez Fontal

En el caso del arroyo Miguelete se tiene un tiempo de concentración de 5 horas para toda la cuenca y de 2 horas para la subcuenca parcial de la zona urbana que se vierte en la avenida Millán, por lo que para combinar ambos efectos si se considera una lluvia de 30 mm/h en toda la cuenca, agregándole en la cuarta y quinta hora una lluvia de 48 mm/h durante dos horas sobre la subcuenca urbanizada, se tiene una precipitación aproximada de 180 mm en la jornada.

Aunque ya se expresó que la cantidad total de lluvia en una jornada, no es un parámetro suficiente, a la hora de evaluar perjuicios en un área urbana, será utilizado este concepto para el análisis extrayendo datos de los máximos ocurridos, provenientes de los boletines del Servicio Meteorológico Nacional para Montevideo y Salto.

En Salto llueve promedialmente un 45% más que en Montevideo, pero esta última ciudad detenta máximos superiores para los meses de junio, agosto y octubre. En el caso de Salto, que ha sido





una ciudad en la que se han seguido más de cerca los fenómenos de inundaciones y “enchorradas”, las precipitaciones que originaron catástrofes no fueron las correspondientes a los máximos diarios sino las asociadas a intensidades máximas.

Así, la peor situación que se recuerda para Salto, corresponde al 27 de enero de 1998 en que se alcanzó un máximo de 52 mm/hora y a su vez, ocurrió durante el día por lo que pudo ser observada en detalle. En la década de los años ochenta existió otro pico de 70 mm/h durante dos horas, pero no actuó en conjunción con lluvia de menor intensidad que saturara la cuenca, por lo que si bien ocasionó desastres, fueron menores a los del año 1998.

CUADRO N° I.03: PRECIPITACIONES DIARIAS MÁXIMAS EN MONTEVIDEO Y SALTO.

MES	Montevideo (Prado)		Salto (Ciudad)	
	Prep.(mm)	Fecha	Prep.(mm)	Fecha
Enero	147	04/01/56	270	27/01/98
Febrero	133	24/02/63	190	08/02/73
Marzo	116	26/03/63	139	31/03/84
Abril	123	16/04/59	177	15/04/87
Mayo	146	31/05/85	161	25/05/74
Junio	118	08/06/61	78	19/06/67
Julio	80	29/07/91	110	27/07/66
Agosto	90	09/08/86	74	19/08/75
Setiembre	106	07/09/63	106	24/09/79
Octubre	129	13/10/83	117	17/10/67
Noviembre	87	22/11/83	106	08/11/96
Diciembre	147	14/12/68	215	21/12/97

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Con relación a los datos del Cuadro N° I.03, en la consideración del valor máximo de 147 mm, en un día, correspondiente a Montevideo hay que tener en cuenta que se consideran datos a partir 1951. En la página 82 del Estudio de Conservación y Mejoras de Playas (URU 73.007), de 1979, se expresa que el valor máximo para Montevideo fue de 181 mm en 24 horas, tal vez porque disponían de datos más antiguos. En el mismo trabajo también puede encontrarse que el cálculo matemático establece que el nivel máximo del Río de la Plata de 4 m tiene una probabilidad de ocurrir una vez cada 194 años a pesar de que ese valor fue superado en dos oportunidades, en 1914 y 1924. Ese estudio recomienda, en la página 313, asimismo establecer una cota de 3,02 Wharton como nivel para un tiempo de recurrencia de 10 años.

Las fórmulas del Dr. Ing. Rodríguez Fontal, involucran estadísticas de datos de lluvias ocurridas en diversas regiones del país, pero si existe una alteración de las condiciones climáticas, la estadística no es válida y ante la ocurrencia de desastres de ese tipo en diversas partes del mundo e inclusive en Uruguay, vale la pena preguntarse cuál es el máximo diario de precipitación posible. Mientras en Montevideo, hasta ahora lo situamos en 180 mm, en Salto llegó a 300 y en algunas regiones del mundo supera los 1000 mm diarios. Hoy, si ocurriera una precipitación 180 mm, se tendría una situación de inundación en toda la cuenca del arroyo Miguelete, y si en Montevideo se llegara a los valores del noroeste del país se tendría una situación de desastre que tal vez no sería mitigable con obras de control de inundaciones.

Es criterioso entonces tratar de solucionar o mitigar lo que estadísticamente es previsible y tratar de impedir que las acciones descoordinadas en la cuenca agraven los problemas.





COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente de escorrentía, establece la fracción del volumen de agua de precipitación que llega al curso de agua. Normalmente es de un 15 a 20% para una cuenca virgen y puede llegar a 0,7 y hasta 1 para una cuenca impermeabilizada.

Si sobre una cuenca de 500 hectáreas llueven 90 mm se tiene $5:000.000 \times 0,09 = 450.000 \text{ m}^3$ de agua sobre la cuenca.

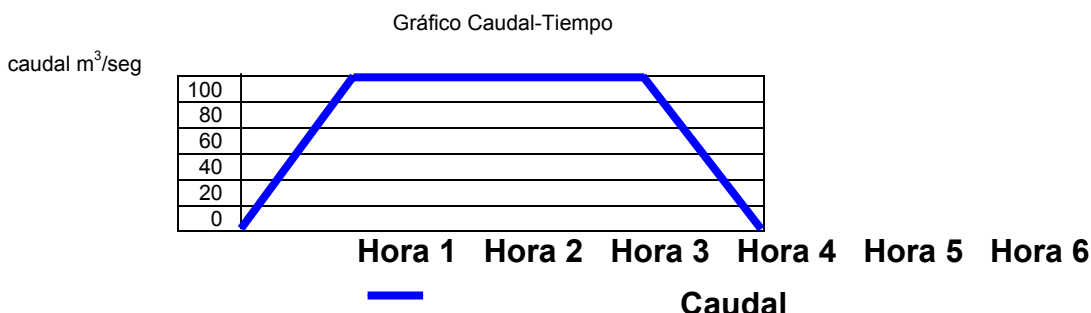
En consecuencia, de estos datos y del coeficiente de escorrentía se deduce que el volumen de agua que pasará por el arroyo podrá ser desde 67.500 m^3 hasta 450.000 m^3 , es decir que el volumen de agua puede crecer más de cinco veces.

EL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El coeficiente de escorrentía no sirve de ayuda para pronosticar crecidas; interesa conocer en qué tiempo pasará esa cantidad de agua para determinar el caudal.

El tiempo de concentración se define como el tiempo que demora el agua para recorrer toda la cuenca desde su punto más remoto. Así, si el tiempo de concentración es de 5 horas y la lluvia dura una hora, solamente se está concentrando el caudal correspondiente a 100 hectáreas (1/5 del total), el de las otras 100 aparecerán en la segunda hora y así sucesivamente, pero no hay incremento de caudal de la segunda a la quinta hora porque en esta hipótesis cesó de llover.

GRÁFICO Nº I.01: HIDROGRAMA TEÓRICO DEL ARROYO MIGUELETE.



Fuente: Elaboración propia.

El tiempo de concentración disminuye bastante con la impermeabilización de la cuenca. Según el razonamiento anterior, podría llegar cinco veces más volumen de agua y el caudal sería en realidad más de quince veces mayor porque está dividido por el tiempo y éste decrece.

LA “ENCHORRADA”

Si el efecto de urbanización puede incrementar quince veces la inundación con respecto a lo que ocurría cuando la cuenca era virgen, por el contrario, cuando cesa de llover el cauce tenderá a secarse por la falta de la reserva acuífera.

La “enchorrada” o avenida fuerte de aguas es impredecible, por la dificultad para pronosticar la intensidad, duración y distribución de la lluvia. Los estudios avanzan en este sentido y se han montado estructuras que han permitido informar a los comités de crisis, pero no siempre han ocurrido las “enchorradas” vaticinadas y el indicio de alarma suele ser cuando llueve, por ejemplo, más de 10 mm en 15 minutos.

La violencia de este fenómeno dependerá de las pendientes en la cuenca, de su impermeabilidad y de la intensidad de la precipitación concentrada o “chaparrón”.



En suma, para que ocurra una inundación se requiere que llueva mucho, para una “enchorrada” se necesita una lluvia intensa sobre una cuenca impermeabilizada, que se incrementará con la pendiente de la cuenca y la distribución uniforme de la precipitación concentrada.

El resultado del cálculo hidrológico se muestra en el Cuadro N° I.04.

CUADRO N° I.04: RESULTADOS DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL ARROYO MIGUELETE

		SITUACIÓN										CAUDALES							
SECCIÓN	Progresiva	CUENCA												Método Racional, Valores de q para i igual				Método de Burkli-Ziegler	
		28	48	28	48														
Zona		PARCIAL	TOTAL	C	L	H	T	Vel.	TAS	TAS	i	TAS _t							
		Hect	Hect						Min	máx	máx	TAS _t	Qp	Qt	Qp	Qt	Qp	Qt	
Límite Cuenca	0																		
Paso del Sauce	1	6.970	1.956	1.956	0,5	6.970	58	113	1,4	83	110	6,0	110	76	76	131	131	110	110
Camino Colman	2	10120	4.039	5.995	0,5	10.720	64	179	1,2	149	180	4,5	180	157	233	269	400	174	234
Instrucciones	3	11.920	765	6.760	0,65	3.000	46	47	1,0	50	50	9,3	210	39	342	66	586	82	299
Aparicio Saravia	4	13.120	1.209	7.969	0,65	3.836	48	61	1,0	64	60	8,4	230	61	403	105	691	110	334
Battle y Ordoñez	5	14.674	863	8.832	0,75	4.700	52	75	1,2	65	70	7,7	252	50	516	86	884	96	412
Millán	6	15.844	2.050	10.882	0,9	10.719	42	210	1,3	137	210	4,2	267	144	762	246	1.307	170	538
Larrañaga	7	16.764	273	11.155	0,9	1.780	44	26	1,3	23	25	13,7	278	19	781	33	1.340	59	547
Agraciada	8	17.964	402	11.557	0,9	2.800	47	43	1,3	36	40	10,5	294	28	810	48	1.388	72	620
Uruguayana	9	18.334	120	11.677	0,9	1.511	43	22	1,4	18	20	15,5	298	8	818	14	1.402	33	622
Rambla	10	19.234	227	11.904	0,9	2.300	31	40	1,4	27	35	11,3	309	16	834	27	1.430	44	623
Bahía	11	19.834	64	11.968	1	600	3	22	1,4	7	15	18,3	316	5	932	9	1.597	14	690

Referencias:

Fuente: Elaboración propia

Sección: Número asignado a cada subcuenca C: Coeficiente de Escorrentía
 L: Recorrido del agua en la subcuenca en metros medido sobre planos (no se muestra el de la cuenca global)
 H: Desnivel en la subcuenca en metros de los planos de curvas de nivel (no se muestra el de la cuenca global)
 T: Tiempo de concentración en minutos según fórmula de Kirpich
 TAS y TAS_t: Tiempos de concentración considerado por subcuenca y considerado para la cuenca global
 Vel: Velocidad del agua para la subcuenca en m/seg
 i: Intensidad de precipitación en cm/h según fórmula de Dr. Ing. Rodríguez Fontal
 Qp y Qt: Caudales parciales y totales en m³/Seg según método Racional y Burkli Ziegler

SITUACIÓN AMBIENTAL

El desarrollo urbano en la cuenca del arroyo Miguelete ha sido acelerado en los últimos treinta años y sobre todo ha prosperado en base a viviendas de “menor calidad”. La ubicación de estas viviendas en algunos casos no ha sido feliz, por emplazarse en franjas inundables, con nivel freático de aguas alto (bañados), invadiendo la planicie de inundación o en lugares que en el futuro estarán sometidos a “enchorrada” a medida que el barrio se va extendiendo o las alcantarillas construidas se vuelvan insuficientes.

La primera respuesta del inundado es rellenar su lote para ponerse a salvo, con lo que ocasiona problemas a sus vecinos si éstos no rellenan y lo que suele ser aún peor pudiendo provocar daños graves aguas abajo. Como los inconvenientes pueden tardar años en manifestarse, los vecinos ignorantes de tal fenómeno suelen angostar el cauce mediante rellenos para incrementar la superficie del lote, produciendo daños cuantiosos cuando el fenómeno ocurre.

El proceso de urbanización ha generado inundaciones cada vez mayores, pero por otro lado los niveles que éstas han alcanzado han sido mitigados como consecuencia de las obras de canalización realizadas en la década de los años cuarenta.

Actualmente, los problemas ambientales más significativos se refieren a desbordes, contaminación y erosión.



DESBORDES

Los desbordes se refieren a una salida del agua del arroyo fuera de los límites en que lo confina el cauce, diferenciando cuando la crecida es de hidrograma chato o peraltado. Interesa diferenciar la “enchorrada”, avenida o riada porque no es previsible, puede poseer gran violencia y origina riesgos de accidentes. Además es responsable de erosión y daños a las estructuras, siendo un fenómeno que trae consigo la urbanización a través de la impermeabilización de las cuencas que, a su vez, es consecuencia de la construcción de calles según las máximas pendientes, de obstrucciones por residuos sólidos de los desagües y de terraplenamientos.

También, hay que considerar la inundación de viviendas por efecto del desborde de la red cloacal. En general, este tipo de desborde se produce a través de la rejilla del baño o de alguna cámara de inspección. Ocurre cuando el colector está ubicado en calles con fuerte pendiente (aunque el colector tenga pendiente pequeña) y el colector resulta insuficiente porque el caudal sobrepasa su capacidad de diseño o que esté parcial o totalmente obstruido. Las personas explican que se inundan a través del inodoro pedestal, porque perciben que al tirar la cisterna el agua refluye, pero en realidad los otros artefactos están generalmente más bajos y por allí se produce primero la inundación. Fuera de los casos particulares, como sótanos ubicados por debajo de la piezométrica del colector, se han detectado estos problemas en la zona de las calles Felipe Caballero y Erlich, siendo muy factible que ocurra en el área de la cañada Casavalle.

CONTAMINACIÓN

La contaminación fundamentalmente, proviene de las actividades urbanas. Los humos sirven de núcleo de condensación y alteran el pasaje de luz solar. Estos incorporan grandes cantidades de agua en forma de vapor. En consecuencia se dan precipitaciones más intensas. Esto, aunado a las posibles obstrucciones en los cauces, conlleva a inundaciones por taponamientos. Por otro lado, la contaminación con plomo, cromo, mercurio y detergentes no permite determinadas formas de vida en el arroyo favoreciendo otras.

Sin la serie de represas que posee el arroyo Miguelete en la zona del Prado, el curso de agua tendería a “secarse” cuando no llueve, lo que aún más agravaría su situación de contaminación.

EROSIÓN

La erosión surge como consecuencia de los desbordes y la contaminación, aumentando dicho proceso seguramente, a medida que se impermeabiliza la cuenca. Otras causas de la erosión se relacionan con el tránsito de personas o animales que destruyen la capa vegetal que sirve de protección.

SANEAMIENTO

Referente al saneamiento, el área del Plan Especial tiene más del 60 % de cobertura, pero actualmente todavía se realiza el vertido directo de aguas cloacales al arroyo. El sistema de saneamiento de la ciudad es unitario; salvo algunas excepciones, es decir que las aguas provenientes de la lluvia escurren junto con las cloacales, lo que significaría obras cuantiosas para tener en cuenta la “enchorrada”. La solución manejada hasta ahora ha sido construir aliviaderos hacia el arroyo, pero algunos están funcionando permanentemente, lo que hace sospechar que no serán capaces de soportar la situación de lluvia intensa.

También, existen desagües industriales conectados al arroyo o a la red cloacal, que generan contaminación. Además se trata de un cauce que pese al caudal píco de que es capaz de conducir, alcanza un caudal mínimo en época de sequía (inferior a 1 m³/seg, medido en la zona de la avenida Agraciada), con el consiguiente aumento de concentración de contaminantes.

ESTUDIO HIDRÁULICO

El objetivo del presente estudio es proporcionar una evaluación hidráulica de la situación actual y futura en la cuenca del arroyo Miguelete, entre sus nacientes y la desembocadura en la bahía de





Montevideo, en un trayecto cercano a los 22 km. Los afluentes más importantes de este arroyo son el arroyo Mendoza, las cañadas Pajas Blancas y Casavalle y el sistema de colectores.

Se estimaron los caudales mediante el método Racional y mediante la fórmula de Burkli Ziegler, ésta última en la mayoría de los casos permite una aproximación mayor.

Los errores del método Racional se explican con el hecho que las precipitaciones ni son uniformes ni regulares y sobre todo que las velocidades del agua son variables. Se trabaja con valores medios, por lo que el hidrograma teórico se “aplata” y en realidad es curvilíneo en lugar del trapecio que habitualmente se muestra.

En el estudio hidráulico se utilizó una lluvia de 30 mm/hora durante cinco horas, un nivel del Río de la Plata de 3 metros y una lluvia de 48 mm/h durante dos horas agregada en la parte urbana, al final del tiempo de concentración para maximizar su efecto. Las cotas están referidas al cero Wharton.

Los tiempos de concentración, el área de las cuencas, los coeficientes de escorrentía y los caudales estimados se muestran en el Cuadro N° I.04.

La intensidad de precipitación se obtuvo mediante la fórmula ya mencionada del Dr. Ing. Rodríguez Fontal que ha demostrado confiabilidad en todos los lugares del país donde se ha empleado por más de 15 años.

En principio, los caudales totales (Q_t) calculados por la fórmula de Burkli Ziegler son confiables en cuanto se verificaron por otra vía. A partir de la “lluvia de diseño” se imponen hidrogramas diferentes en cada sección del arroyo Miguelete, luego la geometría y otros parámetros, permiten analizar el fenómeno no estacionario en el programa Mike 11.

Se ha optado por utilizar el programa Mike 11, ya que sus resultados concuerdan en general con la realidad y porque permite un análisis más minucioso que el que permitiría un cálculo organizado en una planilla electrónica. En el pasado el uso de la planilla electrónica estaba limitada por la memoria para el cálculo, disponible en ese entonces, lo que exigía dividirla, incorporar coprocesador matemático y aguardar varias horas luego de cada “corrida” del programa. Con los recursos informáticos actuales, los cálculos se efectúan con relativa velocidad tanto en Mike 11 como en planilla, a condición de poseer un procesador con capacidad mayor al modelo 486 y coprocesador incorporado.

Los cálculos hidráulicos se formularon utilizando la fórmula de Manning, adoptando un coeficiente n de 0,025 a 0,040 para tierra y de 0,013 a 0,020 para el hormigón.-

El resultado del estudio hidráulico realizado con el programa Mike 11 se muestra en el Cuadro N°I.05.



**CUADRO Nº I.05: RESULTADO DEL ESTUDIO HIDRÁULICO**

ZONA	Sección Progresiva	NIVELES (m)			CAUDAL (m ³ /seg)		
		Actual	Futuro 1	Futuro 2	Actual	Futuro 1	Futuro 2 ⁶
	4.970	28,25	28,20	28,20	5	5	5
	5.470	26,29	26,96	27,13	5	5	6
	5.970	25,20	26,96	27,13	5	5	12
	6.470	23,69	26,96	27,13	5	5	18
Camino Paso del Sauce	6.970	23,13	26,96	27,13	5	5	46
Camino General Osvaldo Rodríguez	7.570	22,20	26,96	27,13	87	50	46
	8.170	21,77	26,96	27,13	88	50	75
	8.770	19,54	18,72	18,86	226	54	75
Camino al Paso del Andaluz	9.270	19,13	18,29	18,40	230	54	75
Camino Carmelo Colman	10.120	17,91	18,03	18,06	240	54	75
	10.520	17,53	18,02	18,05	245	70	75
	11.020	17,49	18,02	18,05	250	70	75
	11.220	17,48	18,01	18,05	255	70	75
	11.420	17,47	18,01	18,05	260	70	75
Avenida De las Instrucciones	11.920	17,46	18,00	18,04	265	70	75
	12.900	15,72	13,80	13,84	270	80	83
	13.120	13,18	12,66	12,66	307	80	83
Puente Dr. José María Silva	13.897	12,17	10,82	10,72	345	97	91
Puente José Batlle Y Ordóñez	14.674	12,08	10,63	10,52	419	104	91
Represa	14.800	11,90	10,53	10,42	419	196	169
Represa	15.300	11,70	10,34	10,23	419	196	175
Puente Millán	15.844	11,27	10,30	10,18	419	196	176
Mauá	16.200	11,06	10,12	10,01	578	390	373
	16.400	10,00	9,24	9,15	578	390	373
Puente Dr. Luis Alberto de Herrera	16.800	8,77	8,54	8,59	578	390	373
Puente Buschental	17.000	8,57	8,42	8,50	615	480	485
	17.150	8,26	8,00	8,41	615	480	485
	17.400	8,51	7,69	8,35	620	490	485
	17.700	8,42	7,00	8,63	630	500	500
Puente Agraciada	18.000	7,30	7,16	6,88	640	510	510
	18.200	6,66	6,43	6,29	670	520	520
Puente Uruguayana	18.400	6,36	6,07	6,12	670	530	530
Represa Meillet	18.550	6,24	5,86	5,85	670	540	540
Juan María Gutiérrez	18.850	4,46	4,13	4,11	673	540	540
Accesos de las rutas Nº 1 y Nº 5	19.100	4,13	3,83	3,82	674	540	540
Puente Ancap	19.900	3,00	3,00	3,00	695	550	550

Fuente: Elaboración propia.

1.4.2.3 BIODIVERSIDAD

BREVE HISTORIA ECOLÓGICA DEL ARROYO MIGUELETE Y SU CUENCA

La finalidad de esta breve historia ecológica es describir un marco de referencia de los ecosistemas originales en la cuenca del arroyo Miguelete, de utilidad para el diagnóstico así como para las propuestas de gestión. Por tanto, el presente análisis no constituye una revisión histórica, sino que solamente rescata algunos elementos destacados para una gestión ambiental.

PAISAJE EN LA COLONIA Y PRIMEROS AÑOS POSTERIORES A LA INDEPENDENCIA

La cuenca del arroyo Miguelete estuvo asociada al inicio de la Colonia con el proceso de otorgamiento de "suertes" de chacras y quintas, que comenzó en 1726 cuando Zabala distribuyó

⁶ Futuro 1 y Futuro 2 se definen en el Capítulo II.5.1 de la Memoria de Ordenación





55 chacras a un lado del arroyo, al Este y Sur; mientras que la asignación de chacras en la margen opuesta comenzó posteriormente, en 1729. El área se dedicó al cultivo de frutales, hortalizas y otros vegetales de consumo directo para la ciudad. Estos cultivos significaron una temprana modificación del ambiente original. A diferencia de las modificaciones más usuales en el país, que se debieron al uso ganadero, en este caso buena parte de la cuenca del arroyo sufrió cambios por los usos agrícolas (véase Capítulo I.4.1).

En 1787, José Pérez Castellano indicaba cultivos de coles, repollos, lechugas, escarolas, coliflores, colinabos, nabos, apios, cardos, espárragos, espinacas, zanahorias, rábanos, berenjenas, agregando que "de todo en tan abundancia que muchas personas de distinción nada apasionada a este país, confiesan sencillamente no haber visto en España, plaza tan abundante y surtida como la de Montevideo [...]"; agregaba que "[...] sobre todo el arroyo Miguelete está lleno de arboledas frutales [...]". La descripción de las quintas y chacras es repetida por varios cronistas del siglo XIX, con registros además de manzanos, perales, naranjos, limoneros, ciruelos, etcétera. La vegetación nativa además sufrió por la tala del bosque, especialmente para leña, en particular, en momentos de guerras o conflictos.

Desde la época de la Colonia, la cuenca del arroyo no fue reconocida por sus paisajes "silvestres", de los cuales no existen registros detallados y, por lo tanto, poco sabemos en la actualidad. Las referencias y las valoraciones se hacían sobre un ambiente que ya se encontraba modificado.

PAISAJE EN LOS SIGLOS XIX Y XX

Las crónicas elogivas del paisaje se siguen manteniendo desde fines del siglo XIX y hasta la primera mitad del siglo XX. Se alaban las quintas, y más tarde el paseo del Prado y sus mansiones. Giuffra, sostenía a principios del siglo XX, que era "un lugar que no puede describirse con palabras". Se destacaba además el parque y playa de Capurro, calificado como un "delicioso parque". Las descripciones aluden a una alta valoración estética, pero además subrayan al sitio por su "riqueza" agropecuaria.

A partir de la década de 1950, la alta valoración de la zona comienza a languidecer, en tanto surgen otros sitios de veraneo, y la creciente "urbanización" de los comportamientos hace que se pierdan los lazos con las actividades agropecuarias. Consultas informales con zoólogos indican que de 1955 a 1960 en el tramo del arroyo en la zona del Prado se colectaban enormes cantidades de sapos (*Bufo arenarum*) que eran destinados a test de embarazo; ese hecho indica un arroyo en buenas condiciones. Asimismo, otros testimonios indican una pesca abundante en ese mismo período en varios sitios del tramo rural del arroyo.

RECONSTRUCCIÓN DEL PAISAJE ORIGINAL

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

Para la reconstrucción del paisaje original se consultaron diversos mapas, láminas y fotografías; las más importantes se indican en la bibliografía. Se realizaron evaluaciones comparativas con los datos de campo actuales, incluyendo los remanentes de flora nativa, la información comparativa de los ambientes presentes en otros sitios costeros platenses cercanos; en especial se tomó como referencia la información disponible para Pajas Blancas (departamento de Montevideo), Playa Pascual (departamento de San José) y la Costa de Oro (departamento de Canelones).

En base al trabajo de campo vinculado con la revisión de fotografías aéreas y mapas topográficos se determinó la extensión de las principales unidades de paisaje. Estas incluyen:

- 1) las planicies de inundación y principales áreas que posiblemente sufrieran inundaciones estacionales o regulares, y, en varias de las cuales se determinó que correspondían a bañados;
- 2) la extensión de bosques ribereños, especialmente en las zonas de confluencia de uno o más cursos de agua, sobre los márgenes de los cursos de agua o sus planicies de inundación;





- 3) la disposición de la desembocadura del arroyo; y por último,
- 4) la fisonomía de las colinas y lomadas adyacentes.

DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE ORIGINAL Y COMENTARIOS

Los sectores de mayor altura correspondientes a las cuchillas Pereira y Grande, por encima de los 60 metros, debían poseer manchas de matorral serrano, tal como se observa en la actualidad en sitios menos modificados de las serranías. Son montes con arbustos y árboles bajos y xerófilos. En alturas menores, en las colinas y lomadas que descienden de esas cuchillas se debía encontrar un ambiente de parque, con árboles de bajo porte, aislados y separados uno de otro, con especies dominantes de espinillos y posiblemente algarrobal. El paisaje debía ser de árboles que "manchaban" las laderas.

Las zonas abiertas debían poseer una pradera con herbazal alto.

En las márgenes del arroyo Miguelete y sus tributarios mayores se encontrarían montes ribereños, con vegetación densa hidrófila, y que a medida que aumenta la distancia al curso de agua, el porte de los árboles disminuye y aparecen especies más bajas. La evidencia actual muestra que debían existir varios bañados y zonas de inundación. Por ejemplo, en fotografías aéreas de 1926 se los observaba en la Cañada Casavalle. Estos humedales serían más o menos frecuentes en varios tramos del arroyo.

El arroyo contenía islotes en el tramo próximo a la desembocadura. Por lo menos los islotes que se observan en el arroyo a la altura de calle Conciliación aparecen en algunos mapas del siglo XIX.

No se ha encontrado evidencia de costas arenosas en los tramos medio o alto; pues ni aparece en la cartografía relevada ni en las fotos examinadas. Sin embargo, no se puede descartar su existencia en tanto son comunes pequeños enclaves de arena en los cursos medios de los arroyos platenses; además Fernando Costa (Instituto "Clemente Estable", comunicación personal) indica que varias de las especies de arañas presentes en el Prado, en la actualidad, son propias de sitios con arenales.

Los afluentes del arroyo Miguelete eran varios. Araújo indica que sus principales afluentes son por la izquierda los arroyos Mendoza, cañada Casavalle, Cerrito y Morales, y por la derecha, Peñarol y Mata-Perros. La cañada Cerrito nacía de la Cuchilla Grande, según Araújo a la altura de Maroñas, desaguando en el arroyo Miguelete más arriba del Paso de las Duranas y recibía varios nombres como Quitacalzones, Montevideo Chiquito, Fariña, Chopitea. La cañada Morales nacía de la falda del Cerrito de la Victoria. La cañada Peñarol nacía de la Cuchilla de Miguelete.

La desembocadura del arroyo era posiblemente semejante a la observada actualmente en el arroyo Pando. Los bañados de la desembocadura y posiblemente el tramo entre la misma y el Paso del Molino, debían ser salobres, dado el ingreso de aguas del río de la Plata. Entonces, la vegetación debía tener especies propias de ambientes salobres. Incluiría esteros y bañados sobre la desembocadura con médanos de arena intercalados. El bañado se extendía sobre todo en la margen derecha, y suponemos que existía una "barra" que derivaba en ese sentido. Además, en el plano anónimo de 1867 quedan delimitados un par de islotes en la desembocadura, que en realidad serían parte de ese sistema de barra. Los arenales de la desembocadura posiblemente remontaban una distancia mayor sobre la margen derecha.

La playa platense de arenales se extendía a ambos lados de la desembocadura, con una extensión mayor sobre Capurro, y menor hacia el oeste en tanto enseguida se intercalaban puntas de rocas con suelos más profundos. Esta playa debía ser más o menos angosta, seguramente delimitada por una pequeña barranca de un metro o menor altura, tal como aparece dibujada en algunas láminas. Esas láminas ilustran en el borde de esa barranca una sucesión de caraguatás. Ese paisaje es similar al actualmente observado en algunos sitios costeros próximos a la desembocadura del arroyo Tigre en el departamento de San José.





Esta reconstrucción concuerda con varios testimonios. Es clave la descripción del explorador Pedro Lopes de Sousa, quien en diciembre de 1531 realizó una descripción de Montevideo desde el Cerro, indicando que en la tierra había "muchos avestruces y venados", con "campos hasta donde alcanzaba la vista tan llanos como la palma de la mano, y muchos ríos arbolados a lo largo de ellos", agregando "[...] son tantos los venados, gacelas, avestruces y otras alimañas del tamaño de potros recién nacidos [...]".

Toda la información zoológica disponible indica una rica fauna en el área. Por ejemplo, en el caso de los peces, los estudios de G. Devincenzi, a inicios del siglo XX, indican especies como sábalo, lisa de agua dulce, viejas de agua, cabeza amarga, etcétera.

El ambiente original de la cuenca del arroyo Miguelete ha sido muy modificado. Incluso las manchas actuales remanentes que poseen una fisonomía que recuerda un área silvestre, seguramente correspondan a matorrales o árboles de crecimiento secundario. En sentido estricto no corresponde a ninguna de esas áreas el calificativo de áreas naturales. Esas modificaciones se han extendido por más de dos siglos. En ese contexto se deberían valorar las tareas de gestión, en tanto pueden ser atendibles intervenciones vigorosas que no serían aceptables para un área silvestre en sentido estricto.

A su vez, no existe una idea clara del área como una parte de la naturaleza original de Montevideo. Es necesario admitir que en la hipótesis que la calidad del agua y la ausencia de residuos orgánicos se pueden mantener en un curso de agua muy urbanizado, ello por sí solo no implica una recuperación ambiental del área. Este aspecto, puesto en evidencia por la historia ecológica, debe ser atendido en los planes de gestión (véase Lámina N° I.11).

RELEVAMIENTO DE PAISAJES RURALES

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para la caracterización del área rural de la cuenca, se recorrió su totalidad y se siguió la metodología de ecología de paisaje mediante la confección de fichas identificando matriz, manchas y corredores. Se puso énfasis en la vegetación, aunque también se tomaron notas sobre especies de fauna y elementos de estrés ambiental destacados.

De cada sitio se realizó un relevamiento fotográfico y se complementó con un croquis aclaratorio, se tomaron notas sobre comunidades y especies de flora dominantes y características de las diferentes unidades de paisaje identificadas. En total se realizaron 23 fichas. Estas dan cuenta en detalle de las diferentes unidades y sub-unidades que fue posible distinguir y que aparecen representadas en el mapa correspondiente (véase Lámina N° I.12).

El recorrido realizado incluyó todos los caminos del área rural de la cuenca lo que permitió estudiar prácticamente la totalidad del territorio. Sin embargo, quedaron algunas zonas a las que no fue posible acceder ya que algunos caminos eran intransitables o estaban directamente cerrados por particulares, quedando en esos casos como único insumo las fotografías aéreas.

Durante el recorrido se fue anotando en un mapa base la ubicación de las diferentes unidades identificadas y factibles de ser delimitadas dentro de polígonos conformados por caminos y arroyos o cañadas; la ubicación en el mapa base no constituye una representación de la ubicación exacta de cada una de las unidades, sino que da cuenta de la existencia de las diferentes unidades y su ubicación espacial relativa dentro de los polígonos. En los casos en que la disposición de las distintas unidades era muy intrincada se anotaban en el plano base como un mosaico con diferentes combinaciones de sub-unidades.

Posteriormente, sobre el mapa base se definió una leyenda definitiva mediante un procedimiento de reagrupación de unidades que representa matrices del paisaje y las manchas más destacadas en extensión.





A continuación, se describen brevemente los elementos más relevantes identificados en cada una de las unidades agrupadas en matrices, corredores y manchas.

DESCRIPCIÓN DE MATRICES

VIÑEDOS

Matriz claramente identificable conformada por viñedos (véase Ficha N° 1⁷). El área más importante en que predomina esta matriz se presenta sobre la margen izquierda del arroyo Miguelete al este de camino Mendoza. Se destaca la aplicación de riego por goteo y la aparente utilización en muchos viñedos de sistema de “cero” laboreo para control de malezas, lo que indica un alto nivel tecnológico.

Las manchas asociadas más importantes en esta unidad corresponden con pequeñas áreas de cultivos hortícolas, rastrojos y campo, bosques artificiales, viviendas, establecimientos industriales (bodegas).

Corredores: Cortinas protectoras (casuarinas, cipreses, etcétera) y bordes de camino con arbustos y malezas, bosque exótico y nativo sobre márgenes de arroyos y cañadas.

CULTIVOS HORTÍCOLAS Y LABOREOS

Matriz: En esta unidad la matriz está conformada por tierras recientemente laboreadas sin cobertura vegetal con diferentes tipos de sistematización (con o sin curvas de nivel, con camellones, etcétera) (véanse Fichas N° 2, N° 4 y N° 12)⁷. En general, se presentan cuadros de menos de una hectárea, en los cultivados, se observan cultivos de hoja, pimientos, boniatos, tomates, etcétera. Muchos se desarrollan con riego, desde pozo o tajamares.

Manchas: Se destacan áreas de rastrojos con malezas anuales, campos y chircales, bosques artificiales, viviendas, galpones; esporádicamente aparecen invernáculos o cultivos bajo plástico.

Corredores: Borde de camino, cortina de cipreses o de eucaliptus, y cañaverales (caña de Castilla).

RASTROJOS Y CAMPOS EN REGENERACIÓN

Bajo esta categoría se agrupa una unidad en la que se evidencia la existencia anterior de cultivos anuales que han sido levantados (véase Ficha N° 16⁷ y Figuras N° I.02 y N° I.03). Existe aquí una diversa gama de campos en que se presentan comunidades herbáceas de composición variable y heterogénea en función del tipo de cultivos anteriores y del tiempo (meses o años) transcurridos desde la última cosecha. En general, las plantas corresponden a malezas que aparecen durante y después del cultivo a las que se van sumando especies de pradera. En los rastrojos recientes predominan las malezas anuales; paulatinamente se incorporan especies perennes que empiezan a predominar a medida que las anuales van dejando espacio luego de madurar; finalmente aparecen campos en transición hacia la reconstitución del tapiz original. Este proceso cuya duración es muy variable (hasta 5 o más años) da cuenta de la gran variación de situaciones encontradas. En general, se incluyen en esta categoría rastrojos con evidencia reciente de haber sido levantada la cosecha y los campos en que predominan las malezas anuales con cobertura del suelo relativamente escasa. Entre dichas malezas anuales se señalan a título de ejemplo: rábanos (*Brassica* sp), manzanilla (*Matricaria* sp, *Anthemis* sp.), lengua de vaca (*Rumex* sp.), biznaga (*Ammi majus*, *Ammi viznaga*), abrepuños (*Centaurea* sp), flor morada (*Echium plantagineum*), llantén (*Plantago lanceolata*) margarita de Piria, senecios, yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*), cardo negro (*Cirsium vulgare*), cepa caballo (*Xanthium spinosum*) etcétera.

⁷ Las fichas no se reproducen en esta Memoria Informativa. Los originales se encuentran en la Unidad Central de Planificación de la Intendencia Municipal.





Estas malezas y otras aparecen frecuentemente asociadas a los corredores formados por los bordes de camino. En general, esta unidad no constituye extensas matrices en el territorio de la cuenca, sino que se encuentra asociada a las matrices de zonas de cultivos hortícolas, o de campos naturales o viñedos, como manchas. Sin embargo, se encuentra dispersa en gran parte de la cuenca.

MOSAICO DE HUERTA-LABOREOS-RASTROJOS-CAMPO NATURAL Y CHIRCALES

Bajo esta categoría se agrupan zonas más o menos homogéneas cuya matriz está constituida por un intrincado mosaico de pequeñas parcelas de las sub-unidades del encabezado (véase Ficha N° 7⁸). Estas áreas son comunes en las proximidades del área periférica; por ejemplo, entre camino Mendoza y avenida José Belloni y próximas a la avenida De las Instrucciones.

Además, en este mosaico de las sub-unidades antedichas es frecuente encontrar:

Manchas: Bosques artificiales diversos, viviendas, invernáculos, avícolas, galpones, industrias, etcétera.

Corredores: bosques sobre márgenes de cañadas, bordes de caminos, cercos vivos diversos (transparentes, ligustros, eucaliptus, cipreses), etcétera.

MOSAICO DE CULTIVOS PERMANENTES

En esta unidad se agruparon grandes zonas en que la matriz está claramente conformada por cultivos permanentes: frutales de hoja caduca, viñedos y citrus (véase Ficha N° 16⁸).

Dentro de la unidad predominan claramente los frutales de hoja caduca, seguidos de viñedos y cítricos en proporción similar, pero se los agrupó en un conjunto por lo intrincado del mosaico de los diferentes tipos de cultivos y porque a los efectos de la gestión la distinción no es muy relevante. Esta unidad está representada principalmente sobre la margen derecha de la cuenca, particularmente en los alrededores de Colón.

Además, se encuentran intercalados:

Manchas: Montes frutales abandonados, bosques artificiales, rastrojos, huertas, campos naturales, invernáculos, viviendas, galpones, industrias.

Corredores: Bosques sobre márgenes de cañadas, borde de camino, cercos protectores de arbustos espinosos (rosas), cipreses, transparentes, ligustros, etcétera.

CULTIVOS PERMANENTES ABANDONADOS

No constituye matriz extensa sino manchas asociadas a la matriz precedentemente descrita (véase Ficha N° 16⁸ y Figura N° I.04). Se destaca la gran cantidad de montes de cítricos en esta condición. Dentro de los montes se observan los pies de frutales ya secos en algunos casos o aún vivos en otros casos, incluidos en un matorral de hierbas y arbustos chircas, e incluso pajonales de penachos (*Cortaderia selloana*), lo que señala el tiempo de abandono.

⁸ Las fichas no se reproducen en esta Memoria Informativa. Los originales se encuentran en la Unidad Central de Planificación de la Intendencia Municipal.





CULTIVOS FORRAJEROS

Tampoco constituyen unidades extensas sino manchas en el paisaje general; incluimos aquí praderas artificiales (trébol blanco, rojo, alfalfa, *rye grass*) dedicadas a la ganadería, en general de carne y en menor medida a lechería.

BOSQUES ARTIFICIALES

Se identificaron las áreas más extensas forestadas que aparecen como grandes manchas en el contexto general del paisaje de la cuenca (véase Lámina N° I.12). Predominan los bosques de eucaliptus, aunque también aparecen pinos, álamos y otras especies asociadas (véase Figura N° I.03).

CAMPO NATURAL Y CHIRCALES

En esta unidad se agrupan extensas zonas en que la matriz está constituida por diversos tipos de comunidades vegetales entre las que se destacan claramente dos: la pradera y los chircales.

La pradera es una comunidad de hierbas de bajo porte con predominio de gramíneas. Los chircales son una comunidad de pradera con arbustos (matorral) en la que se destacan las chircas (*Eupatorium buniifolium*, *Baccharis spicata*). Cabe destacar que el término "campo natural" no refiere al concepto de campo virgen o praderas naturales en sentido estricto sino a campos en que no se evidencian modificaciones recientes debidas a la agricultura o la introducción de forrajeras mejoradoras comprendiendo incluso praderas probablemente regeneradas sobre campos que fueron cultivados en su momento, pero que presentan una cubierta con predominio de perennes o incluso campos degradados que no evidencian haber sido cultivados recientemente. De acuerdo a la carta esquemática de vegetación natural (Sganga, 1976), la vegetación natural en el departamento de Montevideo, correspondería a una pradera predominantemente invernal; con abundancia de espartillares sobre suelos arcillosos (del Puerto, 1969).

En la actualidad, dentro del área estudiada existe una gran variedad de matices en cuanto a presencia y predominio de especies ya sea gramíneas y leguminosas (nativas o introducidas) subfrútices, espinosas autóctonas, y/o malezas.

En el grupo denominado campo natural predominan las primeras, mientras que en el chircal predominan los subfrútices (plantas de aspecto arbustivo de poca altura y lignificadas principalmente en la base) siendo la especie más conspicua la chirca (*Eupatorium buniifolium*). Se constatan en muchos sitios extensos matorrales de retama.

Se observa en esta unidad diversos grados de evolución de las comunidades, desde la pradera con espartillos y flechillas (*Stipa sp.* y *Piptochaetium sp.*), gramilla (*Cynodon dactylon*), *rye grass* (*Lolium multiflorum*), leguminosas como trébol caretilla (*Medicago polymorpha*), (véase ficha N° 8⁹); campos sucios en que al tapiz graminoide se agregan especies arbustivas como las chircas ya mencionadas, las carquejas (*Baccharis sp.*) y mío-mío (*Baccharis coridifolia*), senecios, cardillares (*Eryngium sp.*), cardo de Castilla (*Cynara cardunculus*) (véase Ficha N° 17⁹), hasta el matorral típico de chircas (véanse Fichas N° 11 y N° 5¹¹ y Figuras N° I.05 y N° I.06). En algunos campos se observan asociados o no al matorral de chircas, pajonales de penachos (*Cortaderia selloana*), en otros sitios se observan pajonales de paja mansa (*Paspalum quadrifarium*).

⁹ Las fichas no se reproducen en esta Memoria Informativa. Los originales se encuentran en la Unidad Central de Planificación de la Intendencia Municipal.





FIGURA N° 1.02: RASTROJOS Y MALEZAS



FIGURA N° 1.03: CAMINO RIGEL Y ARROYO MENDOZA



FIGURA N° 1.04: FRUTALES ABANDONADOS



FIGURA N° 1.05: CHIRCALES





FIGURA N° 1.06: CHIRCALES



FIGURA N° 1.07: BAÑADO ALCALINO, CAMINO DEL ANDALUZ



FIGURAS N° 1.08 Y N° 1.09: LIMPIEZA DE MÁRGENES DEL ARROYO MIGUELETE EN LA ZONA DE CAMINO DE LOS MOLINOS



FIGURA N° 1.10: CERCO DE ROSAS EN ZONA FRUTÍCOLA

En algunos campos (véase Ficha N° 13¹⁰) es posible observar la presencia de árboles y arbustos nativos dispersos conformando una comunidad de parque; las especies de árboles encontradas en esta comunidad son espinillos (*Acacia caven*), talas (*Celtis spinosa*) y molles (*Schinus sp.*). Eventualmente aparecen ejemplares más o menos aislados de cina-cina (*Parkinsonia aculeata*) y ombúes (*Phytolaca dioica*) generalmente asociado a antiguas viviendas o taperas (véase Ficha N° 17¹⁰).

¹⁰ Las fichas no se reproducen en esta Memoria Informativa. Los originales se encuentran en la Unidad Central de Planificación de la Intendencia Municipal.



Otras comunidades particulares encontradas corresponden a comunidades halófilas paludosas en que se destacan junquillares de *Juncus acutus* y *Spartina* (véase Figura N° I.07) asociados a campos bajos sobre suelos seguramente alcalino salinos.

Dentro de las grandes unidades descritas anteriormente se señaló la presencia de corredores y manchas para los que se presentan a continuación las principales comunidades vegetales y especies destacadas.

CORREDORES

CORREDORES EN MÁRGENES DE ARROYOS Y CAÑADAS

Los dos cursos de agua principales de la cuenca, el arroyo Miguelete y el arroyo Mendoza, además de las cañadas afluentes en el área rural, presentan sobre sus márgenes distintas comunidades vegetales conformando una red de corredores que atraviesan los distintos tipos de matriz.

Comunidades hidrófilas:

Uliginosas: Se destacan los pajonales de penachos (*Cortaderia selloana*) y cardillares o caraguatales (*Eryngium eburneum*, *Eryngium pandanifolium*), paja mansa (*Paspalum quadrifarium*).

Paludosas: cucharones (*Echinodorus grandiflorus*), totoras (*Typha* sp.), tiriricas (*Cyperus* sp.), achiras (*Thalia* sp.).

Acuáticas: *Potamogeton* sp., *Myriophyllum* sp., *Ludwigia* sp., *Ludwigia peploides*, lenteja de agua (*Lemna* sp.), repollo de agua (*Pistia* sp.).

