



# Sistema de Saneamiento Cloacal

## ESTUDIO AMBIENTAL DE LA CUENCA HURLINGHAM



### Resumen Ejecutivo

2008

Es nuestra. Es para todos.



## Equipo Técnico

Responsable de Estudios Ambientales:	Arq. Mariana Carriquiriborde
Coordinadores de Proyecto:	Arq. Mariana Carriquiriborde Lic. en Cs. del Ambiente Carlos A. Palumbo
Equipo de Trabajo:	Arq. Isabel Asato Ing. Agr. Patricia M. Girardi Ing. Quim. Patricia Becher Tec. Sup. en Gestión Amb. Fabián Rubinich Lic. en Cs. del Ambiente Marcelo Tesei Ing. Qca. Patricia Becher An. Amb. Nicolás Brenta Srta. Iliana Repetto
Diagramación y soporte gráfico:	Sr. Pablo Coccea
Estudios especiales y relevamiento	Funes & Ceriale Consultores en Ingeniería JMB Consultora Ambiental TRECC Consultores
Correctora:	Sra. Mónica Jerebic
Revisión legal:	Dirección de Asuntos Jurídicos
Revisión general:	Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo

## Índice

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
1.1	Objeto de Estudio .....	6
1.2	Alcances del Estudio Ambiental.....	6
1.3	Antecedentes de Agua y Saneamientos Argentinos S.A. ....	8
1.4	Interés general de las obras de saneamiento .....	9
1.5	Marco Técnico .....	11
1.6	Marco Legal .....	14
1.7	Marco Metodológico.....	17
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA HURLINGHAM .....</b>	<b>20</b>
2.1	Descripción de la Planta Depuradora Hurlingahm .....	20
2.2	Colectores primarios y Ebs .....	22
2.3	Redes Secundarias y Áreas de Expansión .....	22
<b>3</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....</b>	<b>25</b>
3.1	Ámbito de estudio .....	25
3.2	Medio Físico y Biótico.....	25
3.3	Medio Antrópico .....	27
<b>4</b>	<b>PRINCIPALES PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES DEL ÁMBITO DE ESTUDIO .....</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL INTEGRAL DEL PROYECTO.....</b>	<b>35</b>
5.1	Efectos Benéficos dentro del Ámbito de Estudio asociados al Proyecto .	35
5.2	Potenciales Efectos Adversos Asociados al Proyecto .....	36
<b>6</b>	<b>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>39</b>
6.1	Objetivo del PGA .....	39
6.2	Alcance del PGA.....	39

6.3	Responsabilidades.....	40
6.4	Programa de Comunicación.....	40
6.5	Estructura del PGA .....	41
6.6	Programas y Subprogramas a incluir en el PGA.....	41
6.7	Programa de Capacitación.....	42
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>44</b>
7.1	Situación sin Proyecto del Ámbito de Estudio a corto y mediano Plazo ..	44
7.2	Situación del Ámbito de Estudio con el desarrollo del Proyecto a corto y mediano plazo.....	44
7.3	Síntesis .....	46

## Índice de Figuras

Figura 1:	Localización de las obras de la Cuenca Hurlingham.....	7
Figura 2:	Cuencas de Saneamiento – Configuración actual .....	12
Figura 3:	Esquema de Llegada de los efluentes a la Planta.....	21
Figura 4:	Áreas de Expansión .....	23
Figura 5:	Hogares según tipo de vivienda .....	29
Figura 6:	Porcentaje de cobertura areal de los servicios de agua y saneamiento .....	32

# 1 INTRODUCCIÓN

El presente Resumen Ejecutivo presenta los aspectos más relevantes del Estudio Ambiental del Proyecto Cuenca Hurlingham de Saneamiento Cloacal, en donde se analiza en forma individual cada uno de los nuevos componentes que constituyen la cuenca, y de manera integral los efectos de la misma.

Dentro de las obras necesarias que conforman la Cuenca Hurlingham, el Gobierno Nacional de la República Argentina ha solicitado al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) la financiación de las siguientes obras:

- Ampliación de la Planta Depuradora Hurlingham
- Redes Secundarias Oeste en los Partidos de Tres de Febrero, Morón, Ituzaingó y Hurlingham.

Además el Proyecto incluye la puesta en marcha de la Planta Depuradora Hurlingham y los Colectores Primarios Oeste, ya construidos por el Ente Nacional de Obras Hídricas y de Saneamiento (ENOHSA) y traspasados a Aguas y Saneamientos Argentinos (AySA) para su operación.