Especies arbóreas nativas:

Las más conspicuas y destacadas por su porte se ubican sobre las márgenes de casi todos los cursos de agua y son los sauces criollos (*Salix humboldtiana*) y el matorral de sarandíes (*Phyllanthus* sp. y *Cephalanthus* sp.) (véanse Fichas N° 20 y N° 13¹¹). Otras especies arbóreas y arbustivas nativas destacables encontradas en las márgenes del arroyo Miguelete y arroyo Mendoza son: talas (*Celtis spinosa*), molles rastreros (*Schinus engleri* var. *uruguayensis*), pata de vaca (*Bauhinia candicans*), falsa mandioca (*Manihot flabelifolia*), plumerillo (*Calliandra* sp) y uña de gato (*Bignonia unguis-cati*) (véase Ficha N° 14¹¹).

Además, se encuentran diseminadas diversas especies exóticas entre las que cabe mencionar paraísos (*Melia azedarach*), fresnos (*Fraxinus* sp.), ligustros (*Ligustrum lucidum*), robles (*Quercus* sp), espina de cristo (*Gleditsia triacanthos*), sauce llorón, álamos, acacia blanca, acacia negra, moras silvestres.

Las principales agrupaciones arbóreas asociadas a los márgenes de arroyos y cañadas de la cuenca se representan en el mapa correspondiente (véase Lámina N° I.11). En la limpieza realizada sobre las márgenes del arroyo Miguelete, desde el cruce con camino América hasta la zona del llamado camino de la Paz a Mendoza, muchos ejemplares de la ribera han sido removidos (véanse Fichas N° 15 y N° 13¹¹, Figuras N° I.08 y N° I.09 y Lámina N° I.11).

¹¹ Las fichas no se reproducen en esta Memoria Informativa. Los originales se encuentran en la Unidad Central de Planificación de la Intendencia Municipal.





CORREDORES DE ALAMBRADOS Y BORDES DE CAMINO

A lo largo de los caminos y sobre los alambrados se destacan, en primer lugar, ejemplares de árboles y arbustos nativos dispersos, a saber: espinillos (*Acacia caven*), talas (*Celtis spinosa*), molle rastrero (*Schinus engleri* var. *uruguayensis*), anacahuitas (*Schinus molle*), cina-cina (*Parkinsonia aculeata*).

Los ejemplares más comunes corresponden, sin embargo, a cercos de protección de especies exóticas, a saber: transparentes (*Myoporum laetum*), ligustros, cipreses, casuarinas, pinos, eucaliptus, álamos, acacia blanca; se destacan por lo pintoresco largos cercos de rosas en la zona cercana a Colón y bordeando las quintas de frutales (véase Figura N° I.10).

Además de las especies arbóreas ya citadas, en los bordes de camino se encuentra diversidad de gramíneas, malezas, especies arbustivas muchas de las cuales ya fueron descritas en los rastrojos, campos sucios y chircales. A título de ejemplo, se citan las más frecuentes: chircas, retama, senecios, rábanos, distintos tipos de cardos, carquejas, cardillas, lantana, etcétera. Algunos de estos corredores se destacan como reservorios de flora y fauna en la matriz o mosaico de cultivos, por ejemplo, en camino de las Tropas (véase Ficha N° 7¹²).

En las zonas donde predominan los cultivos se destaca un tipo particular de corredores hortícolas: los cañaverales de caña de Castilla.

MANCHAS

Además de las superficies más o menos extensas forestadas con especies exóticas ya descritas, se encuentra asociados a viviendas, pequeños bosques y grupos de árboles y arbustos exóticos entre los que se destacan: higueras, nísperos, transparentes, paraísos, fresnos, álamos, ligustros, pinos, cipreses, etcétera.

Otro tipo de mancha destacable desde el punto de vista de la biodiversidad son los tajamares y pequeños embalses para riego (véanse Fichas N° 3 y N° 6¹²) dispersos en toda la cuenca y que constituyen biocentros de importancia, centros de repoblación de especies acuáticas y refugio para numerosas aves acuáticas, tal como fue constatado en el transcurso del trabajo de campo; por ejemplo, biguá (*Phalacrocorax olivaceus*), polla de agua escudete amarillo (*Fulica armillata*), polla de escudete rojo (*Gallinula chloropus*), pato barcino (*Anas flavirostris*). Estas aves a su vez constituyen repobladoras de peces para otros cuerpos de agua.

BREVE DESCRIPCIÓN COMPLEMENTARIA DE LAS UNIDADES DE PAISAJE EN EL SUELO URBANO

Seguidamente, se presenta una breve descripción complementaria de las unidades de paisaje en el Suelo Urbano, en el área del Plan Especial desde la avenida de las Instrucciones a la desembocadura, en la bahía de Montevideo.

En los márgenes del arroyo, en el talud y margen adyacente se pueden distinguir:

- márgenes libres con suelos desnudos;
- márgenes con herbazales, con o sin residuos sólidos visibles;
- márgenes con un corredor angosto de arbustos y árboles aislados; y
- márgenes con áreas con rellenos o en obras, con remoción o aporte de materiales.

¹² Las fichas no se reproducen en esta Memoria Informativa. Los originales se encuentran en la Unidad Central de Planificación de la Intendencia Municipal.





Desde la óptica de la ecología del paisaje, y en sentido estricto, buena parte de los márgenes del arroyo corresponden a ambientes altamente modificados.

Por lo tanto, se elaboró una breve clasificación que vincula los dos criterios. En este caso el acento se colocó en el grado de manejo humano sobre el ambiente, diferenciando áreas que reciben algún tipo de manejo, y otras que carecen de tal manejo.

DESCRIPCIÓN DE MATRIZ

MATRICES PARQUIZADAS O MANEJADAS

Unidad que corresponde a los parques y otras áreas bajo intenso manejo, tales como campos de fútbol, enjardinados, explanadas de complejos habitacionales, etcétera. Dichas unidades poseen árboles ornamentales, gramilla corta, y los residuos sólidos son pocos, o al menos menores a las matrices sin manejo. Las más importantes corresponden al Prado, al Cementerio del Norte, a la Gruta de Lourdes, y a los campos militares.

La matriz parqueizada más extendida es el Prado, con una fuerte intervención, y predominio de árboles ornamentales exóticos. Se intercalan algunos sitios con manejo distinto (canchas de fútbol próximas a la calle Mauá). Los taludes y explanadas próximas al arroyo presentan sobre todo gramíneas cortas, con herbazal sucio en algunos sitios. Otros sitios de parqueización son la Gruta de Lourdes y varios tramos a la altura del Cementerio del Norte y especialmente en la confluencia con la cañada Casavalle, donde existe un amplio bosque de especies exóticas, que se continúa con el matorral y herbazal del arroyo. En el caso del predio de la Gruta de Lourdes, la parqueización avanza sobre una zona baja, con una pequeña mancha de bañado, posiblemente inundable, y se corresponde con un predio parqueizado en el campo militar de la margen derecha.

En la explanada, a cada lado del arroyo, se registra gramilla corta, e individuos aislados de ombúes, talas, cina-cinas, ceibos, y espinillos; en el talud, ciperáceas, crotones, etcétera. En algunos sitios se intercalan manchas de herbazal más alto y arbustales.

En las áreas restantes se observan herbazales medios y arbustales con especies como falsa mandioca, caña de Castilla, retama, caraguatá; en sitios más alejados persisten algunos árboles (incluyendo sauces llorones, ombúes). En varios puntos los árboles y arbustos conforman un corredor discontinuo, con especies como sauce llorón, paraíso, algunos talas aislados, etcétera.

En esta categoría se pueden incluir varios campos de fútbol que poseen algún tipo de manejo, especialmente en lo referido a la remoción de residuos sólidos.

MATRICES DE CAMPO SIN MANEJO

Las matrices parqueizadas se intercalan con matrices dominadas por ambiente sin manejo, con importantes basurales y vertederos de residuos sólidos, y asentamientos irregulares.

En estas matrices se mantienen los árboles aislados, o en corredores estrechos sobre la margen, con sauces, tala, espinillo, etcétera. Se observa un estrato bajo incluyendo trébol carretilla, trébol blanco, cardo, abrojo, crotón, Bisnaga, Cynodon, Stipa, chirca, retama, cardo, margarita de Piria, etcétera. Los vertederos de residuos sólidos se encuentran a campo abierto o en los puentes de las principales vías.

Son particularmente importantes los predios abiertos, con topografía ondulada, en la margen izquierda del arroyo al norte del barrio Borro, con amplio predominio de margarita de Piria. Otros sitios abiertos importantes se encuentran próximos a avenida Aparicio Saravia, en la margen derecha enfrente al Cementerio del Norte (parcialmente), cerca del bulevar José Batlle y Ordóñez, en la margen derecha, y en la desembocadura en la margen derecha.





SITIOS DE RELLENO O EN OBRAS

Existen importantes obras de relleno, donde se remueve la flora, se eleva el nivel del suelo y se lo aplana. Las principales situaciones de este tipo se observaron en la margen derecha poco antes del predio de la ex-INLASA, rellenos y campos de fútbol próximos a los accesos a Montevideo, sobre la margen derecha, y el obrador del colector de saneamiento en la desembocadura, en la margen izquierda.

CORREDORES

ARBUSTIVO - ARBOREO

Corredores de vegetación. Son delgados, en franja, y se encuentran sobre los márgenes del arroyo con vegetación arbustiva y arbórea. En general, son discontinuos y conformados por una hilera de árboles o arbustos con interrupciones.

CAMINERIA

Corredores desnudos, constituidos por caminerías o "ramblas"

MANCHAS

Entre las manchas se destacan:

BAÑADOS

Manchas de bañados remanentes en lugares bajos inundables o próximos a las márgenes. En general, poseen un estrato bajo, que incluye ciperáceas, caraguatá, espadaña, totora, etcétera. Los bañados más importantes se observan en:

- la desembocadura, sobre la margen izquierda, que presenta las mejores condiciones en el tramo final del arroyo;
- las proximidades del bulevar José Batlle y Ordóñez, margen derecha;
- las proximidades del bulevar Aparicio Saravia, margen derecha, entre los depósitos y la Sub Estación "Norte" de UTE (Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas);
- la intersección de avenida De las Instrucciones con el arroyo Miguelete, en el predio de la Gruta de Lourdes, en una zona baja, con un herbazal extendido, posiblemente inundable estacionalmente.

LAGUNAS

Existen pequeñas lagunas próximas al arroyo Miguelete. Se destacan las registradas en el predio de la ex-INLASA, sobre la calle Conciliación, y otra más pequeña, en la margen derecha, en las cercanías del bulevar Aparicio Saravia.

ISLAS

Existen islotes en varios tramos del arroyo, con vegetación arbustiva y arbórea. El conjunto más importante se encuentra próximo a la calle Conciliación.

La cartografía correspondiente a las unidades de paisaje en las márgenes del arroyo Miguelete, en el área del Plan Especial figura en las Láminas N° I.13 y N° I.14.





RELEVAMIENTO DE FAUNA

ZONA ALTA

La zona alta queda definida desde la intersección del arroyo Miguelete con la avenida De las Instrucciones hacia el norte. En esta zona se establecieron tres estaciones de muestreo. La primera, en camino al Paso del Sauce y el arroyo Miguelete; la segunda, en camino de la Redención y el arroyo Miguelete; y la tercera, en camino América y el arroyo Miguelete. En la columna “trabajo de campo” se hace referencia a las tres estaciones respectivamente bajo las letras *a*, *b* y *c*. En la columna *d* se incluyen especies que fueron registradas en la zona alta fuera de las tres estaciones de muestreo.

CUADRO N° 1.06: LISTADO DE ESPECIES CORRESPONDIENTES A LA ZONA ALTA.

Especies de mamíferos	Trabajo de Campo				Referencia de Lugareños	Bibliografía	Datos de Colección
	a	b	c	d			
Orden Didelphimorphia <i>Familia Didelphidae</i>							
<i>Didelphis albiventris</i>		■			■		
<i>Lutreolina crassicaudata</i> (comadreja colorada grande)					■		
<i>Monodelphis dimidiata</i> (comadreja colorada chica)	■						■
Orden Carnivora <i>Familia Canidae</i>							
<i>Cerdocyon thous</i> (zorro de monte)			■		■		
<i>Lycalopex gymnocercus</i> (zorro de campo)					■		
<i>Familia Felidae</i>							
<i>Oncifelis geoffroyi</i> (gato montés)					■		■
<i>Familia Mustelidae</i>							
<i>Galictis cuja</i> (hurón)					■		
<i>Familia Procyonidae</i>							
<i>Procyon cancrivorus</i> (mano pelada)	■						
Orden Rodentia <i>Familia Caviidae</i>							
<i>Cavia aperea</i> (apareá)	■	■	■	■			■
<i>Familia Myocastoridae</i>							
<i>Myocastor coypus</i> (nutria)				■			
<i>Familia Cricetidae</i>							
<i>Akodon azarae</i> (ratón de campo)	■						■
<i>Deltamys kempfi</i> (ratón aterciopelado)							■
<i>Necomys obsurus</i> (ratón oscuro)							■
<i>Oligoryzomys delticola</i> (ratón colilargo grande)							■
<i>Scapteromys tumidus</i> (rata de pajonal)	■	■	■				■
<i>Holochilus brasiliensis</i> (rata de agua)							■
<i>Familia Muridae</i>							
<i>Mus domesticus</i> (ratón doméstico)							■
<i>Rattus norvegicus</i> (rata de Noruega)							■
<i>Rattus rattus</i> (rata negra)							■
Orden Lagomorpha <i>Familia Leporidae</i>							
<i>Lepus europaeus</i> (liebre)	■						
Especies de aves							
Orden Podicipediformes <i>Familia Podicipedidae</i>							
<i>Podiceps rolland</i> (macacito)				■			
Orden Pelecaniformes <i>Familia Phalacrocoracidae</i>							
<i>Phalacrocorax olivaceus</i> (biguá)		■		■			
Orden Ciconiiformes <i>Familia Ardeidae</i>							
<i>Butorides striatus</i> (garcita azulada)	■						
<i>Egretta alba</i> (garza blanca grande)			■	■			
<i>Egretta thula</i> (garza blanca chica)	■		■	■			
<i>Syrigma sibilatrix</i> (garza amarilla)				■			
<i>Ardea cocoi</i> (garza mora)				■			



Especies de aves (continuación)	Trabajo de Campo				Referencia de Lugareños	Bibliografía	Datos de Colección
	a	b	c	d			
Orden Anseriformes <i>Familia Anatidae</i>							
<i>Anas flavirostris</i> (pato maicero)				■			
<i>Anas georgica</i> (pato barcino)				■			
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (pato de ala verde)				■			
<i>Anas versicolor</i> (pato capuchino)				■			
Orden Accipitriformes <i>Familia Accipitridae</i>							
<i>Buteo magnirostris</i> (gavilán común)				■			
Orden Falconiformes <i>Familia Falconidae</i>							
<i>Falco sparverius</i> (halconcito)				■			
<i>Milvago chimango</i> (chimango)				■			
<i>Polyborus plancus</i> (carancho)				■			
<i>Elanus leucurus</i> (halcón blanco)				■			
Orden Gruiformes <i>Familia Rallidae</i>							
<i>Aramydes cajanea</i> (crespó)	■		■				
<i>Aramydes ypecaha</i> (crespó)	■	■					
<i>Fulica armillata</i> (gallineta)				■			
<i>Fulica leucoptera</i> (gallineta)				■			
<i>Gallinula chloropus</i> (polla de agua)				■			
Orden Charadriiformes <i>Familia Charadriidae</i>							
<i>Vanellus chilensis</i> (teru teru)	■	■	■	■			
<i>Familia Recurvirostridae</i>							
<i>Himantopus melanurus</i> (tero real)				■			
<i>Familia Scolopacidae</i>							
<i>Gallinago gallinago</i> (becasina)			■				
<i>Familia Jacanidae</i>							
<i>Jacana jacana</i> (gallito de agua)				■			
<i>Familia Laridae</i>							
<i>Larus dominicanus</i> (gaviota cocinera)	■		■				
<i>Larus maculipennis</i> (gaviota de capucho café)				■			
Orden Columbiformes <i>Familia Columbidae</i>							
<i>Columba livia</i> (paloma de plaza)				■			
<i>Columba maculosa</i> (paloma de ala manchada)	■	■					
<i>Columba picazuro</i> (paloma grande de monte)	■		■				
<i>Columbina picui</i> (torcacita)	■	■	■	■			
<i>Leptotila verreauxi</i> (paloma de axilas coloradas)	■	■					
<i>Zenaida auriculata</i> (paloma de campo)	■	■	■	■			
Orden Psitaciformes <i>Familia Psittacidae</i>							
<i>Myopsitta monacha</i> (cotorra)	■	■		■			
Orden Strigiformes <i>Familia Tytonidae</i>							
<i>Tyto alba</i> (lechuza de campanario)				■			
<i>Familia Strigidae</i>							
<i>Otus choliba</i> (tamborcito)			■				
Orden Caprimulgiformes <i>Familia Caprimulgidae</i>							
<i>Hydropsalis brasiliiana</i> (dormilón de cola larga)				■			
<i>Podager nacunda</i> (nacundá)		■	■				
Orden Trochiliformes <i>Familia Trochilidae</i>							
<i>Chlorostilbon aureoventris</i> (picaflor bronceado)	■	■	■	■			
<i>Hylocharis chrysura</i> (picaflor verde común)	■						
<i>Leucochloris albicollis</i> (picaflor de collar blanco)				■			
Orden Coraciiformes <i>Familia Alcyonidae</i>							
<i>Cloroceryle americana</i> (martín pescador chico)				■			
Orden Piciformes <i>Familia Picidae</i>							
<i>Colaptes melanochloros</i> (carpintero de nuca roja)		■		■			
<i>Colaptes campestris</i> (carpintero de campo)	■	■	■	■			
<i>Veniliornis spilogaster</i> (carpinterito manchado)		■					
Orden Cuculiformes <i>Familia Cuculidae</i>							
<i>Guira guira</i> (pirincho)	■	■	■	■			
<i>Tapera naevia</i> (crespín)	■						



Especies de aves (continuación)	Trabajo de Campo				Referencia de Lugareños	Bibliografía	Datos de Colección
	a	b	c	d			
Orden Passeriformes Familia Furnariidae							
<i>Furnarius rufus</i> (hornero)	■	■	■	■			
<i>Synallaxis spixii</i> (pijuí)	■						
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (tico tico)		■					
<i>Phascellodomus sibilatrix</i> (tio tio)	■						
Familia Formicariidae							
<i>Thamnophilus caerulescens</i> (choca)	■						
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> (choca)	■						
Familia Hirundinidae							
<i>Progne chalibea</i> (golondrina)	■			■			
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i> (golondrina)		■					
<i>Phaeoprogne tapera</i> (golondrina)	■	■	■				
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (golondrina)			■				
<i>Steigidopteryx ruficollis</i> (golondrina ribereña)	■	■		■			
Familia Troglodytidae							
<i>Troglodytes aedon</i> (ratonera)	■	■	■	■			
Familia Mimidae							
<i>Mimus saturninus</i> (calandria)		■	■	■			
Familia Tyrannidae							
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (churrinche)	■		■	■			
<i>Serpophaga nigricans</i> (piojito de bañado)	■						
<i>Satrapa icterophis</i> (vinchero)	■			■			
<i>Elaenia parvirostris</i> (viudita de pico corto)	■		■				
<i>Machetornis rixosa</i> (picabuey)				■			
<i>Pitangus sulphuratus</i> (benteveo)	■	■	■	■			
<i>Tyrannus melancholicus</i> (benteveo real)		■					
<i>Tyrannus savana</i> (tijereta)	■	■		■			
<i>Serpophaga subcristata</i> (piojito)	■	■					
<i>Phylloscartes ventralis</i> (mosqueta común)			■	■			
<i>Myarchus swainsoni</i> (mosqueta parda)			■				
Familia Turdidae							
<i>Turdus rufiventris</i> (zorzal)	■	■	■				
<i>Turdus amaurochalinus</i> (sabiá)	■		■				
Familia Silviidae							
<i>Polioptila dumicola</i> (tacuarita azul)	■						
Familia Vireonidae							
<i>Chiclaris gujanensis</i> (Juan chiviro)	■						
Familia Ploceidae							
<i>Passer domesticus</i> (gorrión)	■	■	■	■			
Familia Parulidae							
<i>Basileuterus culicivorus</i> (arañero coronado)	■						
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (arañero silbón)	■			■			
<i>Parula pitiayumi</i> (pitiayumi)	■	■					
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (arañero cara negra)		■					
Familia Thraupidae							
<i>Piranga flava</i> (fueguero)				■			
<i>Stephanophorus diadematus</i> (cardenal azul)	■						
<i>Thraupis bonariensis</i> (naranjero)			■				
<i>Thraupis sayaca</i> (celestón)			■				
<i>Pipraeidea melanonota</i> (viuva)	■						
Familia Emberizidae							
<i>Zonotrichia capensis</i> (chingolo)	■	■	■	■			
<i>Poospiza lateralis</i> (monterita lateral)	■						
<i>Poospiza nigrorufa</i> (monterita de rabadilla canela)		■		■			
<i>Sicalis flaveola</i> (misto)		■	■				
<i>Sicalis luteola</i> (dorado)	■	■	■	■			
<i>Embernagra platensis</i> (cotorra de bañado)	■	■	■	■			
<i>Sporophila caerulescens</i> (corbatita común)	■						

Especies de aves (continuación)	Trabajo de Campo				Referencia de Lugareños	Bibliografía	Datos de Colección
	a	b	c	d			
Familia Fringillidae							
<i>Carduelis carduelis</i> (jilguero)				■			
Familia Icteridae							
<i>Molothrus badius</i> (músico)		■					
<i>Molothrus bonariensis</i> (tordo)	■	■	■	■			
<i>Sturnella superciliaris</i> (pecho colorado chico)				■			
Especies de reptiles							
Orden Squamata Familia Amphisbaenidae							
<i>Amphisbaena darwini</i> (víbora de dos cabezas)				■			
Familia Anguidae							
<i>Ophiodes vertebralis</i> (víbora de cristal marrón)				■			
<i>Ophiodes striatus</i> (víbora de cristal verde)				■			
Familia Colubridae							
<i>Clelia rustica</i> (culebra marrón)				■			
Familia Gymnophthalmidae							
<i>Pantodactylus schreibersii</i> (lagartija marrón)	■	■		■			
Familia Teiidae							
<i>Teius oculatus</i> (lagartija verde de cuatro dedos)				■			
Orden Cheloniam Familia Emydidae							
<i>Trachemys dorbignyi</i> (morrocoyo)					■		
Familia Chelidae							
<i>Phrynops hilarii</i> (tortuga campanita)					■		
Especies de anfibios							
Orden Anura Familia Bufonidae							
<i>Bufo arenarum</i> (sapo de la arena)			■	■			
<i>Bufo dorbignyi</i> (sapito de jardín)	■	■	■	■			
Familia Hylidae							
<i>Hyla pulchella</i> (ranita de zarzal)	■	■	■	■			
<i>Scinax vauterii</i> (rana roncadora)	■		■	■			
Familia Leptodactylidae							
<i>Leptodactylus gracilis</i> (rana saltadora)		■	■	■			
<i>Leptodactylus latinasus</i> (rana piadora)	■	■	■	■			
<i>Leptodactylus ocellatus</i> (rana criolla)			■	■			
<i>Odontophrynus americanus</i> (escuercito)				■			
<i>Physalaemus gracilis</i> (rana gato)	■	■	■	■			
Familia Microhylidae							
<i>Elachistocleis ovalis</i> (sapito oval)	■			■			
Familia Pseudidae							
<i>Pseudis minutus</i> (rana boyadora)				■			
Especies de moluscos							
<i>Pomacea canaliculata</i>	■	■		■			
<i>Heleobia</i> sp.	■	■	■	■			
<i>Stenophysa marmorata</i>	■	■	■	■			
<i>Physella</i> aff. <i>cubensis</i>	■	■		■			
<i>Biomphalaria peregrina</i>	■	■		■			
<i>Drepanotrema heloicum</i>	■						
<i>Ancylastrum rushii</i> (!)							
<i>Omalonyx unguis</i>	■			■			
<i>Pisidium vile</i>				■			
<i>Pisidium sterkianum</i>				■			
<i>Musculium argentinum</i>	■	■		■			
<i>Cornu aspersa</i> *				■			
<i>Agriolimax</i> sp. 1*	■	■		■			
<i>Toltecia pilsbryi</i>				■			



Especies de moluscos (continuación)	Trabajo de Campo				Referencia de Lugareños	Bibliografía	Datos de Colección
	a	b	c	d			
<i>Bulimulus bonariensis</i>		■					
<i>Plagiodontes dentatus</i>				■			
<i>Phyllocaulis</i> sp.	■	■		■			
<i>Happia</i> aff. <i>uruguayana</i>				■			
<i>Charopidae</i> indet. sp. 1				■			
Especies de anélidos							
<i>Hirudinea</i> sp. 1	■	■	■	■			
<i>Hirudinea</i> sp. 2	■						
<i>Hirudinea</i> sp. 3	■	■					
<i>Hirudinea</i> sp. 4	■	■		■			
<i>Hirudinea</i> sp. 5	■		■				
<i>Hirudinea</i> sp. 6	■						
<i>Cyclobdella intermedia</i>				■			
Especies de platelmintos							
<i>Turbellaria</i> sp. 1	■	■	■	■			
<i>Turbellaria</i> sp. 2				■			
<i>Turbellaria</i> sp. 3				■			
<i>Neorhabdocoela</i> sp. 1	■	■					
<i>Dugesia</i> sp.	■	■	■	■			

Notas:

- El Sr. Juan Blengini capturó, hace aproximadamente tres décadas, en las proximidades de avenida De las Instrucciones y camino Mendoza varios ejemplares de *Reithrodon auritus* (rata conejo), la cual ni fue registrada por este trabajo ni en regurgitaciones de lechuzas, ni por medio de búsqueda directa.
- En Uruguay se ha identificado al ratón *Oligoryzomys flavescens* (collargo chico) como portador de Hantavirus.

Fuente: Elaboración propia

ZONA MEDIA

La zona media queda definida desde la intersección del arroyo Miguelete con la avenida Agraciada y hasta la intersección del arroyo Migelete con la avenida De las Instrucciones.

CUADRO N° 1.07: LISTADO DE ESPECIES CORRESPONDIENTE A LA ZONA MEDIA.

Especies de mamíferos	Trabajo de Campo	Referencia de Lugareños	Bibliografía	Datos de Colección
Orden Didelphimorphia <i>Familia Didelphidae</i>				
<i>Didelphis albiventris</i> (comadreja mora)	■	■		
Orden Rodentia <i>Familia Muridae</i>				
<i>Mus domesticus</i> (ratón doméstico)	■			■
<i>Rattus norvegicus</i> (rata de Noruega)	■			■
<i>Rattus rattus</i> (rata negra)	■			■
Especies de aves				
Orden Pelecaniformes <i>Familia Phalacrocoracidae</i>				
<i>Phalacrocorax olivaceus</i> (biguá)	■			
Orden Ciconiiformes <i>Familia Ardeidae</i>				
<i>Egretta alba</i> (garza blanca grande)	■			
<i>Egretta thula</i> (garza blanca chica)	■			
<i>Ardea cocoi</i> (garza mora)				
Orden Accipitriformes <i>Familia Accipitridae</i>				
<i>Buteo magnirostris</i> (gavilán común)	■			
Orden Falconiformes <i>Familia Falconidae</i>				
<i>Falco sparverius</i> (halconcito)	■			



Especies de aves (continuación)	Trabajo de Campo	Referencia de Lugareños	Bibliografía	Datos de Colección
Orden Charadriiformes <i>Familia Charadriidae</i>				
<i>Vanellus chilensis</i> (teru teru)	■			
<i>Familia Laridae</i>				
<i>Larus dominicanus</i> (gaviota cocinera)	■			
<i>Larus maculipennis</i> (gaviota de capucho café)	■			
Orden Columbiformes <i>Familia Columbidae</i>				
<i>Columba livia</i> (paloma de plaza)	■			
<i>Columba maculosa</i> (paloma de ala manchada)	■			
<i>Columba picazuro</i> (paloma grande de monte)	■			
<i>Columbina picui</i> (torcacita)	■			
<i>Leptotila verreauxi</i> (paloma de axilas coloradas)	■			
<i>Zenaida auriculata</i> (paloma de campo)	■			
Orden Psittaciformes <i>Familia Psittacidae</i>				
<i>Myopsita monacha</i> (cotorra)	■			
Orden Strigiformes <i>Familia Tytonidae</i>				
<i>Tyto alba</i> (lechuza de campanario)	■			
<i>Familia Strigidae</i>				
<i>Otus choliba</i> (tamborcito)	■			
Orden Trochiliformes <i>Familia Trochilidae</i>				
<i>Chlorostilbon aureoventris</i> (picaflor bronceado)	■			
<i>Hylocharis chrysura</i> (picaflor verde común)	■			
<i>Leucochloris albicollis</i> (picaflor de collar blanco)	■			
Orden Piciformes <i>Familia Picidae</i>				
<i>Colaptes melanochloros</i> (carpintero de nuca roja)	■			
<i>Colaptes campestris</i> (carpintero de campo)	■			
<i>Veniliornis spilogaster</i> (carpinterito manchado)	■			
Orden Cuculiformes <i>Familia Cuculidae</i>				
<i>Guira guira</i> (pirincho)	■			
Orden Passeriformes <i>Familia Furnariidae</i>				
<i>Furnarius rufus</i> (hornero)	■			
<i>Familia Formicariidae</i>				
<i>Thamnophilus caeruleus</i> (choca)	■			
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> (choca)	■			
<i>Familia Tyrannidae</i>				
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (churrinche)	■			
<i>Satrapa icterophis</i> (vinchero)	■			
<i>Elaenia parvirostris</i> (viudita de pico corto)	■			
<i>Machetornis rixosa</i> (picabuey)	■			
<i>Pitangus sulphuratus</i> (benteveo)	■			
<i>Tyrannus melancholicus</i> (benteveo real)	■			
<i>Tyrannus savana</i> (tijereta)	■			
<i>Serpophaga subcristata</i> (piojito)	■			
<i>Phylloscartes ventralis</i> (mosqueta común)	■			
<i>Myarchus swainsoni</i> (mosqueta parda)	■			
<i>Familia Hirundinidae</i>				
<i>Progne chalibea</i> (golondrina)	■			
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i> (golondrina)	■			
<i>Phaeoprogne tapera</i> (golondrina)	■			
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (golondrina)	■			
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (golondrina ribereña)	■			
<i>Familia Troglodytidae</i>				
<i>Troglodytes aedon</i> (ratonera)	■			
<i>Familia Mimidae</i>				
<i>Mimus saturninus</i> (calandria)	■			
<i>Familia Turdidae</i>				
<i>Turdus rufiventris</i> (zorzal)	■			
<i>Turdus amaurochalinus</i> (sabiá)	■			



Especies de aves (continuación)	Trabajo de Campo	Referencia de Lugareños	Bibliografía	Datos de Colección
Familia Ploceidae				
<i>Passer domesticus</i> (gorrión)	■			
Familia Parulidae				
<i>Parula pitiayumi</i> (pitiayumi)	■			
Familia Thraupidae				
<i>Piranga flava</i> (fueguero)	■			
<i>Thraupis bonariensis</i> (naranjero)	■			
Familia Emberizidae				
<i>Zonotrichia capensis</i> (chingolo)	■			
<i>Poospiza lateralis</i> (monterita lateral)	■			
<i>Poospiza nigrorufa</i> (monterita de rabadilla canela)	■			
<i>Sicalis flaveola</i> (misto)	■			
<i>Sicalis luteola</i> (dorado)				
<i>Embernagra platensis</i> (cotorra de bañado)	■			
Familia Fringillidae				
<i>Carduelis carduelis</i> (jilguero)	■			
Familia Icteridae				
<i>Molothrus badius</i> (músico)	■			
<i>Molothrus bonariensis</i> (tordo)	■			
Especies de reptiles				
Orden Squamata Familia Amphisbaenidae				
<i>Amphisbaena darwini</i> (víbora de dos cabezas)	■			
Familia Gymnophthalmidae				
<i>Pantodactylus schreibersii</i> (lagartija marrón)	■			
Especies de anfibios				
Orden Anura Familia Bufonidae				
<i>Bufo arenarum</i> (sapo de la arena)	■			
<i>Bufo dorbignyi</i> (sapito de jardín)	■			
Familia Hylidae				
<i>Hyla pulchella</i> (ranita de zarzal)	■			
<i>Scinax eringiophilus</i> (rana roncadora)	■			
Familia Leptodactylidae				
<i>Leptodactylus latinasus</i> (rana piadora)	■			
<i>Leptodactylus ocellatus</i> (rana criolla)	■			
<i>Physalaemus gracilis</i> (rana gato)	■			
Especies de moluscos				
<i>Pomacea canaliculata</i>			■	
<i>Heleobia</i> sp.			■	
<i>Lymnaea viator</i>			■	
<i>Stenophysa marmorata</i>			■	
<i>Biomphalaria peregrina</i>			■	
<i>Drepanotrema heloicum</i>			■	
<i>Ancylastrum rushii</i> (!)			■	
<i>Omalonyx unguis</i>			■	
<i>Pisidium vile</i>				
<i>Pisidium sterkianum</i>			■	
<i>Musculium argentinum</i>			■	
<i>Cornu aspersa</i> *	■			
<i>Agriolimax</i> sp. 2*				
<i>Toltecia pilsbryi</i>				■
<i>Bulimulus bonariensis</i>			■	
Especies de anélidos				
Sin registros				
Especies de platelmintos				
<i>Temnocephala talicei</i>			■	

Fuente: Elaboración propia.



ZONA BAJA

La zona baja queda delimitada entre la avenida Agraciada y la desembocadura del arroyo en la Bahía de Montevideo.

CUADRO N° 1.08: LISTADO DE ESPECIES CORRESPONDIENTES A LA ZONA BAJA.

Especies de mamíferos	Trabajo de Campo	Referencia de Lugareños	Bibliografía	Datos de Colección
Orden Didelphimorphia <i>Familia Didelphidae</i>				
Didelphis albiventris- (comadreja mora)	■	■		
Orden Rodentia <i>Familia Muridae</i>				
Mus domesticus (ratón doméstico)	■			■
Rattus norvegicus (rata de Noruega)	■			■
Rattus rattus (rata negra)	■			■
Especies de aves				
Orden Accipitriformes <i>Familia Accipitridae</i>				
Buteo magnirostris (gavilán común)	■			
Orden Falconiformes <i>Familia Falconidae</i>				
Falco sparverius (halconcito)	■			
Orden Pelecaniformes <i>Familia Phalacrocoracidae</i>				
Phalacrocorax olivaceus (biguá)	■			
Orden Ciconiiformes <i>Familia Ardeidae</i>				
Egretta alba (garza blanca grande)	■			
Egretta thula (garza blanca chica)	■			
Ardea cocoi (garza mora)	■			
Orden Charadriiformes <i>Familia Charadriidae</i>				
Vanellus chilensis (teru teru)	■			
<i>Familia Laridae</i>				
Larus dominicanus (gaviota cocinera)	■			
Larus maculipennis (gaviota de capucho café)	■			
Orden Columbiformes <i>Familia Columbidae</i>				
Columba livia (paloma de plaza)	■			
Columba maculosa (paloma de ala manchada)	■			
Columba picazuro (paloma grande de monte)	■			
Columbina picui (torcacita)	■			
Leptotila verreauxi (paloma de axilas coloradas)	■			
Zenaida auriculata (paloma de campo)	■			
Orden Psitaciformes <i>Familia Psittacidae</i>				
Myopsita monacha (cotorra)	■			
Orden Strigiformes <i>Familia Tytonidae</i>				
Tyto alba (lechuza de campanario)	■			
<i>Familia Strigidae</i>				
Otus choliba (tamborcito)	■			
Orden Trochiliformes <i>Familia Trochilidae</i>				
Chlorostilbon aureoventris (picaflor bronceado)	■			
Hylocharis chrysura (picaflor verde común)	■			
Leucochloris albicollis (picaflor de collar blanco)	■			
Orden Coraciiformes <i>Familia Alcyonidae</i>				
Cloroceryle americana (martín pescador chico)	■			
Orden Piciformes <i>Familia Picidae</i>				
Colaptes melanochloros (carpintero de nuca roja)	■			
Colaptes campestris (carpintero de campo)	■			
Veniliornis spilogaster (carpinterito manchado)	■			



Especies de aves (continuación)	Trabajo de Campo	Referencia de Lugareños	Bibliografía	Datos de Colección
Orden Cuculiformes <i>Familia Cuculidae</i>				
Guira guira (pirincho)	■			
Orden Passeriformes <i>Familia Furnariidae</i>				
Furnarius rufus (hornero)	■			
<i>Familia Formicariidae</i>				
Thamnophilus caerulescens (choca)	■			
Thamnophilus ruficapillus (choca)	■			
<i>Familia Tyrannidae</i>				
Pyrocephalus rubinus (churrinche)	■			
Machetornis rixosa (picabuey)	■			
Pitangus sulphuratus (benteveo)	■			
Tyrannus melancholicus (benteveo real)	■			
Tyrannus savana (tijereta)	■			
<i>Familia Hirundinidae</i>				
Progne chalibea (golondrina)	■			
Notiochelidon cyanoleuca (golondrina)	■			
Phaeoprogne tapera (golondrina)	■			
Tachycineta leucorrhoa (golondrina)	■			
Stelgidopteryx ruficollis (golondrina ribereña)	■			
<i>Familia Troglodytidae</i>				
Troglodytes aedon (ratonera)	■			
<i>Familia Mimidae</i>				
Mimus saturninus (calandria)	■			
<i>Familia Ploceidae</i>				
Passer domesticus (gorrión)	■			
<i>Familia Emberizidae</i>				
Zonotrichia capensis (chingolo)	■			
Sicalis flaveola (misto)	■			
Sicalis luteola (dorado)	■			
<i>Familia Fringillidae</i>				
Carduelis carduelis (jilguero)	■			
<i>Familia Icteridae</i>				
Molothrus badius (músico)	■			
Molothrus bonariensis (tordo)	■			
Especies de reptiles				
Orden Squamata <i>Familia Amphisbaenidae</i>				
Amphisbaena darwini (víbora de dos cabezas)	■			
<i>Familia Gymnophthalmidae</i>				
Pantodactylus schreibersii (lagartija marrón)	■			
Especies de anfibios				
Orden Anura <i>Familia Bufonidae</i>				
Bufo arenarum (sapo de la arena)	■			
<i>Familia Hylidae</i>				
Scinax eringiophilus (rana roncadora)	■			
<i>Familia Leptodactylidae</i>				
Physalaemus gracilis (rana gato)		■		
Especies de moluscos	■			
Cornu aspersa*	■			
Agriolimax sp. 2*				
Especies de anélidos				
Sin registros				



Especies de platelmintos	Trabajo de Campo	Referencia de Lugareños	Bibliografía	Datos de Colección
Sin registros				

Notas:

– ESPECIES DE INTERÉS SANITARIO.

Mamíferos: *Rattus rattus* y *Rattus norvegicus* y *Mus musculus*. *Oligoryzomys flavescens* y otros cricétidos como posibles vectores de Hantavirus.

Aves: *Tyto alba* como control de roedores. Aves insectívoras como control biológico de insectos y sus larvas.

Peces: mojarra y otros peces pequeños como control biológico de insectos y sus larvas, básicamente aquellas acuáticas.

Invertebrados: Mosquitos como vectores de enfermedades.

– ESPECIES DE INTERÉS ECONÓMICO.

Mamíferos: roedores cricétidos de la tribu Akodontini como control biológico de insectos potencialmente nocivos para los cultivos.

Aves: *Zenaida auriculata*, paloma de campo, de ala manchada, *Columba maculata*, y grande de monte, *Columba picazuro*, como consumidoras de semillas que pueden afectar los cultivos.

Peces: mojarra (géneros *Asthanax*, *Jeninsia*) y otros peces pequeños como control biológico de insectos y sus larvas, básicamente aquellas acuáticas.

Invertebrados: Insectos plaga de los cultivos.

Fuente: Elaboración propia.

1.4.2.4 EVALUACION AMBIENTAL

Se trata de una evaluación ambiental del territorio de la cuenca del arroyo Miguelete y de los cursos de agua de la misma. En una primera parte, se presenta un análisis focalizado en los aspectos bióticos en base a la metodología de “sistemas territoriales de estabilidad ecológica”. En una segunda parte, se focaliza en una evaluación de la contaminación hídrica del arroyo por vertido de efluentes domésticos e industriales.

SISTEMAS TERRITORIALES DE ESTABILIDAD ECOLOGICA (TSES)

El estudio se basa en la metodología de TSES (*Territorial System of Ecological Stability*) desarrollada por el Instituto de Ecología del Paisaje de la Academia de Ciencias de Eslovaquia. La metodología consta de cuatro pasos fundamentales: *Análisis*, *Síntesis*, *Evaluación* y *Propuestas*. En este apartado se presentan los resultados de los primeros tres pasos (análisis, síntesis y evaluación), las propuestas se incorporan a la Memoria de Ordenación (Capítulo II.5.2).

ANÁLISIS

El objetivo de esta etapa es describir las propiedades bióticas, abióticas y socioeconómicas del complejo territorial que determina el Sistema Territorial de Estabilidad Ecológica. La base de este análisis es el mapa que representa la estructura del paisaje que caracteriza el uso actual de la tierra en la cuenca y define el estado de los ecosistemas en el territorio.

Dicho análisis, con énfasis en los aspectos de diversidad biológica, se encuentra representado en el mapa e informes correspondientes a la etapa de diagnóstico.

SÍNTESIS

En la síntesis se realiza una clasificación del territorio a partir de la evaluación del estado ecológico, diferenciación espacial de los ecosistemas y determinación del grado de estrés aplicado sobre ellos.

Los principales factores de estrés reconocidos corresponden a los siguientes grandes grupos (Rapport y colaboradores, 1985):





- extracción de recursos naturales que afectan el capital biótico de los ecosistemas;
- descargas contaminantes deliberadas o accidentales que se realizan al agua, aire, suelo, y que incluyen una variedad de contaminantes tales como: pesticidas, metales pesados, contaminación orgánica de industrias o alcantarillado, nutrientes (fertilizantes, entre otros);
- reestructuración física que incluye cambios deliberados en el uso del territorio tales como la conversión de campos naturales a cultivos, drenaje o relleno de bañados, o conversión de Suelo Rural a Suelo Urbano; e
- introducción de especies exóticas, en especial especies vegetales (tanto hierbas, como arbustos y árboles), y animales (por ejemplo, roedores).

El resultado de la aplicación de los factores de estrés antes mencionados determina síntomas que son la expresión de los diversos grados de disfunción ocasionados. Para analizar estos se tomó en cuenta un grupo de indicadores¹³, resultando:

- cambios en el ciclo de nutrientes por agregado de fertilizantes, nutrientes, cambios en la cobertura vegetal del suelo, lavado, erosión, etcétera.
- cambios en la productividad primaria: en general, estos cambios siguen a las variaciones en la disponibilidad de nutrientes y tienen impactos importantes sobre los cuerpos de agua receptores de la cuenca. La disfunción aquí está determinada tanto por aumento o disminución de la productividad. El aumento en las cargas de fósforo sobre los cuerpos de agua determina, por ejemplo, grandes aumentos en la biomasa de algas lo que afecta la calidad del agua;
- cambios en la diversidad de especies. Este es uno de los efectos más comunes como respuesta al estrés ambiental; en general, se traduce en una disminución de la diversidad de especies; y
- retrogresión, entendida como cambios inversos en el sentido de la sucesión natural. Se invierte la composición de las especies con predominancia de aquellas mejor adaptadas a los ambientes más desfavorables lo que se manifiesta como una reversión a estados sucesivamente cada vez más primitivos. Este fenómeno ocurre tanto en sistemas acuáticos como terrestres.

EVALUACIÓN

CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO

Como resultado del análisis de los factores de estrés mencionados (factores que reducen la diversidad y estabilidad ecológica) y mediante el procedimiento de análisis de distribución espacial de los mismos se alcanzó una clasificación del territorio en cuatro niveles que van desde la estructura más estable a la menos estable (véase Lámina N° I.15).

PRIMER NIVEL:

Son las zonas más estables, que albergan la mayor diversidad, que están menos sometidos a los factores de estrés ambiental y consecuentemente presentan menores desviaciones en los indicadores seleccionados. Corresponde a los segmentos territoriales identificados en la etapa de diagnóstico cuya matriz está constituida en forma ampliamente dominante por campos naturales y chircales.

¹³ La magnitud de los cambios es más importante que la dirección de los mismos.





SEGUNDO NIVEL:

Son las zonas en que por la distribución de las unidades de paisaje se alternan en un patrón complejo sectores de campos naturales y chircales, cultivos diversos, rastrojos y campos en regeneración, etcétera. En este nivel, si bien existen segmentos sometidos a los mayores factores de estrés e indicadores de disfunción (cultivos hortícolas, permanentes, etcétera) estos se encuentran alternados en forma homogénea con segmentos de mayor estabilidad como campos naturales y chircales. Además, se incluyen en este nivel los segmentos homogéneos constituidos por rastrojos y campos en regeneración, cultivos permanentes abandonados, cultivos forrajeros y bosque exótico.

TERCER NIVEL:

Son las zonas identificadas en la etapa de análisis cuya matriz está constituida por viñedos, mosaico de cultivos permanentes y cultivos hortícolas y tierras laboreadas. La justificación de la inclusión en este nivel de las zonas mencionadas está determinada por la mayor incidencia de los factores de estrés y cambios en los indicadores analizados. Se destaca en este sentido el nivel de manejo con suelo descubierto en los cultivos señalados, así como la alta proporción de explotaciones que fertilizan, utilizan plaguicidas y herbicidas en el sector hortícola y frutícola.

Si bien los datos disponibles tienen diez años de antigüedad y no están referidos al área en particular analizada, se considera que para el nivel de análisis requerido por el presente estudio son extrapolables y permiten jerarquizar estas áreas en términos relativos (véase Cuadro N° 1.08).

CUARTO NIVEL:

Son las áreas en que la conversión es total o casi total y la que soporta los menores niveles de diversidad y mayores factores de estrés. Corresponde a la matriz urbana, suburbana e industrial.

CUADRO N° 1.08: CANTIDAD DE EXPLOTACIONES EN EL PAÍS Y PORCENTAJE QUE FERTILIZAN, USAN PLAGUICIDAS Y HERBICIDAS POR RUBRO DE PRODUCCIÓN

	CANTIDAD TOTAL	EXPLOTACIONES QUE USAN FERTILIZANTES		EXPLOTACIONES QUE USAN PLAGUICIDAS		EXPLOTACIONES QUE USAN HERBICIDAS	
		cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Naranjas	1077	572	53,1	614	57,0	495	45,9
Mandarinas	497	318	63,9	313	62,9	273	54,9
Limonos	637	303	47,5	439	68,9	327	51,3
Manzanas	1218	720	59,1	978	80,2	650	53,3
Peras	862	370	42,9	692	80,2	435	50,4
Membrillos	354	131	37,0	274	77,4	173	48,8
Duraznos	2.201	1.166	52,9	1.589	72,1	941	42,7
Uva Mesa	835	403	48,2	733	87,7	447	53,5
Uva Vino	2.904	1.787	61,5	2.501	86,1	1.217	41,9
Boniato	6.126	2.510	40,9	500	8,1	317	5,1
Maiz dulce	3.727	1.487	39,8	329	8,8	211	5,6
Zapallo	2.278	1.124	49,3	534	23,4	226	9,9
Arveja	584	436	74,6	228	39,0	98	16,7
Zanahoria	1.574	1.174	74,5	761	48,3	866	55,0
Tomate	1.422	1.156	81,2	945	66,4	428	30,0
Pimiento	896	775	86,4	676	75,4	254	28,3
Lechuga	532	447	84,0	382	71,8	304	57,1
Acelga	534	441	82,5	376	70,4	293	54,8
Espinaca	291	261	89,6	216	74,2	182	62,5
Frutilla	337	318	94,3	228	67,6	98	29,0
Remolacha	181	151	83,4	120	66,2	102	56,3
Zapallito	627	520	82,9	422	67,3	18	2,8

Fuente: Elaborado a partir de datos del Censo General Agropecuario de 1990.





De la clasificación elaborada se desprende que el área calificada en el primer nivel corresponde en términos relativos a lo que podríamos llamar áreas que favorecen la diversidad y la estabilidad ecológica.

Además de esta zonificación que corresponde a una síntesis de la expresión de los factores de estabilidad y estrés que se expresan como superficies homogéneas en el territorio de la cuenca se identifican otra serie de elementos positivos y negativos localizados, que se expresan como puntos o manchas y corredores, que se señalan a continuación:

ELEMENTOS POSITIVOS LOCALIZADOS:

Seguidamente se indican aquellos elementos que son útiles en mantener y promover la biodiversidad en el territorio. Se han reconocido dos subtipos:

MANCHAS:

- Bañados localizados y remanentes de bañados, y zonas bajas con vegetación hidrófila paludosa y uliginosa. En general, se encuentran asociados a zonas planas de inundación del arroyo Miguelete, arroyo Mendoza y cañadas. Aunque existen pequeñas manchas aisladas en puntos dispersos de la cuenca.
- Tajamares y pequeños embalses de agua artificiales para riego o abrevadero. Constituyen humedales artificiales que proveen hábitat para diferentes especies de aves y constituyen centros de dispersión de peces y otros organismos acuáticos.
- Manchas constituidas por pequeños campos naturales y chircales incluidos en zonas de matriz de cultivos.
- Zonas parquizadas dentro de la trama urbana sin basurales extensos u otros factores contaminantes.

CORREDORES:

- Corredores constituidos por el propio curso de agua de los arroyos Miguelete y Mendoza, y cañadas en los tramos superiores de la cuenca, en que la calidad del agua se preserve dentro de rangos aceptables para la vida. Estos corredores constituyen elementos positivos desde el punto de vista de la diversidad biológica no solo como hábitat para las especies que albergan sino que serán la fuente inmediata de repoblación para los tramos o segmentos inferiores del arroyo que sean rehabilitados por las medidas de gestión que permitan mejorar la calidad del agua. A su vez la vida acuática forma parte de la cadena trófica de diversos vertebrados terrestres que requieren de ella para su subsistencia.
- Fajas riparias asociadas al curso del arroyo Miguelete, arroyo Mendoza y cañadas afluentes. Las áreas riparias comprenden un pequeño porcentaje del paisaje; sin embargo, son críticas para la protección de la calidad de agua y para el mantenimiento de la salud de los arroyos y hábitat acuáticos. La condición de muchas áreas riparias está determinada por efectos pasados y muchas continúan teniendo grandes presiones. Los corredores y zonas riparias reflejan el estado general de la cuenca y son a menudo zonas de conflicto. Proteger y restaurar estos recursos constituye un desafío para la gestión. Las zonas riparias, entre la tierra y el agua, son ricas en diversidad biológica. Estas áreas riparias también son trampas efectivas para los sedimentos, nutrientes y otros potenciales contaminantes antes de que lleguen a los cursos de agua.
- Fajas empastadas y arbustivas asociadas a caminos vecinales. Corredores de cercos con árboles y arbustos en el área rural. Constituyen elementos que proveen hábitat y sitios de nidificación para diversas especies de aves.
- Corredores correspondientes a la sucesión de árboles del ornato público en el área urbana.





ELEMENTOS NEGATIVOS LOCALIZADOS:

Seguidamente se indican aquellos elementos que concentran uno o más de los factores de estrés que se mencionaron anteriormente y que en consecuencia constituyen síntomas de disfunción de los ecosistemas entre los cuales la pérdida de biodiversidad es el más importante:

MANCHAS:

- Predios bajo cultivos hortícolas y frutícolas incluidos en la matriz de campos naturales y chircales.
- Industrias con vertido de efluentes sin tratamiento o con tratamiento inadecuado sobre los cursos de agua.
- Puntos de descarga de la red de alcantarillado sobre los arroyos y cañadas.
- Puntos de descarga directos de efluentes domiciliarios a los cursos de agua.
- Basurales y vertederos.
- Sitios bajo reestructuración física (rellenos, obradores, etcétera.)

CORREDORES:

- Corredores conformados por caminos y carreteras.
- Corredores conformados por los tramos o segmentos del arroyo con altos niveles de contaminación.

Estos corredores tienen relevancia sobretodo cuando se consideran los contaminantes que se bioacumulan en la cadena trófica como es el caso de los metales como cromo, plomo, entre otros, puesto que aún en caso de que los niveles de contaminación permitan la existencia de algunas formas de vida acuática, estas formas de vida se constituyen en un factor de estrés para aquellas que se alimentan de las primeras.

EVALUACION DE LA SITUACION DEL CURSO DE AGUA

A continuación se presenta un breve análisis de la situación del curso de agua como tal y su relación con el estado de la biota del mismo. El estudio no es detallado y únicamente contempla aquellos aspectos de importancia para las especies de fauna y flora.

Los datos de mediciones de parámetros de calidad de agua que se utilizaron como base para la realización de este análisis corresponden a los informes de la Unidad de Efluentes Industriales del Departamento de Desarrollo Ambiental de los años 1996 y 1999. La información de los relevamientos de fauna acuática que forman parte del presente trabajo se utilizó con la relatividad del caso, dado lo puntual y restringido de los muestreos realizados, para correlacionar las variables físico-químicas con el estado de la vida en el arroyo.

La evaluación que habitualmente se realiza de los parámetros físico-químicos de la calidad del agua está en relación con los usos u objetivos que se pretende alcanzar para el curso de agua en cuestión y, por lo tanto, los criterios de calidad del agua son valores numéricos de concentraciones recomendadas para soportar y mantener un uso o una condición del agua.

Desde la óptica de nuestro análisis se comparan los valores de los parámetros medidos disponibles con aquellos definidos en el Decreto del Poder Ejecutivo N° 253/979, del 9 de mayo de 1979, y modificatorios, para la Clase 3:

“Aguas destinadas a la preservación de los peces en general y de otros integrantes de la flora y fauna hídrica, o también aguas destinadas a riego de cultivos cuyo producto no se consume en forma natural o en aquellos casos que siendo consumidos en forma natural se apliquen sistemas de riego que no provocan el mojado del producto.”





De los datos que se presentan en el informe del año 1996 correspondientes a muestreos realizados en la cuenca alta, (aguas arriba de la avenida De las Instrucciones) todos los parámetros correlacionables estarían situados dentro de los límites aceptables para el mantenimiento de la fauna y flora acuática, con excepción de algunos valores de oxígeno disuelto correspondientes a los meses de verano que estarían determinando un fuerte estrés sobre dicha fauna acuática y que evidentemente inciden negativamente sobre ella.¹⁴

De los datos de muestreos presentados en el informe del año 1999 surge que para el parámetro de Oxígeno Disuelto en la cuenca alta (aguas arriba de la avenida De las Instrucciones) presenta valores compatibles con la vida para la fauna acuática con variaciones por debajo del mínimo en algunos momentos. Los valores para este parámetro están todos por debajo de la norma para Clase 3 y por debajo de los límites críticos de tolerancia para la vida en los puntos de muestreo situados aguas abajo de la avenida De las Instrucciones. Los valores de Oxígeno Disuelto son decrecientes al aumentar la carga orgánica a lo largo del arroyo Miguelete hacia la desembocadura.

También, los valores de coliformes totales muestran el mismo patrón de aumento de concentraciones hacia la desembocadura, con un mayor rango de variaciones.

Respecto a la contaminación por metales sólo se presentan algunos datos correspondientes a la cuenca alta, donde para el caso del cromo los parámetros están dentro de los límites aceptables para la Clase 3.

Debe señalarse que no se dispone de datos referentes a la concentración de tóxicos orgánicos, de real significado para la viabilidad de la fauna y flora acuática.

Los relevamientos de fauna realizados (véanse los Cuadros N° 1.05, N° 1.06 y N° 1.07) en los distintos segmentos del arroyo son coherentes con los datos disponibles sobre calidad del agua mencionados anteriormente. Como puede apreciarse no fue posible hallar peces en los tramos inferiores del arroyo mientras que sí se encontraron en el segmento superior correspondiente al área rural.

Respecto a los taxones inferiores (anélidos, moluscos y artrópodos) debe mencionarse que los relevamientos sobre los tramos inferiores del arroyo, si bien permitieron identificar algunos géneros acuáticos, muestran una notable disminución de la diversidad en términos comparativos con las estaciones de muestreo del tramo superior (solamente un artrópodo acuático, un molusco acuático y un anélido acuáticos, mientras un total de 30 especies fueron encontradas en los tramos superiores de la cuenca).

Debe destacarse que estos resultados no indican un buen estado en términos absolutos de las condiciones para la vida en el arroyo Miguelete en los tramos superiores sino simplemente una mejor situación en comparación con la situación de los tramos inferiores en los que puede definirse al arroyo como un curso de agua "muerto".

¹⁴ En algunos de estos sitios aparecen valores de Oxígeno Disuelto de hasta 1,5 mg/l. Los límites de tolerancia de esta variable para la Clase 3 están fijados en un mínimo 5 mg/l. Sin embargo, la tolerancia de los peces es variable para las diferentes especies y etapas evolutivas de los mismos; siendo las etapas juveniles más sensibles a las disminuciones de oxígeno. Por ejemplo, algunas especies del género *Loricaria* (viejas de agua) son muy resistentes a niveles muy bajos de Oxígeno Disuelto (menos de 3 mg/l) mientras que los alevinos de bagre necesitan niveles superiores a 4 mg/l.





EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA DEL ARROYO MIGUELETE

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente apartado es relevar y evaluar la situación en que se encuentra el arroyo Miguelete desde el punto de vista de los parámetros ambientales físicos. La evaluación se basa en un informe realizado por la Unidad de Efluentes Industriales del Departamento de Desarrollo Ambiental.

Con relación al estado físico ambiental, se pueden distinguir tres factores, que si bien se hallan interrelacionados manifiestan sus consecuencias de manera diferente y afectan en forma distinta a la población de la zona:

Polución superficial del terreno, ocasionada por el depósito de residuos sólidos a cielo abierto.

Polución aérea, debida a emanaciones gaseosas o partículas en suspensión en la atmósfera.

Polución hídrica, tanto en el aspecto superficial como subterráneo, producida por la acción de sustancias tóxicas mezcladas o disueltas en el agua.

Para lograr el objetivo planteado se realizan varias tareas. Una de ellas es el relevamiento de las industrias situadas en la cuenca receptora en estudio que incluye tareas de gabinete (revisión de los proyectos de las plantas de tratamiento de efluentes, estudio de los antecedentes de las empresas, etcétera) y tareas de campo (visitas a las plantas de producción, inspecciones a las plantas de tratamiento de efluentes, extracción y análisis de muestras, etcétera). Otra tarea realizada es el estudio de los vertimientos domiciliarios, determinando su influencia en la contaminación del arroyo. Por último, se efectúa el monitoreo del arroyo mediante la extracción de muestras en puntos identificados como críticos.

El arroyo Miguelete, al igual que la mayoría de los cursos de agua urbanos, ha sufrido un proceso de degradación, con altos niveles de contaminación orgánica y química, por vertimientos de origen doméstico e industrial.

En este trabajo se pone énfasis en la polución hídrica generada por las aguas residuales industriales, evaluando las industrias pertenecientes a la cuenca, considerando su dimensión en cuanto a potencial contaminante y volúmenes del efluente vertido, sin dejar de lado el aporte de aguas servidas provenientes del sistema de saneamiento.

También, se hace hincapié en las consecuencias que ocasionan los asentamientos irregulares. El problema generado por este tipo de asentamientos radica tanto en la disposición de los líquidos residuales como de los residuos sólidos. Una parte de esta población tiene como medio de vida la recuperación de material comercializable de la basura domiciliaria, y este reciclaje informal constituye una problemática ambiental muy importante por los residuos generados. Se destaca especialmente toda la zona del tramo medio del curso y concretamente el barrio Casavalle.

MONITOREOS DEL ARROYO MIGUELETE, NIVELES DE CONTAMINACIÓN DEL CURSO DE AGUA.

Se realizaron una serie de muestreos para determinar el estado de contaminación del agua a lo largo del curso del arroyo Miguelete. En la Figura N° I.11 se presentan las estaciones de muestreo y ubicaciones de los vertederos y aliviaderos, seleccionadas por ser puntos significativos y tener fácil accesibilidad. En los Cuadros N° I.09 A, N° I.09 B y N° I.09 C se presentan los resultados para los distintos parámetros analizados en las estaciones de muestreo del arroyo Miguelete, los principales afluentes, los vertederos y aliviaderos respectivamente.

El arroyo consta de sólo dos vertederos, el correspondiente a la calle Cayetano Rivas y el otro, un vertimiento directo a la Bahía.





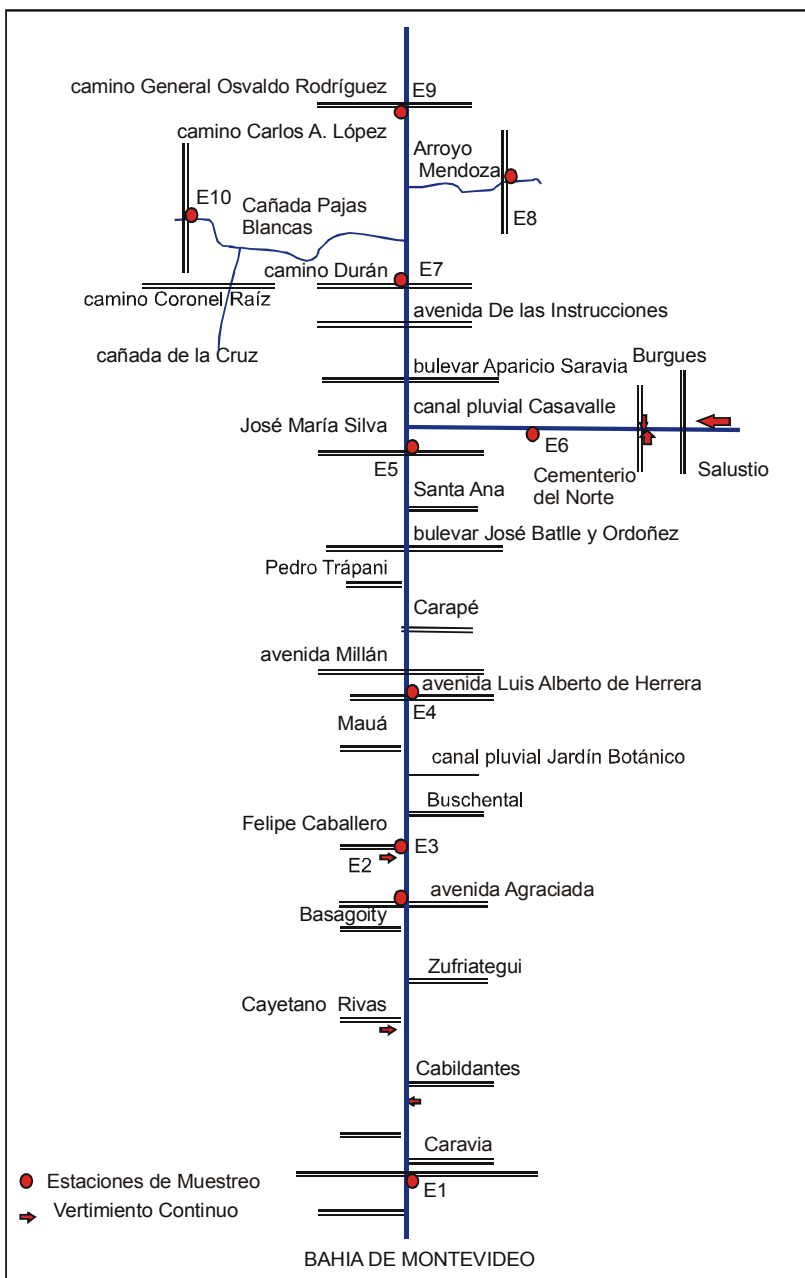
Después de la limpieza efectuada a los colectores, el único de los aliviaderos que continuó funcionando en época seca, es el de la calle Felipe Caballero. Sin embargo, en el monitoreo del año 1999, se encontraron cinco puntos con vertimiento continuo cuatro de los cuales son aliviaderos.

Esta situación se debe a que el colector no es capaz de recibir todo el caudal a causa de obstrucciones, roturas o por capacidad insuficiente.

Las emisiones de los vertederos tienen fuerte influencia sobre los resultados obtenidos en los distintos puntos monitoreados del arroyo Miguelete.

Esta situación será revertida con la culminación de las obras del Plan de Saneamiento Urbano, etapa III.

FIGURA Nº I.1 1: ESQUEMA DE ESTACIONES DE MUESTREO



Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999



**CUADRO N° 1.09A: RESULTADOS DEL MONITOREO DEL ARROYO MIGUELETE.**

Estación	pH	O.D	DBO	DQO	G y A	S ⁻	SST	Turb.	C. Fecales	Cr	Cond.	Temp.	Salin.
		(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(NTU)	(ufc/100 ml)	(mg/l)	(mS/cm)	(°C)	(%)
E1 Accesos	6,9	0,4	39	110	< 50	<0,1	39	47	990.000		1,16	14,1	0,05
E2 avenida Agraciada	7,0		120	290	110	<0,1	100		1.900.000	6,3			
E4 avenida Luis A. de Herrera	6,7	2,6	33	120	< 50	<0,1	55	45	15.000	0,7	0,65	13,5	0,02
E5 José Ma.Silva	7,0	4,4	25	140	< 50	<0,1	36	50	790.000	1,5	0,65	13,3	0,02
E7 camino Durán	6,9	5,8	8	80	< 50	<0,1	22	10	9.500	<0,1	1,26	11,8	0,05
E9 camino Osvaldo Rodríguez	6,8	3,7	2	<20	< 50	<0,1	10	1	1.500	<0,1	1,04	11,6	0,04

Fuente: Laboratorio del Servicio de Operación y Mantenimiento Costero, I.M.M.

CUADRO N° 1.09B: RESULTADOS DEL MONITOREO DEL ARROYO MIGUELETE.

Estación	pH	O.D	DBO	DQO	G y A	S ⁻	SST	Turb.	C. Fecales	Cr	Cond.	Temp.	Salin.
		(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(NTU)	(ufc/100 ml)	(mg/l)	(mS/cm)	(°C)	(%)
E3 Vertedero (Felipe Caballero)	7,0		1.100	3.200	950	10	3.000			34,0			
E6 cañada Casavalle (Cementerio del Norte)	6,9	2,5	60	165	<50	<0,1	100	180	3.200.000	2,8	0,72	15,1	0,03
E8 arroyo Mendoza (camino Mendoza)	7,2	2,5	4	<20	< 50	<0,1	15	2	700	<0,1	0,62	12,8	0,02
E10 cañada Pajas Blancas	7,0	8,3	4	<20	< 50	<0,1	<10	6	1.400	<0,1	1,37	11,3	0,06

Fuente: Laboratorio del Servicio de Operación y Mantenimiento Costero, I.M.M.

CUADRO N° 1.09C: RESULTADOS DEL MONITOREO DE VERTEDEROS Y ALMADEROS.

Ubicación	pH	D.B.O	D.Q.O.	G y A	SULFUROS	S.S.T.	COLIF. FEC.	CROMO	PLOMO	AMONIO
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(ufc./100 mL.)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
Santa Ana	8,2	230	910	100	< 0,1	320	35 E+06	< 0,3	< 0,3	50
Trapani	8	250	760	170	< 0,1	330	16 E+06	< 0,02	< 0,3	33
Felipe Caballero	7	1.100	3.200	950	10	3.000	14 E+06	34	< 0,3	48
Cayetano Rivas	7,8	580	940	45	< 0,1	220	41 E+06	0,3	< 0,3	50
Cabildantes	8	220	750	75	0,1	290	18 E+06	0,41	< 0,3	50

Fuente: Laboratorio del Servicio de Operación y Mantenimiento Costero, I.M.M.

TIPOS DE CONTAMINACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS

La contaminación se puede clasificar, de acuerdo con los efectos que produce, en los siguientes tipos: orgánica, patógena, por nutrientes (entrófica), tóxica y física.

CONTAMINACIÓN ORGÁNICA

En su estado natural, el ciclo vital de animales y plantas de la cuenca de un curso de agua, genera un cierto aporte de materia orgánica que se encuentra en equilibrio con la capacidad de



autodepuración del medio receptor. La contaminación orgánica tiene en cuenta los fenómenos de desoxigenación de los cursos de agua, debido al vertido excesivo de materia orgánica al mismo.

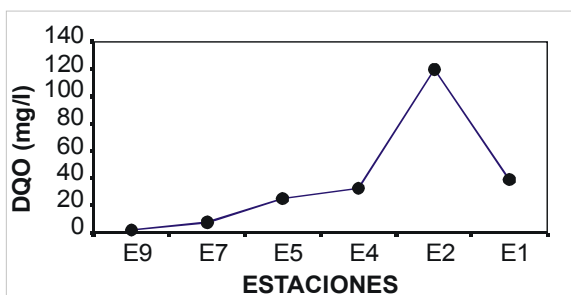
Esta disminución de oxígeno se expresa por medio del parámetro Oxígeno Disuelto (OD) que mide su concentración en el agua, y que es quien regula la vida acuática en la misma. Este puede alcanzar un valor máximo que depende de la temperatura, que se conoce como oxígeno de saturación. A los efectos de medir exactamente el nivel de desoxigenación de un curso, es muy importante referir el nivel de oxígeno presente respecto al de saturación, que se mide por el porcentaje de saturación, que tiene en cuenta no tanto el nivel de oxígeno presente, sino su relación con el oxígeno de saturación.

Otros parámetros para la evaluación de esta contaminación son la DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) y la DQO (Demanda Química de Oxígeno). La DBO es la cantidad de oxígeno que necesitan los microorganismos para degradar la materia orgánica presente en el agua. Un valor alto indica que los microorganismos deberán consumir mucho oxígeno, lo que hace disminuir su concentración hasta niveles que pueden implicar la muerte de peces, algas y otros organismos acuáticos.

También, se incluye en la contaminación orgánica la producida por ésteres de ácidos grasos que en estado líquido (a temperatura normal) se llaman aceites y en estado sólido se llaman grasas.

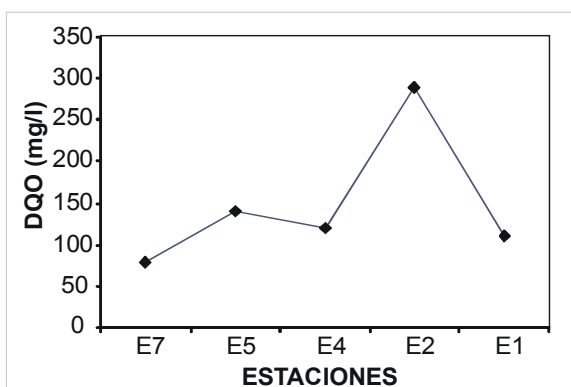
El contenido de grasa del agua residual puede producir muchos problemas, tanto en las alcantarillas como en las propias plantas de tratamiento. Si la grasa no se elimina antes del vertido del agua residual, puede alterar negativamente las condiciones de la vida en el agua y creando, aunque imperceptibles, películas y materia en flotación.

GRÁFICO N° 1.03: DEMANDA BIOLÓGICA DE OXÍGENO, EN MG/L



Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999

GRÁFICO N° 1.04: DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO, EN MG/L



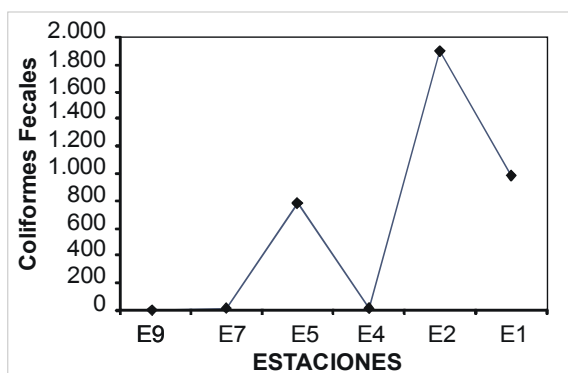
Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.



CONTAMINACIÓN PATÓGENA

Este tipo de contaminación, medida mediante un parámetro como el número de Coliformes Fecales, indica la potencialidad del agua de producir enfermedades, ya sea por beberla, como bañándose en ella. Esta contaminación tiene un estricto origen en los animales de sangre caliente, llegando al curso de agua por los líquidos cloacales.

GRÁFICO N° 1.05: COLIFORMES FECALES (UFC x 10⁻³ / 100 ML)



Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

El Gráfico N° 1.05 pone de manifiesto valores altos debidos al aporte del canal Casavalle y del vertedero Felipe Caballero. Si bien no se determinó la concentración de Coliformes Fecales, ésta es elevada debido a que dicho vertedero recoge los efluentes del Volcadero N° 2, donde descargan, entre otros, camiones barométricos con efluentes domiciliarios. Además, el mal funcionamiento constatado de aliviaderos funcionando en tiempo seco (Santa Ana, Trápani y Cabildantes), en el tramo medio e inferior del arroyo, influyen también en la mala calidad del curso de agua.

CONTAMINACIÓN POR NUTRIENTES (ENTRÓFICA)

Los excesos de nutrientes (fósforo y nitrógeno) provocan el crecimiento desmedido de algas o macrofitas que afectan la vida acuática.

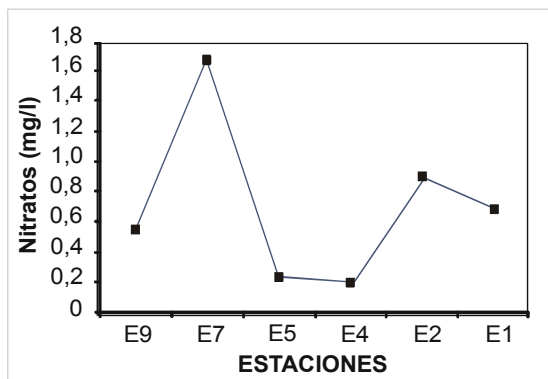
Las fuentes de esta contaminación por nutrientes son las actividades agrícolas que utilizan fertilizantes en exceso. Dichos fertilizantes son lavados por las lluvias y derivados al curso de agua. En este informe se considerarán los nitratos y amonio (medidos como nitrógeno total) y fosfatos (medidos como fósforo total).

CUADRO N° 1.10: CONCENTRACIONES DE NUTRIENTES

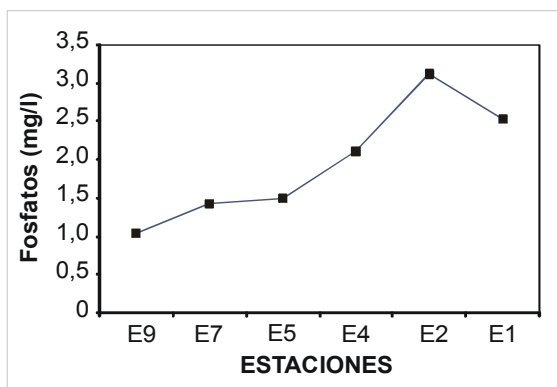
ESTACIONES	NITRATOS	FOSFATOS	AMONIO
	(como nitratos en mg/L)	(como fósforo total en mg/L)	(como nitrógeno en mg/L)
camino Mendoza	3,41	1,48	16
camino O. Rodriguez	0,55	1,05	02
camino C. A. Lopez	5,25	0,09	13
camino Duran	1,67	1,43	16
J. Ma. Silva	0,23	1,49	21
avenida L. A. Herrera	0,20	2,10	22
avenida Agraciada	0,90	3,12	25
Accesos	0,68	2,52	24

Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

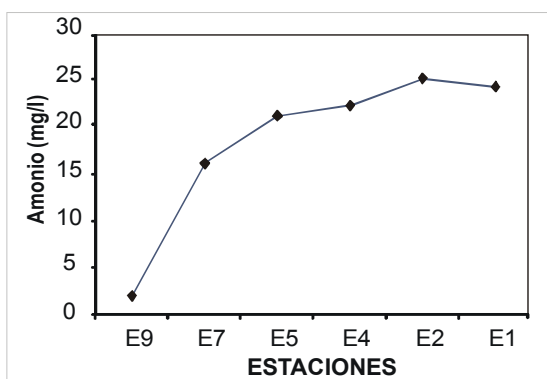
La relación usual de nitratos y fosfatos es 10:1, considerándola como situación de equilibrio. De los datos obtenidos en el muestreo se comprueba que se está lejos de esta relación, con lo cual se puede hablar de una situación de eutrofización potencial, aunque en este caso existen contaminantes que inhiben el crecimiento desmedido de algas.

GRÁFICO N° 1.06: NITRATOS (COMO NITRATOS EN MG/L)

Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

GRÁFICO N° 1.07: FOSFATOS (COMO FÓSFORO TOTAL EN MG/L)

Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

GRÁFICO N° 1.08: AMONIO (COMO NITRÓGENO EN MG/L)

Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

CONTAMINACIÓN TÓXICA

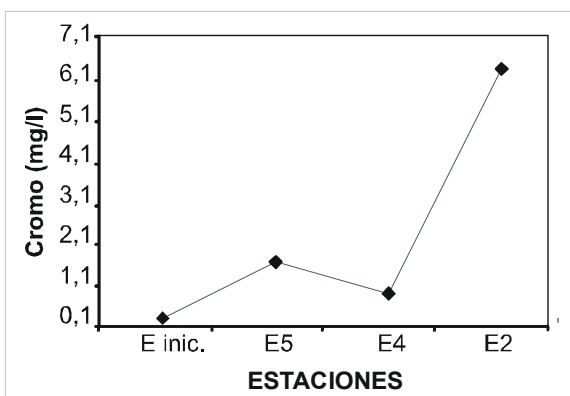
La contaminación tóxica es producida por el vertido de desechos tóxicos al curso, tales como metales pesados (mercurio, cromo, zinc, plomo, etcétera) y plaguicidas. Las fuentes principales son las industrias químicas (por ejemplo, fábricas de pinturas), curtiembres y la actividad agropecuaria. A continuación se detallan algunos contaminantes tóxicos y sus perjuicios.



CROMO

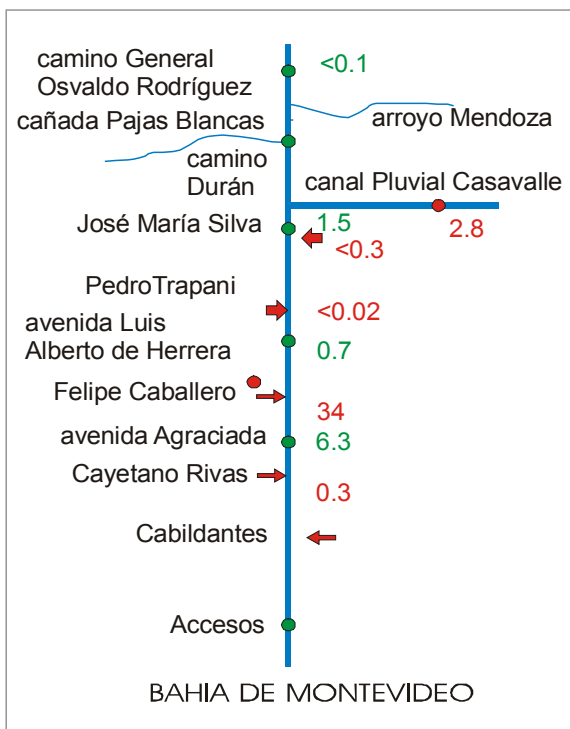
El cromo es un metal cuyas sales se emplean en el curtido de cuero y sus óxidos son utilizados en la industria metalúrgica. Los diversos compuestos del cromo hexavalente representan la mayor amenaza, especialmente debido a sus efectos en modificaciones genéticas. Se ha comprobado que atraviesa la placenta generando un alto riesgo para embriones y fetos. El efecto cancerígeno de los compuestos del cromo VI ha sido confirmado por resultados de estudios epidemiológicos realizados con grupos humanos expuestos a estas sustancias en sus lugares de trabajo. Se considera que el período de latencia correspondiente oscila entre 10 y 27 años. Las intoxicaciones crónicas del cromo VI pueden producir mutaciones en el tracto gastro-intestinal así como acumulaciones en el hígado, en el riñón, en la glándula tiroidea y en la médula ósea. El índice de eliminación es lento.

GRÁFICO N° 1.09: CROMO (COMO CROMO EN MG/L)



Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

FIGURA N° 1.12: ESQUEMA DE NIVELES DE CONTAMINACIÓN POR CROMO (EN MG/L).





PLOMO

El plomo es un metal cuyos compuestos orgánicos e inorgánicos se emplean en la industria. La aplicación industrial más importante es su utilización en el proceso de curtido de cueros lanares. Tanto los compuestos orgánicos como los inorgánicos son altamente tóxicos al incorporarse al organismo por inhalación de polvos o por consumo de alimentos que lo contienen. El plomo inhibe la actividad de varias enzimas del metabolismo hemoglobínico lo que reduce el balance de oxígeno y el volumen respiratorio. Apatía, irritabilidad, insomnio y, en algunos casos, perturbaciones del comportamiento en los niños, indican una afección del sistema nervioso. Los cuerpos de agua superficiales constituyen trampas de acumulación para los compuestos de plomo. Los compuestos insolubles se hunden y adsorben por los sedimentos o se adhieren a partículas en suspensión como la arcilla.

Debido a su alta densidad, el plomo sedimenta rápidamente. En consecuencia, el hecho de no encontrar niveles de plomo en la prueba de columna de agua no indica la ausencia de aportes o contaminación, ya que el plomo se encuentra en los sedimentos, los cuales también deben ser analizados.

CONTAMINACIÓN POR PLOMO Y RIESGO DE PLOMBEMIA

En fechas recientes, se identificaron problemas de contaminación por plomo en niños de varias localidades de Montevideo. Varios de estos casos se verificaron en puntos que están en el ámbito territorial del Plan Especial Arroyo Miguelete.

El tema es de gran relevancia por su incidencia en la salud humana, con énfasis en niños y mujeres embarazadas, y de compleja solución, por la multiplicidad de fuentes posibles de contaminación y por su vinculación a las condiciones de vida de la población afectada.

En términos generales, Montevideo tiene niveles de contaminación por plomo más elevados al de ciudades donde se ha eliminado el uso de gasolina con plomo¹⁵. Los gases de escape de los vehículos con motor a gasolina contaminan el aire provocando niveles relativamente altos de plomo en el suelo de áreas donde el tránsito es más intenso.

A ello se agregan fuentes de contaminación localizadas de distinto carácter, entre las que pueden mencionarse: relleno de terrenos con sustancias con alto contenido de plomo, como escorias de hornos de fundición; uso de cañerías de plomo para la conducción del agua potable; contacto directo con materiales con alto contenido de plomo como baterías de acumuladores; proximidad con actividades que utilizan materiales con plomo (fundiciones, quema de cables para recuperación de cobre).

Los casos de plombemia¹⁶ más graves identificados hasta el presente en Montevideo se relacionan a situaciones de contacto directo de las personas con suelo altamente contaminado¹⁷ o con el plomo propiamente dicho¹⁸. El problema se manifiesta en general en población que vive en condiciones precarias y con restricciones para una adecuada higiene, en especial de los niños.

¹⁵ La gasolina en Uruguay utiliza un aditivo a base de plomo como antidetonante, necesario para el adecuado funcionamiento de los motores. Esta sustancia está prohibida en otros países del mundo, donde se recurre a otros procedimientos para lograr ese propósito. La gasolina sin plomo en Uruguay tiene un uso aún muy limitado.

¹⁶ Niveles elevados de plomo en sangre

¹⁷ En general, debido al relleno con materiales con elevado tenor de plomo (escorias de fundición).

¹⁸ Puede citarse a vía de ejemplo, el caso de una familia en cuya vivienda se realizaba la fundición "artesanal" de plomo para fabricar plomadas para la pesca. También el de una familia cuya vivienda estaba en gran medida construida con carcasas de baterías de acumuladores.





Se ha constituido una Comisión Interinstitucional, coordinada por el Ministerio de Salud Pública y con una integración muy amplia¹⁹, que articula las acciones macro (políticas de reubicación de viviendas, entre otras) y las actuaciones relacionadas a la salud (con foco en niños y mujeres embarazadas): identificación de problemas e implementación de acciones correctivas.

En el ámbito departamental, se está trabajando en el monitoreo de contaminación del aire; el análisis sistemático del suelo en base a muestreos en círculos concéntricos a partir de puntos de alta contaminación identificados; el estudio de casos en viviendas y en asentamientos irregulares donde se identifican personas contaminadas; y en el entorno de fuentes potencialmente contaminantes.

Un problema no resuelto al presente desde la óptica nacional es la definición de los niveles de contaminación a utilizar para catalogar el riesgo de contaminación con plomo. Existen, en este aspecto, discrepancias en el ámbito internacional:

- Las guías canadiense²⁰ recomiendan niveles de hasta 140 ppm²¹ de plomo en suelos de uso residencial y de 740 ppm para uso industrial.

La normativa de Estados Unidos de América²² establece un nivel de 400 ppm como el umbral de riesgo para el suelo en áreas donde juegan niños, y de 1200 ppm en el resto de las áreas.

También existen divergencias, aunque menores, en los umbrales a considerar en los niveles de riesgo de contaminación en sangre. La Organización Mundial de la Salud utiliza un umbral de 15 microgramos por decilitro de sangre, mientras en los Estados Unidos de América se maneja un nivel de 10. En el Uruguay se está aplicando el siguiente criterio: se consideran niveles riesgosos los superiores a 20 microgramos por decilitro; tenores superiores a 45 implican acciones urgentes (traslado del lugar, tratamientos a base de quelantes, etcétera).

Debe advertirse que en Canadá y Estados Unidos de América hace muchos años fue prohibido el uso de gasolina con aditivos a base de plomo, lo que determina condiciones generales radicalmente diferentes a las que existen al presente en el Uruguay.

Tomando en consideración niveles superiores a 400 ppm de plomo en el suelo, al presente se han identificado situaciones de riesgo en varios asentamientos irregulares así como en otros puntos en el ámbito territorial del Plan Especial Arroyo Miguelite:

- Asentamiento “INLASA”
- Asentamiento “El Primus”
- Asentamiento “25 de Agosto”
- Punto próximo a continuación camino Colman y avenida De las Instrucciones
- Punto próximo a camino General Leandro Gómez y avenida De las Instrucciones

¹⁹ Incluye a la Intendencia Municipal de Montevideo, a través del Departamento de Desarrollo Ambiental.

²⁰ *Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health*, 1999.

²¹ Partes por millón en peso (mg/kg de suelo)

²² *US Environmental Protection Agency – Residential Lead Hazard Standards TSCA 403*.





Si bien, vinculado con el curso del arroyo Miguelete, no se ha detectado contaminación por plomo en el agua²³, podría existir contaminación en los sedimentos, aunque no se cuenta al presente con análisis que lo comprueben, como ya se ha señalado anteriormente.

Actualmente, se aplica el criterio de no uso de áreas con el suelo con tenores elevados de plomo para fines residenciales o que impliquen el contacto directo por parte de personas, con especial referencia a los niños. Al mismo tiempo, con la participación de distintas instituciones, se estudian medidas que permitan su utilización previniendo el riesgo de contaminación humana. Estas medidas dependerán de las condiciones de cada caso y podrán incluir la remoción de suelo contaminado, la cobertura con una capa de espesor variable de hormigón u otros materiales, el agregado de apatita²⁴, la implantación de una cobertura vegetal, etcétera.

SULFURO

La presencia de sulfuro en aguas residuales, obedece principalmente al empleo de sulfuro y sulfhidrato de sodio en los procesos de pelambre llevados a cabo en las curtiembres. Este anión forma el ácido sulfhídrico, tóxico para el desarrollo de la vida, por ser irritante y alterar los nervios y las células. Dicho componente es soluble en agua, y el aire cercano a ésta puede llegar a explotar. En el Cuadro N° I.11 se presentan valores de toxicidad para los seres humanos.

CUADRO N° I.11: CONCENTRACIÓN DE GAS SULFHÍDRICO EN EL AIRE Y SU EFECTO SOBRE LA SALUD

Aprox. 0.1mg/l	Umbral olfatorio
Menos de 10 mg/l	Sin señales de intoxicación
100-150 mg/l	Irritación de los ojos y de las vías respiratorias
200-300 mg/l	Grave intoxicación local de las mucosas con signos generales de intoxicación luego de 30 min.
300-700 mg/l	Intoxicación sub-aguda de las mucosas
700-900 mg/l	Grave intoxicación, muerte después de 30 a 60 min.
1000-1500 mg/l	Desmayo y calambres, muerte después de pocos minutos.

Fuente : Cantera, C. y Angelinetti, A.(1982), citado en "Informe técnico sobre minimización de residuos en una curtiembre" de CEPIS/OPS.

Los valores de sulfuro obtenidos en el muestreo del arroyo Miguelete pueden considerarse despreciables, excepto el valor correspondiente a la estación Agraciada de 10 mg/L.

CONTAMINACIÓN FÍSICA

La característica física más importante del agua residual es su contenido de sólidos totales, los cuales están compuestos por materia flotante y materia en suspensión, en dispersión coloidal y en disolución. La fracción de sólidos suspendidos incluyen a los sólidos sedimentables, que son una medida aproximada de la cantidad de barro que se puede eliminar por sedimentación. La fracción de sólidos filtrables, o sea coloidales y disueltos no pueden eliminarse por sedimentación sino con un proceso de coagulación u oxidación biológica seguida de sedimentación.

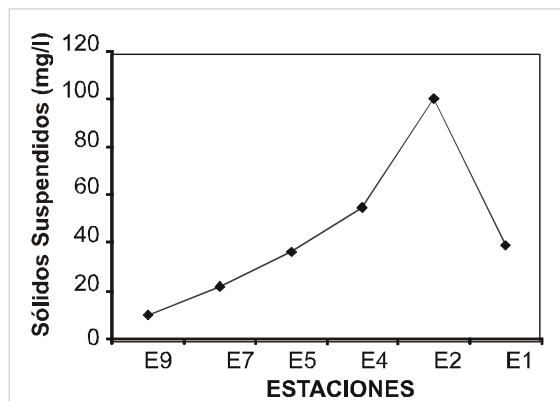
Otra clasificación es entre sólidos fijos y volátiles, que nos indica cuáles de estos sólidos pueden considerarse como materia orgánica y cuáles como sales o sólidos inertes.

Estos sólidos en suspensión pueden conducir al desarrollo de depósitos de lodo y de condiciones anaerobias.

²³ Datos de 1995, dieron valores por debajo de 40 ppm en sedimentos en muestras en la zona del arroyo Miguelete y camino Carlos A. López, Arroyo Miguelete y camino General Osvaldo Rodríguez, así como del arroyo Mendoza y avenida Don Pedro de Mendoza, Arroyo Mendoza y Camino de la Abeja.

²⁴ Fosfato de calcio, sustancia que reacciona con el plomo tornándolo menos riesgoso para la salud humana.



GRÁFICO N° 1.10: SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (EN MG/L)

Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

CONCLUSIONES

El análisis de datos se realizó tomando como base la situación promedio de la comparación de los datos obtenidos en los diferentes muestreos efectuados en el arroyo Miguelete.

A partir de las series de datos con los cuales se trabajó (muestreos de la Unidad de Efluentes Industriales, 1998 y del Laboratorio de Higiene: 1997, Evaluación de la contaminación de la Cuenca del arroyo Miguelete, 1994) no es posible establecer la variabilidad anual. Con este fin y para ver si existe un comportamiento diferencial, sobre todo, entre las estaciones de verano e invierno se deben planificar muestreos junto con aforos de caudal del arroyo y datos meteorológicos. Sin embargo, según los datos analizados, las tendencias observadas en los niveles de contaminación se mantienen.

En todos los gráficos y esquemas correspondientes al muestreo del arroyo se aprecia un punto a destacar que es el ubicado sobre la calle José María Silva (E5). Si se observa el diagrama donde se marcan las estaciones de muestreo, dicho punto está aguas abajo de la desembocadura de la cañada Casavalle. Esta última recoge tanto las aguas domiciliarias como los efluentes industriales de una vasta zona, la cual incluye no sólo los márgenes del canal sino también aquellas cuyos vertimientos derivan en los aliviaderos. También, existe un pico importante de concentraciones en la avenida Agraciada (E2) que se debe al aporte del Vertedero Felipe Caballero, el cual vierte, entre otras, las aguas provenientes del Volcadero N° 2, ubicado en la calle María Orticoechea. En este descargan camiones barométricos con el líquido domiciliario proveniente de zonas sin saneamiento y los lodos extraídos de las plantas de tratamiento de efluentes de industrias, incluyendo curtiembres. Sobre la margen izquierda se encuentra el vertimiento proveniente del Volcadero N° 1, que recibe también líquidos domiciliarios e industriales aunque en menor cantidad. Según lo proyectado en el Plan de Saneamiento Urbano, etapa III, los aportes de los volcaderos se unifican construyéndose una planta de pre-tratamiento en Capurro. Esto, conjuntamente con la reparación de los colectores que actualmente funcionan de modo irregular, disminuiría el aporte de contaminantes en su mayor parte.

La finalización de las obras previstas en el Plan Saneamiento Urbano, etapa III, permitirá también que muchas zonas que actualmente no tienen saneamiento y retiran sus aguas negras con camiones barométricos, sean conectadas a la red de saneamiento, lo que implica una reducción importante en los volúmenes que llegan a los volcaderos.

Todo esto debe ir de la mano del mejoramiento en las condiciones de los asentamientos irregulares, con el manejo informal de los residuos sólidos y dificultades para el mantenimiento de la red de colectores.

Todas estas medidas permitirán en un futuro disminuir la carga contaminante que llega al arroyo Miguelete por medio de los vertederos como así también mantener la red de saneamiento en



mejores condiciones, evitando el vertimiento en tiempo seco de los aliviaderos, lo que conlleva a una recuperación integral del curso de agua.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado se recomienda la creación de un relleno sanitario en donde se depositen los barros provenientes de las curtiembres, que tienen un alto contenido de metales pesados, ya que con su disposición en los volcaderos se termina aportando a los cursos de agua la mayor parte de la carga contaminante, que a su vez fue separada del efluente líquido mediante los procesos de tratamiento. Actualmente, se encuentra en proyecto la realización de un relleno sanitario (Plan Director de Residuos Sólidos), que se entiende absolutamente prioritario.

SANEAMIENTO Y CONTAMINACION DE ORIGEN DOMESTICO

CUADRO N° I.12: POBLACIÓN QUE AFECTA A LA UNIDAD FUNCIONAL MIGUELETE

Area de saneamiento	Población estimada
Saneamiento existente	
Miguelete-Margen Derecha *	68.000
Miguelete-Margen Izquierda *	109.000
Paraguay Norte *	92.000
Barrio Instrucciones	2.000
La Teja	15.000
Punta de Rieles **	13.000
Piedras Blancas - Jardines del Hipódromo **	37.000
SUB-TOTAL	336.000
Saneamiento incluido dentro de obras del PSU, etapa III	
Peñarol	33.000
Casavalle (3era Sección)	11.000
Casavalle (cañada Matilde Pacheco)	11.000
Manga	14.000
Bola de Nieve	11.000
Boizo Lanza	4.000
Zona Industrial de cañada Pajas Blancas	1.000
SUB-TOTAL	85.000
TOTAL	421.000

Fuente: Consorcio SOGREAH-SEURECA-GKW-CSI. "Formulación del Plan Director de Saneamiento de Montevideo"; Cap.5;

* Incluyen los barrios: Belvedere, Sayago, Lavalleja, Capurro, 19 de Abril, Prado, Brazo Oriental, Bolívar, Villa Española, Pérez Castellano, Ituzaingó, Cerrito y Marconi.

** Pertenecen a la sub-cuenca Chacarita.

La contaminación de origen doméstico proviene de la población que afecta actualmente, a la unidad funcional arroyo Miguelete. Considerando las áreas con saneamiento existente, la misma asciende a 336.000 habitantes aproximadamente, lo que representa casi el 24 % de la población total del departamento.

Por otro lado, a partir de este número, es posible realizar una comparación entre la contaminación orgánica de origen industrial y doméstico, lo que permitirá establecer en qué medida se puede lograr una disminución del nivel de la contaminación total con un mejoramiento en el tratamiento de los efluentes de origen industrial.

CONTAMINACION INDUSTRIAL

En los cuadros N° I.13 y N° I.14, se observa que el aporte en carga orgánica de las industrias ubicadas en la sub-cuenca Chacarita corresponde al 27% del total industrial. Sólo el ramo Lavadero de lanas aporta el 25% de la carga orgánica y el 42% de la carga de grasas de todas las industrias de la cuenca, lo que demuestra su importancia desde el punto de vista de la contaminación. En la actualidad, estos efluentes junto con las descargas domésticas de la zona, son trasvasados al Miguelete mediante la Estación de Bombeo Chacarita, situación que se será revertida por obras incluidas en el Plan de Saneamiento Urbano, etapa III, las cuales implican el





trasvase de los mismos al Sistema Costero. Esta modificación en la disposición de dichos efluentes, traerá aparejado una disminución importante en las cargas contaminantes aportadas al arroyo Miguelete. En el caso de la carga orgánica total (industrial y doméstica), de los Cuadros N° I.12 y N° I.14, surge que la disminución será del orden del 18 %²⁵

CUADRO N° I.13: CAUDALES Y CARGAS CONTAMINANTES VERTIDAS POR RAMO INDUSTRIAL.

RAMO	NUMERO DE INDUSTRIAS	CAUDAL (m3/día)	D.B.O. (Kg/día)	D.Q.O. (Kg/día)	GRASAS Y ACEITES (Kg/día)	AMONIO (Kg/día)	HAB. EQ.
Curtiembres	10	832	1.158	2.755	266	123	23.160
Lavadero de Lana	4	829	3.575	13.344	3.019	115	71.500
Textiles	7	1.469	230	991	96	6	4.600
Químicas	4	51	170	482	36	1	3.400
Chacinerías	6	391	644	1.015	150	15	12.880
Mataderos	3	1.369	204	532	61	190	4.080
Papeleras	1	45	13	28	0	0	260
Alimenticias °	5	290	208	952	6	3	4.160
Lavado de Ropa y Botellas	5	1.246	203	425	1	0	4.060
Metalúrgica y Galvanoplastia	4	42	11	45	1	0	220
TOTAL	49	6.564	6.415	20.569	3.636	453	128.320

* Se excluyen aquellas que no presentan vertimiento o que se encontraban cerradas en el período de relevamiento.

° Incluye Aceitera Artigas S.A., del ramo Aceites y Grasas, elaboradora de grasa comestible.

Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

CUADRO N° I.14: CAUDAL Y CARGAS CONTAMINANTES APORTADAS POR LAS INDUSTRIAS DE LA SUBCUENCA CHACARITA

RAMO	NUMERO DE INDUSTRIAS *	CAUDAL (m ³ /día)	D.B.O. (Kg/día)	D.Q.O. (Kg/día)	GRASAS (Kg/día)	Y AMONIO (Kg/día)	HAB. EQ.
Curtiembres	4	192	144	334	20	23	2.880
Lavado de Lana	1	349	1.604	7.151	1.529	35	32.080
TOTAL	5	541	1.748	7.485	1.549	58	34.960

Nota: Se excluyen aquellas que no presentan vertimiento o que se encontraban cerradas en el período de relevamiento.

Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

²⁵ Información posterior sobre el vertido de efluentes industriales en la cuenca del arroyo Miguelete, confirman una importante reducción de algunos indicadores de contaminación véase cuadro siguiente. Esta evolución resulta de la reducción del nivel de actividad industrial, sumado a cambios en los procesos industriales.

CUADRO DE EFLUENTES INDUSTRIALES EN LA CUENCA DEL ARROYO MIGUELETE, SEGUNDO SEMESTRE 2000

Ramo	Número de establecimientos	Caudal m ³ /día	Grasas Kg/día	DBO g/día
Curtiembres	3	385	67	258
Lavadero de lanas	3	660	1.300	1.716
Textiles	4	690	S.D.	72
Químicas	4	71	S.D.	5
Chacinerías	5	390	121	429
Mataderos	2	780	51	78
Papeleras	1	30	S.D.	7
Alimentarias	1	50	2	90
Lavadero de botellas	3	710	S.D.	92
Metalúrgicas	3	30	S.D.	-
TOTAL	29	3.796	S.D.	2.747

Fuente: Elaborado en base a información de Unidad de Efluentes Industriales, Departamento de Desarrollo Ambiental, citado en Unidad de Estadística Municipal, Intendencia Municipal de Montevideo, *Montevideo en cifras 2000*, Montevideo, 2001, p. 82.



CUADRO N° 1.15: PARÁMETROS ESPECÍFICOS DEL RAMO CURTIEMBRES

RAMO	NUMERO DE INDUSTRIAS	CAUDAL (m³/día)	CROMO (kg/día)	PLOMO (kg/día)	SULFURO (kg/día)
Curtiembres	10	832	71	19	9

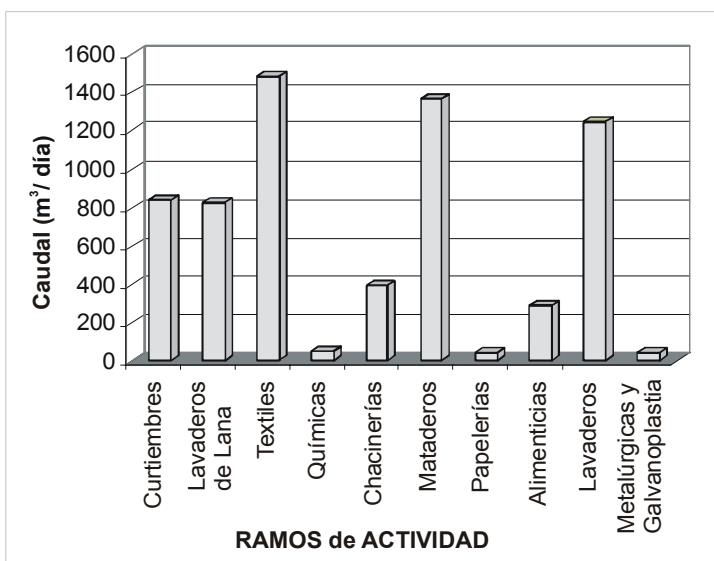
Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

CUADRO N° 1.16: PARÁMETROS ESPECÍFICOS DEL RAMO LAVADEROS DE LANAS

RAMO	NUMERO DE INDUSTRIAS	CAUDAL (m³/día)	GRASAS LIBRES (kg/día)
Lavadero de Lanas	4	829	256

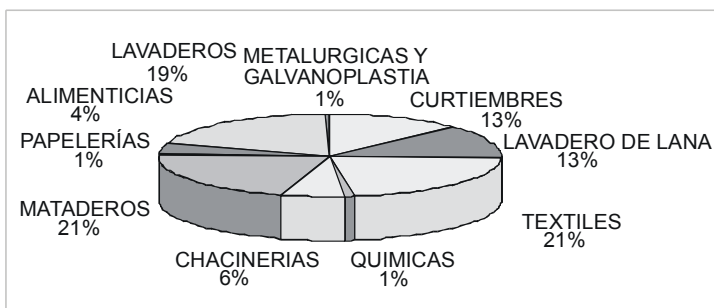
Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

GRÁFICO N° 1.11: CAUDALES VERTIDOS AL ARROYO MIGUELETE POR RAMOS DE ACTIVIDAD.



Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

GRÁFICO N° 1.12: DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES POR RAMOS DE ACTIVIDAD.



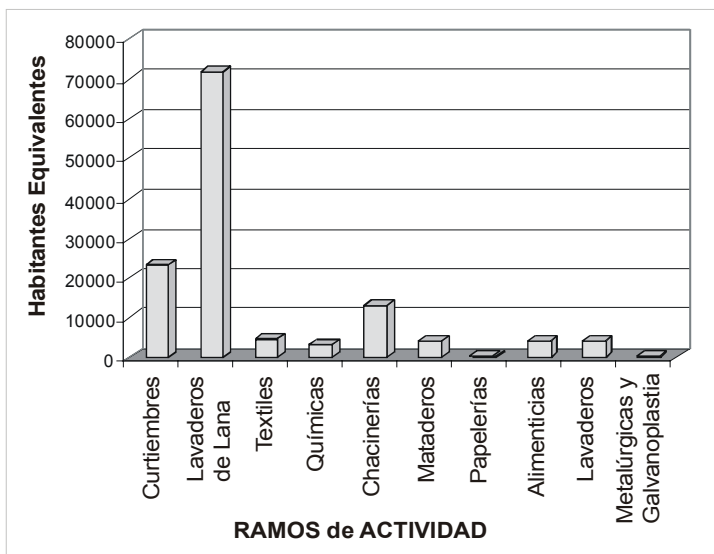
Fuente :Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

De la distribución de caudales y cargas entre los distintos ramos, se puede observar características que ponen de manifiesto la diferencia entre los efluentes de los mismos. Si bien los ramos textil y mataderos son los que tienen el mayor volumen de efluente (21% respectivamente), no son los más contaminantes de materia orgánica. Por otro lado el ramo lavadero de lanas se encuentra en cuarto lugar en volumen de efluente vertido (13%), sin embargo es el más contaminante en materia orgánica (55%), seguido del ramo curtiembres (18%). Los ramos textil y mataderos juntos suman el 7% de la carga orgánica industrial.



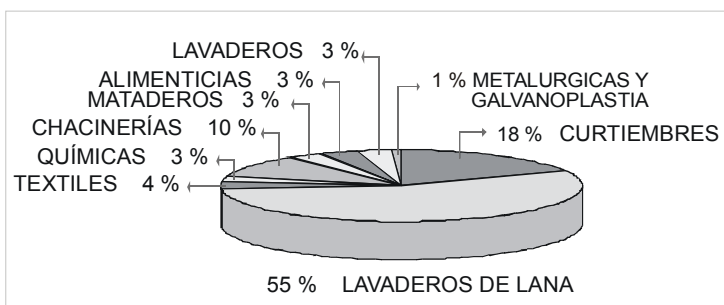


GRÁFICO N° 1.13: CARGA ORGÁNICA EN HABITANTES EQUIVALENTES.



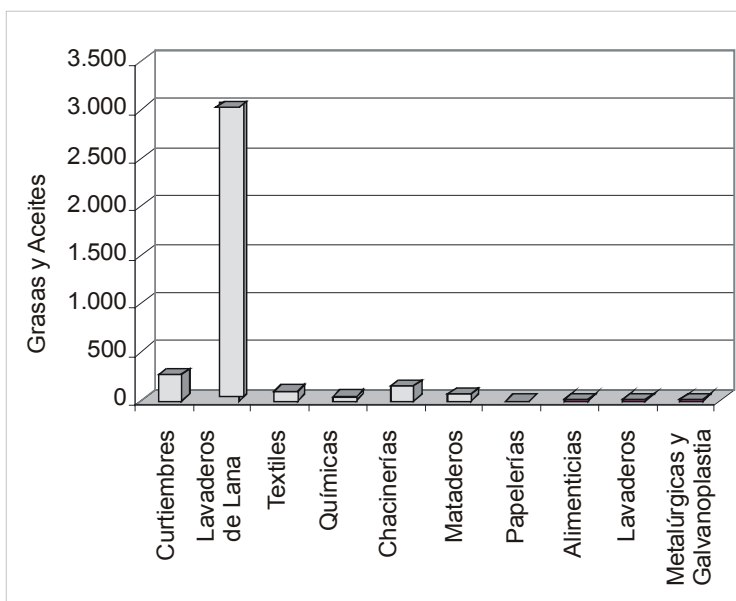
Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

GRÁFICO N° 1.14: DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA SEGÚN RAMOS INDUSTRIALES.



Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

GRÁFICO N° 1.15: CARGA DE GRASAS Y ACEITES.



Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.



**CUADRO Nº I.17: CARGAS A COLECTOR, CURSO DE AGUA E INFILTRACIÓN.**

TIPO DE VERTIDO	NÚMERO DE INDUSTRIAS	CAUDA (m ³ /d)	D.B.O. (Kg/d)	D.Q.O (Kg/d)	GRASAS Y ACEITES (Kg/d)	AMONIO (Kg/d)	HAB. EQ.	(%)
Colector	38	4.560	5.999	18.996	3.569	257	119.980	94
Curso de Agua e Infiltración	11	2.004	416	1.573	67	196	8.320	6

Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

La carga industrial en habitantes equivalentes vertida a la cuenca, corresponde al 24% de la carga industrial total vertida en la ciudad de Montevideo que, según el Informe de la "Evaluación de la Contaminación de Origen Industrial " de noviembre de 1998, equivale a 533.317 habitantes. Por su parte, dentro de la cuenca, los vertimientos que afectan directamente al curso de agua (incluyendo los vertimientos por infiltración) alcanzan el 6% de la carga industrial.

Actualmente, no existe normativa para el parámetro de Coliformes Fecales. Sin embargo, es pertinente comentar los resultados obtenidos comparándolos con reglamentaciones anteriores y con las que se aplican a partir del 31 de diciembre de 1999. Ambas permiten hasta un máximo de 5.000 UFC/100ml para vertimientos a curso de agua.

Se observa que en su gran mayoría, las industrias superan ampliamente dicho valor incluyendo aquellas que infiltran sus efluentes. Estas últimas son consideradas en el momento de analizar la contaminación fecal ya que sus vertimientos pueden llegar a cursos de agua por medio de las napas freáticas.

Se espera que al comenzar a aplicarse la normativa, las industrias realicen las modificaciones necesarias para mantener el mencionado parámetro bajo control.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

SITUACIÓN DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO EN LOS DISTINTOS RAMOS

Los valores estudiados se obtuvieron de la ponderación de resultados de los informes cuatrimestrales presentados por las industrias y de las inspecciones realizadas por la Unidad de Efluentes Industriales cuyas muestras fueron analizadas por el Laboratorio de Operaciones y Mantenimiento del Sistema Costero.

Observando el Cuadro Nº I.15, los ramos más contaminantes son los correspondientes a curtiembres y lavaderos de lana.

En las curtiembres el principal problema se presenta con los metales pesados: cromo y plomo, y los altos niveles de sulfuro en los efluentes de las que realizan pelambre. Este último, involucra la formación, en medio ácido, de gas sulfhídrico con graves consecuencias. En este ramo la situación se ve agravada por el número importante de industrias que trabajan zafralmente o "a fazón" sin dedicarle el mínimo de atención a los parámetros de sus vertidos. Las curtiembres de la cuenca aportan aproximadamente el 18 % de la carga orgánica industrial.

Otro de los ramos difíciles desde el punto de vista del tratamiento de sus efluentes, es el correspondiente a los lavaderos de lana. En éste se aprecian dos situaciones, por un lado, se encuentra aquellos lavaderos que disponiendo de terreno suficiente e invirtiendo con el fin de disminuir sus cargas contaminantes, no logra bajarlas lo suficiente llegando sólo a alcanzar cierta estabilidad en las cargas vertidas a pesar de tener un elevado rendimiento en la remoción de materia orgánica. Por otro lado, se tienen aquellas industrias que disponen sólo de sedimentadores que resultan deficientes para los caudales vertidos. Debe tenerse en cuenta que este ramo contribuye con aproximadamente el 55 % de la carga orgánica industrial, y el 15 % de la total (industrial y doméstica), mientras que con respecto a la carga de grasas y aceites, esta





equivale al 83 % de la aportada por todos los ramos de la cuenca, lo que pone de manifiesto la importancia desde la óptica contaminante de este ramo.

En cuanto a la contaminación producida por los demás ramos, se encontraron las siguientes situaciones:

- Algunas industrias, correspondientes al ramo alimenticio, vierten al curso de agua un importante caudal cuya concentración de materia orgánica biodegradable (D.B.O.) supera tres veces el permitido. Cabe destacar, que algunas empresas se encuentran realizando modificaciones en su planta de tratamiento, con la finalidad de llevar dicho parámetro a valores que cumplan con la normativa vigente.
- En lo que respecta a las industrias químicas, en general, los caudales vertidos son pequeños ya sea por necesidades de proceso o por recirculación, siendo los parámetros de contaminación aceptables, dentro de lo exigido.
- En el ramo de metalúrgicas y galvanoplastia también los caudales de sus efluentes son bajos, contando en general con descargas puntuales de los baños, los cuales poseen una elevada concentración de metales (cromo, níquel, zinc, entre otros) y pH extremos.
- En cuanto a los ramos de chacinerías y mataderos los valores más comprometidos nuevamente son las cargas de grasas y aceites y la carga orgánica, siendo esta última aproximadamente el 10 % del total vertido por las industrias. Las chacinerías cuentan sólo con cámaras desengrasadoras resultando insuficientes para un tratamiento eficaz. En cambio, los mataderos disponen, en general, de grandes predios para la construcción de plantas, que permiten disminuir la concentración de materia orgánica en sus vertidos. Sin embargo, no logran el cumplimiento de la normativa ya que en su mayoría, por su ubicación, vierten al curso de agua y la normativa en ese caso es más exigente.
- En cuanto a los lavaderos de ropa y de botellas, el parámetro más importante a tener en cuenta es el pH, debido al uso de soda para realizar el lavado. De esto resultan efluentes con elevada alcalinidad, si no se realiza una adecuada neutralización antes de su vertido.
- Por su parte, en el ramo textil, los parámetros por lo general están dentro de los valores máximos permitidos por la normativa para los distintos tipos de vertimiento, ya sea al curso de agua o al colector. Hay que tener en cuenta que en el segundo semestre del año 1998, la producción de este ramo se vio disminuida notablemente por razones de cambios en el mercado.

COMPARACION DE CARGAS VERTIDAS EN 1996 Y 1998.

La comparación se realiza en base a los resultados obtenidos en los monitoreos de los vertidos de las industrias en los años 1996 y 1998 respectivamente. Los datos del año 1996 se extraen del trabajo "Problemática de la Cuenca del arroyo Miguelete. Situación Industrial", Unidad de Efluentes Industriales, 1996.

En el cuadro N° I.18 se consideran los ramos industriales que fueron relevados en ambos años según los parámetros más importantes.

En términos generales, para el conjunto de industrias considerado, se observa una mejora en cuanto a las cargas totales vertidas, a excepción del cromo cuya carga supera el doble de la vertida en 1996.

Sin embargo, considerando las variaciones por ramo se observa que, dentro de los ramos considerados el único que presenta mejoras es el ramo lavadero de lanas, que disminuyó un 40%, lo que pone de manifiesto la importancia que tiene este, desde el punto de vista de la contaminación.



**CUADRO N° I.18:** CARGAS EQUIVALENTES POR RAMA INDUSTRIAL.

RAMO INDUSTRIAL	CARGA DE D.B.O. (Kg/d)		CARGA DE G Y A (Kg/d)		CARGA DE SULFURO (Kg/d)		CARGA DE CROMO (Kg/d)		HABITANTES EQUIVALENTES	
	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998
	Lavadero de Lana	5.963	3.575	6.421	3.020					119.260
Curtiembres	456	531	104	121	6,81	3,03	24,4	65,5	9.120	10.640
Alimenticias	566	851	115,3	197					11.320	17.020
Química	0,4	1							8	20
TOTAL	6.985	4.958	6.640	3.338	6,80	3,50	24,4	65,5	139.708	99.180

Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

Cabe destacar que las industrias consideradas en esta comparación contribuyen con más del 80% de la carga industrial en lo que refiere a la mayoría de los parámetros, a excepción del sulfuro, por lo que son las industrias más significativas en términos de la polución.

PLAN DE DESCONTAMINACIÓN INDUSTRIAL - GRADO DE CUMPLIMIENTO

De acuerdo a la Resolución Municipal N° 761/96, y a partir del 31 de setiembre de 1998 es posible establecer las cargas máximas permisibles (según los caudales vertidos y la concentración máxima permitida para cada tipo de vertimiento) para los ramos más contaminantes (Lavaderos de lana, Curtiembres, Alimenticias, Chacinerías y Mataderos) y, a su vez comparar dichas cargas máximas permisibles con las cargas vertidas actualmente. Para ello se consideran de las industrias relevadas, aquellas que están discriminadas en el Plan de Descontaminación Industrial, ya sea por el tipo de vertimiento (al colector y al curso de agua) y ramo (lavaderos de lana y curtiembres).

CUADRO N° I.19: CARGAS MÁXIMAS PERMISIBLES

Tipo de Vertido	ACTUAL en Kg/día	MÁXIMA PERMISIBLE en Kg/día	APARTAMIENTO
DBO (*)	2.111	2.247	- 6 %
Grasas y aceites (*)	480	329	+ 46 %
Grasas y aceites libres (**)	256	83	+ 208 %
Cromo total (***)	71	8	+ 788 %
Sulfuro (****)	9	5	+ 80 %

(*) Curtiembres, Alimenticias, Chacinerías y Mataderos. No se incluyen los Lavaderos de lana, porque según la normativa, al 31/7/98 no tienen carga máxima permisible para este parámetro. (**) Lavaderos de lana. (***) Curtiembres. (****) Solo para Curtiembres que realizan pelambre.

Fuente: Unidad de Efluentes Industriales, IMM, 1999.

Si bien la normativa establece concentraciones máximas, de esta forma es posible realizar un análisis global del grado de cumplimiento en los ramos más importantes. Con excepción de la carga orgánica, se obtuvieron apartamientos importantes, principalmente en el caso del cromo y las grasas y aceites libres, para los ramos curtiembres y lavaderos de lana respectivamente. Esto último pone de manifiesto las dificultades en la reducción global de ambos parámetros con los tratamientos que se disponen actualmente. Por su parte, el apartamiento obtenido en la carga orgánica se debe interpretar correctamente, ya que no indica necesariamente una condición más favorable desde la óptica de la contaminación, sino que refleja en qué medida se está cumpliendo con el Plan de Descontaminación Industrial donde se establecen los límites máximos para todos los parámetros, inclusive la Demanda Bioquímica de Oxígeno máxima (DBOmáx) para los lavaderos de lanas.



CONCLUSIONES GENERALES

CALIDAD DE AGUA, VULNERABILIDAD DEL ARROYO MIGUELETE

El nivel de calidad de agua deseable en un curso de agua, está en estrecha relación con los usos del recurso que se pretenden explotar en la respectiva cuenca hidrográfica. En este sentido se definen:

- Criterios de calidad de agua: Valor numérico de concentración recomendado internacionalmente para soportar y mantener un uso del agua.
- Objetivos de calidad de agua: Valor numérico de concentración recomendado para soportar y mantener un uso del agua en un lugar determinado.

Así, para asegurar la eficaz gestión del recurso en una cuenca, deben definirse geográficamente los usos del recurso a proteger. Es decir, los usos y los sectores del curso en los que los mismos se exploten.

A continuación se presentan los usos preponderantes:

- Nacientes del arroyo Miguelete hasta desembocadura del arroyo Mendoza. Uso de la cuenca principalmente agrícola.
- Desde la desembocadura del arroyo Mendoza hasta la avenida De las Instrucciones; zona periférica. Recibe directamente los efluentes de la mayor parte de las industrias de la cuenca y a través de sus afluentes principales, el arroyo Mendoza y la cañada Pajas Blancas.
- Desde avenida De las Instrucciones hasta la represa Meillet; zona urbana, aguas arriba del lugar donde descarga el Vertedero Cayetano Rivas. Recibe la descarga del 90 % del sistema alcantarillado de la zona urbana así como la cañada Casavalle.
- Desde la represa Millet hasta la Bahía, corresponde a un sistema tipo estuarial.

Aplicando el Índice General de Calidad, se categorizó el arroyo Miguelete.

En el mapa de la Lámina N° I.16 se representa la situación actual del arroyo y sus afluentes, donde pueden realizarse las siguientes observaciones:

- Desde las nacientes del arroyo Miguelete hasta camino de los Molinos se obtiene una calidad muy buena, lo mismo se observa para el arroyo Mendoza. Esto se debe al escaso número de industrias presentes en la zona y la baja densidad de población.
- En camino de los Molinos disminuye bruscamente la calidad. Este cambio probablemente se deba a aportes puntuales de algunos establecimientos de la zona, como criaderos de pollos, entre otros, los cuales no representan una carga contaminante importante, pero influyen en la calidad del arroyo debido a su bajo caudal en dicho sector.
- La autodepuración del arroyo junto con el aporte del arroyo Mendoza, mejoran la situación hasta llegar a la cañada Pajas Blancas. En esta zona se concentra una gran parte de las industrias de la cuenca.
- Igual situación se observa en la cañada Casavalle hasta la calle Uruguayana, donde se reciben los vertimientos de otro gran número de industrias incluyendo los ramos lavaderos de lana, curtiembres y alimenticias.
- Al llegar a la calle Uruguayana al sumarse al arroyo los aportes de los vertederos, resulta una calidad pésima (según la normativa para la contaminación de las aguas de Clase 4).





Si realizamos una proyección a futuro respecto a la situación del arroyo Miguelete debemos considerar:

- En el análisis de la situación industrial se comprobó que la contaminación correspondiente a la carga orgánica ha disminuido. Esto se debe a que el número de industrias ha venido decreciendo desde hace unos años y, además, algunas industrias han mejorado su tratamiento de efluentes, sobretodo las que generan mayor carga contaminante.
- Que con las obras comprendidas en el Plan de Saneamiento Urbano, etapa III, el aporte proveniente de la subcuenca Chacarita, que corresponde al 18% del aporte total al arroyo Miguelete, va a ser trasvasado al Sistema Costero.
- También, mediante la culminación de las obras correspondientes al Plan de Saneamiento Urbano, etapa III, los aportes de los volcaderos al curso de agua se eliminarán en tiempo seco.

En este escenario se habrá eliminado casi en su totalidad el aporte de efluentes tanto industriales como domésticos a las aguas del arroyo Miguelete. Sin embargo, queda aún por resolver el problema de los vertimientos de residuos sólidos.

I. 4. 3 DINÁMICA Y LOCALIZACIÓN POBLACIONAL

INTRODUCCIÓN

Este capítulo tiene por objetivo describir desde la óptica sociodemográfica el territorio que comprende el Plan Especial Arroyo Miguelete. A esos fines se utilizan los datos recogidos en el VII Censo General de Población, III de Hogares y V de Viviendas de fecha mayo de 1996. También para estudiar la evolución de los indicadores demográficos básicos se hace referencia a los datos del Censo anterior, realizado en octubre de 1985.

Se utilizan diferentes indicadores referidos a la vivienda, al hogar y a la población para describir dicho territorio.

Al final del capítulo, se propone una clasificación dentro del territorio, con la unidad de valoración de los segmentos censales, basándose en las técnicas de reducción, análisis de factor y de conglomerados (*cluster*), como propuesta de caracterización final.

EL TERRITORIO CENSAL

El territorio del Plan Especial Arroyo Miguelete se extiende en una superficie aproximada de 10 km², en la cual en el Censo del año 1996 habitaban 30.002 habitantes. Los moradores presentes al momento del relevamiento conformaban 8.343 hogares particulares.

Dicho territorio está dividido en 40 segmentos censales (totales y parciales). Tres segmentos censales se encuentran vacíos, por diferentes razones. Estos segmentos censales se extienden en la jurisdicción de las zonas 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 en diferente proporción. Todos están en Suelo Urbano, excepto un segmento censal –equivalente a una manzana – que está ubicado en la zona 12, en Suelo Rural.

Los mapas que se presentan muestran los segmentos censales en su totalidad cuando su pertenencia a la zona definida por el Plan Especial es total y la parte correspondiente de los segmentos cuando su pertenencia es parcial (véase Lámina N° I.17).

A su vez, el antedicho territorio comprende parcialmente áreas en los barrios de La Teja; Capurro-Bellavista; Prado-Nueva Savona; Paso de las Duranas; Peñarol-Lavalleja; Aires Puros y Casavalle.





VIVIENDA

En el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete al momento del Censo del año 1996 existían 8.598 viviendas, de las cuales 8.264 estaban ocupadas y 334 desocupadas por diferentes razones.

Las viviendas particulares y colectivas, alcanzan 8.566 y 32 unidades respectivamente. Del total de viviendas particulares ocupadas, en 218 unidades no se encontraban presentes sus moradores.

Comparando con los datos del censo del año 1985 se observa que el total de viviendas era de 7.777, lo que constituye un crecimiento de 10.5 %, superior al crecimiento medio para el departamento de Montevideo que es de 7.9 % y al crecimiento de la población que se situó en 5.26 %.

CUADRO Nº I.20: VIVIENDAS POR CONDICIÓN DE OCUPACIÓN SEGÚN TIPO DE VIVIENDA

Tipo de vivienda	Condición de ocupación		Total	
	Ocupadas	Desocupadas		
		Alquiler o venta	Otras razones	
Viviendas particulares	8.234	182	150	8.566
Casa	5.937	108	113	6.158
Apartamento	2.190	73	37	2.300
Apartamento o cuarto en escuela, fábrica, etc.	18	1	0	19
Local no construido para habitación	32	0	0	32
Vivienda móvil (carpa, casa rodante, etc.)	8	0	0	8
Otro	49	0	0	49
Viviendas colectivas	30	2	0	32
Hotel, tiempo compartido, parador, motel	3	1	0	4
Hospital, sanatorio	0	0	0	0
Residencial de ancianos	6	0	0	6
Residencial de estudiantes	3	0	0	3
Casa de peones	0	0	0	0
Asilo	1	0	0	1
Otro	17	1	0	18
TOTAL	8.264	184	150	8.598

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

Mediante una clasificación que combina los materiales de paredes, techos y pisos, el Instituto Nacional de Estadística construye una categorización de la vivienda que se presenta en el Cuadro Nº I.21 para el territorio del Plan Especial Arroyo Miguelete.

CUADRO Nº I.21: VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS CON MORADORES PRESENTES, SEGÚN CATEGORÍA DE LA VIVIENDA

Categoría de la vivienda	Viviendas particulares con moradores presentes
MP(*) en Paredes y Techos con Pisos R(**)	5.245
MP en Paredes, ML(***) en Techos y Pisos R	1.885
MP en Paredes y Techos, Pisos NR(****)	21
MP en Paredes, ML en Techos y Pisos NR	37
ML en Paredes y Techos, Pisos R	413
ML en Paredes y Techos, Pisos NR	171
Paredes de Barro	2
Materiales de Desecho	173
Otros y sin especificar	69
TOTAL	8.016

(*)MP: materiales pesados; (**)R: pisos resistentes; (***)ML: materiales livianos; (****)NR: pisos no resistentes

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.



Para comprender y georreferenciar este indicador del Instituto Nacional de Estadística de la categoría de la vivienda se ha considerado como categoría de inferior calidad a las viviendas que se encuentran en una franja que se extiende desde aquellas con las paredes de materiales pesados, los techos con materiales livianos y pisos no resistentes hasta las construidas con materiales de desecho.

En la Lámina N° I.18 se describe la situación de la vivienda y la categoría de viviendas de inferior calidad, que constituyen para el territorio en estudio un 9.9 % del total de viviendas. El porcentaje para el departamento de Montevideo es de 3.5 %, lo que significa que promedialmente es una zona con carencias desde la óptica de la calidad de la vivienda.

Un indicador muy sensible del estado sanitario en que vive la población constituye el análisis del acceso al agua potable (véase Cuadro N° I.22)

CUADRO N° I.22: VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS CON MORADORES PRESENTES Y EL ACCESO A UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA UTILIZADA PARA COCINAR SEGÚN EL ORIGEN

Sistema de abastecimiento					
Origen del agua	Cañería dentro de la vivienda	Cañería fuera de la vivienda	Otros medios	Ignorado	Total
Red general	6.779	990	82		7.851
Pozo surgente	31	11	11		53
Aljibe, cachimba	4	0	6		10
Otro (arroyo, río, etc.)	0	2	43		45
Ignorado				57	57
TOTAL	6.814	1.003	142	57	8.016

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

Tienen acceso a la red general el 98.5 % de las viviendas del departamento, porcentaje que coincide con el origen del agua en la zona de estudio. Al mismo tiempo, en el departamento de Montevideo accede al agua por cañería dentro de la vivienda el 93 %, en contraste con el porcentaje observado en la zona de estudio que llega sólo al 85.6%.

También, se elabora un indicador compuesto para detectar problemas vinculados al agua. Se considera abastecimiento "óptimo" de agua al que se obtiene por cañería dentro de la vivienda con origen en la red general y "no óptimo" las viviendas que no cumplan con esta condición. En la zona de estudio esta última categoría alcanza un 14.8%.

Este indicador permite clasificar a los segmentos censales tal como se muestra en la Lámina N° I.19.

CUADRO N° I.23: VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS CON MORADORES PRESENTES SEGÚN EL NÚMERO DE HABITACIONES NO RESIDENCIALES.

Número de habitaciones no residenciales	Territorio del PEAM	Departamento de Montevideo
0	6.592	253.472
1	835	35.400
2	340	16.617
3	98	5.906
4	47	3.213
5	18	2.088
Sin datos	86	91.814
TOTAL	8.016	408.510

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

El indicador presentado en el Cuadro N° I.23 mide un aspecto del dimensionamiento de las viviendas con relación a las habitaciones disponibles. Sólo el 16.9 % de las viviendas del territorio del Plan Especial presentan al menos una habitación con fines no residenciales, en el ámbito departamental el porcentaje es de 20 %.





HOGARES

Como ya se ha adelantado, el total de hogares en viviendas particulares con moradores presentes abarca a 8.343 hogares. Las personas que se encuentran en dichos hogares alcanzan a un total de 29.326 personas. Las 696 personas restantes corresponden a 27 viviendas colectivas ocupadas con moradores presentes.

A su vez, 7.824 hogares particulares fueron los registrados en el censo del año 1985 y en ellos vivían 27.586 personas, lo que significa un crecimiento porcentual en el período intercensal 1985-1996 del número de hogares de 6.6 %. Esto es prácticamente igual al crecimiento porcentual medio de la población que habita en hogares particulares (6.3 %) lo que significa una estabilización en el número promedio de los hogares. Por otro lado, el número de viviendas colectivas aumentó (de 22 unidades en 1985 a 27 unidades en el año 1996), disminuyendo el número de personas que en ellas habitan de 937 personas a 696.

El tamaño medio de los hogares es de 3.5 personas por hogar, igual al observado en 1985. Pero comparado al tamaño medio departamental de 3.1 personas por hogar se observa que en el ámbito del Plan Especial es superior.

Si se analiza al interior del territorio del Plan Especial se encuentra un amplio rango en el parámetro de personas por hogar con segmentos que van en promedio desde 2.47 a 5.50 personas por hogar (véase Lámina N° I.20).

En el Cuadro N° I.24 se relacionan el número de hogares con las viviendas lo que parcialmente permite medir el fenómeno de la tugurización.

CUADRO N° I.24: VIVIENDAS PARTICULARES CON MORADORES PRESENTES SEGÚN EL NÚMERO DE HOGARES EN LA VIVIENDA.

N° de Hogares en la vivienda	Moradores Presentes
1 hogar	7.757
2 hogares	227
3 hogares	20
4 hogares	8
5 y más	4
TOTAL	8.016

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

Mientras que para el departamento de Montevideo las viviendas particulares con más de un hogar constituyen el 2.5 % del total de las viviendas particulares, este porcentaje para la zona en estudio es algo superior (3.2 %). Sin embargo, considerando las viviendas con 3 y más hogares es menor el porcentaje del territorio del Plan Especial Arroyo Miguelete (0.4 % contra 0.5 %).

El tipo de hogar según la clasificación utilizada por el Instituto Nacional de Estadística se presenta en el Cuadro N° I.25 para el territorio del Plan Especial Arroyo Miguelete.

El tipo de hogar en el ámbito del Plan Especial se asemeja a las características que presenta la totalidad del departamento de Montevideo, excepto en los hogares con hijos, nucleares y extendidos nucleares, que predominan en el territorio del Plan Especial (47% contra 40%).

En el Cuadro N° I.26 se describe la situación de la tenencia de la vivienda por parte de los hogares con moradores presentes en el territorio del Plan Especial Arroyo Miguelete.

Para el departamento de Montevideo los propietarios de la vivienda constituyen un 58.4 % del total, porcentaje que se asemeja en la zona en estudio (57.5 %). También, el porcentaje coincide para los cooperativistas de vivienda (2.7 %) en ambos ámbitos. Las diferencias se encuentran entre los que alquilan que constituyen el 23.5 % para el departamento de Montevideo y desciende a





18.2 % para el territorio del Plan Especial y, especialmente, la categoría “ocupante con o sin permiso” que para el departamento es de 12.5 % y para el territorio del Plan Especial es de 18.4 %. Otro aspecto a destacar es que los ocupantes sin permiso son el 1.12 % para el departamento de Montevideo y se duplican en el territorio del Plan Especial (3.6 %).

CUADRO N° 1.25: HOGARES PARTICULARES POR ÁREA SEGÚN TIPO

Tipo de hogar	Territorio del PEAM	Departamento de Montevideo
Unipersonal	1.087	74.953
Nuclear	4.995	244.385
Sin hijos	1.070	65.917
Con hijos	3.095	136.638
Monoparental	830	41.830
Extendido	1.916	86.565
Sin hijos	210	9.907
Con hijos	861	35.913
Monoparental	493	19.976
Sin nuclear	352	20.769
Compuesto	345	19.377
TOTAL	8.343	425.280

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

CUADRO N° 1.26: HOGARES EN VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS CON MORADORES PRESENTES POR TIPO DE VIVIENDA SEGÚN LA TENENCIA DE LA VIVIENDA.

Tenencia de la vivienda	Tipo de vivienda						Total
	Casa	Apto.	Cuarto	Local	Vivienda Móvil	Otro	
Propietario de la vivienda y el predio	2.912	811	1	2	0	4	3.730
Propietario de la vivienda	951	107	0	0	2	10	1.070
Cooperativa de vivienda	56	171	1	1	0	0	229
Inquilino o arrendatario	706	779	2	5	0	29	1.521
Ocupante por relación de dependencia	81	9	12	7	2	3	114
Ocupante por préstamo, cesión o permiso	896	199	2	8	1	9	1.115
Ocupante sin permiso	245	26	0	10	3	17	301
Otro	90	27	0	0	0	1	118
Ignorado	124	20	0	0	0	1	145
TOTAL	6.061	2.149	18	33	8	74	8.343

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

La descripción del fenómeno del hacinamiento se puede observar mediante la razón entre personas en el hogar y habitaciones utilizadas con fines residenciales (ni se incluyen los baños ni las habitaciones utilizadas exclusivamente para cocinar).

En más de la mitad de los hogares (53.4 %) se encuentra un indicador de menos de 1 persona por habitación residencial. En comparación con el porcentaje departamental, 41.7 %, se constata que no hay grandes diferencias. En el otro extremo, más de 2 personas por habitación residencial, se alcanza el 15.1 % de los hogares en el territorio del Plan Especial, en contraste con el nivel departamental, 8.2 %, lo que representa una diferencia muy significativa.





CUADRO Nº 1.27: HOGARES EN VIVIENDAS PARTICULARES CON MORADORES PRESENTES SEGÚN LA RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE INTEGRANTES DEL HOGAR Y LAS HABITACIONES UTILIZADAS CON FINES RESIDENCIALES.

Personas por habitación residencial	Cantidad de Hogares
Menor a 1	4.284
1 a 1.99	2.519
2 a 2.99	675
3 a 3.99	275
4 y más	263
TOTAL	8.016

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

Para medir el confort de que dispone el hogar se ha utilizado un parámetro complejo que tiene en cuenta la presencia o ausencia de diferentes aparatos.

CUADRO Nº 1.28: HOGARES PARTICULARES SEGÚN PUNTOS DE CONFORT

Puntos de confort *	Cantidad de Hogares
Menos de 4	2.565
4 a 7,9	3.183
8 a 10,9	2.209
11 a 12	386
TOTAL	8.343

* Los Puntos de confort se obtienen mediante la sumatoria simple de las siguientes combinaciones de la presencia ó ausencia de diferentes aparatos:

Presencia de calefón o termofón (2); sin calefón o termofón, pero calentador instantáneo (1); ninguno (0)

Refrigerador y freezer, ó refrigerador con freezer (2); refrigerador o freezer (1); ninguno (0)

TV Color y Video (2); TV color o TV blanco y negro con video (1.5); TV blanco y negro (1); ninguno (0)

Lavarropa programable (2); no programable (1); ninguno (0).

Teléfono (2); sin teléfono (0).

PC (2); sin PC (0)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

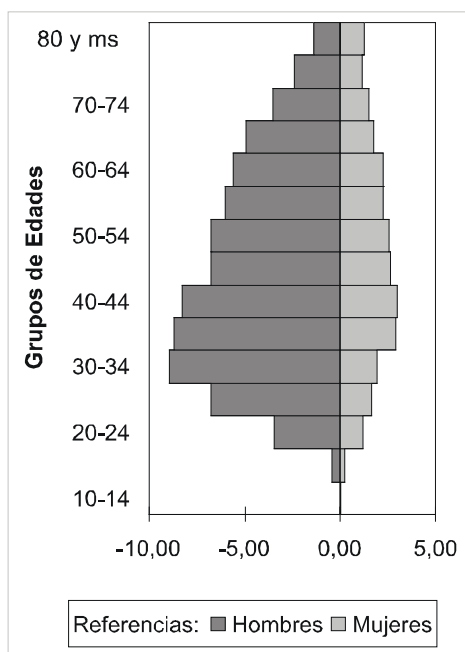
Mientras que en la Zona 5 del departamento de Montevideo, que incluye los barrios de Pocitos, Buceo y Punta Carretas, entre otros, el porcentaje de hogares con menos de 4 puntos es el 3.2 %, este porcentaje para el territorio del Plan Especial en estudio es de 30.7 %. Por el contrario, para la Zona 5 los hogares con más de 11 puntos representan el 16.7 %, este porcentaje apenas alcanza el 4.6 % en el territorio del Plan Especial.

En el Cuadro Nº 1.29 y el Gráfico Nº 1.16 se representan los jefes de hogar cuando el hogar no es unipersonal. De esta manera se presentan según la edad y sexo, en el territorio del Plan Especial.

CUADRO Nº 1.29: JEFES DE HOGARES NO UNIPERSONALES SEGÚN EDAD Y SEXO

Grupo de edad	Total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
10 a 14	2	1	1
15 a 19	46	31	15
20 a 24	336	250	86
25 a 29	605	488	117
30 a 34	791	650	141
35 a 39	844	634	210
40 a 44	814	599	215
45 a 49	681	492	189
50 a 54	671	488	183
55 a 59	600	437	163
60 a 64	568	407	161
65 a 69	485	358	127
70 a 74	364	254	110
75 a 79	259	176	83
80 y más	190	99	91
TOTAL	7.256	5.364	1.892

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

GRÁFICO N° 1.16: PIRÁMIDE DE POBLACIÓN DE LOS JEFES DE LOS HOGARES NO UNIPERSONALES

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

Los jefes de los hogares, no unipersonales, son 5.364 hombres y 1.892 mujeres en un total de 1.087, 73.9 % y 26.1 %, respectivamente. Del total, el 13.6 % son menores de 30 años y en este grupo de edad el 22 % son mujeres.

POBLACIÓN

DENSIDAD DE POBLACIÓN

La densidad de población o el número de habitantes por hectárea oscila dentro de un amplio rango, de 0.34 a 131.11 hab/ ha. La densidad media en el territorio del Plan Especial es de 31.9 habitantes por hectárea, menor a la del área urbana del departamento de Montevideo que alcanza los 66.2 hab/ ha (véase Lámina N° I.21).

CRECIMIENTO INTERCENSAL

En el Censo del año 1996 habitaban el territorio del Plan Especial un total de 30.022 personas, cifra superior a la encontrada en el Censo del año 1985, cuando se relevaron 28.523 personas. En términos porcentuales significa un aumento de 5.26 % y un crecimiento anual intercensal de 4.9 por mil habitantes. Por lo que se diferencia de la media para el departamento de Montevideo que se situó con un crecimiento porcentual del 2.5 % y una tasa promedio anual de 2.34 por mil.

Sin embargo, al interior del territorio analizado la situación es heterogénea ya que existen segmentos censales donde se produjo una disminución importante de la población, tanto en forma porcentual como en términos absolutos - tres segmentos pierden más del 15 % de su población -, y en 18 segmentos censales hay una pérdida total de 1.765 personas. Por otro lado, el crecimiento se produce en 18 de los 37 segmentos censales habitados, con un total de 3.244 personas, donde cuatro de ellos tienen un crecimiento relativo superior al 100 % (véase Lámina N° I.22).



ESTRUCTURA DE EDAD

Mientras que el porcentaje de menores de 15 años en el departamento de Montevideo está constituido por el 20.4 % del total de la población, ese porcentaje se eleva en el territorio del Plan Especial a 27.6 %; por otro lado, la población mayor de 64 años es para el departamento de 14.4 %, y esta cifra desciende a 10.8 % en el territorio del Plan Especial. La Lámina N° I.23 permite visualizar las diferencias entre segmentos censales con relación al porcentaje de menores de 15 años.

La pirámide de edades en el territorio del Plan Especial muestra una población más joven con respecto a la del departamento de Montevideo, con “una base más ancha”. Las diferencias de género se visualizan fundamentalmente en las edades avanzadas por la mayor longevidad del sexo femenino.

El Cuadro N° I.30 y el Gráfico N° I.17 permiten analizar estos aspectos.

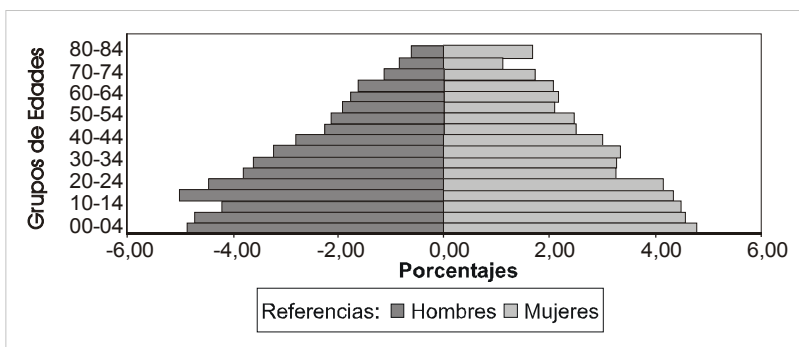
La desocupación en el ámbito del Plan especial alcanza el 14.1 % de la población económicamente activa, lo que está por encima de la media departamental situada alrededor del 10 %. La Lámina N° I.24 permite diferenciar la desocupación al interior del territorio del Plan Especial.

CUADRO N° I.30: POBLACIÓN DE LA ZONA DEL PLAN SEGÚN EDAD Y SEXO

Edad	Sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
0 a 4	1.452	1.441	2.893
5 a 10	1.413	1.381	2.794
10 a 14	1.254	1.352	2.606
15 a 19	1.499	1.311	2.810
20 a 24	1.332	1.252	2.584
25 a 29	1.139	984	2.123
30 a 34	1.077	985	2.062
35 a 39	960	1.007	1.967
40 a 44	839	905	1.744
45 a 49	672	753	1.425
50 a 54	641	743	1.384
55 a 59	574	631	1.205
60 a 64	530	654	1.184
65 a 69	485	625	1.110
70 a 74	333	518	851
75 a 79	249	339	588
80 y más	181	511	692
TOTAL	14.630	15.392	30.022

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

GRÁFICO N° I.17: PIRÁMIDE DE POBLACIÓN EN EL ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL ARROYO MIGUELETE



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.



OTROS INDICADORES SOCIALES

En el cuadro N° I.31 se presenta la condición de la actividad de la población.

CUADRO N° I.31: POBLACIÓN MAYOR DE 14 AÑOS POR ÁREA Y CONDICIÓN DE ACTIVIDAD

Condición de actividad	
Ocupado	11.658
Desocupado	1.551
Busca trabajo por primera vez	366
Estudiante	1.222
Estudiante y jubilado y/o pensionista	0
Jubilado y/o pensionista	3.630
Otro	3.012
Inactivo sin dato	571
Sin dato de la actividad	256
TOTAL	22.266

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

Para diferenciar la condición de actividad por sexo entre los jefes de hogares particulares, no unipersonales, se presenta el Cuadro N° I.32.

Entre los jefes de hogares el porcentaje de desocupados disminuye a 8.6 %, diferenciándose por sexo: 7.8 % para los hombres y 11.7 % para las mujeres.

CUADRO N° I.32: JEFES DE HOGARES NO UNIPERSONALES POR SEXO SEGÚN CONDICIÓN DE ACTIVIDAD.

Condición de actividad	Sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
Ocupado	3.899	942	4.841
Desocupado	317	109	426
Busca trabajo por primera vez	15	16	31
Estudiante	7	16	23
Estudiante y jubilado y/o pensionista	0	0	0
Jubilado y/o pensionista	924	527	1.451
Otro	154	229	383
Inactivo sin dato	36	36	72
Sin dato de la actividad	12	17	29
TOTAL	5.364	1.892	7.256

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

Otro indicador social es brindado por el análisis de la cobertura de salud que presenta la población en los diferentes grupos de edad. Dado que se pregunta por cobertura total y por cobertura parcial, la cual incluye la que otorga Asignaciones Familiares, se ha elaborado un único indicador.

CUADRO N° I.33: POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD SEGÚN LA COBERTURA DE SALUD

Cobertura de Salud	Grupos de edad							Total
	0 a 4	5 a 14	15 a 24	25 a 49	50 a 64	65 a 79	80 y más	
Salud Pública	1.592	2.877	2.131	2.879	782	427	78	10.766
Salud Pública y Parcial	218	360	392	460	309	219	60	2.018
Mutualista *	216	575	1.091	2.232	771	470	148	5.503
Mutualista y Parcial	478	907	931	2.405	1.574	1.272	373	7.940
Parcial	75	156	131	227	74	47	9	
Sin cobertura institucional	274	489	680	1.055	248	100	17	
Ignorado	40	36	38	63	15	14	7	
TOTAL	2.893	5.400	5.394	9.321	3.773	2.549	692	30.022

* Incluye Mutualista y los que tienen cobertura mutual y de Asignaciones Familiares.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

Otros indicadores sociales nos permiten diferenciar algunos fenómenos entre los jóvenes de 15 a 24 años.

**CUADRO Nº 1.34: POBLACIÓN ENTRE 15 Y 24 AÑOS POR EDAD Y SEXO SEGÚN ACTIVIDAD**

Actividad	Grupos de Edad					
	15 a 19 años			20 a 24 años		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Sólo trabajan	486	172	658	852	429	1.281
Sólo estudian	436	484	920	99	155	254
Trabajan y estudian	117	77	194	150	178	328
Ni trabajan ni estudian	460	578	1.038	231	490	721
TOTAL	1.499	1.311	2.810	1.332	1.252	2.584

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

La situación marginal de los jóvenes es mayor en el grupo de 15 a 19 años, 36.9 % ni trabajan ni estudian, comparados con el grupo mayor 27.9 %.

En la Lámina Nº 1.25 se representa este fenómeno.

Igualmente se puede describir entre los jóvenes su situación actual con respecto a la enseñanza.

CUADRO Nº 1.35: POBLACIÓN ENTRE 15 Y 24 AÑOS POR EDAD Y SEXO SEGÚN LA ASISTENCIA ACTUAL A LA ENSEÑANZA

Actividad	Grupos de Edad					
	15 a 19 años			20 a 24 años		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Asiste actualmente	553	561	1.114	249	333	582
Abandonó los estudios	336	239	575	373	339	712
Finalizó los estudios	440	347	787	551	442	993
Nunca asistió	10	9	19	12	8	20
Ignorado	160	155	315	147	130	277
TOTAL	1.499	1.311	2.810	1.332	1.252	2.584

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

Finalmente, se presenta el Cuadro Nº 1.36 que muestra las madres adolescentes y jóvenes –en realidad la pregunta sobre la maternidad se hace a las mujeres de 15 y más años -, por lo cual el indicador estaría subregistrado.

CUADRO Nº 1.36: POBLACIÓN DE MUJERES ENTRE 15 Y 24 AÑOS CON HIJOS, POR GRUPOS DE EDADES

Hijos	Grupos de Edades		Total
	15 a 19 años	20 a 24 años	
Por lo menos un hijo	215	565	780
Sin hijos	1.096	687	1.783
TOTAL	1.311	1.252	2.563

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y Unidad Estadística de la I.M.M.

El 30.4 % de la población de mujeres entre 15 y 24 años de edad ha tenido hijos, diferenciándose por grupos de edad 16.4 % en el grupo de 15 a 19 años y 45.1 % en el grupo de 20 a 24 años. En la Lámina Nº 1.26 se presenta el territorio del Plan Especial según los porcentajes de madres adolescentes, en cada segmento censal.

VARIABLE “CONDICIONES DE VIDA”

Se ha desarrollado una matriz de correlación de diversas variables anteriormente presentadas. La unidad de observación son los 37 segmentos censales que poseen datos no se incluyen aquellos vacíos. Se ha establecido una primer matriz que se presenta en el Cuadro Nº 1.37 mediante un coeficiente que mide la ordinalidad con aquellas variables que han demostrado significado estadístico, $p < 0.05$.



**CUADRO Nº 1.37: MATRIZ DE CORRELACIÓN: COEFICIENTE DE SPEARMAN**

	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_7	V_8	V_9	V_10	V_11
V_2	0.4007										
	*										
V_3	0.4544	0.91									
	**	***									
V_4	-0.326	-0.382	-0.109								
	*	N.S.	N.S.								
V_5	0.6036	0.6195	0.5503	-0.327							
	***	***	***	N.S.							
V_6	0.5577	0.5935	0.5244	0.0777	0.8295						
	***	***	**	N.S.	***						
V_7	0.3267*	0.5264	0.5016	-0.058	0.5431	0.4566					
		***	**	N.S.	***	**					
V_8	0.4274	0.4599	0.4044	0.1311	0.6581	0.6893	0.2508				
	**	**	*	N.S.	***	***	N.S.				
V_9	0.4037	0.4851	0.4233	0.4519	0.6544	0.6325	0.3567	0.5457			
	*	**	**	**	***	***	*	***			
V_10	0.7295	0.4720	0.5035	0.021	0.7202	0.7130	0.4400	0.4865	0.5873		
	***	**	***	N.S.	***	***	**	**	***		
V_11	0.5472	0.5933	0.5325	0.2338	0.8570	0.8320	0.3965	0.7214	0.7288	0.6930	
	***	***	***	N.S.	***	***	*	***	***	***	
V_12	-0.382	0.1498	0.1263	-0.281	-0.041	-0.139	0.2760	-0.110	-0.333	-0.287	-0.196
	*	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	*	N.S.	N.S.

Referencias:

* p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

V_1: Porcentaje de hogares con acceso "no óptimo" al agua potable en el segmento censal.

V_2: Porcentaje de variación -negativo y positivo- de la población intercensal en el segmento censal.

V_3: Variación en términos absolutos de la población intercensal en el segmento censal.

V_4: Densidad de población en el segmento censal expresada como habitantes/hectárea

V_5: Hacinamiento, como media aritmética del segmento censal del número de habitantes por habitaciones residenciales.

V_6: Porcentaje de viviendas de "menor calidad" en el segmento censal.

V_7: Personas por hogar como media aritmética del segmento censal.

V_8: Tasa de desocupación media del segmento censal.

V_9: Porcentaje de madres adolescentes en el segmento censal.

V_10: Porcentaje de menores de 15 años en el segmento censal.

V_11: Porcentaje de jóvenes que ni estudian ni trabajan en el segmento censal.

V_12: Porcentaje de viviendas con más de una habitación con fines no residenciales

Fuente: Unidad de Estadística de la I.M.M.

Posteriormente se seleccionan aquellas variables con una correlación significativa a efectos de buscar uno o más parámetros para reducir la información redundante que pudieran aportar indicadores semejantes. El análisis factorial da lugar a un primer parámetro con el cual clasificamos en cinco niveles el ámbito del Plan Especial mediante un análisis por conglomerado.

Los resultados finales se expresan en el siguiente Cuadro Nº 1.38 y en la Lámina Nº 1.27 que resumen lo presentado en este capítulo de Dinámica y Localización Poblacional y que nos permite ordenar las unidades espaciales en una escala que va desde Nivel 1, aquellas con peores condiciones de vida al nivel 5, que son los mejores posicionados.

CUADRO Nº 1.38: VALORES QUE ADQUIEREN LOS INDICADORES UTILIZADOS EN LA REGIONALIZACIÓN POR NIVELES

Indicadores utilizados en la regionalización	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
% de viviendas con acceso "no óptimo" al agua potable	3.78	4.49	17.05	27.05	36.67
% de variación en la población intercensal (1985-1996)	-12.45	-6.21	-0.66	27.19	161.32
Variación en términos absolutos de la población	-657	-503	-58	1541	1176
Densidad (habitantes/hectárea) en 1996	23.68	55.09	28.90	32.28	66.38
Integrantes del hogar / habitaciones residenciales	0.96	1.01	1.30	1.66	1.80
Media del número de personas por hogar	3.69	3.24	3.47	4.09	4.01
% de madres adolescentes (15 a 19 años)	3.52	5.54	19.07	23.71	32.56
% de menores de 15 años con relación a la población total	17.59	21.76	27.40	37.68	38.82
Tasa de desocupación con relación a la PEA	6.50	12.24	16.77	18.53	18.30
% de jóvenes que ni trabajan ni estudian	10.70	25.97	36.97	45.82	43.81
% de viviendas de menor calidad	1.26	2.95	13.50	16.33	24.12



Fuente: Unidad de Estadística de la I.M.M.

I.4.4 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

INTRODUCCIÓN

El análisis de las actividades productivas se realiza tomando en consideración dos ámbitos: a) la cuenca del arroyo Miguelete, que incluye Suelo Urbano, Suburbano o Potencialmente Urbanizable y Rural, y el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete que comprende casi exclusivamente Suelo Urbano. En el ámbito de la cuenca, tienen significación las actividades agropecuarias mientras que no tienen prácticamente peso en el ámbito del Plan Especial.

El ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete comprende 3.922 inmuebles. De acuerdo a la información del último censo catastral realizado en el año 1992 por la Intendencia Municipal de Montevideo en convenio con la Universidad de la República, hay 3.056 inmuebles en régimen de propiedad común, 363 en régimen de propiedad horizontal y 503 baldíos.

De un análisis de la información desagregada por ramos de actividad surge que, 3117 inmuebles tienen como destino la vivienda particular, y como ya se ha mencionado, 503 son baldíos. El rubro de las actividades comerciales de pequeño y mediano porte, tales como zapaterías, panaderías, tiendas, farmacias, despensas, ferreterías, bazares, salones, etcétera, comprende a 177 inmuebles. Los inmuebles ocupados por organismos públicos alcanzan 37. Finalmente, los inmuebles con otros destinos tales como bancos, clubes deportivos, hoteles, centros de salud, centros de enseñanza, depósitos, etcétera suman 40.

CUADRO N° I.39: USO DEL SUELO EN EL ÁREA DEL PLAN ESPECIAL DEL ARROYO MIGUELETE, 1992.

USOS	PREDIOS	
	Número	%
Residencia	3.117	80
Baldíos	503	13
PyMES industriales y/o comerciales	177	4
Industria	40	1
Servicios (bancos, clubes salud, educación, etcétera)	40	1
Organismos públicos	37	1
TOTAL	3.914	100

Fuente: elaborado en base al censo catastral de 1992, Convenio IMM -Universidad de la República.

Las Láminas N° I.28, N° I.29 y N° I.30 presentan la distribución espacial por ramo de actividad. Como se observa, la actividad comercial muestra una densidad creciente hacia la zona de la intersección del arroyo Miguelete con la avenida Agraciada, la centralidad urbana y metropolitana del Paso Molino, ya reconocida por el Plan Montevideo.

I.4.4.1 AGROPECUARIAS

El área rural ocupada por la cuenca del arroyo Miguelete abarca los parajes conocidos como Cuchilla Pereira y Peñarol Viejo, que corresponden aproximadamente con las Seccionales Policiales 17 y 21. Esta zona ha sufrido, desde el punto de vista agrícola, un deterioro importante aunque con signos recientes de recuperación local.





En el Cuadro N° I.40 se observa que en el último período intercensal ²⁶ se verifica en el área rural ocupada por la cuenca del arroyo Miguelete una reducción de casi 30 % en el número de explotaciones y en la superficie agropecuaria. En 1990, la cuenca del arroyo Miguelete era el asiento de más de un tercio de las unidades agrícolas del departamento de Montevideo, representando alrededor de la cuarta parte de la superficie agropecuaria.

CUADRO N° I.40: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE UNIDADES Y DE LA SUPERFICIE AGROPECUARIA POR ZONAS DE MONTEVIDEO (1980 - 1990)

	1980		1990		Variación 1980 - 1990		hect/productor	
	Nº	hectáreas	Nº	hectáreas	Nº	hectáreas	1980	1990
R.Cerro-P.Espinillo	610	6.452	371	4.727	-39	-27	11	13
Melilla	377	4.169	360	4.379	-5	5	11	12
Cuenca Miguelete	732	5.601	526	3.985	-28	-29	8	8
Toledo-Manga	394	4.923	123	1.907	-69	-61	12	16
Carrasco	53	392	68	425	28	8	7	6
TOTAL	2.223	21.537	1.450	15.423	-35	-28	10	11

Nota: los totales de número de unidades "no cierran" debido a casos sin información
Fuente: elaborado en base a los Censos Generales Agropecuarios.

Los campos abandonados y las chacras explotadas de manera muy precaria son abundantes. En 1990, las tierras ocupadas por pastos (que en una zona de agricultura intensiva como Montevideo pueden asimilarse en gran proporción a áreas abandonadas) y las tierras improductivas sumaban unas 1.500 hectáreas, que representan el 37 % de la superficie total de la zona (véase Cuadro N° I.41).

A su vez, la cuenca del arroyo Miguelete es una antigua zona vitícola, que sufrió duramente la crisis de este sector. Gran parte de los productores, con viñedos de variedades tradicionales, no estuvieron en condiciones de adaptarse a los cambios vividos por la actividad. No obstante, en años recientes, se verifica un proceso de transformación y consolidación de un conjunto significativo de unidades.

El área es el asiento de casi la mitad de la superficie de los viñedos -en especial para vino- del departamento de Montevideo, y de casi el 30 % de la de horticultura. También, tiene importante significación en la producción de aves y cerdos.

En el Cuadro N° I.42 se resumen algunas características destacadas de las distintas áreas rurales de Montevideo, incluida la cuenca del arroyo Miguelete. La superficie media de los predios es de 7,6 hectáreas, menor que el promedio departamental de 10,7 hectáreas. El número de trabajadores y la potencia de tractores por hectárea son superiores al promedio de Montevideo. El área regada por predio es similar al promedio departamental.

²⁶ La información estadística disponible es antigua y no refleja cambios que se estima han sido muy importantes. Para este trabajo no ha estado disponible la información del último Censo General Agropecuario del año 2000.



**CUADRO Nº I.4.1: USO DEL SUELO SEGÚN ZONAS DE MONTEVIDEO, 1990 (EN HECTÁREAS)**

ZONA	Rincón del Cerro - Pta. Espinillo	Melilla	Cuenca arroyo Miguelete		Toledo - Manga	Carrasco	Montevideo
			hectáreas	%			
Cultivos Permanentes	1.031	2.299	1.685	32	195	0	5.210
Frutas Cítricas	423	180	185	23	10	0	798
Otros Frutales	295	1.773	733	26	40	0	2.841
Viñedos	313	346	767	49	145	0	1.571
Tierras de Labranza	1.305	538	750	22	634	153	3.380
Cultivos de Huerta	934	111	589	29	280	121	2.035
Cultivos Cerealeros e Industriales	14	42	10	9	47	0	113
Cultivos Forrajeros Anuales	71	48	6	3	103	4	232
Tierra Arada al 30/06/90	276	141	135	18	169	28	749
Tierras de Rastrojo	10	196	10	4	35	0	251
Bosques	529	98	64	8	81	11	783
Naturales	1	17	40	56	12	2	72
Artificiales	528	81	24	3	69	9	711
Pastos Permanentes	1.453	1.128	1.195	25	871	207	4.854
Praderas Artificiales	155	14	22	9	50	0	241
Campo Natural Mejorado	33	1	21	30	16	0	71
Campo Natural	1.265	1.113	1.152	25	805	207	4.542
Tierras Improductivas	409	316	291	24	126	54	1.196
SUPERFICIE TOTAL	4.727	4.379	3.985	26	1.907	425	15.423

Fuente: elaborado por Centro Interdisciplinario de Estudios para el Desarrollo del Uruguay - Intendencia Municipal de Montevideo (C.I.E.D.U.R. - I.M.M.) en base al Censo General Agropecuario de 1990.

CUADRO Nº I.4.2: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS PRODUCTIVAS DE MONTEVIDEO RURAL, 1990

ZONA	Rincón del Cerro - Pta. Espinillo	Melilla	Cuenca arroyo Miguelete	Toledo - Manga	Carrasco	Montevideo
% de la Superficie Departamental	31,0	28,0	26,0	12,0	3,0	100,0
Nº de Explotaciones	371,0	360,0	526,0	123,0	68,0	1.448,0
Superficie Promedio	12,7	12,2	7,6	15,5	6,3	10,7
Superficie de Huerta	934,0	111,0	589,0	280,0	121,0	2.035,0
% Superficie Huerta en Total Zonal	20,0	3,0	15,0	15,0	28,0	13,0
Superficie Cultivos Permanentes	1.031,0	2.299,0	1.685,0	195,0	0,0	5.210,0
% Superficie Cultivos Permanentes. En Total Zonal	22,0	53,0	42,0	10,0	0,0	34,0
Hectáreas por Trabajador	4,8	4,4	2,3	5,2	2,3	3,6
Potencia (HP) de Tractor por Hectárea	3,5	4,1	5,5	2,9	3,2	4,1
Superficie Regada Total	297,0	367,0	596,0	353,0	114,0	1.727,0
% de Superficie Total Regada	6,0	8,0	15,0	19,0	27,0	11,0
% de Predios que Riegan	21,0	24,0	31,0	47,0	57,0	29,0
Promedio Superficie Regada por Predio	0,8	1,0	1,1	2,9	1,7	1,2
SUPERFICIE TOTAL	4.727,0	4.379,0	3.985,0	1.907,0	425,0	15.423,0

Fuente: elaborado por Centro Interdisciplinario de Estudios para el Desarrollo del Uruguay - Intendencia Municipal de Montevideo (C.I.E.D.U.R. - I.M.M.) en base al Censo General Agropecuario de 1990.

En el Cuadro Nº I.4.3 y en el Cuadro Nº I.4.4 se presenta la superficie ocupada por los principales cultivos frutícolas, vitícolas y hortícolas en las explotaciones de la cuenca del arroyo Miguelete y su participación en el total departamental.



La cuenca del arroyo Miguelete presenta una muy destacada participación en la viticultura para vino (más de la mitad de superficie dedicada a este rubro en el departamento) y en algunos rubros hortícolas, especialmente lechuga y floricultura.

CUADRO Nº 1.43: SUPERFICIE DEDICADA A FRUTICULTURA Y VITICULTURA EN LA CUENCA DEL ARROYO MIGUELETE Y EN MONTEVIDEO (1990)

Cultivo	Cuenca arroyo Miguelete		Montevideo
	hectáreas	%	hectáreas
Naranja	1.014	47	2.171
Mandarina	20	3	790
Limón	1.508	25	6.068
Pomelo	2	2	129
Manzana	2.888	28	10.383
Pera	595	20	2976
Membrillo	233	40	587
Durazno	2.126	25	8.486
Ciruela	273	35	776
Damasco	2	4	64
Higo	7	51	15
Uva de Mesa	610	27	2.270
Uva de Vino	6.549	52	12.656

Fuente: elaborado sobre la base del Censo General Agropecuario de 1990

CUADRO Nº 1.44: SUPERFICIE CON CULTIVOS HORTÍCOLAS EN LA CUENCA DEL ARROYO MIGUELETE Y EN MONTEVIDEO.

Cultivo	Cuenca arroyo Miguelete		Montevideo
	hectáreas	%	hectáreas
Lechuga	132	29	459
Choclo	61	22	272
Flores Invernáculo	59	36	165
Flores Aire Libre	53	31	170
Papa Verano	47	19	245
Zanahoria	43	26	165
Boniato	38	24	161
Papa Otoño	28	15	192
Acelga	23	13	173
Zapallo	17	22	77
Espinaca	15	9	162
Tomate Fresco	15	9	158
Remolacha	10	19	52
Tomate Industria	9	21	43
Zapallito	9	11	80
Cebolla Seca	8	16	51
Apio	6	50	12
Nabo	4	17	23
Perejil	4	15	26
Repollo	3	19	16
Ajo	2	33	6
Arveja	2	33	6
Rabano	2	40	5
Cebolla Verdeo	1	25	4
Coliflor	1	5	22
Melón	1	9	11
Morrón	1	7	15
Otros	1	8	13
Pepino	1	11	9
Poroto	1	33	3

Fuente: elaborado sobre la base del Censo General Agropecuario de 1990





Dentro de la cuenca del arroyo Miguelete existen diferencias en la especialización productiva predominante. En el sector oeste de la cuenca (Peñarol Viejo; Seccional Policial 21, correspondiente a la Zona 12 los principales usos corresponden a frutales y viña, mientras que en el sector este (Cuchilla de Pereira, Seccional Policial 17, correspondiente a la Zona 10) tienen mayor importancia los viñedos y la huerta.

La cuenca del arroyo Miguelete aparece rodeada por áreas urbanas de uso residencial y/o industrial que ejercen presiones conflictivas con el uso agropecuario del territorio: desde Montevideo (Piedras Blancas hasta Peñarol, alrededores de la avenida General Eugenio Garzón) y desde Canelones (La Paz y Las Piedras).

Existen varias entidades sociales y de productores relativamente débiles: Club Cuchilla Grande, Club Paso del Sauce, Club América. En la cuenca, operaba con fuerte presencia, aunque involucrando también a productores y bodegas de otras zonas del departamento de Montevideo y de Canelones, la cooperativa Uvical, que actualmente dejó de tener carácter de tal.

1.4.4.2 INDUSTRIALES

En el Cuadro N° 1.45 se presenta el número de plantas industriales relevadas en la cuenca del arroyo Miguelete en dos momentos relativamente recientes, años 1991 y 1999 y el número de empleados correspondiente al año 1991. Tal como se señala en nota al pie del cuadro, los datos no son un reflejo confiable de la evolución industrial en la zona, pero puede suponerse una reducción en el nivel de actividad y empleo. Por otra parte, estos relevamientos no incluyen pequeñas y medianas empresas.

Respecto a su localización, en el año 1991, 25 de las plantas industriales relevadas se ubicaban en la Zona Urbana, mientras las 31 restantes estaban en las zonas Suburbana y Rural (Cabral y Amorín, 1991).

CUADRO N° 1.45: INDUSTRIAS POR RAMO EN LA CUENCA DEL ARROYO MIGUELETE

Ramo industrial	Año			
	1991		1999	
	Plantas industriales	Personal ocupado	Plantas industriales	Personal ocupado
Textil	16	2.063	9	s.d.
Química	11	507	7	s.d.
Alimenticia	7	410	5	s.d.
Cárnicas	7	213	9	s.d.
Curtiembres	3	113	4	s.d.
Galvanoplastia	4	88	2	s.d.
Metalúrgica	4	170	5	s.d.
Papelera	1	52	1	s.d.
Varias	3	807	6	s.d.
TOTAL	56	4.310	48	s.d.

Nota: Debido al origen diferente de los datos, los mismos no deben tomarse como una representación confiable de la evolución industrial en el período.

Fuentes: Cabral y Amorín, 1991.

Relevamiento de la Unidad de Efuentes Industriales I.M.M., 1999. Incluye plantas fuera de funcionamiento en el momento del relevamiento.

De la información del último censo catastral realizado en el año 1992 surgen 40 inmuebles dedicados a la actividad industrial en el ámbito de Plan Especial Arroyo Miguelete a los cuales se le agregan predios de propiedad estatal donde operan empresas públicas del giro industrial (Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas – UTE – y Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland – ANCAP –).

Asimismo, en las Láminas N° 1.28, N° 1.29 y N° 1.30 se visualiza una concentración de instalaciones industriales, gran parte de las cuales están hoy en desuso, en el sector comprendido entre la calle Conciliación y la Vía Férrea. Corresponden a un proceso histórico de localización industrial en dicha zona que, en períodos recientes se ha revertido. Como consecuencia, la





mayoría de estas plantas industriales se encuentran inactivas. Actualmente algunos de los edificios se hallan parcialmente ocupados por depósitos de empresas comerciales y por industrias de menor porte.

Las plantas industriales de instalación más reciente se ubican fundamentalmente en Suelo Rural, seguramente como respuesta a las disposiciones del Decreto N° 5.332/47²⁷, que definía como Zona IV, apta para instalaciones industriales molestas, contaminantes y peligrosas, al Área Rural del departamento de Montevideo.

I.4.4.3 MANEJO INFORMAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

El diagnóstico del manejo informal de los residuos sólidos en el arroyo Miguelete y su cuenca, parte de un relevamiento general de la zona, –no particularizado– lo que no permite identificar las situaciones puntuales, que, necesariamente implicarían un estudio en profundidad de las características de cada caso.

En Montevideo, se recogía en el año 1989, 1.200 toneladas de residuos sólidos por día en 8.500 cuadras, mientras en el año 1999, se recogía unas 2.800 toneladas diarias en 14.500 cuadras, cubriendo un 90% de las áreas urbanizadas de Montevideo y algunas zonas rurales.

CUADRO N° I.4.6: DISTRIBUCIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS RECOLECTADOS EN MONTEVIDEO

Concepto	Ton/día	%
Recolección domiciliaria	500	33%
Barrido	250	17%
Volquetas	270	18%
Empresa SUR	80	5%
Escombros y otros	110	7%
SUBTOTAL	1.210	81%
Clasificadores (estimación)	290	19%
TOTAL ESTIMADO	1.500	100%

Fuente: Clasificación y reciclaje de Residuos Sólidos, Proyecto PNUD/URU/91/008-Pág.33.

Se estima que 100 Ton/día se reciclan, o sea entre el 30 y el 34% del total recolectado por los clasificadores.

Según el “Estudio de Composición los Residuos Sólidos Domiciliarios” realizado en el ámbito municipal, el peso promedio de los residuos sólidos generados por habitante por día es de 0,4 Kg, considerando aproximadamente 350.000 viviendas en Montevideo y 3.3 habitantes por vivienda, el peso total de residuos sólidos domiciliarios es aproximadamente de 460 Ton/día.

En particular, el problema de los residuos sólidos vinculados a la cuenca del arroyo Miguelete puede dividirse en tres grandes rubros:

- Residuos domiciliarios.
- Descartes de los criaderos de cerdos y otros.
- Descartes de los clasificadores de residuos sólidos.

RESIDUOS DOMICILIARIOS

En particular, el problema de la recolección domiciliaria se ve agravado por la gran cantidad de asentamientos irregulares que existen en las márgenes de arroyo Miguelete y que generalmente,

²⁷ Esta norma fue parcialmente derogada con el Decreto 26.986/96, que establece un Área de Prioridad Agrícola y Paisaje Natural Protegido en gran parte de la Zona Rural del departamento. Con la aprobación del Plan Montevideo (Decreto 28.242/98), el Decreto 5.332/47 es completamente derogado y sustituido por normas basadas en criterios diferentes de localización industrial.





no tienen conexiones viales que permitan un fácil desplazamiento de los camiones de barrido y recolección.

La situación a lo largo del curso del arroyo Miguelete se diferencia de la situación en los afluentes del mismo. El análisis particular de cada tramo permitirá tener una idea de las diversas condiciones.

DESCARTES DE LOS CRIADEROS DE CERDOS Y OTROS

También, los criaderos de cerdos actúan como clasificadores, seleccionando de los residuos domiciliarios, los materiales orgánicos que permitan alimentar tanto a los cerdos que tienen para la venta, como a los caballos que tiran los carros de recolección.

DESCARTES DE LOS CLASIFICADORES DE RESIDUOS SÓLIDOS

A la fecha de este diagnóstico no se tiene actualizado el número de los clasificadores, sobretodo teniendo en cuenta las variaciones sustanciales que se han producido en el mercado del reciclado de materiales, que han obligado a otras estrategias de sobrevivencia de la población carenciada.

Estos sustanciales cambios del mercado de compra de material para reciclar, surgen ante la desaparición de fábricas o pequeñas empresa que se dedicaban a este proceso de transformación.

Como impresiones generales obtenidas de la encuesta realizada para este estudio a 10 recolectores y 3 empleados de depósitos, se señala que la recolección “ya no rinde como antes”, que los precios son inferiores a los de hace uno o dos años y que el volumen aprovechable también ha disminuido.

Entre los antecedentes, se ha considerado el informe acerca de la *Situación de Vertidos de Desechos Sólidos en Arroyos Miguelete y Pantanoso*²⁸ cuyo objetivo era determinar los lugares de vertimiento de residuos sólidos en dichos arroyos y estimar las cantidades vertidas.

En dicho informe, se expresa que la ubicación de los vertimientos está asociada a los asentamientos irregulares. Al respecto dicho informe dice:

“Son justamente parte de los habitantes de esos asentamientos quienes realizan la tarea de recolección informal de residuos, [...] con el propósito de clasificar materiales de interés para posterior comercialización o uso directo, descartando el remanente. Como naturalmente los asentamientos se encuentran en las zonas bajas no urbanizadas formalmente, próximas a cursos de agua, esos descartes tienen como medio receptor los arroyos, cañadas o incluso cuando los hay, colectores de la red de saneamiento.

ESTIMACIÓN DE LOS VOLÚMENES PROCESADOS EN EL ÁREA DEL ARROYO MIGUELETE

En este análisis nos remitiremos a dos de los rubros considerados como más problemáticos y que son motivo de este estudio: los residuos domiciliarios y los descartes de los clasificadores de residuos sólidos, incluyendo entre estos últimos el caso específico de los descartes de los criaderos de cerdos y criaderos en general.

Para la estimación de los volúmenes procesados se toman en cuenta dos relevamientos de distinto origen y fecha. Por un lado, el estudio ya citado de la *Situación de Vertidos de Desechos*

²⁸ Unidad Ejecutora de Saneamiento. IMM. Informe Inicial. Anexo II.





*Sólidos en Arroyos Miguelete y Pantanoso*²⁹, y, por otro, los datos obtenidos de la Organización San Vicente en el Programa *Clasificadores Arroyo Miguelete*³⁰.

PRIMERA ESTIMACIÓN

En el primero de los estudios, se estima la cantidad de residuos que entran a cada una de las zonas de clasificación y descarte, a través del movimiento de vehículos asociados a cada una de ellas (carros de mano y de caballos).

Dada la imposibilidad de medir ese parámetro en todas las ubicaciones, se realizó la determinación para algunos lugares de cada una de las cuencas, téngase presente que el estudio incluye también al arroyo Pantanoso. Con esos valores relevados se determinó una relación entre la cantidad de viviendas de cada asentamiento irregular y el número de carros activos.

Por otra parte, se tuvo en cuenta la capacidad media de los vehículos y el peso específico de los residuos, para estimar la cantidad de residuos vertidos.

De este análisis y tomando diez asentamientos irregulares que bordean el arroyo Miguelete, sumándole seis asentamientos de la cuenca, se determinó que con relación a unas 973 viviendas se estiman en 200 los vehículos (o carros activos), en términos porcentuales significan el 21 % sobre el total de viviendas.

En consecuencia, las bases de cálculo son las siguientes:

- Se estima el peso específico de los residuos sólidos en aproximadamente 275 kg/m³ y en 1,5 m³ el volumen de cada carro.
- Se estiman 200 carros en la cuenca del arroyo Miguelete.
- Un promedio estimado en 1,77 viajes por día determina unos 531,8 m³ totales por día, de ingreso de residuos sólidos.
- Se estima que el 30 % del peso de los residuos sólidos son reciclados y el 70 % corresponde al descarte.
- El peso del descarte por día alcanza a 102.217 Kg.
- Si aplicamos la extensión al número de carros, significa 354 viajes, con un descarte por clasificador de 288 Kg por día.

Las cifras anteriores no reflejan la totalidad del universo de recolectores que habitan en el ámbito de la cuenca, por lo que se hace necesario una aproximación particular a los tramos seleccionados, para el análisis de los asentamientos irregulares.

SEGUNDA ESTIMACIÓN

A los efectos de una estimación de la cantidad de recolectores involucrados y de los volúmenes de descarte, nos atendremos a los datos proporcionados por los actores involucrados, que sin invalidar el estudio de referencia, nos permiten tener una aproximación más cercana en el tiempo, ajustada a la dinámica del mercado actual.

²⁹ Unidad Ejecutora de Saneamiento. IMM. Informe Inicial. Anexo II.

³⁰ Apreciación Diagnóstica (1997), e informes de solicitudes de renovación de convenios (1999). Un anexo acerca del proyecto de clasificadores de la Organización San Vicente, Obra del Padre Cacho, no se reproduce en este informe. El original se encuentra en la Unidad Central de Planificación Municipal. IMM.





La información de referencia es suministrada por la Organización San Vicente –OSV–, en el marco del Programa *Clasificadores Arroyo Miguelete*, que se encuentra trabajando por Convenio con la Intendencia Municipal, desde mayo de 1996, en la zona comprendida entre el camino Edison y la calle Pedro Trápani, recogiendo directamente los residuos sólidos de descarte de los clasificadores.

CUADRO Nº 1.47: CANTIDAD DE RECOLECTORES Y PESO DE DESCARTE GESTIONADOS POR LA ORGANIZACIÓN SAN VICENTE

Clasificadores Arroyo Miguelete Camión 3 - 15/5/98		Limpieza clasificadores II Camión 2 - 31/10/96		Limpieza Casavalle Camión 1 - 13/5/96	
Barrio	Clasifica- dores	Barrio	Clasifica- dores	Barrio	Clasifica- dores
Giuria-Lavalleja		14 Barrio Municipal		4 S. María	35
Costa		4 Gruta Lourdes		8 E. Castro	20
San Antonio-Lavalleja		15 Unidad Casavalle		36 G. y P.B.	17
25 de agosto		34 C. Ellauri		6 J. Acosta	20
Paso de las Duranas		6 C. Todos		17 Nueva Esperanza	20
Joanicó	4				
Cerrito	8				
TOTAL					
Clasificadores potenciales	157		189		151
Total clasificadores identificados	112		109		151
Promedio clasificadores mensual	85		72		123
% participación de clasificadores sobre total identificados	78%		66%		81%
Promedio residuos mensual en Kg.	166.828		237.288		182.119
Promedio residuos diario en kg.	6.617		9.491		7.214
Promedio por clasificador mensual	1.953		3.296		1.481
Promedio por clasificador diario	77		132		59
Promedio bolsas mensual	16.311		15.630		15.112
Promedio bolsas diarios	647		625		599

Fuente: Convenio I.M.M. – Organización San Vicente

La Organización San Vicente tiene más de 18 años trabajando en la zona por lo que tiene gran experiencia de las posibilidades de integración de los diferentes actores sociales para la búsqueda de las posibles soluciones al problema del manejo informal de los residuos sólidos.

VOLÚMENES REGISTRADOS

Actualmente, la Organización San Vicente se encuentra trabajando con tres camiones que cumplen distintos recorridos y se prevé la participación en el corto plazo de un cuarto camión, pues tiene una demanda potencial de 600 clasificadores. En los meses de mayo a setiembre de 1999, se asistió regularmente a 280 clasificadores mensualmente en los tres recorridos, con los resultados presentados en el Gráfico Nº 1.19.

CUADRO Nº 1.48: PESOS DE DESCARTE POR CAMIÓN GESTIONADOS POR LA ORGANIZACIÓN SAN VICENTE EN EL MES DE OCTUBRE DE 1999

Camión	Residuos sólidos recogidos (Kg)	Días considerados
Nº 1	212.000	25
Nº 2	289.000	25
Nº 3	189.000	25
TOTAL	690.000	25

Fuente: Convenio I.M.M. – Organización San Vicente

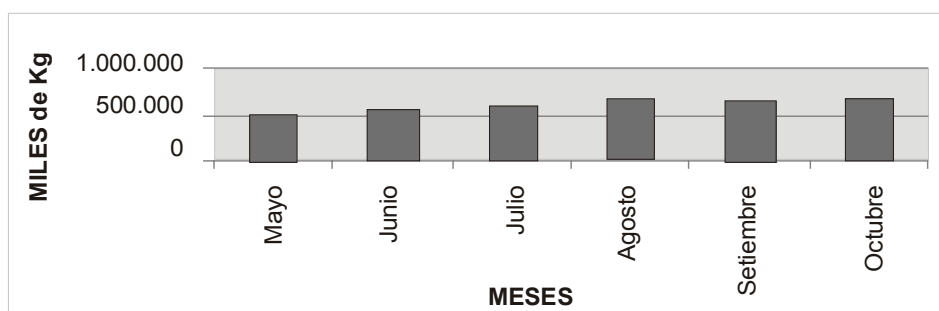


De los datos del mes de octubre de 1999, se desprenden algunas cifras que otorgan una idea del alcance potencial de los descartes y su incremento, en el ámbito de la cuenca del arroyo Miguelete, lo que se expresa en que:

- se recogen 27.600 kg por día de descarte, entre 280 clasificadores;
- cada clasificador por mes descarta 2.464 kg; y
- cada clasificador por día descarta 98.5 kg.

El incremento en peso de los descartes, se verifica en los tres camiones y a lo largo de los seis meses considerados para este relevamiento, lo que se expresa en el Gráfico N° 1.18.

GRÁFICO N° 1.18: INCREMENTO DEL DESCARTE ESTIMADO POR LA ORGANIZACIÓN SAN VICENTE DURANTE EL AÑO 1999, PARA TRES CAMIONES.



Fuente: Convenio I.M.M. – Organización San Vicente.

El incremento del descarte, muestra una evolución, que aunque paulatina es constante, lo que hace pensar no sólo en la buena aceptación del programa por parte de los clasificadores, sino también en la eficacia del servicio.

Si se tiene en cuenta el alcance potencial de la experiencia, manifestada por la Organización San Vicente, de unos 600 clasificadores en el Tramo 3 y 4 (véase Capítulo 1.4.9), de la cuenca del arroyo Miguelete, las cifras de descarte alcanzarían a 1:035.000 Kg mensuales.

Si se considera, de acuerdo al Análisis sectorial de Residuos Sólidos, OPS-OMS, que se recicla el 30 % de lo recolectado por los clasificadores y el 70 % restante corresponde a descarte, la cifra de ingreso de residuos sólidos a la cuenca del arroyo Miguelete, alcanzaría a 1:478.500 kg. por mes, tomando en cuenta los 600 potenciales clasificadores.

LOCALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LOS VERTIDOS

A los efectos de analizar la situación de los residuos sólidos y su descarte al arroyo Miguelete, se estudia la realidad detectada en los asentamientos irregulares para lo que se realizó un relevamiento de los respectivos barrios (véase Lámina 1.31).



RELEVAMIENTO POR TRAMO

CUADRO Nº 1.49: RELEVAMIENTO POR TRAMO DE CLASIFICADORES DE RESIDUOS SÓLIDOS

Tramo	Nombre	Ubicación	Clasificadores	Viviendas	Muy Precaria	Precaria	Regular	Buena	Observaciones
1	0 Ex-fábrica INLASA	Del Cid y Conciliación	5	56					
	1 Nuevo Capurro	República Francesa y Arroyo Miguelete	0	17					Realojo PSU etapa III
	2 Blas Blasualdo	Blas Blasualdo y Arroyo Miguelete	3	25					Realojo PSU etapa III
	3 El Primus	Uruguayana y Zufriategui	2	61					Realojo PSU etapa III
	4 "El Conventillo"	Arroyo Miguelete y avenida Agraciada	0	25					Realojo PSU etapa III
	otros		s/d	20					
	SUBTOTAL TRAMO		10	204					
2	5 Vasco da Gama	Vasco da Gama y Arroyo Miguelete	0	3			100		
	6 Mauá	Maua y Arroyo Miguelete	5	54	15	38	30	17	Prioritario para Zona 13
	7 Solis	Arroyo Miguelete y Pierre Fossey	0	11		20	80		En trámite para realojo total
		SUBTOTAL TRAMO	5	68					
3	8 25 de Agosto	Arroyo Miguelete y bulevar Batlle y Ordóñez	34	230	57	35	8		Realojo total convenio MVOTMA
	9 Paso de las Duranas	Arroyo Miguelete y Bustamante y Guerra	6	76	40	40	20		
	10 Joanicó	Arroyo Miguelete, bulevar Batlle y Ordoñez y F. Plá	4	93	26	60	14		
	11 San Antonio-Lavalleja	Arroyo Miguelete, camino General Leandro Gomez y bulevar Aparicio Saravia	19	400	25	50	20	5	En regularización IMM-parcial
	12 Giuria-Lavalleja	Arroyo Miguelete y bulevar Aparicio Saravia	14	46		33	67		
	15 Brazos Unidos	Arroyo Miguelete y avenida De las	0	50		40	60		
		SUBTOTAL TRAMO	77	895					
	4	13 Casavalle	Arroyo Miguelete, camino General L.Gomez y bulevar A.Saravia	36	295	32	30	38	
14 Montes Pareja		y A. Pintos; Oficial 3 y avenida De las Instrucciones	8	182	17	33	46	4	
16 Popayan		Antillas, Queretaro y Popayan	3	13		40	60		
17 Tercer Milenio		camino camino Colman y avenida De las	0	108		100			
18 Descarrilamiento		Ant. Cont. Colman y avenida De las	3	18			100		
19 Gruta Lourdes		Arroyo Miguelete y avenida De las	6	64		15	85		
		SUBTOTAL TRAMO	56	680					
	TOTAL		148	1847					

Nota:

- Los datos del número de clasificadores provienen de la Organización San Vicente.
- El porcentaje de clasificadores es del 8% sobre el total de viviendas.
- El número de clasificadores estimado o detectado, permite apreciar la disparidad en la relación con el número de viviendas y el tipo de asentamiento considerado por zona.
- La indicación sin datos (s/d), señala que el número definitivo de clasificadores es necesario relevarlo con un relevamiento más detallado, por las complejidades del área.

Fuente: INTEC



El análisis se realiza en función de la distribución de los cuatro tramos seleccionados para el estudio de los asentamientos irregulares (véase Capítulo I.4.9).

La cantidad y el tipo de asentamientos que se encuentran en cada tramo, sin duda están caracterizando los niveles de involucramiento de la zona con el resto de la ciudad y por ende de una trama de relaciones que llevan a tensiones socio-urbanas en las que los residuos sólidos no son ajenos.

La relación entre el número de viviendas y la cantidad de clasificadores, podría haber variado sustancialmente, si se compara el relevamiento realizado por la Unidad Ejecutora de Saneamiento, sobre la "Situación de Desechos Sólidos", en enero de 1997, con el realizado por INTEC, en noviembre de 1999.

ENERO DE 1997 (V.E.S.)				OCTUBRE DE 1999 (INTEC)					
Nº	Barrio	vivien- das	clasifica- dores	% del total de viviendas	Nº	Barrio	vivien- das	clasifica- dores	% del total de viviendas
1	Antillas	45	9,70	21,56%	19	Gruta de Lourdes	64	6,00	9,38%
2	Al este de Aparicio Saravia	30	7,00	23,33%	13	Casavalle	295	36,00	12,20%
3	Al oeste de Aparicio Saravia	25	6,10	24,40%	12	Giuria-Lavalleja	46	14,00	30,43%
4	Dr. José Ma. Silva	150	28,40	18,93%	11	San Antonio-Lavalleja	400	19,00	4,75%
5	al oeste de Battle Y Ordóñez	85	16,80	19,76%	10	Joanicó	93	4,00	4,30%
6	al este de Battle Y Ordóñez	226	42,00	18,58%	8 y 9	25agosto/Paso de lasDuranas	306	34,00	11,11%
7	al este de Luis Alberto de Herrera	40	8,80	22,00%	6	Mauá	54	5,00	9,26%
8	al este de Manuel Herrera y Obes	30	7,00	23,33%	3	El Primus	61	2,00	3,28%
9	Conciliación	30	7,00	23,33%	2	Blas Basualdo	25	3,00	12,00%
10	Accesos y Conciliación	40	8,80	22,00%	1	Nuevo Capurro	17	0,00	0,00%
11	Timbúes Guarapirú Chiflet	70	14,20	20,29%					
12	Saravia Guarapirú Timbúes	60	12,40	20,67%					
13	Saravia Timbúes Bazán	12	3,80	31,67%					
14	Saravia Bazán castro	40	8,80	22,00%					
15	Castro Chiflet Cañada	70	14,20	20,29%					
16	Almeida Pintos May Montes Pareja	20	5,30	26,50%	14	Montes Pareja	182	8,00	
TOTAL		973	200,30	20,59%			1.543	131,00	8,49%

CUADRO Nº I.50: SITUACIÓN DE VERTIDOS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ARROYO MIGUELETE

Nota: En sombreado se incluyen los asentamientos vinculados a la cuenca del arroyo Miguelete
Fuente: INTEC

En Octubre de 1999, se verifica un notable descenso de 12 puntos (del 20.5 % al 8.5 %), con respecto al porcentaje encontrado en enero de 1997. Este hecho puede deberse a las distintas formas de realizar el relevamiento (lo que es muy posible ya que el número de viviendas considerado es distinto, por incremento del número de las viviendas o por distinto criterio de conteo), o al descenso de la actividad del sector manifestada por todos los actores involucrados, lo que indudablemente afectaría "a la baja", el número de clasificadores.

ANÁLISIS DE CADA TRAMO

TRAMO 1: DESDE LA BAHÍA DE MONTEVIDEO HASTA LA AVENIDA AGRACIADA.

- Los residuos domiciliarios, en general; son atendidos regularmente por la recolección de la Intendencia Municipal de Montevideo.
- Entre las familias que habitan en la ex-fábrica INLASA (Nº 0) habría uno o dos clasificadores, que por la información recabada, no vierten directamente al arroyo Miguelete sino dentro de la fosa de las piletas de la ex-fábrica. Existen buenos accesos para el camión recolector.
- "Barrio Nuevo Capurro" (Nº 1) ni tiene clasificadores, ni se detectó volcado de descarte de residuos sólidos al arroyo Miguelete. No posee buenos accesos interiores para el camión recolector.



- “Blas Basualdo” (Nº 2), tiene tres clasificadores y se detectó volcado de descarte y de residuos domiciliarios en el arroyo Miguelete. Tiene malos accesos para el camión recolector.
- “El Primus” (Nº 3), tiene dos clasificadores y se detectó volcado de descarte y de residuos domiciliarios en el arroyo Miguelete y en la pileta de antigua fábrica que desborda al arroyo Miguelete. Tiene malos accesos para el camión recolector.
- “El Conventillo” (Nº 4), no tiene clasificadores y se detectó volcado de residuos domiciliarios directo al arroyo Miguelete. Tiene malos accesos para el camión recolector.

Estos tres últimos barrios citados, como son realojados en el marco del Plan de Saneamiento Urbano, Etapa III, no involucran recomendaciones para el tratamiento de los residuos sólidos domiciliarios o de recolección.

- Se detectaron vertidos domiciliarios en la zona del conjunto habitacional “40 semanas” en la margen derecha del arroyo Miguelete y “achique” de clasificadores sobre el puente de la calle José María Gutiérrez. Tiene malos accesos para el camión recolector.
- No se detectaron criadores de cerdos en la zona.

La cartografía correspondiente figura en las Lámina Nº I.32.

TRAMO 2 : DESDE LA AVENIDA AGRACIADA HASTA LA CALLE PEDRO TRÁPANI.

- Los residuos sólidos domiciliarios, en general, son atendidos regularmente por el servicio de recolección de la Intendencia Municipal de Montevideo.
- “Vasco da Gama” (Nº 5), ni tiene clasificadores, ni se detectó volcado de residuos sólidos al arroyo Miguelete. Tiene dificultosos accesos internos para el camión recolector.
- “Mauá” (Nº 6), se detectaron unos cinco clasificadores, pero ni se detectaron basurales, sólo algunas bolsas aisladas, ni volcados de residuos sólidos al arroyo Miguelete. El camión recolector de la Intendencia Municipal pasa por el barrio Mauá pero tiene dificultosos accesos internos.
- “Solís” (Nº 7), ni se detectaron clasificadores, ni vertidos de residuos domiciliarios al arroyo Miguelete. Está en trámite de realojo total. Tiene buenos accesos para el camión recolector.
- No se detectaron criadores de cerdos en el tramo.

La cartografía correspondiente figura en la Lámina Nº I.32.

TRAMO 3 : DESDE LA CALLE PEDRO TRÁPANI HASTA EL BULEVAR APARICIO SARAVIA.

- Los residuos domiciliarios, en general, son atendidos regularmente por el servicio de recolección de la Intendencia Municipal, complementando su labor con el convenio con la Organización San Vicente –Obra Padre Cacho–(OSV), Programa “Clasificadores Arroyo Miguelete”.
- “25 de agosto” (Nº 8), se detectaron gran cantidad de clasificadores, sin basurales mayores, ni grandes volcados de descartes al arroyo Miguelete. Existe gran cantidad de basura dispersa en la cancha de fútbol del Club “La Luz”. Tiene malos accesos interiores para el camión recolector. Se detectó un basural de “achique” de clasificadores, en el puente del bulevar José Batlle y Ordóñez y el arroyo Miguelete, seguramente vinculado a los depósitos ubicados en esa cuadra.





- “Paso de las Duranas” (Nº 9), se detectaron clasificadores; ni se detectaron basurales ni volcados de descarte al arroyo Miguelete, por descartes. Existe una volqueta, que muchas veces se desborda a causa de la no renovación periódica y, en consecuencia, se produce un basural. Tiene malos accesos interiores para el camión recolector.
- “Joanicó” (Nº 10), se detectaron varios clasificadores, basurales y volcado de residuos domiciliarios en el arroyo Miguelete, pese a que se dispone de una volqueta. Las vías públicas no permiten un sistema de recolección normal. Tiene malos accesos interiores para el camión recolector
- “San Antonio” (en regularización parcial) y “Lavalleja”, (denominados ambos asentamientos irregulares con el Nº 11), existe un número considerable de clasificadores. Tiene malos accesos interiores para el camión recolector.
- En las cercanías del asentamiento irregular San Antonio no existen basurales por descarte. Sobre el arroyo Miguelete, frente al Barrio Lavalleja, existe volcado al arroyo de residuos domiciliarios y de descarte, aunque en volúmenes muy pequeños. En la margen derecha sobre el predio destinado al reasentamiento del “25 de agosto” existen criadores de cerdos y clasificadores que realizan volcado al arroyo Miguelete.
- “Giuria” (Nº 12), se detectaron clasificadores, con vertidos de descartes de menor cuantía. Tiene buenos accesos interiores para el camión recolector.
- “Brazos Unidos” (Nº 15), ni se detectaron clasificadores, ni vertidos domiciliarios al arroyo Miguelete. Tiene buenos accesos interiores para el camión recolector.
- No se detectaron criadores de cerdos.
- Una mención especial merece la cantera de Burgues ubicada sobre la avenida del mismo nombre y la margen de la cañada Casavalle, lindera con el Cementerio del Norte. Originalmente esta cantera era usada para el volcado masivo de camiones de residuos o restos de obras de infraestructura, lo cual generaba graves problemas ambientales en la zona, agravados por el volcado de residuos domiciliarios de los barrios aledaños y el descarte por parte de los clasificadores. A impulso del centro comunal zonal Nº 13 se ha llevado adelante un proyecto que aspira “recuperar los predios como bienes urbanos y elevar la calidad de vida de los habitantes de la zona, con la participación de todos los actores involucrados”. Si bien el proyecto no ha sido llevado adelante en su totalidad se constata que se ha detenido el volcado incontrolado de basura domiciliaria, desde camiones y de descarte de los clasificadores. Se percibe una mejora ambiental del área lindera al predio considerado.

La cartografía correspondiente figura en las Láminas Nº I.33 y Nº I.34.

TRAMO 4: DESDE EL BULEVAR APARICIO SARAVIA HASTA CAMINO AL PASO DEL ANDALUZ.

- “Casavalle” (Nº 13), se detectaron clasificadores, pero no se pudo determinar exactamente el número, dado la gran cantidad de familias dedicadas a esta actividad. Tiene dificultosos accesos interiores para el camión recolector.

Se detectó un basural en la margen del arroyo Miguelete y el puente del bulevar Aparicio Saravia, en el interior no se identificaron basurales. Se detectaron criaderos de cerdos y residuos orgánicos dispersos.

- “Montes Pareja” (Nº 14), sin datos del número de clasificadores, se detectaron criaderos de cerdos, con descarte en la cañada Matilde Pacheco. En las calles Dr. Justo Montes Pareja y Profesor Dr. Enrique Claveux existe un basural domiciliario. La recolección de la Organización San Vicente pasa regularmente y es utilizada por los clasificadores. En la continuación de la





calle Dr. Román Arana Iñiguez hacia el arroyo Miguelete se detectaron volcados de residuos domiciliarios. Tiene dificultosos accesos internos para el camión recolector.

- “Popayán” (Nº 16), ni se detectaron clasificadores, ni existen basurales. Tampoco se detectaron criaderos de cerdos. Pasa regularmente el camión recolector y tiene buenos accesos.
- “Tercer Milenio” (Nº 17), barrio nuevo sin clasificadores, ni criaderos de cerdos, ni basurales. Tiene malos accesos interiores para el camión recolector.
- “Descarrilamiento” (Nº 18), barrio sin clasificadores, ni criaderos de cerdos, ni basurales. Tiene malos accesos para el camión recolector.
- “Gruta de Lourdes” (Nº 19), barrio sin clasificadores, ni criaderos de cerdos, ni basurales. Tiene malos accesos interiores para el camión recolector.

La cartografía correspondiente figura en las Láminas Nº I.34 y Nº I.35.

CLASIFICACIÓN, RECICLADO Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS MATERIALES RECUPERADOS.

El análisis del sector en todo el ciclo de reciclado de los residuos sólidos, no es objeto de este estudio y ha sido abundantemente tratado en el estudio “Clasificación y Reciclado de Residuos Sólidos”, de setiembre de 1996, realizado en el marco del Proyecto PNUD/URU/91/008 – IMM.

Ya que las condiciones del mercado, desde el año 1996 a la fecha han cambiado en buena medida por las diferentes situaciones regionales en el precio de algunos materiales, por el cierre de algunas fábricas procesadoras (Cristalerías del Uruguay, fábricas de plástico y de metal) así como por el cese del procesamiento de diversos tipos de papel, vidrio, entre otros, sería necesario realizar un estudio más específico.

La realización del estudio desde una óptica estática del sector seguramente traería aparejada una visión distorsionada del mismo, sobre todo teniendo en cuenta las oscilaciones del mercado de reciclaje, así como un desconocimiento de los cambios que ha tenido en los últimos cinco años.

Con una óptica dinámica, para el análisis de la situación actual del mercado en el ciclo de los materiales, es muy significativa la visión de los actores directos, que manifiestan que “la basura ya no da como antes” y que “seguramente irá peor”.

METODOLOGÍA UTILIZADA

La información acerca de la clasificación, reciclado y comercialización de los materiales reciclados fueron extraídos de distintas fuentes – dependiendo de la realidad involucrada –, y la consulta a muchos actores vinculados en el tema. Se realizaron:

- entrevistas a los responsables y/o técnicos de los Centros Comunales Zonales;
- muestreo en el resto de los barrios;
- observación directa y entrevistas a algunas familias de los barrios;
- entrevista a responsables de depósitos, clasificadores y criadores de cerdos de las distintas zonas;
- consulta a los vecinos por los basurales generados;
- entrevista a la Organización San Vicente, por su experiencia en la zona; y
- relevamiento de informes y estudios acerca del tema.





LOS CLASIFICADORES

Tomando en cuenta las diez entrevistas realizadas se llega a la conclusión que la cantidad de clasificadores ha disminuido sustancialmente y ha variado el tipo de materiales de interés para reciclar.

El ingreso diario para los clasificadores que poseen carro de mano es entre \$ 40 y \$ 80 (entre \$ 1.000 y \$ 2.000 mensuales) y de \$ 100 a \$ 150 (unos \$ 2.500 a \$ 3.800 mensuales) para los que tienen carro tirado por caballo, alcanzando en alguna ocasión de \$ 200 a \$ 300 diarios, para casos de “viajes” especiales de carga en alguna imprenta o fábrica. Estos tienen un costo a deducir por pinchaduras de \$ 40 por mes, herraduras de \$ 120 por mes y en algunos casos de ración de \$ 50 por día (según valores de octubre de 1999).

El proceso de clasificación comienza para los que poseen carro de mano, con una preclasificación en la calle y, posteriormente, la clasificación en las calles cercanas a la entrada al depósito.

En el caso de los que tienen carros con caballos, levantan la bolsa de residuos domiciliarios entera y la clasificación se realiza en la vivienda para su posterior venta o consumo. En el caso de los residuos orgánicos muchas veces se destinan al alimento de sus propios animales, caballos o cerdos.

Muchos materiales ya no se comercializan desde hace cinco años, porque el mercado de los mayoristas no los compra en los depósitos. Entre dichos materiales se mencionan papel de tercera, tacho, plástico en todas sus variedades, nylon, vidrio, lana, baterías y hueso.

Al restringirse en tal grado el mercado de los materiales reciclables, aumenta sustancialmente el volumen de los descartes de los clasificadores, al tiempo que bajan sus ingresos.

LOS DEPÓSITOS O PEQUEÑOS INTERMEDIARIOS

Los depósitos identificados por los clasificadores, vinculados al ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete son los siguientes:

- Calle General Enrique Castro entre bulevar Aparicio Saravia y camino Casavalle (“Cachete y Titola”).
- Calle Santiago Rivero a 1/2 cuadra (50 metros) de la avenida General San Martín (“Adán”).
- Bulevar Aparicio Saravia a una cuadra de la avenida Don Pedro de Mendoza (“hijos de La Rubia”).
- Calle Pedro Fuentes y camino Edison (“Sastre”).
- Bulevar José Batlle y Ordóñez y el arroyo Miguelete (“Adán”).
- Bulevar José Batlle y Ordóñez y el arroyo Miguelete (“Bebe”).
- Bulevar José Batlle y Ordóñez y el arroyo Miguelete (“la Brasileira”).

La tarea de los intermediarios es la de acopiar y revender el material sin ningún tipo de procesamiento, aunque si se realiza una clasificación o estiba ordenada.

Los depósitos ocupan predios en forma irregular y no cuentan con transporte propio.

No fue posible lograr una estimación de los volúmenes comercializados y los precios de los diferentes materiales.

Las tres personas consultadas vinculadas a los depósitos, manifiestan que por lo menos en los depósitos medianos a grandes, con tres empleados y una afluencia de 80 a 100 clientes diarios, con 20 a 30 en carros con caballo, se obtiene un promedio por semana de 2.000 a 3.000 kg de





hierro o chatarra (10 a 12 toneladas mensuales) y de 5.000 a 6.000 kg de papel (20 a 30 toneladas mensuales), y se estiman 20 bandejas de botellas de vidrio.

Se desprende de las conversaciones que el “negocio ya no rinde”, sobre todo por el retiro del mercado de IPUSA, PAMER y CARTONERA PANDO, por haber clausurado sus actividades o por falta de una compra regular. Por otra parte, depósitos mayoristas como “Pedernal” o “Rotandaro”, están acaparando la compra y retiro del papel directamente de las imprentas, -lugares tradicionales de recogida para el clasificador “en otros tiempos”-, por lo cual ya no compran a los depósitos chicos.

Los lugares de compra de metales han restringido las compras a volúmenes mínimos y se aprecia que ya no se encuentran “como antes” estos materiales entre los residuos sólidos.

El negocio de las botellas de vidrio sigue “a la baja”, estando cada vez más restringida su compra por los depósitos, que a su vez se ven afectados por la inestabilidad en la demanda por parte de los mayoristas.

LOS GRANDES DEPÓSITOS O MAYORISTAS

Los grandes depósitos o mayoristas son los que regulan el mercado. Generalmente, se especializan en pocos rubros, teniendo como tareas principales la clasificación, enfardado o procesamiento primario; compran materiales a los depósitos, a las oficinas públicas y privadas y a las empresas de distintos rubros.

La forma de trabajo con los depósitos pequeños ha cambiado sustancialmente, “ya no compran fijo” las partidas de materiales y tampoco “dan adelantos”, como sucedía con el papel, lo que disminuye la capacidad de movilidad al no tener capital de giro, reforzando la inestabilidad del sector.

El análisis de la situación de los mayoristas, por su complejidad, merecería un estudio complementario fuera del alcance de este trabajo.

1.4.5 REDES DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA

1.4.5.1 SANEAMIENTO

La red de saneamiento del departamento de Montevideo constituye el sistema hidráulico que, localizándose fundamentalmente en el espacio público (superficial, subterráneo y subacuático), tiene por finalidad recoger, transportar, realizar el tratamiento y, finalmente, la disposición final de los líquidos residuales.

Los líquidos residuales, de acuerdo a su origen, se dividen en dos grandes grupos: aguas negras, generadas por la actividad humana (residencial, industrial), y aguas blancas provenientes del escurrimiento superficial de las lluvias.

La conservación, mantenimiento y extensión del sistema de saneamiento en el departamento de Montevideo es responsabilidad municipal y está a cargo del Departamento de Desarrollo Ambiental.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Montevideo fue la primer ciudad de América Latina en contar con una red de saneamiento. En un primer período, entre los años 1854 y 1916, fueron construidos por la empresa del Sr. Juan J. de Arteaga, 211 kilómetros de colectores en la modalidad de lo que se conoce como concesión de obra pública. Posteriormente, entre los años 1913 y 1917 el servicio de saneamiento pasó a la órbita municipal y, en 1920, el Ing. Carlos M. Maggiolo formuló el Plan General de Obras para





Montevideo, cuyo objetivo principal consistió en prever las necesidades de saneamiento de la ciudad con un horizonte temporal en el año 1950.

El plan no fue cumplido en su totalidad y las previsiones de crecimiento demográfico se vieron ampliamente superadas. Ambas razones motivaron la existencia de un importante número de vertimientos de la red de saneamiento en los cursos de agua y, con ello, su contaminación.

Ya en las décadas de los años treinta y cuarenta comenzaron a ser notorios los síntomas de contaminación en la costa sur del departamento de Montevideo. En 1972, se realizó el “Estudio de Disposición Final de las Aguas Residuales de la Ciudad de Montevideo”, que concluyó en un plan de carácter parcial pues su objetivo estuvo relacionado específicamente con la resolución de los problemas de contaminación de la faja costera.

La importancia del citado estudio radica fundamentalmente en que se estableció la conveniencia del uso de emisarios subacuáticos, y permitió iniciar un amplio programa de obras con financiación del Banco Interamericano de Desarrollo: el Plan de Saneamiento Urbano (PSU).

EL PLAN DE SANEAMIENTO URBANO (PSU)

Recién en el período 1992 – 1995 se redactó un nuevo Plan Director de Saneamiento orientado a asegurar una mejora en la calidad de vida de la población del departamento mediante acciones específicas que permitan mejorar el servicio de saneamiento de aquellas áreas que ya cuentan con dicho servicio y extenderlo a aquellas que carecen del mismo. Se establece una adecuada previsión de etapas para asegurar la sustentabilidad técnica, social, financiera y económica de las obras y recuperar y proteger los cuerpos de agua del departamento en función de una definición de su uso actual y futuro.

El Plan Director de Saneamiento es entonces un instrumento de planificación a largo plazo con un horizonte temporal en el año 2035, pero también un documento de programación detallada de las acciones a emprender en el corto y mediano plazo.

Se orienta a concentrar los desagües en el menor número posible de lugares, como forma de reducir la contaminación bacteriológica. La obra de largo alcance, consta de tres etapas:

PRIMERA ETAPA

El Plan de Saneamiento Urbano, etapa I (PSU I), tiene por objetivo mejorar la calidad de las aguas y de las playas de la costa este, entre el arroyo Carrasco y Punta Carretas.

SEGUNDA ETAPA

Plan de Saneamiento Urbano, etapa II (PSU II), tiene por objetivo mejorar la calidad de las aguas y de las playas de la costa al oeste de Punta Carretas hasta la escollera Sarandí y atender la contaminación no puntual de la zona este, por ejemplo, la ampliación del saneamiento a las áreas de Punta Rieles y La Chacarita.

TERCERA ETAPA

Plan de Saneamiento urbano, etapa III (PSU III), actualmente en ejecución, que persigue los siguientes objetivos:

- Ampliación de las redes de saneamiento aumentando la cobertura de 80% a 88% de la población.
- Ampliación del sistema de drenaje de aguas pluviales aumentando el área drenada en 600 hectáreas.



- Construcción o ampliación de colectores troncales, interceptores, estaciones de bombeo y plantas de pretratamiento.
- Desarrollo de programas de control de la contaminación de origen industrial y de la calidad de las aguas de los cuerpos receptores.
- Rehabilitación de redes y colectores del sistema de saneamiento que se encuentran en mal estado de funcionamiento.
- Mejoramiento institucional de las unidades responsables de la calidad ambiental y del control de los efluentes industriales.
- Reorganización de la División Saneamiento del Departamento de Desarrollo Ambiental con el objetivo de incrementar la eficiencia y calidad de los servicios de operación y mantenimiento de todos los sistemas de alcantarillado de Montevideo.
- Establecer un programa de educación sanitaria y ambiental para la población de Montevideo.

Cuando finalice el PSU III, hacia el año 2005, cuando alcance los barrios Peñarol, Ferrocarril, Casavalle, Marconi, Conciliación, Nuevo París, Cerro Norte, La Paloma, y Carrasco Norte 140.000 personas más accederán al servicio de saneamiento. Todavía quedará un 12 % de la población sin posibilidad de conectarse a la red pública.

Está prevista una cuarta etapa (PSU IV) para atender los barrios Santiago Vázquez, Santa Catalina, Casabó, Colón Norte, Lezica Sur, Cañada Matilde, Manga y Bola de Nieve, esperándose alcanzar con esa cobertura a un total de 1:700.000 habitantes, hacia el año 2035.

Asimismo, está prevista la construcción de un colector interceptor perimetral de la Bahía de Montevideo y un segundo emisario subacuático en Punta Lobos en el extremo del mismo, con lo que se espera además mejorar sustancialmente la calidad de las aguas en la Bahía.

EL SANEAMIENTO EN LA CUENCA DEL ARROYO MIGUELETE

Las obras de saneamiento comprendidas en el marco del PSU III relativas a la cuenca del arroyo Miguelete comprenden básicamente dos obras, denominadas "Peñarol" y "Miguelete" propiamente dicho.

La obra "Peñarol" abarca el tramo comprendido entre bulevar José Batlle y Ordóñez y la avenida De las Instrucciones. Consiste básicamente en un colector paralelo al arroyo por la margen derecha.

En la obra "Miguelete" dicho colector continúa hasta la avenida Agraciada donde se empalma con un colector anteriormente construido sobre la margen derecha. Además, en dicha obra se ha realizado otro colector, pero por la margen izquierda en el tramo desde la avenida Agraciada hasta la desembocadura del arroyo en la Bahía de Montevideo.

En la zona de la represa Meillet se ha realizado la construcción de las obras de empalme del colector existente en la margen derecha con el de la margen izquierda. Dicho empalme se realiza por debajo del lecho del arroyo.

Cercana a la desembocadura, en la zona comprendida entre la rambla Dr. Baltasar Brum y la Bahía de Montevideo, se construirá una planta de bombeo.

Una vez terminadas las obras, no existirán vertimientos al curso del arroyo Miguelete en tiempo seco, y sólo funcionarán los aliviaderos en caso de lluvias importantes.

La cartografía correspondiente figura en la Lámina N° I.36.



I.4.6 VIALIDAD, TRÁNSITO Y TRANSPORTE

VIALIDAD

El arroyo Miguelete, debido a su condición de curso de agua permanente, y a la naturaleza intrínseca de la topografía que lo define, ha condicionado fuertemente la estructura urbana que a lo largo de la historia se fue desarrollando en su entorno.

Así, su cauce ha oficiado, desde el comienzo de la evolución de la ciudad, como un borde o frontera, determinando que la trama vial y la estructura urbana en general, tengan características diferentes sobre una margen en relación con la otra.

Los primeros fraccionamientos de tierras sobre las márgenes del arroyo Miguelete se remontan a la adjudicación de chacras aprobadas por Millán en 1727 donde se establecían fracciones con frentes a las costas del arroyo de entre 200 y 400 varas (aproximadamente 174 metros y 348 metros) y una legua de fondo (aproximadamente 5 kilómetros), y se definían calles de 12 varas (aproximadamente 10 metros) de ancho (véase Capítulo I.4.1). Estas primeras calles seguían los caminos naturales de abrevadero y posteriormente se consolidaron en importantes vías de tránsito como las actuales calle Emancipación, avenida Dr. Carlos María de Peña, camino General Hornos, camino Casavalle y la propia avenida Millán, entre otras.

Posteriormente, esta estructura vial fuertemente condicionada por la topografía fue determinando la actual conformación del viario en forma de “espinas de pescado” que tiene una clara lectura sobretudo en el área rural, donde se observa el trazado de caminos que convergen en forma de cuña hacia las márgenes del arroyo Miguelete. Asimismo, y seguramente vinculado a las mismas condicionantes topográficas, no existen estructuradores viales que recorran longitudinalmente el curso del arroyo Miguelete. No obstante, es importante destacar la existencia de una afectación que impide edificaciones destinada al proyecto de una rambla costanera de 50 metros de ancho que nunca llegó a concretarse, con motivo de la cual existen algunos predios actualmente de propiedad municipal, que fueron expropiados con ese fin. Este hecho origina que la percepción integral del arroyo sea difícil, limitándose ésta, a la visión fragmentada que se puede tener desde los puentes.

La jerarquización vial del Plan Montevideo establece para el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete la siguiente clasificación:

SISTEMA NACIONAL EXISTENTE

En el Sistema Nacional Existente se encuentra el Conector de las rutas nacionales N° 1 y N° 5. La traza de estos accesos al puerto de Montevideo constituye en sí misma, una auténtica barrera entre la ciudad y la Bahía de Montevideo. Su construcción no contempló –en algunos sectores– las necesarias conexiones urbanas, por haberse concebido con la finalidad exclusiva de resolver la accesibilidad portuaria desde el oeste y el norte del país. Como consecuencia, son dificultosas las condiciones de conexión o enlace con el viario en sus diversas jerarquías.

SISTEMA NACIONAL PROPUESTO

En la formulación del Plan Montevideo (Decreto 28.242/98) se definió un posible emplazamiento del Conector Perimetral Propyectado. Dicho conector canalizará el tránsito proveniente del este y del noreste del país con el oeste y el norte y con el puerto de Montevideo. Actualmente, la Intendencia Municipal está estudiando la posibilidad de encarar la construcción de dicha obra y los posibles emplazamientos se localizan en las actuales trazas del camino Carlos A. López y el camino Al Paso del Andalúz.





SISTEMA DE ENLACE URBANO – NACIONAL.

Integran este sistema el camino Casavalle, al bulevar Aparicio Saravia, la avenida De las Instrucciones y el bulevar José Batlle y Ordoñez.

SISTEMA DE ENLACE URBANO – METROPOLITANO

En el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete pertenece únicamente a este sistema la avenida Agraciada.

VIARIO DEPARTAMENTAL.

Comprende la avenida Dr. Luis Alberto de Herrera, la avenida Dr. Carlos M^a. de Pena, el camino Castro y la avenida Millán.

VIARIO DEPARTAMENTAL DE CONEXIÓN INTERZONAL

A este sistema pertenece un importante número de vías de tránsito que completan la trama viaria del ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete.

TRÁNSITO

La franca fractura que establece el arroyo Miguelete en la continuidad de la trama vial así como el obstáculo físico que significa el propio curso de agua dificulta la resolución de la conectividad en ambos márgenes. Naturalmente, el flujo vehicular, ferroviario y peatonal se canaliza a través de los puentes existentes. Desde la desembocadura a las nacientes del arroyo Miguelete los puentes más importantes se ubican en: rambla Dr. Baltasar Brum (puente ferroviario y vehicular), Conector de las rutas nacionales N° 1 y N° 5, calles Juan María Guitierrez y Conciliación, calle Uruguayana y bulevar Manuel Herrera y Obes, puente ferroviario próximo a la estación Yatay, avenida Agraciada, avenida Buschental, avenida Dr. Luis Alberto de Herrera, puente peatonal en la calle Mauá, avenida Millán, puente peatonal en la calle Pedro Trápani, bulevar José Batlle y Ordoñez, avenida Dr. José María Silva, bulevar Aparicio Saravia, avenida De las Instrucciones, puente ferroviario al norte del camino Durán, camino Carlos A. López y camino General Osvaldo Rodríguez.

Los escasos atravesamientos del arroyo Miguelete que se producen en el Área Periférica determinan importantes dificultades de conectividad entre sus distintas zonas. Tal vez, un caso paradigmático es el verdadero “bolsón urbano” del barrio Casavalle, al norte del Cementerio del Norte.

En el área de la desembocadura del arroyo en la Bahía de Montevideo, donde se ubica la Planta de Alcoholes de la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (A.N.C.A.P.) se está analizando conjuntamente con ese organismo, la posibilidad de la reapertura de un tramo de la calle Bernabé Caravia, actualmente de uso privado de A.N.C.A.P., a los efectos de lograr la vinculación del área del Plan Especial Arroyo Miguelete con el barrio Capurro y la Bahía de Montevideo y potenciar el área de la Planta de Alcoholes con una reformulación de usos.

TRANSPORTE

El transporte de cargas superiores a 24 toneladas por vía terrestre, fuertemente vinculado a la actividad portuaria tiene una marcada incidencia en el entorno de la Bahía de Montevideo, sobre el Conector de las rutas nacionales N° 1 y N° 5. Asimismo, y en el escenario de la concreción del Conector Perimetral proyectado y de su vinculación con el Parque de Actividades del Oeste previsto en el Plan Montevideo próximo al camino Carlos A. López, es previsible esperar una importante incidencia del tránsito pesado en esa zona. Para el transporte de cargas cuyo peso no





exceda las 24 toneladas, el Plan Montevideo prevé su canalización por las vías de tránsito jerarquizadas de enlace urbano – nacional, urbano – metropolitano y departamental.

En el Plan Montevideo se prevé una zona de exclusión horaria para el transporte de cargas en la avenida Agraciada en el Paso Molino.

En el ámbito departamental, el medio de transporte de personas que se destaca es el transporte colectivo urbano, que concentra aproximadamente el 70 % de los viajes; lo siguen en importancia el transporte automotor privado con el 17.1 % y los desplazamientos peatonales con un 7.9 %. Los desplazamientos en bi-rodado (motos y bicicletas) en conjunto alcanzan un 2.4 %. En este sentido es importante destacar la ciclovía sobre la margen derecha del arroyo en el tramo desde la calle Pedro Trápani hasta la avenida Millán, conforme a las directrices establecidas en el Plan Montevideo.

En las Directrices para el Transporte Colectivo establecidas en el Plan Montevideo vinculadas al área del Plan Especial Arroyo Miguelete se destacan las Terminales de Transporte Colectivo propuestas, una en la centralidad urbana y metropolitana de Paso Molino y la otra en la zona del Cementerio del Norte (avenida General San Martín y bulevar Aparicio Saravia). Asimismo están previstas como vías troncales para el transporte colectivo las avenidas Agraciada, Millán y General San Martín y como vías transversales la avenida Dr. Luis Alberto de Herrera, avenida Dr. Carlos María de Pena entre el arroyo Miguelete y camino Castro, camino Castro entre avenida Dr. Carlos María de Pena y avenida Agraciada y bulevar Aparicio Saravia.

Del total de 127 líneas que conforman el transporte colectivo urbano del departamento de Montevideo, 55 de ellas circulan por el área del arroyo Miguelete. Entre el Conector de las rutas nacionales N° 1 y N° 5 y la calle Uruguayana circulan 5 líneas; por la avenida Agraciada circulan 23 líneas; en el tramo entre la avenida Dr. Luis Alberto de Herrera y avenida Millán circulan 14 líneas y en la zona de bulevar José Batlle y Ordoñez, bulevar Aparicio Saravia, Cementerio del Norte y avenida De las Instrucciones (Gruta de Lourdes), circulan 13 líneas.

I.4.7 GRANDES INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS

Desde su desembocadura en la Bahía de Montevideo hasta que se interna en el área rural, el arroyo Miguelete en su entorno alberga un número importante de grandes infraestructuras y equipamientos.

Para una descripción de las grandes infraestructuras y equipamientos más significativos se sigue un recorrido de sur a norte que se detalla a continuación.

Sobre la margen derecha de la desembocadura, y conformando un frente costero rectilíneo artificial que se interna en aguas de la Bahía de Montevideo, se encuentra la Planta de Combustibles de la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (A.N.C.A.P.).

También, en la desembocadura sobre la margen izquierda se ubica la Planta de Alcoholes de A.N.C.A.P. Esta planta es objeto de un proyecto de reformulación urbana y de usos del cual participan además de dicha institución, la Intendencia Municipal de Montevideo y la Administración Nacional de Puertos y a cuyos efectos se han contratado servicios de consultorías externas. Uno de los objetivos planteados en este proyecto se refiere a la continuidad del parque lineal del arroyo Miguelete con el parque Capurro, la que se estructuraría sobre el eje de la calle Bernabé Caravía.

Inmediatamente después, en el recorrido hacia el norte, se produce una discontinuidad espacial provocada por el atravesamiento del Conector de las rutas nacionales N° 1 y N° 5.

En el tramo comprendido entre la calle Conciliación y el bulevar Manuel Herrera y Obes y sobre ambas márgenes existen algunas instalaciones fabriles de singular valor arquitectónico que se





encuentran parcial o totalmente en desuso, tales como las ex-fábricas INLASA, José Martínez Reina (La Aurora) y Primus.

Continuando en dirección hacia el norte, el arroyo es atravesado por el ramal al norte de la vía férrea de AFE y sobre la margen izquierda se encuentra la estación ferroviaria Yatay.

En la avenida Agraciada, sobre la margen derecha se encuentra el Viaducto, una importante obra de ingeniería de tránsito que encausa la circulación automotora por dicha avenida mediante un pasaje elevado por encima de las vías de ferrocarril.

Al norte de la avenida Agraciada y hasta la avenida Dr. Luis Alberto de Herrera se localiza el parque de El Prado. Este es uno de los parques públicos cercanos al centro de la ciudad y al centro de gravedad del área urbanizada del departamento. Dicho parque ocupa 106 hectáreas, con más de un kilómetro de costas sobre el arroyo Miguelete.

En este parque se ubican importantes instalaciones tales como la Sede de la Asociación Rural del Uruguay, el Paseo del Rosedal, el jardín botánico, la Escuela de Jardinería, los Viveros Municipales y el Cuerpo de Radiopatrulla del Ministerio del Interior. Asimismo, se emplaza el recientemente recuperado Hotel del Prado, de propiedad municipal.

Próximo al cruce del arroyo Miguelete con la avenida Millán se sitúa otro parque conocido como Prado Chico, el Museo Municipal “Juan Manuel Blanes” y el Espacio Barradas.

Al noreste del bulevar José Batlle y Ordóñez próximo al cruce con el arroyo Miguelete se encuentra la cancha de fútbol “La Luz”.

Al sur de la calle Dr. José María Silva y sobre la margen izquierda están localizadas las instalaciones militares del Grupo de Artillería N° 5 del Comando General del Ejército.

Al norte de la calle Dr. José María Silva, y en el sector delimitado por esta vía pública, el arroyo Miguelete, el bulevar Aparicio Saravia y la avenida Burgues se encuentra el Cementerio del Norte. Esta necrópolis, de propiedad municipal, tiene una superficie de aproximadamente 110 hectáreas.

Al norte del bulevar Aparicio Saravia, sobre la margen derecha, se encuentran importantes instalaciones de UTE (Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas) que comprenden la Sub-Estación “Norte” del anillo perimetral de distribución energética de Montevideo, y la Planta de Almacenes y Depósitos.

En la margen derecha y sobre la avenida De las Instrucciones, entre camino Casavalle y el arroyo Miguelete se encuentran instalaciones del Comando General del Ejército del Ministerio de Defensa Nacional.

En la margen izquierda, y también sobre la avenida De las Instrucciones está ubicado el santuario y parque de la Gruta de Lourdes.

En la zona rural, entre camino Durán y camino Colman, el arroyo Miguelete es atravesado por el ramal al noreste de la vía férrea de AFE. En esta zona se emplazan establecimientos industriales tales como Agromax S.A., Electroquímica S.A., entre otros.





1.4.7.1 OBRAS HIDRÁULICAS

El arroyo Miguelete es el principal curso de agua del departamento de Montevideo, tanto por la extensión de su cuenca hidrológica, contenida totalmente en el departamento, como por fluir en zonas muy urbanizadas desde el área rural hasta la desembocadura en la Bahía de Montevideo.

Esta situación ha motivado que ya desde fines del siglo XIX haya sido constante preocupación de vecinos y autoridades. La dificultad fundamental de esa época se refiere a las frecuentes inundaciones producto de las importantes variaciones del caudal del arroyo debidas a la naturaleza de la cuenca y del cauce así como al régimen de precipitaciones pluviales.

Así, a comienzos de la década de los años cuarenta se inician desde el ámbito municipal los primeros estudios tendientes a regular el régimen hídrico del arroyo.

Luego de la realización de un importante número de estudios en la cuenca del arroyo Miguelete que comprendieron los aspectos topográficos, geológicos, pluviométricos e hidrológicos, se formuló un proyecto hidráulico para el arroyo. En el mismo se preveía la canalización y rectificación de cauce desde la desembocadura hasta la avenida De las Instrucciones. También se preveía la construcción de una serie de diques que garantizaran la permanencia de espejos de agua en épocas de sequía. Además, en ese proyecto se estudiaron y rediseñaron los perfiles longitudinales de los puentes sobre el arroyo de modo de aumentar las superficies de desagüe para garantizar el adecuado flujo aguas abajo de los mismos durante las crecidas, evitando los desbordes.

Este ambicioso proyecto logró concretarse parcialmente. En la actualidad, el curso del arroyo Miguelete se encuentra canalizado y rectificado en el tramo comprendido entre la avenida Agraciada y el bulevar José Batlle y Ordóñez. Asimismo, se concretó la construcción de un importante número de diques que generan los espejos de agua antes mencionados y el diseño de los puentes ha demostrado con el tiempo ser adecuado.

A la altura de las calles Coraceros y Cayetano Rivas se construyó la denominada Represa Meillet. El objetivo de esta obra fue impedir la penetración de las aguas contaminadas de la Bahía de Montevideo al curso superior del arroyo, que se producía debido al efecto de las mareas sumado al de los vientos del sector sureste. Hoy en día, y con una óptica ecológica, el fundamento de esta obra puede ser cuestionable en la medida que obstaculiza el desarrollo del ecosistema asociado al régimen mixto de aguas dulces y salobres que se producía en este tramo del arroyo. Esta visión crítica podría alcanzar un fundamento aún más sólido en la medida en que en el futuro se logre la descontaminación de las aguas de la Bahía de Montevideo.

1.4.8 SISTEMA DE ESPACIOS VERDES

INTRODUCCIÓN

El propio arroyo Miguelete y sus márgenes constituyen el elemento principal del sistema de áreas verdes de la cuenca, articulando los espacios naturales y los principales parques que se vinculan a la cuenca. En la estructuración del sistema de espacios verdes departamentales es uno de los principales componentes geográficos, a su vez, articulado con la costa del Río de la Plata.

De acuerdo con los criterios establecidos en la Memoria Informativa del Plan Montevideo, se diferencian las siguientes categorías de espacios verdes:

- Espacios naturales.
- Parques de gran tamaño (superficie superior a 40 hectáreas).
- Otros parques.





- Otras áreas verdes extensas.
- Plazas.
- Arbolado público y vías con tratamiento vegetal destacado.
- Áreas con aporte destacado de verde privado.

ESPACIOS NATURALES

No obstante no existir en la cuenca del arroyo Miguelete espacios naturales propiamente dichos, merecen mencionarse áreas donde lo "natural" aún impone gran parte de los atributos paisajísticos:

- El propio arroyo y sus riberas.
- La cuchilla Pereyra.
- La costa de Capurro sobre la Bahía.

En suelo urbano el arroyo Miguelete tiene el curso canalizado en gran parte de su recorrido (desde la avenida Agraciada hasta el bulevar José Batlle y Ordóñez); presenta varios diques; cuenta con parquización de varios sectores de ambas riberas y otros sectores están ocupados por la ciudad formal y por la ciudad informal (asentamientos irregulares).

También, las áreas rurales se encuentran muy modificadas, constituyendo paisajes agrícolas en su mayor extensión. Existen áreas forestadas con especies exóticas en algunos sitios altos de la cuenca -cuchilla Pereyra- operando como barreras visuales en algunos tramos de caminería con grandes valores desde esta óptica (camino América frente al predio de Obras Sanitarias del Estado-O.S.E.-). La vegetación arbórea y arbustiva asociada a algunos tramos de las márgenes del arroyo incluye algunas especies nativas, pero aparecen mezcladas con diversas especies exóticas.

PARQUES DE GRAN TAMAÑO

PARQUE EL PRADO

Con 106 hectáreas de extensión, el parque de El Prado se conforma mediante la sucesiva incorporación de parcelas pertenecientes a antiguas casas-quintas particulares en un proceso que se inicia a finales del siglo XIX con la adquisición de la quinta de Buschental. La creación en 1907 del Jardín Botánico y del Paseo del Rosedal, en 1912, ambos diseñados por el paisajista francés Carlos Racine son instalaciones destacadas en el desarrollo del parque.

Si bien las instalaciones implantadas afectan las condiciones ambientales, su dimensión y su relación con el arroyo Miguelete le confieren a este espacio posibilidades de actuación significativas.

Los problemas de contaminación que afectan al arroyo Miguelete condicionan el cabal aprovechamiento de esta área de valor para actividades de recreación y de esparcimiento. En la actualidad, gran parte de la superficie de El Prado (aproximadamente 33 hectáreas) ha sido concedida a diferentes instituciones, en un total de 15 concesiones.

OTROS PARQUES

En el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete y en su entorno se localizan numerosos parques.





PARQUE JOSÉ PEDRO BELLÁN (BELVEDERE)

PARQUE EX – QUINTA DE CASTRO

QUINTA DE MENDILAHARZU (MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA).

PARQUE JARDÍN DE LOS ARTISTAS (MUSEO MUNICIPAL “JUAN MANUEL BLANES”)

Conocida por “Quinta de Raffo”, quien edifica el casco entre 1870 y 1872. Fue adquirida por la Intendencia Municipal en 1929 con destino al Museo Municipal de Bellas Artes.

PARQUE ING. JUAN A. CAPURRO

En los primeros años del siglo XX la Sociedad Tranviaria “La Transatlántica” crea un balneario. Una vez realizadas las primeras instalaciones se encomienda el proyecto a Juan Veltroni y a Julio Knab y el diseño paisajístico a Carlos Racine. El esplendor del parque y su balneario se mantuvo hasta la década de los años treinta, cuando la ciudad comienza a desarrollarse en dirección de la costa este. La construcción de los accesos de las rutas nacionales N° 1 y N° 5 en la década de los años ochenta incidió en la fragmentación y depredación de dicho espacio público.

QUINTA DE SANTOS

En 1877, el General Máximo Santos adquirió una quinta para construir su casa de campo, oportunidad en la que se equipa el entorno con pabellones, un pequeño zoológico, grutas artificiales, invernaderos y plantaciones arbóreas. Este espacio circundante constituye el actual parque, conocido como Quinta de Santos, de aproximadamente cuatro hectáreas.

Luego de décadas de abandono, la Intendencia Municipal mediante un Convenio de Patrocinio (Resolución N° 4.451/00 del 30 de noviembre de 2000) está llevando adelante la recuperación de las construcciones y el parque en razón del valor patrimonial y del potencial del conjunto para constituirse en un ámbito público singular y apropiado para actividades culturales y comunitarias.

OTRAS ÁREAS VERDES EXTENSAS

Se destaca el Cementerio del Norte, en la margen izquierda del arroyo Miguelete, que involucra áreas verdes de interés. Sin embargo, en la actualidad no están ni acondicionadas ni equipadas para otras actividades.

PLAZAS, ARBOLADO PÚBLICO Y VÍAS CON TRATAMIENTO VEGETAL DESTACADO

Especialmente en el barrio del Prado, se identifican plazas y vías públicas con valores destacados desde la óptica de su tratamiento vegetal: la avenida 19 de Abril (plátanos de notable desarrollo conformando una bóveda amplia sobre la calzada; los jardines de las casas-quintas), la avenida Joaquín Suárez, la avenida Lucas Obes, la avenida Dr. Luis Alberto de Herrera (ex – Larrañaga); el bulevar General José Artigas (nogal negro y otras especies, en doble hilera, en ambas aceras).

ÁREAS CON APORTE DESTACADO DEL VERDE PRIVADO

Nuevamente, se identifica el barrio del Prado, por el relevante aporte de sus jardines privados al paisaje urbano.

En términos globales, la cuenca del arroyo Miguelete es una de las áreas del departamento con elementos verdes más destacados, por sus panoramas de amplios paisajes (puntos altos en la cuchilla de Pereyra y Cerrito de la Victoria; costa de Capurro sobre la Bahía), por contar con





algunos de los parques más significativos (El Prado, Jardín Botánico), y algunos barrios donde el arbolado público y el aporte del verde privado son muy relevantes (Prado). Sin embargo, existen desequilibrios muy fuertes entre las citadas áreas (tramo rural y tramo urbano intermedio) y otras que presentan carencias muy fuertes en equipamiento verde de acceso público que se suman a precariedad extrema en el verde privado existente(tramo urbano inferior y, principalmente, superior).

La cartografía correspondiente figura en la Lámina N° I.37.

I.4.9 OCUPACION RESIDENCIAL Y ASENTAMIENTOS IRREGULARES

La ocupación residencial en el área del Plan Especial Arroyo Miguelete ha sido predominantemente pautada por la tipología edilicia de viviendas unifamiliares.

El contexto antropológico derivado de esta tipología edilicia, referente a las vinculaciones interpersonales entre los vecinos y con el entorno, han determinado el fuerte sentimiento de pertenencia e identificación con “lo local” que caracteriza a los pobladores de las antiguas barriadas de La Teja, Capurro y El Prado, y en menor medida, del Paso Molino.

La evolución histórica de la ocupación residencial comienza con el surgimiento de la primera urbanización en la zona: el Pueblo Victoria, hoy La Teja (véase Capítulo I.4.1), poco antes del Sitio de Montevideo, siguiendo las normas de amanzanamiento en “damero”, herederas de las Leyes de Indias. Como consecuencia, se desarrolla una estructura catastral en parcelas relativamente pequeñas que albergan unidades unifamiliares, en general, en uno o dos niveles de altura.

A medida que la ciudad se extiende hacia el noroeste, la densidad poblacional aumenta hacia la centralidad urbana y metropolitana del Paso Molino, donde comienzan a tener significación los edificios en altura localizados en dicha centralidad.

Cuando se llega al El Prado, las tipologías edilicias predominantes cambian, con el predominio de parcelas más grandes con viviendas unifamiliares de categoría, exentas, de baja densidad y con una marcada presencia del verde privado de los jardines y fondos. Esta conformación urbana fue pautada por la normativa anterior a la vigencia del Plan Montevideo, en la cual este sector correspondía a la zona suburbana que tenía por modelo urbano la “ciudad jardín”.

En el Área Periférica, hasta la avenida De las Instrucciones, la dinámica poblacional es muy alta y las condiciones socio – urbanas son las menos desarrolladas en el área del Plan Especial. En esta zona existe un importante número de asentamientos irregulares y de barrios municipales de emergencia. En los últimos años han comenzado a desarrollarse algunos emprendimientos de viviendas en régimen cooperativo, modalidad muy auspiciosa en el sentido de lograr una mejor integración entre distintos sectores socioeconómicos.

En el Suelo Rural, la tipología edilicia predominante es la vivienda aislada, en áreas de muy baja densidad, asociada a las actividades de producción agrícola de los habitantes.

No obstante estas consideraciones generales, existen algunos hitos singulares a destacar.

En la zona de la avenida Millán y el arroyo Miguelete se ubica el complejo de viviendas “Parque Posadas”, constituido por diez bloques de viviendas en altura que albergan a aproximadamente seis mil personas.

En el sector delimitado por el bulevar José Batlle y Ordoñez, la avenida De las Instrucciones y la margen derecha del arroyo Miguelete existe un importante número de emprendimientos de viviendas en régimen cooperativo, algunos ya construidos y otros en vías de concreción. En el





mismo sentido corresponde indicar que en el sector de la margen izquierda entre el bulevar Aparicio Saravia y la avenida De la Instrucciones, están en curso las negociaciones para la adjudicación de tierras a cooperativas de vivienda.

Asimismo, en el área constituyen aspectos singulares de la ocupación residencial los barrios municipales de emergencia. El programa municipal de barrios de emergencia denominado “40 Semanas”, fue realizado precisamente en ese lapso de tiempo que le otorga el nombre, y la tipología edilicia adoptada corresponde a viviendas unifamiliares de dos dormitorios y servicios en una planta, ubicadas en parcelas que promedian los 200 metros cuadrados, con retiro unilateral, jardín y patio de fondo. En la zona de la calle Conciliación y la margen derecha del arroyo Miguelete se ubica el barrio municipal “40 Semanas A”, constituido por aproximadamente 80 viviendas, y el barrio municipal “12 de Octubre” con aproximadamente 50 viviendas de similar tipología.

Próximo al camino Coronel Raíz y al bulevar José Batlle y Ordoñez se encuentra el barrio municipal “40 Semanas B” que consta de aproximadamente 60 viviendas.

En la intersección del arroyo Miguelete con bulevar José Batlle y Ordoñez, al norte de la cancha de fútbol del club La Luz, se encuentra el barrio municipal “40 Semanas C” con aproximadamente 60 viviendas y el barrio municipal de emergencia denominado “Aguiles Lanza”.

En la margen izquierda del arroyo Miguelete, sobre el bulevar Aparicio Saravia, y al norte del Cementerio del Norte se ubica la Unidad Casavalle. Este programa municipal de emergencia consta de aproximadamente 350 viviendas unifamiliares, en parcelas de 100 metros cuadrados con 5 metros de frente, sin retiros laterales, desarrolladas en una planta, con cubiertas superiores constituidas por bóvedas hemicilíndricas.

Finalmente, en las proximidades de la Gruta de Lourdes, sobre la margen izquierda del arroyo Miguelete, en la zona de la avenida De las Instrucciones y la calle Querétaro existe un conjunto de viviendas municipales de singulares valores arquitectónicos conformado por casas apareadas con techo a dos aguas, con jardines y áreas arboladas, localizadas en un amanzanamiento de trazados curvos.

ASENTAMIENTOS IRREGULARES

El tema de los asentamientos irregulares debe ser analizado tanto como un problema social y de condiciones de vida de numerosas familias, como desde la óptica de desorganización de extensas áreas de la ciudad y del descaecimiento de las normas jurídicas en determinada esfera de las transacciones sociales. Sin embargo, debe señalarse que el problema mayor es la dinámica con que el fenómeno se reproduce.

Este factor es el que puede convertir a un problema serio, pero acotado como el actual, en una situación sin retorno como la existente en otras ciudades de la región latinoamericana.

Las causas del problema son múltiples y deben encontrarse en un elevado costo de los alquileres de viviendas modestas y las exigencias de garantía, en la escasez de tierras urbanizadas (y por lo tanto un elevado costo de las mismas) y en la acción impulsora de las ocupaciones de “agentes privados” de distinta naturaleza, los que en la última década han intensificado su acción.

También es indispensable, para comprender adecuadamente el proceso, señalar que la dinámica con que han crecido estos asentamientos irregulares en las décadas de los años ochenta y noventa no significa el crecimiento en la misma medida de la marginación económica y social. En un número no despreciable de las viviendas se ha invertido entre 5.000 y 10.000 dólares americanos en su construcción.

Sin embargo, en barrios con altas densidades no debe olvidarse que hay graves problemas sanitarios. Un porcentaje importante no dispone de ningún tipo de servicio higiénico y prácticamente la totalidad carece de saneamiento. También, existen carencias serias de otro tipo





de infraestructuras, así como otras carencias en la habitabilidad de las viviendas y en las condiciones de hacinamiento.

La situación de los asentamientos irregulares con respecto al hábitat físico y las condiciones sociales no es homogénea, por causas diversas. En algunos, los problemas sociales, económicos, y las condiciones habitacionales son muy graves. Sin embargo, en las ocupaciones de la última década, encontramos los niveles socioeconómicos más altos. Pero en todo caso puede afirmarse que en la mayoría de los barrios se presenta una situación de convivencia de familias de diferente nivel socioeconómico y, también, muy dispares.

Lo señalado anteriormente, no debe restar gravedad al fenómeno económico y social representado por los asentamientos irregulares, pero debe servir para comprender que una parte muy importante del crecimiento del problema en el departamento de Montevideo y en el área metropolitana está motivado por la escasez de tierra urbanizada a precios razonables y el alto costo de los alquileres de vivienda para sectores de bajos ingresos, lo que motiva a sectores con cierta capacidad de ahorro a alojarse en estos barrios.

Como respuesta, muchas familias carenciadas han desarrollado dos opciones:

- comprar un predio en los centros poblados más cercanos a la ciudad de Montevideo, en los departamentos de Canelones y San José.
- ocupar tierra del Área Periférica y aún del Suelo Rural, primero en el departamento de Montevideo y, actualmente también, en el departamento de Canelones y en menor medida en el departamento de San José.

El proceso de invasión de predios ha afectado el área rural del departamento de Montevideo y de los otros departamentos linderos, dificultando la regularización y suministro de servicios. Además, en muchos barrios se presenta un fenómeno de subdivisión de las parcelas, que en origen tuvieron tamaños razonables, ya que “sus dueños” venden el sector del fondo, a otras familias. Se crea así una excesiva densificación y una complicada red de pequeños pasajes a las viviendas que quedan en el “centro de manzana”, lo que dificulta el acceso a las mismas de las redes de servicios y aún la circulación de las personas.

DIMENSIÓN FÍSICA Y UBICACIÓN EN LA TRAMA URBANA

El trabajo se ha realizado con énfasis en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete, pero considerando la situación que se detecta en la cuenca del arroyo Miguelete, particularmente en aquellas zonas en que las problemáticas de la cuenca afectan seriamente el ámbito del Plan Especial.

En el ámbito del Plan Especial, se relevaron 19 asentamientos irregulares.

Se ha realizado una ficha para cada uno de dichos asentamientos irregulares, que permite evaluar diversos aspectos, tales como antigüedad, tamaño, grado de consolidación, estructura interna, precariedad de las construcciones, así como las posibles áreas afectadas por la franja de 25 metros establecidos en el Plan Montevideo y las zonas inundables.

La cartografía correspondiente figura en las Láminas N° I.38 y N° I.39.

En el ámbito del Plan, podemos diferenciar cuatro tramos con situaciones diferentes:

- | | |
|----------------|--|
| TRAMO 1 | Desde la Bahía de Montevideo hasta la avenida Agraciada. |
| TRAMO 2 | Desde la avenida Agraciada hasta la calle Pedro Trápani. |
| TRAMO 3 | Desde calle Pedro Trápani, hasta la margen derecha del arroyo Miguelete y el bulevar Aparicio Saravia. |





TRAMO 4 Desde el bulevar Aparicio Saravia y la margen izquierda del arroyo Miguelete hasta el límite del ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete.

CUADRO N° 1.51: TOTAL DE VIVIENDAS EN ASENTAMIENTOS IRREGULARES RELEVADAS EN EL ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL ARROYO MIGUELETE, SEGÚN TRAMOS.

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Total
Total de Viviendas	204	68	895	680	1.847

Fuente: muestra de INTEC

También, es importante considerar que en el resto de la cuenca del arroyo Miguelete encontramos más de 30 asentamientos irregulares con una estimación de un total de 2.200 viviendas y que casi todos los antedichos asentamientos irregulares se encuentran en el tramo 4 (área correspondiente a la zona 11).

TRAMO 1

SITUACIÓN GENERAL

Corresponde a áreas caracterizadas de la ciudad, de antigua urbanización, con buenos servicios, en que las situaciones de ocupación irregular tienen un carácter puntual.

ASENTAMIENTOS IRREGULARES RELEVADOS Y ACCIONES PREVISTAS

Existían cuatro asentamientos (“Nuevo Capurro”, “Blas Basualdo”, “El Primus” y “El Conventillo”), en los que habitaban 132 familias, realojados en el marco de las obras del Plan Saneamiento Urbano de Montevideo, etapa III, en predios fuera del ámbito de la cuenca del arroyo Miguelete.

Una antigua construcción perteneciente a la ex-fábrica INLASA ha sido ocupada en condiciones sumamente precarias por 56 familias (relevamiento realizado por el centro comunal zonal N° 14, 1997).

Existen algunas ocupaciones parciales y, por ahora, sin signos de expansión, en predios municipales, en el área próxima al arroyo, de alrededor de 20 familias.

Por consiguiente, sin considerar a las familias realojadas en el marco de las obras del Plan Saneamiento Urbano de Montevideo, etapa III, actualmente, debería estudiarse la situación de alrededor de 80 familias.

Merece mencionarse el barrio de emergencia “40 Semanas”, no por una situación dominial irregular, sino por las características de desestructuración urbana y social similares a algunos asentamientos irregulares.

El conjunto “40 Semanas” está habitado por más de 60 familias y se encuentra en proceso de regularización.

UBICACIÓN CON RELACIÓN A LA FRANJA DE 25 METROS E INUNDABILIDAD³¹

Los asentamientos afectados por la franja de 25 metros son “Blas Basualdo”, “El Conventillo”, “El Primus” y “Nuevo Capurro” y los que presentan áreas inundables son “El Primus”, “Blas Basualdo” y “El Conventillo”. Todos estos asentamientos se están realojando en el marco de las obras del Plan Saneamiento Urbano de Montevideo, etapa III.

³¹ El Plan de Montevideo define como Área Ecológica Significativa una serie de porciones del territorio departamental entre las que se incluye una franja de 25 metros a ambos lados de los cursos de agua.





La cartografía correspondiente al tramo figura en la Lámina N° I.40.

TRAMO 2

SITUACIÓN GENERAL

Corresponde a áreas caracterizadas por sus áreas verdes, públicas y privadas.

ASENTAMIENTOS IRREGULARES RELEVADOS Y ACCIONES PREVISTAS

Se relevaron solamente dos asentamientos irregulares, ubicados directamente en las márgenes del arroyo Miguelete:

“Solís”, (zona 15) integrado por 11 familias, realojado por la Intendencia Municipal, en predios ubicados, en el Tramo 3 .

“Mauá” (zona 13) integrado por 54 familias, en el que no se está realizando ninguna intervención pública; sin embargo las autoridades de la zona 13 consideran prioritario atenderlo.

UBICACIÓN CON RELACIÓN A LA FRANJA DE 25 METROS E INUNDABILIDAD.

Los asentamientos irregulares del Tramo 2 ni están afectados por la franja de 25 metros, ni presentan problemas de inundabilidad.

En resumen, en el ámbito del Plan Especial que se desarrolla en los Tramos 1 y 2, desde la Bahía de Montevideo hasta la calle Pedro Trápani, los asentamientos irregulares involucran, en la actualidad, a 140 familias.

La cartografía correspondiente al Tramo 2 figura en la Lámina N° I.40.

TRAMO 3

SITUACIÓN GENERAL

Este tramo se articula en torno al bulevar José Batlle y Ordóñez, la avenida De las Instrucciones, el bulevar Aparicio Saravia, el Cementerio del Norte.

La acción pública en este tramo se ha caracterizado, desde hace décadas, por generar áreas enclavadas con serios problemas de integración urbana y social y una concentración de población carenciada. Similar característica presenta el Tramo 4.

La no ejecución del “Proyecto de Urbanización para viviendas vinculadas al Parque Costanero del arroyo Miguelete” de 1950, en la que se creaba una avenida Parque de 50 metros de ancho desde el camino Coronel Raíz hasta la proyectada Rambla Costanera, y el destino de parte de las zonas afectadas para construcciones de conjuntos habitacionales de “emergencia”, aceleraron la dinámica de ocupación informal de predios públicos contiguos, creando un “área enclavada” en franco deterioro, (avenida De las Instrucciones, bulevar José Batlle y Ordóñez, camino General Máximo Santos y arroyo Miguelete).

Actualmente, la ocupación de las franjas próximas al arroyo Miguelete, que se extienden hasta camino Edison, crean un área continua de fuerte desintegración.

El traslado, previsto de las 230 familias del asentamiento irregular “25 de Agosto” (bulevar José Batlle y Ordóñez y el arroyo Miguelete) al predio ubicado entre bulevar Aparicio Saravia, camino Edison, calle Arq. Juan G. Giuria y el arroyo Miguelete, reafirma la continuidad de áreas marginadas existentes.





Al tramo lo atraviesa un afluente del arroyo Miguelete: la cañada Casavalle, cuyas márgenes han sido ocupadas en diversos tramos de su recorrido, en zonas inundables.

En consecuencia, el tramo presenta una situación muy compleja, a tener presente en la propuesta de ordenación y gestión.

ASENTAMIENTOS IRREGULARES RELEVADOS Y ACCIONES PREVISTAS

Los asentamientos irregulares relevados son seis, a saber: “25 de Agosto”, “Paso de las Duranas”, “Joanicó”, “San Antonio-Lavalleja”, “Giuria-Lavalleja” y “Brazos Unidos” con un total de 895 unidades de vivienda.

Para el asentamiento irregular “25 de Agosto”, tal como se ha indicado, se ha previsto un realojo total, con lo cual el área que hoy ocupa quedará libre.

En el asentamiento irregular “San Antonio”, se está realizando un programa de regularización por parte de la Intendencia Municipal que considera aproximadamente 70 familias.

Para los asentamientos irregulares de “Paso de las Duranas” y “Joanicó”, el Centro Comunal Zonal N° 15 presenta una propuesta también de realojo total, pero no está incluida en ningún programa a corto plazo.

UBICACIÓN CON RELACIÓN A LA FRANJA DE 25 METROS E INUNDABILIDAD

Los asentamientos irregulares afectados por la franja de 25 metros son los siguientes: “25 de Agosto”, “Paso de las Duranas”, “Joanicó”, “San Antonio – Lavalleja” y “Lavalleja Norte”.

Los siguientes asentamientos irregulares tienen áreas inundables: “Joanicó”, “San Antonio-Lavalleja” y “Lavalleja Norte”.

INFRAESTRUCTURA

En general, los asentamientos irregulares del tramo disponen de redes de energía eléctrica, agua potable y telefonía. Sin embargo, la situación es dispar con relación a la accesibilidad directa de cada familia a dichos servicios.

COMUNICACIÓN INTERNA Y SITUACIÓN AMBIENTAL

La comunicación interna es particularmente deficiente en los asentamientos irregulares “25 de Agosto” y “Paso de las Duranas”. También, el asentamiento irregular “Lavalleja-San Antonio” presenta serias dificultades.

Las carencias en la situación ambiental se presentan especialmente en los asentamientos irregulares “25 de Agosto”, “Joanicó” y “Lavalleja-San Antonio”.

EVOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN

Correponde a un tramo que ha tenido un significativo proceso de ocupación informal, desde 1970 en adelante, aunque existen algunos asentamientos irregulares “endémicos” con más de cincuenta años.

El ritmo de ocupación ha sido tan intenso que parecerían no quedar otras áreas disponibles, más que las inundables.





CUADRO N° 1.52: TOTAL DE VIVIENDAS EN ASENTAMIENTOS IRREGULARES RELEVADOS EN EL TRAMO 3 SEGÚN AÑO

	1984	1990	1995	1999
Total de viviendas	409	600	732	895

Fuente: muestra de INTEC

Desde el año 1984, se ha duplicado ampliamente la cantidad de unidades de viviendas, en asentamientos irregulares del ámbito del Plan Especial.

La cartografía correspondiente al Tramo 3 figura en la Lámina N° 1.41.

TRAMO 4

SITUACIÓN GENERAL

El Tramo 4 comprende la margen izquierda del Arroyo Miguelete y la avenida De las Instrucciones hasta el límite del ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete.

Probablemente constituye el tramo más complejo de la cuenca del arroyo Miguelete, no solamente por la alta concentración de población asentada informalmente, sino por la fuerte dinámica del proceso de ocupación irregular.

Se han construido en la década de los años cuarenta, diversos programas públicos, también con carácter provisorio, que albergan más de 1.400 familias, actualmente en condiciones de tugurización (Unidad Casavalle, Unidad Misiones).

Posteriormente, el sector público ha seguido construyendo en el tramo, viviendas para familias de muy escasos recursos en la modalidad de núcleos básicos evolutivos.

Al tramo lo atraviesa un afluente del arroyo Miguelete: la cañada Matilde Pacheco, cuyas márgenes han sido ocupadas en diversos tramos de su recorrido, en zonas inundables.

Hay un número importante de clasificadores de residuos sólidos que habitan en el Tramo 4.

Se detecta un problema serio de depósitos de residuos sólidos, criaderos de cerdos y vertederos de residuos sólidos en las cañadas antedichas.

ASENTAMIENTOS IRREGULARES RELEVADOS Y ACCIONES PREVISTAS

Los asentamientos irregulares relevados en el ámbito del Plan son seis, a saber: "Casavalle", "Montes Pareja", "Popayán", "Tercer Milenio", "Descarrilamiento" y "Gruta de Lourdes", con un total de 680 unidades de vivienda. Sin embargo, por las características del tramo, parece necesario considerar los asentamientos irregulares existentes en el ámbito de la cuenca.

En la cuenca (sin considerar los correspondientes al ámbito del Plan Especial), se han identificado aproximadamente 30 asentamientos. Según información del Centro Comunal Zonal N° 11 (octubre de 1999), en dichos asentamientos se ha estimado la existencia de 2.200 viviendas.

Por consiguiente el problema, en este tramo es muy complejo, no solamente por su actual dimensión sino por las características de su dinámica de crecimiento.

No se están realizando programas de regularización o realojo en los asentamientos irregulares ubicados en el ámbito del Plan Especial, en el Tramo 4. Sin embargo, se han emprendido diversas acciones tendientes a mejorar la situación de algunos en el ámbito de la cuenca (recolección de residuos sólidos, mejoramiento de calles, limpieza de cañadas, etcétera).





En el ámbito del Plan Especial, luego de constatada la ocupación reciente sobre la avenida De las Instrucciones (“Tercer Milenio”), se ha tratado de llegar a acuerdos con las familias ocupantes.

UBICACIÓN CON RELACIÓN A LA FRANJA DE 25 METROS E INUNDABILIDAD

Se constata un grave problema de inundabilidad en varios asentamientos irregulares ubicados en las márgenes de las cañadas. Los asentamientos irregulares afectados son: “Casavalle”, “Montes Pareja” y “Gruta de Lourdes”.

La franja de 25 metros afecta al asentamiento irregular “Gruta de Lourdes”.

INFRAESTRUCTURA

En general, los asentamientos de la zona disponen de redes de energía eléctrica, agua potable y telefonía, salvo “Tercer Milenio” que, dado su reciente proceso de ocupación, sólo dispone de un surtidor público de agua potable.

COMUNICACIÓN INTERNA Y SITUACIÓN AMBIENTAL

La comunicación interna presenta dificultades en la mayoría de los asentamiento irregulares y la situación ambiental particularmente carenciada en “Casavalle” y “Montes Pareja”

EVOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN

El crecimiento de los asentamientos irregulares en el tramo ha significado ocupaciones sistemáticas de predios públicos y privados, hasta el presente.

La reciente ocupación de poco más de 100 parcelas (agosto de 1999) se realizó en un predio propiedad del Banco de la República sobre la avenida De las Instrucciones, en Suelo Rural y sin cobertura prevista de saneamiento.

La población que se afina en estas nuevas ocupaciones, está formada por personas con trabajo, que buscan una solución a su problema de vivienda, y aspiran a que su barrio se integre a la trama urbana vecinal.

Tienen una organización incipiente, se han preocupado de dejar calles y lotes de dimensiones factibles para ser regularizados.

CUADRO N° 1.53: TOTAL DE VIVIENDAS EN ASENTAMIENTOS IRREGULARES EN EL TRAMO 4 SEGÚN AÑO

	1984	1990	1995	1999
Total de viviendas	80	160	250	680

Fuente: muestra de INTEC

Con relación a la información disponible del año 1984, en el ámbito del Plan Especial en el Tramo 4, la cantidad de unidades de vivienda relevadas en asentamientos irregulares se ha multiplicado ocho veces.

En conclusión, en el ámbito del Plan Especial, estamos considerando la situación de más de 1.800 familias.

El proceso más grave se refiere a la intensidad del proceso de crecimiento, en el Tramo 3 se ha duplicado la cantidad de viviendas desde 1984 hasta 1999, y en el Tramo 4, las unidades de vivienda relevadas se han multiplicado por ocho.

Además, el proceso de ocupación de tierras, en el Tramo 4, sigue produciéndose a un ritmo creciente. En los Tramos 3 y 4 la situación social y ambiental está comprometida en las áreas





ocupadas y en los programas públicos, actualmente tugurizados, y con mayor concentración de familias.

Si bien la mayoría de los asentamientos irregulares tienen acceso a los servicios de energía eléctrica y agua potable, la situación de disponibilidad de los mismos para cada vivienda es muy dispar.

Los problemas más serios se refieren a la falta de saneamiento e higiene de la vivienda.

Se constatan serios problemas de hacinamiento, no referidos tanto al número de camas sino a la cantidad de personas por habitación en cada unidad de vivienda.

La mayoría de las viviendas son precarias o muy precarias pero, sin embargo, se encuentran viviendas no precarias y aún buenas en varios asentamientos irregulares.

La cartografía correspondiente al Tramo 4 figura en la Lámina N° 1.41. Con relación a la situación ambiental, la localización en zonas inundables, la comunicación interna y el tipo de vivienda, la cartografía correspondiente figura en las Láminas N° 1.42 y N° 1.43.

DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA Y ACTITUDINAL³²

MUESTRA DE HOGARES Y SELECCIÓN DE ASENTAMIENTOS IRREGULARES

Se seleccionó una muestra de asentamientos irregulares representativa de las diversas situaciones detectadas en el relevamiento físico realizado a los efectos de poder definir las características de la población involucrada, así como establecer algunos criterios comparativos con anteriores relevamientos. Los asentamientos irregulares seleccionados fueron los siguientes:

EN EL TRAMO 3

Asentamiento irregular “Joanicó” (N° 10), con más de 40 años de establecido, ubicado en una zona inundable y en la franja de 25 metros y con alto nivel de precariedad en las construcciones.

Asentamiento irregular “San Antonio – Lavalleja” (N° 11), en el que se distinguen dos zonas:

- Zona en la margen del arroyo Miguelete, en la franja de 25 metros y en una zona inundable, con dos sectores con más de 30 años, consolidado, aunque aún precario, y otro de ocupación reciente en dirección hacia bulevar José Batlle y Ordóñez en la margen del arroyo Miguelete.
- Zona central, ubicado en predios privados y en los espacios libres no utilizados del Programa “Aguiles Lanza”.

Asentamiento irregular “Brazos Unidos” (N° 15), establecido desde 1995, ubicado en terrenos públicos de UTE y en una zona inundable.

EN EL TRAMO 4

Asentamiento irregular “Montes Pareja” (N° 14), establecido hace varias décadas con ocupación de nuevas áreas en los últimos años, y presencia en las cañadas del manejo informal de residuos sólidos.

³² Un resumen de la totalidad de la muestra realizada por INTEC (Instituto para la Promoción del Desarrollo Integral) acerca de la dimensión socioeconómica y actitudinal así como las principales características socioeconómicas de los asentamientos irregulares N°s 10, 11, 14, 15 y 17, no se reproducen en esta Memoria Informativa. Los originales se encuentran en la Unidad Central de Planificación Municipal.





Asentamiento irregular “Tercer Milenio” (N° 17), en proceso de ocupación reciente (agosto de 1999) en un predio propiedad del Banco de la República.

INDICADORES SELECCIONADOS

El estudio se realizó teniendo en cuenta los criterios establecidos en trabajos anteriores, a los efectos de poder realizar algunas valoraciones comparativas, según dos dimensiones analíticas:

DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA

Considera las características sociales, económicas y demográficas de las Unidades Domésticas, en el entendido que ellas condicionan el tipo y calidad de vida del hábitat y las posibilidades de acceder a mejores condiciones. El nivel de integración interno (tipo de hogar, jefatura) y los comportamientos relativos al aspecto económico (dependencia, ingreso).

DIMENSIÓN ACTITUDINAL

Procura aproximarse al conocimiento de los comportamientos culturales que determinan la “voluntad” de permanencia (arraigo) o de movilidad. Registra las opiniones sobre el asentamiento irregular actual, la disposición para el mejoramiento del hábitat y las expectativas acerca del sustento económico del mismo.

CUADRO N° 1.54: DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA

Indicadores		
Concepto	Definición	¿Favorable a la relocalización?
Tipo de hogar	Hogares Nucleares	Refleja un nivel adecuado de organización familiar. Favorable a considerar ofertas de relocalización.
	Hogares Monoparentales con Jefe Mujer	Refleja un aspecto crítico del nivel de organización. Desfavorable a considerar ofertas de cambio de radicación que compliquen aún más su situación.
Jefe del hogar	Hogares Monoparentales con Jefe Hombre	Tiende a asociarse con mayores niveles de organización. Favorable a considerar ofertas de relocalización.
	Jefes con más de 10 años de residencia en el asentamiento irregular.	La antigüedad de la residencia tiende a ser un freno a la relocalización.
Tiempo de permanencia en el asentamiento irregular	Personas de edad igual o mayor a 12 años con más de 5 años de residencia en el asentamiento irregular.	
Hacinamiento	Personas por habitación residencial	Favorable a considerar ofertas de relocalización.
Dependencia económica	Personas del hogar menores de 15 años y mayores de 65 años, con relación a las personas entre 15 y 65 años de edad.	Coefficiente superior a 2. Refleja un aspecto crítico del grado de organización familiar, desfavorable a considerar ofertas de relocalización.
	Actividad entre las personas entre 5 y 81 años de edad.	Tasa superior a 0.75
Ingreso monetario	Hogares ubicados en el 3° y 4° cuartil de Ingresos (mayor de \$ 2500 mensuales) ³³	Alto porcentaje (78.8%). La capacidad de pago es una instancia favorable a considerar ofertas de relocalización

Fuente: muestra de INTEC

³³ Valor en pesos uruguayos, agosto de 1999.





CUADRO N° 1.55: DIMENSION ACTITUDINAL

Indicadores			
	Concepto	Definición	¿Favorable a relocalización?
1	Impresión sobre el asentamiento irregular	Hogares que lo consideran bueno o muy bueno	Desfavorable a considerar ofertas de relocalización
2	Disposición de introducir mejoras en el predio o la vivienda.	Hogares que aspiran a que se realicen mejoras en el barrio	La disposición de mejoramiento se puede considerar como una actitud favorable a considerar alternativas de relocalización.
		Hogares que aspiran a realizar reformas y/o construir nuevo con destino habitacional	
		Hogares que aspiran a perfeccionar la titularidad dominial del predio.	
3	Impresión sobre los vecinos	Hogares que tienen buena impresión de sus vecinos.	Favorable a la relocalización en el mismo barrio.

Fuente: muestra de INTEC

ORGANIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS UNIDADES DOMÉSTICAS

POBLACIÓN Y HOGARES

Se encuestaron 159 hogares, con un promedio de 4,5 personas por hogar, en total 714 personas.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO Y TRAMOS DE EDAD

Del total de la población de la muestra, el 47,6 % son hombres y el 52,4 % son mujeres. El porcentaje de niños y adolescentes, hasta 19 años de edad es muy elevado, abarca el 54,4 % de la población encuestada. El 15,7 % está constituido por niños menores de 5 años (112 niños) y el 29,3 % por niños entre 5 y 14 años (209 niños). El porcentaje de niños menores de 5 años es muy importante en el Asentamiento N° 17 "Tercer Milenio" y, también, el porcentaje de niños de hasta 14 años (50 %).

Se trata de una población mayoritariamente joven, donde el 29,7 % está comprendido entre los 20 y 39 años. Los adultos mayores de 40 años son el 16% de la población (130 adultos), de los cuales el 14,1 % están comprendidos entre 40 y 65 años y solamente el 1,9 % son mayores de 65 años (14 adultos).

TIPO DE HOGAR

Con relación a la composición del núcleo familiar se observa un porcentaje muy elevado de hogares nucleares (pareja e hijos), abarcan el 71,1 % (113 hogares) del total de hogares. El 21,4 % (34 hogares) son hogares extensos (pareja, hijos y parientes), el 1,9 % (3 hogares) son hogares compuestos (pareja, hijos, parientes y no parientes) y el 5 % (8 hogares) son hogares unipersonales.

GRUPO DE EDAD POR ESTADO CIVIL REAL

Del total de la población encuestada, el 34,6 % vive en pareja, de las cuales el 18,2 % vive en concubinato y el 16,4 % está casada. El 59,5 % son solteros, de los cuáles el 54,4 % son menores de 20 años.

TAMAÑO DE HOGAR POR TIPO DE HOGAR

El 64,2 % de los hogares está integrado por 4 personas o más, que indica un porcentaje más elevado que el promedio de los relevamientos anteriormente realizados, en otros asentamientos irregulares.





SALUD

Con relación a la cobertura de la salud, la mayoría de la población se asiste en el Ministerio de Salud Pública (M.S.P.).

COBERTURA TOTAL DE SALUD

El 61,3 % de las personas, se atiende en el Ministerio de Salud Pública (M.S.P.), el 6,2 % en Sanidad Militar y/o Policial, el 5,3 % en mutualistas médicas y el 0,7 % otras coberturas de atención médica.

Cabe mencionar el alto porcentaje de la población que no tiene ningún tipo de cobertura de salud, el mismo asciende al 26,5 % de la población; se destaca la situación de los asentamientos irregulares “Barrios Unidos”, “Joanicó” y “Montes Pareja”, por su elevado porcentaje de familias sin cobertura de salud, con 45,4 %, 31,3 % y 33 %, respectivamente.

EDUCACIÓN

NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LOS JEFES DE HOGAR

Con respecto al nivel de instrucción de los jefes de hogar se destacan los siguientes aspectos:

- el 5,7 % no concurrió a ningún centro educativo;
- el 32,7 % realizó Primaria de forma incompleta;
- el 38,4 % culminó estudios en Primaria;
- el 5,0 % realizó primer ciclo de Secundaria incompleto;
- el 10 % realizó primer ciclo de Secundaria completo;
- el 3,8 % realizó segundo ciclo de Secundaria incompleto;
- el 3,8 % realizó estudios de enseñanza técnica incompletos; y
- el 0,6 % realizó un año de estudios universitarios.

En algunos asentamientos irregulares el porcentaje de jefes de hogar con Primaria incompleta es muy elevado, por ejemplo en los asentamientos irregulares N° 11 “ Juan Antonio Lavalleja” (43,5 %) y N° 17 “Tercer Milenio” (48 %).

CONCURRENCIA A CENTROS EDUCATIVOS

Con respecto a la concurrencia a centros educativos puede decirse que:

- de los niños menores de 3 años, ninguno concurre a un centro educativo;
- de los niños comprendidos entre 3 y 5 años, concurre el 28,3 % a un centro educativo;
- de los niños en edad escolar comprendidos entre 6 y 12 años, concurre el 93,7 %, a un centro educativo;
- de los adolescentes entre 13 y 18 años, concurre el 33,7 % a un centro educativo y el 58,7 % no continúa estudiando; y
- de los mayores de 18 años continúa estudiando el 1,2 %.

En líneas generales, los niños en edad preescolar no asisten a centros educativos y los adolescentes van dejando los estudios. La gran mayoría tiene como meta culminar los estudios primarios exclusivamente.

SITUACIÓN LABORAL

ACTIVIDAD PRINCIPAL POR SEXO

De las 148 mujeres encuestadas, 50 trabajan (33,8 %), 21 buscan trabajo (14,2 %), 14 son jubiladas y/o pensionistas (9,6 %) y 63 cuidan del hogar (42,6 %). Las tareas que realizan fundamentalmente son en calidad de: empleadas domésticas (36 %), empleadas privadas (22 %) y





trabajadoras por su cuenta (10 %). El 32 % restante desempeña tareas de diversa índole como por ejemplo: feriantes, recolectoras, vendedoras, empleadas públicas, entre otras.

De los 160 hombres encuestados, 140 trabajan (87,5 %), 9 buscan trabajo (5,6 %) y 13 son jubilados y/o pensionistas (8,1%). Las tareas que realizan fundamentalmente son en calidad de: empleados privados (20 %), “changas” en general (17,9 %), operarios de la construcción (15,7 %), peones de la construcción (6,4 %), militares (5 %), changas en la construcción (5 %), feriantes (5 %), clasificadores de residuos sólidos (5 %). El 20 % restante se ocupa en actividades variadas: trabajadores por su cuenta, electricistas, empleados públicos, entre otras.

PERSONAS QUE TRABAJAN EN EL HOGAR

En el 69,6 % de los hogares trabaja solamente una persona y en el 22,3 % trabajan dos personas por hogar.

INGRESOS DEL NÚCLEO FAMILIAR

Los ingresos declarados son bajos, sobre todo si se relacionan con el número de integrantes del núcleo familiar. El 45,8 % de los hogares tiene ingresos inferiores a \$ 3.500 (18 U. R.) y el 17,8 % ingresos comprendidos entre \$ 3.500 (18 U.R.) y \$ 4.500 (23 U.R.)³⁴.

APORTES AL BANCO DE PREVISIÓN SOCIAL

De los que trabajan, el 74,7 % declara no realizar ningún tipo de aporte al Banco de Previsión Social, mientras que el 24,2 % realiza aportes.

HACINAMIENTO

PERSONAS POR HABITACIÓN

Es importante el nivel de hacinamiento de los hogares. En el 35,8 % de las viviendas, se encontraron entre 2 y 3 personas por habitación residencial y en el 43,4 % de las viviendas hay 3 o más personas por habitación residencial.

PERSONAS POR CAMA

Con relación al número de camas por persona, en el 84,3 % de las viviendas, cada persona tiene su cama propia y en el 12,6 % duerme más de una persona por cama.

ANTIGÜEDAD EN LOS ASENTAMIENTOS IRREGULARES

El 26,6 % de los jefes de hogares vive hace más de 11 años en el barrio y de éstos el 15,8 % hace más de 20 años que vive en el mismo. Sin embargo, se constata en todos los asentamientos irregulares el ingreso continuo de familias al barrio; el 20,3 % ingresó hace menos de 1 año y el 16,5 % entre 1 y 3 años, por lo cual el 36,8 % hace menos de 3 años que vive en el asentamiento irregular.

- El tamaño medio del hogar es superior al valor medio de Montevideo y también del Relevamiento de INTEC del año 1996.
- El porcentaje de hogares nucleares y de jefes hombres es más elevado que el valor medio de Montevideo y también que el del Relevamiento de INTEC del año 1996.

³⁴ En pesos uruguayos (\$) y Unidades Reajustables (U.R.), agosto de 1999.





- El porcentaje de hacinamiento es mayor al valor promedio del Relevamiento de INTEC del año 1996 y muy superior al valor de la Encuesta de Hogares de Montevideo.
- El porcentaje de unidades de vivienda con servicios higiénicos de uso privado es un poco inferior al valor del Relevamiento INTEC del año 1996 e inferior al valor de la Encuesta de Hogares de Montevideo. También se debe considerar las condiciones en que se encuentran dichos servicios higiénicos. Se encuentran muchos incompletos, algunos exclusivamente disponen de inodoro pedestal.

CUADRO N° 1.56: VALORES COMPARATIVOS

	Concepto	Encuesta de Hogares de Montevideo (1994)	Relevamiento INTEC (1996)	Muestra de INTEC (1999)
1	Tamaño medio del hogar	3,1	3,9	4,5
2	Hogares con jefe hombre (%)	72,9	70,4	75,6
3	Hogares nucleares (%)	69,6	58,3	71,1
4	Hogares monoparentales con jefe mujer (%)	10,3	11,6	---
5	Hogares con más de 2 personas por habitación residencial (%)	3,3	39,4	43,4
6	Viviendas con paredes de mampostería (%)	98,3	76,3	---
7	Hogares que obtienen agua potable de la red de OSE (%)	99,8	98,1	---
8	Hogares que poseen servicios higiénicos de uso privado (%)	99,3	67,6	63,3

Fuente: muestra de INTEC y Encuesta de Hogares

OPINIÓN ACERCA DEL ASENTAMIENTO IRREGULAR Y MEJORAMIENTO DEL HÁBITAT

Se ha tratado de detectar la impresión general que sobre el barrio tiene cada familia, cuáles serían las principales mejoras que realizaría, qué servicios sociales y urbanos considera deberían brindarse mejor, así como aspectos vinculados a las mejoras en su predio y vivienda y su nivel de participación en las actividades barriales.

CUADRO N° 1.57: DIMENSIÓN SOCIO-ECONÓMICA - PRINCIPALES RESULTADOS

	Concepto	Definición	Análisis de Resultados
1	Tipo de hogar	Hogares Nucleares	Es mayor que el Relevamiento de INTEC de 1996 y que el valor medio de Montevideo.
		Hogares Monoparentales con Jefe Mujer	Levemente mayor al valor medio de Montevideo.
2	Jefe de hogar	Hogares Monoparentales con Jefe Hombre	Es mayor que el valor medio de Montevideo y del Relevamiento de INTEC de 1996.
3	Tiempo de permanencia en el asentamiento irregular	Jefes de Hogar con más de 9 años de residencia en el asentamiento irregular	El 34,2% hace más de 9 años que vive en el asentamiento irregular.
4	Hacinamiento	Hogares con más de 2 personas por habitación	El hacinamiento es importante. El 43,4 % de los hogares están en la condición de hacinamiento.
5	Dependencia económica	Personas del hogar menores de 15 años y mayores de 65 años sobre las personas entre 15 y 65, superior a 2.	El porcentaje es bajo.
		Tasa de actividad entre 15 y 65 años	La tasa de actividad es alta.
6	Ingreso monetario	Hogares con ingresos mensuales menores de 28 U.R.	71,1 % de los hogares tiene ingresos inferiores a las 28 U.R.

Fuente: muestra de INTEC





OPINIÓN SOBRE EL BARRIO

Con relación a qué impresión tienen sobre el barrio, las respuestas han sido las reunidas seguidamente:

IMPRESIÓN DEL BARRIO

En líneas generales la mayoría tiene una buena o muy buena impresión del barrio (55 %). Sin embargo, el 32,3 % tiene una impresión regular y el 12,7 % tiene una impresión mala del mismo.

PRINCIPALES PROBLEMAS QUE AQUEJAN AL BARRIO

Los principales problemas mencionados se refieren a la seguridad pública los robos (33,8 %) y los copamientos (24,7 %).

MEJORAS MÁS IMPORTANTES QUE REALIZARÍA EN EL BARRIO

Esta pregunta está dirigida a conocer las carencias en materia de infraestructura y servicios sociales, según la opinión de los vecinos.

DEMANDAS DE INFRAESTRUCTURA

Las demandas planteadas por los vecinos referidas a la infraestructura han sido de diversa índole, pero podemos destacar las siguientes:

- el saneamiento, mencionado por el 23,5 % de los hogares;
- la iluminación del barrio, mencionada por el 16,6 % de los hogares;
- mejoramiento de calles del barrio, mencionada por el 14 % de los hogares; y
- agua en las viviendas, mencionada por el 11,5 % de los hogares.

SERVICIOS SOCIALES NECESARIOS

DEMANDAS DE SERVICIOS SOCIALES

Entre los servicios sociales demandados y más mencionados, se encuentran una Policlínica (24,8 %), un comedor (20,8 %), un destacamento policial (16,8 %) y una guardería infantil (12,8 %).

MEJORAS EN EL PREDIO Y LA VIVIENDA

En esta pregunta, se trata de detectar cuáles son las mejoras más importantes que se entienden como necesarias para la familia.

CUADRO N° 1.58: DIMENSIÓN ACTITUDINAL - PRINCIPALES RESULTADOS. INDICADORES

	Concepto	Definición	Análisis de Resultados
1	Impresión sobre el asentamiento irregular	Hogares que consideran bueno o muy bueno al asentamiento irregular.	La mayoría considera bueno al asentamiento irregular.
2	Disposición de introducir mejoras en el asentamiento o en la vivienda	Hogares que aspiran a que se realicen mejoras en el barrio.	La mayoría de los vecinos manifestaron su aspiración de mejoras en el barrio.
		Hogares que aspiran a realizar reformas y/o construir nueva la vivienda.	

Fuente: muestra de INTEC





MEJORAS EN EL PREDIO Y LA VIVIENDA

El logro de la titularidad en la propiedad del predio es el aspecto más mencionado (55,1 %) y la adecuación de la vivienda al núcleo familiar lo menciona el 20,9 %.

CONSIDERACIONES FINALES :

- Las familias construyeron en su mayoría la vivienda con recursos propios (87,2 %), un porcentaje mínimo (5,4 %) solicitó crédito público.
- En el 71,1 % de los hogares construyó la vivienda la propia familia, el 8,8 % la adquirieron terminada y no realizaron mejoras y el 11,3 % la adquirió ejecutada y le realizó algún tipo de mejoras.
- El 63,3 % de las familias posee servicios higiénicos exclusivos, el 8,2 % los comparte y el 28,5 no posee servicios higiénicos.
- El 80,5 % tiene cocina exclusiva y el 17,6 % no tiene cocina exclusiva.
- El 6,3 % tienen carro a tracción animal y 7,6 % tiene carro a tracción humana.

RESUMEN

- Las características generales de la población, son similares a las que se presentan en otros asentamientos irregulares, con algunas particularidades, determinadas fundamentalmente por el origen y antigüedad de cada barrio.
- Se trata en general de hogares, con un tamaño medio superior (4,5 personas/hogar) al de los últimos relevamientos realizados y muy superior al de la Encuesta de Hogares de Montevideo.
- Una información relevante se refiere a que la población es mayoritariamente joven (el 84 % son menores de 40 años) y el porcentaje de niños y adolescentes es muy elevado (más de la mitad de la población son menores de 19 años), situación que se repite en la mayoría de los asentamientos irregulares de Montevideo.
- Más del 70 % de los hogares son nucleares, lo que refleja un adecuado nivel de organización familiar.
- En el 92 % de los hogares trabaja al menos una persona y es muy bajo el porcentaje de jubilados y pensionistas. Son empleados del sector privado, peones de la construcción, empleadas domésticas, trabajadores por su cuenta, feriantes, soldados y policías. El porcentaje de clasificadores de residuos sólidos es bajo.
- Los ingresos declarados son bajos, sobretodo vinculados con el número de integrantes del núcleo familiar.
- La mayoría de las personas mayores de 18 años sólo ha alcanzado el nivel de educación primaria.
- En general, los niños en edad preescolar no asisten a centros educativos, y se constata un bajo porcentaje de adolescentes que continúa estudiando.
- Un alto porcentaje de la población no tiene cobertura de salud.
- A pesar de las carencias detectadas con relación a la precariedad de las construcciones y serios problemas ambientales y de hacinamiento, la mayoría de las familias tiene una buena impresión del barrio.





- El logro de mayor seguridad pública es el aspecto más mencionado.

CUADRO N° I.59: MUESTRA DE HOGARES , EN EL ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL ARROYO MIGUELETE, AÑO 1999 (I)

Variables	Valores Comparativos		Muestra de INTEC (1999)	Asentamiento irregular				
	Encuesta de Hogares de Montevideo (1994)	Relevamiento INTEC (1996)		N°10 Joanicó	No.11 Lavalleja	No.14 M.Pareja	No.15 B.Unidos	No.17 T.Milenio
Hogares encuestados	—	—	159	23	70	23	22	21
Total de personas	—	—	714	99	335	104	88	88
Tamaño medio del hogar	3,1	3,9	4,5	4,3	4,8	4,5	4,0	4,0
Hogares jefe hombre (%)	72,9	70,4	75,6	70,8	78,5	87,0	77,0	
Hogares nucleares (%)	69,9	58,3	76,1	73,9	67,1	73,9	63,6	85,7
Hacinamiento (%)	—	39,4	43,4	17,4	47,1	39,1	50,0	57,1
Población por edad								
Menor de 10 años (%)	—	33,5	30,7	28,3	31,3	27,8	28,3	36,3
de 10 a 19 años (%)	—	20,3	23,7	23,2	26,2	26,9	14,7	19,3
de 20 a 39 años (%)	—	32,2	29,7	26,4	29,6	30,8	31,9	31,9
de 40 a 64 años (%)	—	12,3	14,0	19,1	12,0	11,6	21,7	10,2
65 y más años (%)	—	1,7	1,9	3,0	0,9	2,9	3,4	2,3
Población por sexo								
Hombres	—	49,1	47,6	43,4	47,5	50,0	47,7	51,1
Mujeres	—	50,9	52,4	56,6	52,5	50,0	52,3	48,9
Hogares con servicios higiénicos								
Poseen de uso privado (%)	99,3	67,6	63,3	69,6	67,1	78,3	81,0	0,0
No poseen (%)	—	—	28,5	13,0	24,3	13,0	14,3	100,0
Salud								
M.S.P.	—	57,5	61,3	52,5	73,4	44,7	45,4	61,4
Mutualista médica	—	9,8	5,3	5,1	4,0	4,8	5,8	10,2
Sanidad Policial/Militar	—	7,2	6,2	6,0	3,4	18,5	3,4	5,7
Otros	—	3,8	0,7	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Sin cobertura	—	21,7	26,5	31,3	19,2	32,0	45,4	22,7
Educación								
<i>Jefes de hogar</i>								
Sin instrucción (%)	—	—	5,7	0,0	10,1	1,0	4,5	0,0
Primaria incompleta (%)	—	—	32,7	37,5	43,5	26,1	27,3	4,8
Primaria completa (%)	—	—	38,4	37,5	34,8	39,1	40,9	47,6
Secundaria incompleta (%)	—	—	8,8	16,6	8,7	30,4	18,2	42,9
Secundaria completa (%)	—	—	10,0	4,2	0,0	1,7	0,0	0,0
Otros (%)	—	—	4,4	4,2	2,9	1,7	9,1	4,7
Concurren a Centro Educativo								
De 0 a 5 años (%)	—	—	28,3	12,5	28,6	37,5	40,0	25,0
De 6 a 12 años (%)	—	—	93,7	94,0	94,0	96,0	100,0	93,0
De 13 a 18 años (%)	—	—	41,3	46,2	29,8	43,8	0,0	43,0

Fuente: muestra de INTEC.



CUADRO N° 1.60: MUESTRA DE HOGARES, EN EL ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL ARROYO MIGUELETE, AÑO 1999 (II)

Variables	Valores Comparativos		Muestra de INTEC (1999)	Asentamiento irregular				
	Encuesta de Hogares de Montevideo (1994)	Relevamiento INTEC (1996)		N° 10 Joanicó	No. 11 Lavalleja	No. 14 M. Pareja	No. 15 B. Unidos	No. 17 T. Milenio
Actividad laboral								
Trabaja una persona por hogar (%)	—	—	69,6	72,7	64,2	61,9	81	82,4
Trabaja más de una persona por hogar (%)	—	—	22,3	27,3	31,4	33,4	14,3	11,8
Ingresos (en \$) ³⁶								
0 a 2.500 (%)	—	—	21,2	30	50	20	26,5	26,4
2.501 a 3.500 (%)	—	—	20,6	15	14,3	15	15,8	31,6
3.501 a 4.500 (%)	—	—	13,7	20	17,9	15	36,9	26,4
4.501 a 5.500 (%)	—	—	17,8	10	3,5	10	5,2	10,4
5.501 a 7.000 (%)	—	—	7,5	5	8,9	20	5,2	5,2
más de 7.000 (%)	—	—	19,2	20	5,4	20	10,4	0
Aportan al BPS (%)	—	—	24,2	21,9	14,9	31	36	—
Distancia al trabajo								
Menos de 10 cuadras (%)	—	—	12	13,6	14,9	14,3	7,7	0
De 10 a 20 cuadras (%)	—	—	4,9	4,6	3,4	7,1	7,7	4,8
Más de 20 cuadras (%)	—	—	83,1	81,8	81,7	78,6	84,6	95,2
Actividad principal								
Mujeres								
Trabajan (%)	—	—	33	25	42	50	24	37,5
Buscan trabajo (%)	—	—	14,2	7	11	12,5	16	62,5
Cuidados del hogar (%)	—	—	—	—	47	37,5	—	—
Actividad principal								
Empl. Domésticos (%)	—	—	36	57,1	33,3	50	17	33,3
Empl. Privados (%)	—	—	22	14,3	18,5	37,5	—	66,6
Trabajador por su cuenta (%)	—	—	10	—	18,5	—	—	—
Feriantes/crianza anim (%)	—	—	—	—	29,7	12,5	17	—
Changas (%)	—	—	—	—	—	—	49	—
Otras	—	—	—	28,6	—	—	17	—
Hombres								
Trabajan (%)	—	—	93,2	94,7	95,3	100	90,9	81,8
Buscan trabajo (%)	—	—	6,8	5,3	4,7	0	9,1	18,2
Actividad principal								
Empl. Privado (%)	—	—	20	9,4	22,9	22,7	15	33,3
Changas (%)	—	—	22,9	10	19,7	14	30	44,4
Obreros construcción (%)	—	—	15,7	38,9	11,5	13,6	35	16,6
Clasificadores (%)	—	—	5	—	8,2	9	—	—
Mecánicos/metallúrg. (%)	—	—	5	—	12	—	—	—
Militares (%)	—	—	5	—	8,7	22,7	—	—
Trabajador por su cuenta (%)	—	—	—	16,6	—	—	—	—
Feriantes	—	—	—	11,1	8	—	15	—
Otras	—	—	—	14	9	18	5	5,7

Fuente: muestra de INTEC.

³⁶ En pesos uruguayos, agosto de 1999.



CONCLUSIONES GENERALES

- El ámbito del Plan Especial, tomado en su conjunto es un polifacético fragmento de la ciudad de Montevideo, con áreas de diferente caracterización que tienen en El Prado y su área inmediata de influencia, una gran calidad urbana y ambiental y una situación social equilibrada. Sin embargo, en el conjunto del ámbito de la cuenca, encontramos una importante concentración de población carenciada, la mayoría de la cual reside en asentamientos irregulares.
- Esa configuración residencial desequilibrada tiene una fuerte presencia dentro del ámbito del Plan Especial en los Tramos 3 y 4 (principalmente desde la calle Pedro Trápani hasta avenida De las Instrucciones). En esos tramos está seriamente comprometida la posibilidad de crear ámbitos equilibrados con integración de una estratificación social compleja y heterogénea. Incluso se presenta la situación de que el área de deterioro afecta el área consolidada aledaña, contribuyendo, con su degradación, a ampliar el problema.
- A ese proceso, de marginación urbana y social han contribuido firmemente los programas públicos masivos de “emergencia”, dirigidos a familias de muy escasos recursos, que se convirtieron en vivienda permanente y no tuvieron un adecuado programa social de integración.
- De continuar la dinámica existente, los Tramos 3 y 4 del ámbito del Plan Especial se transformarán en un continuo de barrios marginados, de características similares a las existentes en otras zonas de la ciudad.
- La información relevada y las demandas expresadas indican una preocupación por la falta de oportunidades de trabajo y la inclinación al alcoholismo, drogadicción y violencia callejera de la población infantil y jóvenes. A la vez, un alto porcentaje de jóvenes con Primaria incompleta y por consiguiente con menores posibilidades de inserción en el mercado laboral, tiene gran disposición de tiempo ocioso. (Véanse Cuadros N^{ros} 59 y 60). Esta situación ha sido constatada en la mayoría de los asentamientos irregulares. Constituye por tanto un muy grave problema para la sociedad en su conjunto, que comunidades con una tasa de natalidad claramente superior al promedio, presente este cuadro de situación.
- Existe un complejo de causas concurrentes a estos resultados, vinculadas a las características socioeconómicas de las familias, conocidas y analizadas en múltiples investigaciones. Una causa principal es que un porcentaje no pequeño de las familias tiene una débil estructuración y por tanto un escaso control sobre las actividades de los niños y adolescentes. Por otra parte, opera también en ciertas familias un fenómeno de inercia “cultural”, que tiende a ubicar a las nuevas generaciones en la misma situación de los mayores. A la vez, a esas familias no les resulta posible ofrecer a sus hijos oportunidades de una utilización provechosa del tiempo libre.

1.4.10 PRESERVACIÓN PATRIMONIAL

La finalidad de este análisis es presentar un marco de referencia de los instrumentos aplicados y vigentes de preservación patrimonial en el ámbito de la propuesta de planificación – gestión, es decir, el área del Plan Especial Arroyo Miguelete definida en el Plan Montevideo, respectivamente en Suelo Urbano y en Suelo Rural.





I.4.10.1 PRESERVACIÓN PATRIMONIAL EN SUELO URBANO

En el ámbito del Plan Especial se identifican áreas bajo jurisdicción de las Comisiones Especiales Permanentes del Prado y de Montevideo Rural. A su vez, también existen sectores que pertenecen al Área de Régimen Patrimonial en Suelo Urbano (Artículo D.235), en particular la correspondiente a Prado-Capurro. Para dicha área bajo Régimen Patrimonial se establece la redacción de un Plan Especial de Ordenación, Protección y Mejora Prado-Capurro, con un marcado énfasis en la preservación de los valores naturales y construidos. Mientras no se apruebe dicho Plan Especial, los límites y normativas aplicables son los dispuestos por el decreto Departamental N° 25.289 de 11 de noviembre de 1991, en los Artículos D. 494 a D. 504. La competencia de la Comisión Especial Permanente del Prado es ampliada por Resolución N° 1.939/95. Las antedichas áreas se grafican en la Lámina N° I.44.

Además, en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete rigen una serie de disposiciones nacionales y municipales de preservación del patrimonio de elementos “puntuales”, que se describen a continuación y se grafican en la Lámina N° I.45.

MONUMENTOS HISTÓRICOS

Según el artículo 5° de la Ley N° 14.040, “podrán ser declarados monumentos históricos, a los efectos de esta ley, los bienes muebles o inmuebles vinculados a acontecimientos relevantes, a la evolución histórica nacional, a personajes notables de la vida del país o a lo que sea representativo de la cultura de una época nacional”.

A continuación se presenta un listado de Monumentos Históricos declarados por el Poder Ejecutivo (a propuesta de la Comisión del Patrimonio Cultural de la Nación) ubicados en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete:

CONSTRUCCIONES

1. Casa Quinta de Morales (actual Museo Municipal “Juan Manuel Blanes”), avenida Millán 4015 (Resolución N° 1.280/975 del 7 de agosto de 1975).
2. Edificio del Hotel del Prado (Resolución N° 1941/975 del 18 de noviembre de 1975).
3. Casa Quinta del Doctor Federico Susviela Guarchs, actualmente residencia presidencial, Joaquín Suárez 3685 (Resolución N° 1.941/975 del 18 de noviembre de 1975).
4. Iglesia de la Pura y Limpia Inmaculada Concepción, calle Zufriateguy esquina calle Quijano (Resolución N° 1.280/975 del 8 de agosto de 1975).
5. Sede de la Asociación Rural del Uruguay, avenida Lucas Obes 1011 (Resolución N° 293/986).

MONUMENTOS

6. Monumento a “Aparicio Saravia” ubicado en la Plazoleta entre las avenidas Millán, Dr. Luis Alberto de Herrera y Joaquín Suárez (Resolución N° 1.170/976 del 7 de setiembre de 1976).
7. Monumento a “Los Últimos Charrúas” ubicado en el parque “El Prado” sobre la avenida Delmira Agustini entre la avenida León Ribeiro y la avenida Buschental (Resolución N° 1.170/976 del 7 de setiembre de 1976).





PARQUES PÚBLICOS

- Parque "El Prado" delimitado por los caminos Castro y Reyes, las calles Lucas Obes y Carlos María de Pena, y la avenida Joaquín Suárez (Resolución N° 2.100/975 del 16 de diciembre de 1975).

LISTADO DE BIENES DECLARADOS DE INTERÉS MUNICIPAL

El objetivo del Listado de Bienes Declarados de Interés Municipal según el Decreto de la Junta Departamental N° 26.864, de 5 de octubre de 1995, es la protección de aquellas construcciones o parte de ellas, así como de elementos urbanos, poseedores de valores intrínsecos particularmente relevantes de tipo arquitectónico, urbanístico, histórico y cultural.

Asimismo, de acuerdo al artículo 4° del Decreto N° 26.864 de la Junta Departamental de fecha 5 de octubre de 1995, se incluyen en el Listado anteriormente mencionado a los Monumentos Históricos.

En el ámbito del Plan Especial, existen a la fecha dos Bienes de Interés Municipal:

- Casa Quinta de Soneira, avenida Joaquín Suárez 3781.
- Urnario N° 2, Cementerio del Norte (Decreto N° 2.6864 del 30 de octubre de 1995).

La cartografía correspondiente figura en la lámina N° 1.45

PROTECCIÓN DE EJEMPLARES DE ESPECIES VEGETALES

Mediante el Decreto de la Junta Departamental N° 26.728, de 25 de mayo de 1995, se declara de interés municipal la protección de aquellos ejemplares de especies vegetales, poseedores de valores relevantes para el marco ambiental, natural y cultural del departamento de Montevideo, con el objetivo de mantener y valorizar el acervo natural y cultural constituido por dichos ejemplares.

La cuenca del arroyo Miguelete es una de las áreas del departamento de Montevideo con elementos verdes más destacados, estando los tramos medio e inferior de la misma integrados por barrios y parques donde el arbolado público y el aporte del verde privado son muy relevantes.

A continuación se enumeran las especies vegetales protegidas en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete.

LOCALIZADOS EN PREDIOS PÚBLICOS

- Ex-Quinta de Carlos de Castro: cinco *agathis robusta* "damara", *araucaria bidwillii*, *araucaria cunninghamii*, *cinnamomum camphora* "alcanfor".
- Jardín Botánico: dos *cinnamomum camphora* "alcanfor", 29 *taxodium distichum* "ciprés calvo", *cupressus macrocarpa* "ciprés lamberciana" y cuatro *zelkova carpiniifolia*, *podocarpus sp.*
- Costa del arroyo Miguelete y avenida Atilio Pelossi. *Ulmus glabra*, *ulmus parvifolia*, *ulmus americana*, 23 *washingtonia robusta*, *arecastrum romanzoffianum x*, butia, cuatro *sequoia sempervivens*, *eucalyptus sp.*, cantero de mirtáceas, *eucalyptus saligna* (grandis), y *carya ilinoensis* "pecán".
- Rosaleda: *cryptomeria japonica var. compacta*, *sequoiadendron giganteum* y *araucaria angustifolis* "pino de Brasil".
- Cementerio del Norte: *phoenix paludosa*.





LOCALIZADOS EN PREDIOS PRIVADOS

6. Parque Posadas: *jubaea spectabilis*, *melaleuca styphelioides* "árbol del papel", *phoenix dactylifera* "dactilero", *araucaria bidyillii*, *quercus bicolor*, *agathis robusta*, y dos *pinus canariensis*.
7. Ex-Quinta de Beherens: *phoenix paludosa* (en la avenida Lucas Obes frente al pasaje Hermanos Ruiz).
8. Avenida Millán 3899 (anexo Laboratorio CIBA): *schinus molle* "anacahuita", "aguaribay" y "árbol de la pimienta".
9. Avenida Joaquín Suarez 3781: *phoenix canariensis*, y *rodal arecastrum romanzoffianum* "Pindó".
10. Avenida Lucas Obes 819: *araucaria angustifolia*, y *cupressus macrocarpa* "ciprés lamberciana".
11. Avenida Buschental 3437: *chorisia speciosa* "palo borracho".
12. Calle Pedro Trápani 4275: una *araucaria cunninghamii*, una *phoenix canariensis*, dos *arecastrum romanzoffianum*.

La cartografía correspondiente figura en la lámina I.45.

PROTECCIÓN DE CERCOS

Mediante el Decreto de la Junta Departamental N° 26.690, de 6 de abril de 1995, se declara la protección de cercos entendiéndose como tales a los muretes, muros, rejas y verjas que separen el espacio público del privado, así como las puertas y portones asociados a los elementos antes mencionados.

En el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete, el régimen de protección de cercos se aplica en el sector delimitado por: avenida Agraciada, calle Valentín Gómez, calle Adolfo Berro, avenida Buschental, calle Irigoitia, avenida 19 de abril, avenida Joaquín Suárez, avenida Millán, límite norte del predio padrón N° 80.263, calle General José R. Usera, calle Felipe Carapé, calle Eusebio Valdenegro, calle Pedro Trápani, calle Teodoro Alvarez, bulevar José Batlle y Ordoñez, avenida de las Instrucciones, camino Corneille, calle Dr. Alberto Zubirra conocida como calle Petain, calle Carlos Casaravilla, avenida Millán y camino Castro. Quedan excluidas las márgenes del arroyo Miguelete y la avenida Joaquín Suárez.

La cartografía correspondiente figura en la lámina N° I.45.

ÁREA DE PROTECCIÓN PARA EDIFICIOS CONSTRUIDOS CON ANTERIORIDAD A 1940

De acuerdo con el Plan Montevideo un área de protección para edificios construidos con anterioridad a 1940 será objeto de especial consideración por la oficina competente municipal, respecto a los trámites de demolición, reforma o ampliación. Por este motivo el técnico responsable deberá presentar un certificado profesional de la antigüedad de la construcción.

Los límites de esta área de protección son los establecidos en los diferentes artículos de la Zonificación Terciaria del Plan Montevideo.

En el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete corresponde un sector del área establecida en el artículo D.215 (Paso Molino – La Teja – Belvedere) cuyos límites son los siguientes: Rambla costanera del arroyo Miguelete (calle Vicente Yañez Pinzón, calle Del Cid), calle Conciliación





(ambos frentes), calle Aurora, calle Fraternidad, calle Angel Salvo y bulevar Manuel Herrera y Obes.

La cartografía correspondiente figura en la lámina N° I.44.

I.4.10.2 PRESERVACIÓN PATRIMONIAL EN SUELO RURAL

De acuerdo al artículo D. 293 del Título VII, De las Normas de Régimen Patrimonial en Suelo Rural, del Plan Montevideo, en los cursos de los principales arroyos y cañadas, los usos permitidos en las Áreas de Preservación del Patrimonio Natural, deberán orientarse de forma plenamente compatible con los ecosistemas involucrados por dichos usos en una franja de 25 metros (en cada margen de dichos cursos fluviales a partir de la orilla definida en el régimen regular de aguas), definida como Área Ecológica Significativa. En consecuencia, ya que el arroyo Miguelete es uno de los principales cursos de agua del departamento, rige la antedicha disposición en el área de Régimen Patrimonial en Suelo Rural.

La cartografía correspondiente figura en la lámina N° I.44.

I.4.11 SITUACIÓN DOMINIAL Y VALOR DEL SUELO

I.4.11.1 SITUACIÓN DOMINIAL

La información respecto de la situación dominial de los inmuebles comprendidos en el ámbito del Plan Especial, se basa en un estudio realizado por el Servicio de Catastro y Avalúo, que a su vez tiene como fuente de información los archivos del Registro de la Propiedad Inmueble de Montevideo, dependiente del Ministerio de Educación y Cultura, y los archivos del Servicio de Escribanía Municipal. Este estudio ha sido complementado con información relativa a concesiones de bienes municipales emergente de diversas resoluciones municipales, con información de la Unidad Ejecutora del Plan de Saneamiento Urbano y con los aportes del Equipo de Coordinación de Proyectos del Departamento de Desarrollo Ambiental.

A efectos de una mejor interpretación, la información respecto de la titularidad de la propiedad de los inmuebles, además de brindarse en valores totales, se presenta desagregada por tramos, y se discrimina en cuanto a la relación del titular con el bien (véase Cuadro N° I.61). En este sentido se reconocen las siguientes categorías:

PROPIEDAD MUNICIPAL

La propiedad municipal se refiere a aquellos inmuebles cuyo titular es el Municipio. En esta categoría se distinguen:

- Propiedad privada municipal.

La propiedad privada municipal se refiere a aquellos inmuebles municipales empadronados, no librados al uso público. Esta categoría se compone de:

- Propiedad privada municipal de diversos orígenes.
- Propiedad privada municipal producto de las expropiaciones vinculadas al proyecto de la rambla costanera del arroyo Miguelete.
- Propiedad privada municipal producto de las expropiaciones vinculadas al Plan de Saneamiento Urbano, Etapa III.





- Propiedad pública municipal.

La propiedad pública municipal se refiere a aquellos inmuebles de propiedad municipal, en general sin empadronar, y que se encuentran librados al uso público o están en régimen de concesión. En esta categoría se distinguen:

- Propiedad pública municipal en concesión.

Esta categoría comprende aquellos sectores del espacio público concedidos en uso a terceros para la realización de alguna actividad específica. En la actualidad, gran parte de la superficie del parque El Prado, ha sido concedido a diferentes instituciones, en un total de 15 concesiones, ocupando una superficie aproximada de 33 hectáreas, lo que representa el 31 % del área total del parque. La mayoría de estos bienes inmuebles municipales están llegando al final de su período de concesión, algunas de las cuales, ya se encuentra en estudio de la Comisión Especial Mixta creada por Decreto N° 26.208, por ejemplo la concesión al Comando General del Ejército (Centro de Sub-Oficiales del Ejército), a Montevideo Wanderers Fútbol Club y al Club Atlético Bella Vista. También, hay casos donde las concesiones se prolongan por un extenso período de tiempo, o que la resolución no menciona la fecha de finalización de la concesión, como es el caso de la Asociación Rural, el Círculo de Tennis, el Liceo Militar "General Artigas", y el Servicio Meteorológico.

- Espacios públicos.

Esta categoría se integra por los parques, plazas y vías de circulación efectivamente librados al uso público.

PROPIEDAD ESTATAL

Están comprendidos en la propiedad estatal los predios de propiedad pública no municipal.

SIN ASIENTO REGISTRAL

Comprende a aquellos predios de los que no surgen antecedentes dominiales en el Registro de la Propiedad Inmueble de Montevideo.

PROPIEDAD PRIVADA DE PARTICULARES

Hace referencia al resto de las parcelas del ámbito del Plan Especial, de propiedad privada de particulares.



**CUADRO N° I.61: SITUACIÓN DOMINIAL EN EL ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL ARROYO MIGUELETE³⁶:**

Situación dominial	Área total (hectáreas)	(%)	Área total en el tramo 1 (hectáreas)	(%)	Área total en el tramo 2 (hectáreas)	(%)	Área total en el tramo 3 (hectáreas)	(%)	Área total en el tramo 4 (hectáreas)	(%)
Propiedad Municipal	158,6 ³⁷	16,16	12,6	15,4	9,5	4	132	40	5,4	1,7
Propiedad Municipal en concesión	34	3,5	-	-	34	14	-	-	-	-
Predios afectados por Plan de Saneamiento Urbano	3	0,27	2,7	3,4	-	-	-	-	-	-
Predios de propiedad estatal	50	5,2	-	-	-	-	51	15,3	-	-
Predios sin asiento en registros	16	1,6	0,4	0,52	0,5	0,2	9	2,7	6,4	2
SUBTOTAL	262	26,7	16	19	44	18,2	192	58	12	3,7
Espacios públicos	179	18,3	15	19	76 ³⁸	31	45	14	10	3
Predios privados	529	55	48	62	123	51	93	28	296	93,3
TOTAL	970	100	79	100	243	100	330	100	318	100

Fuente: Servicio de Catastro y Avalúo

I.4.1 1.2 VALORES DEL SUELO

Al igual que en el apartado precedente, el aspecto de los valores del suelo también se ha desagregado por tramos, además de presentarse los valores totales. Asimismo, se han fijado rangos de valores del metro cuadrado de terreno, representativos de los valores predominantes.

De la lectura del Cuadro N° I.62 se observa que los valores promediales del suelo van disminuyendo progresivamente en la medida en que se avanza desde la desembocadura del arroyo Miguelete en dirección al área rural.

CUADRO N° I. 62: VALOR UNITARIO DEL SUELO EN EL ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL ARROYO MIGUELETE: PORCENTAJE SOBRE EL ÁREA TOTAL Y POR TRAMOS³⁹

		Valor unitario del suelo (dólares americanos / m ²)					
		Jun-15	16 - 30	31 - 50	51 - 70	71 - 90	> 90
Área total del PEAM		30%	45%	19%	4,50%	0,80%	0,70%
Tramo	1	1%	67%	23%	4,50%	2,50%	2%
Tramo	2	3%	52%	34%	10%	-	-
Tramo	3	70%	27%	3%	-	-	-
Tramo	4	86%	0,70%	13%	-	-	-

Fuente: Servicio de Catastro y Avalúo, IMM.

³⁶ Información actualizada al 1° de marzo de 2000³⁷ Gran parte corresponde al Cementerio del Norte, ubicado en el Tramo 3, con un área total de 107 hectáreas³⁸ Del total de espacios públicos en el tramo, 42 hectáreas pertenecen al parque El Prado³⁹ Información actualizada a noviembre de 2001.



BIBLIOGRAFÍA

AAVV: *Uso del Suelo Rural. Su relación con los niveles socioeconómicos en el curso superior de la cuenca del Arroyo Miguelete*, Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo, Facultad de Arquitectura, Montevideo, 2000 (Sin publicar)

AAVV: *Algunas hipótesis para el trabajo. De los asentamientos irregulares al suburbio pauperizado*, Fundación para la Promoción del Desarrollo Integral, Montevideo, 2000 (Sin publicar)

AAVV: *Montevideo en cifras, 2000*, Unidad de Estadística Municipal, Montevideo, 2001.

KAZTMAN, R. Y FILGUEIRA, F.: *Panorama de la infancia y la familia en Uruguay*, Programa de Investigación sobre la Integración, Pobreza y Exclusión Social, Universidad Católica del Uruguay, Montevideo, 2001.

I.2 ÁMBITOS

DOUROJEANNI, Alex: *La gestión del agua y las cuencas en América Latina*. En: Revista de la CEPAL 53, Separata, Agosto de 1994, pág. 114 y siguientes.

I.3 MARCO PLANIFICADOR

AAVV: *Plan Montevideo, Plan de Ordenamiento Territorial (1998-2005)*, Intendencia Municipal de Montevideo, Montevideo, 1999.

AAVV: *II Seminario Montevideo. Conectividad y Paisaje en los bordes urbanos y cuenca del arroyo Miguelete*, Montevideo, 1999.

I.4 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

I.4.1 EVOLUCIÓN URBANA

ALTEZOR, C., BARRACHINI, H: *Historia urbanística y edilicia de la ciudad de Montevideo*, Montevideo, 1971.

ALVAREZ LENZI, R., ARANA, M., BOCHIARDO, L: *El Montevideo de la expansión: 1915-1968*, Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo, 1986.

BARRIOS PINTOS, A., REYES ABADIE, W., *Colección Los barrios de Montevideo, Tomo IV, Paso Molino, El Prado y sus alrededores (Capurro, Bella Vista, Arroyo Seco, Atahualpa, Belvedere y Nuevo París)*, Montevideo, 1993.

CASTELLANOS, Alfredo R.: *Historia del desarrollo edilicio y urbanístico de Montevideo (1819-1914)*, Montevideo,

CECILIO, M., COURIEL, J., SPALLANZANI, M.: *La Gestión Urbana en la generación de los tejidos urbanos de la periferia de Montevideo*, Universidad de la República, Facultad de Arquitectura, Montevideo, 1999.

I.4.2 MEDIO NATURAL

I.4.2.1 RELIEVE, GEOLOGÍA Y SUELOS

BELOQUI, C. y KAPLÁN, A.: *Los suelos del área rural de Montevideo*. En: PÉREZ, C. y SCARLATO, G. (1998): *Desarrollo de los recursos hídricos y promoción del riego en el área rural*





de Montevideo. CIEDUR - UMR/IMM, Montevideo, 1998. pp. 25-45, tomo I. (Serie Investigaciones N° 126)

BOSSI, Jorge: *Geología del Uruguay*, Universidad de la República, 2ª edición, Montevideo, 1969.

CARDELINO, R. y FERRANDO, L.: *Carta geológica del Uruguay a escala 1/100.000. Segmento Montevideo, Sector XCVII*, Universidad de la República - Ministerio de Ganadería y Agricultura - Ministerio de Industria y Comercio. Departamento de Publicaciones de la Universidad de la República, Fascículo N° 2, Montevideo, 1969.

1.4.2.2 HIDROLOGÍA

CABRAL, A. y AMORÍN, C.: *Evaluación de la contaminación de origen orgánico en la cuenca del Arroyo Miguelete*, En: *Revista Construir N° 5*, MTOP - Universidad de la República, Montevideo, junio 1991, pp. 49-67.

Centro Interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras (CIDIAT): *Estimación de los usos consuntivos de agua y requerimientos de riego con fines de formulación y diseño de proyectos*, Documento N° 53, Mérida, 1968.

Estudio de Conservación y Mejoras de Playas, (URU 73.007), Montevideo, 1980.

COPPETTI, Mario: *La canalización del arroyo Miguelete*, Revista de Ingeniería, Montevideo, 1949.

MAGNANI, H. y SIMETO, G.: *Canalización de cursos de aguas (arroyo Miguelete)*, Revista de Ingeniería, Montevideo, 1949.

SIMETO, G.: *El arroyo Miguelete*, Revista de Ingeniería, Montevideo, 1945.

1.4.2.3 BIODIVERSIDAD.

ARAÚJO, O.: *Diccionario geográfico del Uruguay*, Tipo-Litografía Moderna, Montevideo, 1912.

GIUFFRÀ, E.S.: *La República del Uruguay*, Monteverde, Montevideo, 1935.

DEL PUERTO: *Hierbas del Uruguay*, Nuestra Tierra N°19, Montevideo, 1969.

SGANGA, J.C.: *Caracterización de la vegetación de la ROU*, Boletín Técnico N° 13, MGAP-Dirección de Suelos y Aguas, Montevideo, 1976.

CARTOGRAFÍA (ORDENADA CRONOLÓGICAMENTE)

Autor sin determinar: Plano de Paso Molino, Cerro y Cerrito de la Victoria, 1867.

PFÄFFLY, Casimiro: Plano de Montevideo, 1893.

JOANICÓ, P.: Plano de Montevideo, 1910.

FOTOGRAFÍAS AÉREAS

INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO, Mosaico de fotos aéreas, relevamiento, 1926.

INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO, Mosaico de fotos aéreas, relevamiento, 1946.

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR, mapa topográfico 1:50 000 basándose en relevamientos de 1920.

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR, mapa topográfico 1:50 000 basándose en relevamientos de 1966, 1980 y 1984.





ICONOGRAFÍA

WIEGELAND, L.: *Montevideo, vista sacada del norte de la bahía*, 1866

I.4.2.4 EVALUACION AMBIENTAL

CANTERA, C. y ANGELINETTI, A.: *Informe Técnico sobre minimización de residuos en una curtiembre de CEPIS/OPS*, 1982.

CONSORCIO SOGREAH-SEURECA-GKW-CSI: *Plan Director de Saneamiento del Departamento de Montevideo, Informe Final, Parte 5: Evaluación del Impacto Ambiental del Programa Seleccionado*, Intendencia Municipal de Montevideo, 1996.

AAVV: *Evaluación de la contaminación de la cuenca del arroyo Miguelete*, Laboratorio de Higiene. División Salud y Bienestar Social, Intendencia Municipal de Montevideo, Julio 1994.

AAVV: *Estudios de contaminación de suelos en asentamientos a orillas del arroyo Miguelete*. Unidad Laboratorio de Higiene Ambiental, Departamento de Desarrollo Ambiental, Intendencia Municipal de Montevideo, Octubre 2001.

Guía de protección ambiental. Material auxiliar para la identificación y evaluación de impactos ambientales, Tomo 3. Catálogo de Estándares Ambientales. Publicados por: Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ).

METCALF-EDDY: *Ingeniería Sanitaria. Tratamiento, evaluación y reutilización de aguas residuales*, Editorial Labor SA, Segunda Edición, 1985.

AAVV: *Problemática de la Cuenca del arroyo Miguelete - Situación Industrial*, Unidad de Efluentes Industriales. División Saneamiento, Intendencia Municipal de Montevideo, Setiembre de 1996.

CETESB: *Relatorio de Qualidade das Aguas interiores no Estado de Sao Paulo 1991*, Secretaria do Meio Ambiente, Serie Relatorios, Julio 1992.

Resolución municipal N° 761/96, Decreto 253/79 (Normas para prevenir la contaminación ambiental mediante el control de las aguas).

RAFFAELE, Alicia: *Situación Ambiental de las Curtiembres en el Departamento de Montevideo*, Unidad de Control de Aguas Residuales Industriales, Intendencia Municipal de Montevideo, Mayo 1993.

I.4.10 PRESERVACIÓN PATRIMONIAL

ARTUCIO, L.C.: *Montevideo y la arquitectura moderna*, Editorial Nuestra Tierra, Montevideo, 1971.

BARRIOS PINTOS, A., REYES ABADIE, W., Colección Los barrios de Montevideo, Tomo IV, Paso Molino, El Prado y sus alrededores (Capurro, Bella Vista, Arroyo Seco, Atahualpa, Belvedere y Nuevo París), Montevideo, 1993.





ÍNDICE DE LA CARTOGRAFÍA DE LA MEMORIA INFORMATIVA

- LAMINA Nº I.01.** Ámbitos de la cuenca del arroyo Miguelete y del Plan Especial Arroyo Miguelete.
- LAMINA Nº I.02.** Ámbito de la cuenca del arroyo Miguelete.
- LAMINA Nº I.03.** Ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete.
- LAMINA Nº I.04.** Chacras existentes en 1813 en ambas márgenes del arroyo Miguelete.
- LAMINA Nº I.05.** Montevideo en 1867.
- LAMINA Nº I.06.** Propaganda del remate realizado en 1888 de la quinta del Dr. Juanicó.
- LAMINA Nº I.07.** Proceso de expansión territorial de Montevideo.
- LAMINA Nº I.08.** Fragmento de la Carta Geológica del Uruguay correspondiente a la cuenca del arroyo Miguelete.
- LAMINA Nº I.09.** Aptitud de suelos para cultivos intensivos.
- LAMINA Nº I.10.** Localización de los cortes considerados y las subcuencas del arroyo Miguelete.
- LAMINA Nº I.11.** Reconstrucción del paisaje original y bosques ribereños en la actualidad.
- LAMINA Nº I.12.** Unidades de paisaje de la cuenca del arroyo Miguelete, en Suelo Rural.
- LAMINA Nº I.13.** Unidades de paisaje en las márgenes del arroyo Miguelete, en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete (I).
- LAMINA Nº I.14.** Unidades de paisaje en las márgenes del arroyo Miguelete, en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete (II).
- LAMINA Nº I.15.** Sistema territorial de estabilidad ecológica.
- LAMINA Nº I.16.** Índice de calidad del agua del arroyo Miguelete y afluentes.
- LAMINA Nº I.17.** Segmentos censales.
- LAMINA Nº I.18.** Viviendas particulares de menor categoría con moradores presentes por segmento censal (Censo 1996)
- LAMINA Nº I.19.** Viviendas particulares con moradores presentes y abastecimiento de agua no óptimo por segmento censal (Censo 1996).
- LAMINA Nº I.20.** Cantidad de personas por hogar (Censo 1996).
- LAMINA Nº I.21.** Densidad de población por segmento censal (Censo 1996).
- LAMINA Nº I.22.** Evolución de la población por segmento censal (Censos 1985 y 1996).
- LAMINA Nº I.23.** Población menor de 15 años (Censo 1996).
- LAMINA Nº I.24.** Población desocupada (Censo 1996).
- LAMINA Nº I.25.** Población joven entre 15 y 24 años que ni estudian ni trabajan (Censo 1996).
- LAMINA Nº I.26.** Población madres adolescentes entre 15 y 19 años (Censo 1996).





- LAMINA N° I.27.** Síntesis sociodemográfica (Censo 1996).
- LAMINA N° I.28.** Actividades en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete (I).
- LAMINA N° I.29.** Actividades en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete (II).
- LAMINA N° I.30.** Actividades en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete (III).
- LAMINA N° I.31.** Manejo de residuos sólidos (ámbito parcial de la cuenca).
- LAMINA N° I.32.** Manejo de residuos sólidos – Tramos 1 y 2.
- LAMINA N° I.33.** Manejo de residuos sólidos – Tramo 3.
- LAMINA N° I.34.** Manejo de residuos sólidos – Tramo 4 (I).
- LAMINA N° I.35.** Manejo de residuos sólidos – Tramo 4 (II).
- LAMINA N° I.36.** Área de cobertura de la red de saneamiento –Etapas de ejecución del Plan de Saneamiento Urbano de Montevideo.
- LAMINA N° I.37.** Sistema de espacios verdes.
- LAMINA N° I.38.** Asentamientos irregulares en el ámbito de la cuenca del arroyo Miguelete.
- LAMINA N° I.39.** Asentamientos irregulares en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete.
- LAMINA N° I.40.** Asentamientos irregulares en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete – Tramos 1 y 2.
- LAMINA N° I.41.** Asentamientos irregulares en el ámbito del Plan Especial Arroyo Miguelete – Tramos 3 y 4.
- LAMINA N° I.42.** Asentamientos irregulares situación ambiental y localización en zonas inundables.
- LAMINA N° I.43.** Asentamientos irregulares comunicación interna y tipo de vivienda.
- LAMINA N° I.44.** Preservación patrimonial (I).
- LAMINA N° I.45.** Preservación patrimonial (II).





INDICE DE LA MEMORIA INFORMATIVA

I.1 OBJETIVOS	02
I.2 ÁMBITOS	03
I.2.1 ÁMBITO GEOGRÁFICO O NATURAL	03
I.2.2 ÁMBITO SOCIO-DEMOGRÁFICO	04
I.2.3 ÁMBITO DE LA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN	04
I.2.4 ÁMBITO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO	07
I.3 MARCO PLANIFICADOR	08
I.3.1 PLAN DE SANENAMIENTO URBANO DE MONTEVIDEO, ETAPA III	08
I.3.2 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (1998-2005), "PLAN MONTEVIDEO"	08
I.3.3 II SEMINARIO MONTEVIDEO	11
I.4 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL	13
I.4.1 EVOLUCIÓN URBANA	13
I.4.2 MEDIO NATURAL	16
I.4.2.1 RELIEVE, GEOLOGÍA Y SUELOS	16
I.4.2.2 HIDROLOGÍA	24
I.4.2.3 BIODIVERSIDAD	31
I.4.2.4 EVALUACIÓN AMBIENTAL	53
I.4.3 DINÁMICA Y LOCALIZACIÓN POBLACIONAL	78
I.4.4 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	89
I.4.4.1 AGROPECUARIAS	89
I.4.4.2 INDUSTRIALES	93
I.4.4.3 MANEJO INFORMAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	94
I.4.5 REDES DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA	105
I.4.5.1 SANEAMIENTO	105
I.4.6 VIALIDAD, TRÁNSITO Y TRANSPORTE	108
I.4.7 GRANDES INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS	110
I.4.7.1 OBRAS HIDRÁULICAS	112
I.4.8 SISTEMAS DE ESPACIOS VERDES	112
I.4.9 OCUPACIÓN RESIDENCIAL Y ASENTAMIENTOS IRREGULARES	115
I.4.10 PRESERVACIÓN PATRIMONIAL	133
I.4.10.1 PRESERVACIÓN PATRIMONIAL EN SUELO URBANO	134
I.4.10.2 PRESERVACIÓN EN SUELO RURAL	137
I.4.11 SITUACIÓN DOMINIAL Y VALOR DEL SUELO	137
I.4.11.1 SITUACIÓN DOMINIAL	137
I.4.11.2 VALORES DEL SUELO	139
BIBLIOGRAFIA	140
ÍNDICE DE LA CARTOGRAFÍA	143