El Proyecto Cuenca Hurlingham fue categorizado por el BID como Proyecto Categoría “B” correspondiente a aquellas operaciones que pudieran generar impactos ambientales y sociales negativos mayormente locales y a corto plazo, para los cuales existen efectivas medidas de mitigación.

El Estudio Ambiental evaluó de manera general, aquellos aspectos naturales o antrópicos en que el Proyecto Cuenca Hurlingham, pueda generar en su área de influencia; y analiza de forma particularizada cada una de las obras que puedan incidir, positiva o negativamente, en el entorno de los proyectos.

Asimismo, se identificaron aquellos aspectos naturales o antrópicos existentes en el ámbito de desarrollo de las obras (línea de base ambiental) que puedan ocasionar efectos positivos o negativos en el desarrollo de los proyectos, tanto en la etapa constructiva como operativa de los mismos.

El resultado de la evaluación de los impactos identificados permitirá delinear el Plan de Gestión Ambiental que, la/s Contratista/s que lleve a cabo las obras, deberá diseñar con el objetivo de contemplar y poner en marcha todas las medidas de prevención, control y

mitigación necesarias para minimizar los efectos que estas obras puedan ocasionar en su entorno durante la etapa constructiva.

También este análisis permitirá incluir en los Manuales de Operación de las nuevas instalaciones, aquellas medidas de prevención, control, monitoreo y mitigación, específicas para cada una de ellas en relación con sus respectivos entornos.

El Estudio Ambiental se planteó con una estructura de 6 volúmenes, según el siguiente esquema:

- **Resumen Ejecutivo:** Síntesis del desarrollo y resultados principales del estudio.
- **Volumen I: Consideraciones generales**
  1. **Introducción:** Objeto de Estudio, Objetivo del Proyecto Cuenca Hurlingham, Objetivo del EA, Alcances del EA, Estructura del EA.
  2. **Antecedentes de Agua y Saneamientos Argentinos S.A.:** Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento Cloacal, Elaboración de Estudios Ambientales.
  3. **Interés general de las obras de saneamiento:** Generalidades, Enfermedades de origen hídrico.
  4. **Marco Técnico:** Sistema de Saneamiento Cloacal – Configuración actual, Plan Director de Saneamiento. Nueva Cuenca Hurlingham.
  5. **Marco Legal:** Legislación Nacional, Legislación Provincial, Régimen Jurídico Inherente a la Prestación del Servicio Público.
  6. **Marco Metodológico:** Estudio Ambiental – Conceptos Generales, Metodología Aplicada.
  7. **Descripción del entorno de las Obras:** Medio Físico, Medio Biótico, Medio Antrópico.
- **Volumen II: Planta Depuradora Hurlingham y Estaciones de Bombeo:** Introducción, Descripción de la Planta Depuradora Hurlingham, Determinación de la Línea de Base Ambiental, Evaluación de los Efectos Ambientales.
- **Volumen III: Colectores Primarios, Estaciones de Bombeo y Redes Secundarias:** Introducción, Descripción General del Proyecto, Determinación de la Línea de Base Ambiental, Evaluación Ambiental
- **Volumen IV: Evaluación Integral del Proyecto:** Introducción, Principales problemáticas del Ámbito de Estudio, Evaluación Ambiental Integral del Proyecto.
- **Volumen V: Plan de Gestión Ambiental**
  1. **Consideraciones Preliminares:** Objetivo y alcance del Plan de Gestión Ambiental.
  2. **Responsabilidades:** elaboración e implementación del PGA, Control de Cumplimiento.
  3. **Programa de Comunicación con la Comunidad:** Presentación del Estudio Ambiental, Programa de Comunicación – Acompañamiento de la Obra, Comunicación en caso de Contingencia durante la etapa constructiva.
  4. **Lineamientos Básicos para la Elaboración del Plan de Gestión Ambiental:** Estructura del PGA. Identificación de Riesgos Ambientales de la Obra, Programa de Prevención, Programa de Monitoreo Ambiental, Programa de Mitigación, Programa de Contingencias, Programa de Capacitación.

## 1.1 Objeto de Estudio

El objeto del presente estudio lo conforman las obras necesarias para concretar el Proyecto Cuenca Hurlingham, el mismo incluye: la puesta en marcha de la Planta Depuradora Hurlingham y de sus colectores primarios asociados, y la ejecución y operación de las redes secundarias que permitirán conectar a los nuevos usuarios al servicio en zonas de los Partidos de Hurlingham, Morón, Ituzaingó y Tres de Febrero. También considera en el largo plazo la ampliación de la planta para cubrir las demandas de servicio futuras.

En la Figura 1 se observa la localización de las obras mencionadas

## 1.2 Alcances del Estudio Ambiental

### 1.2.1 Alcance territorial

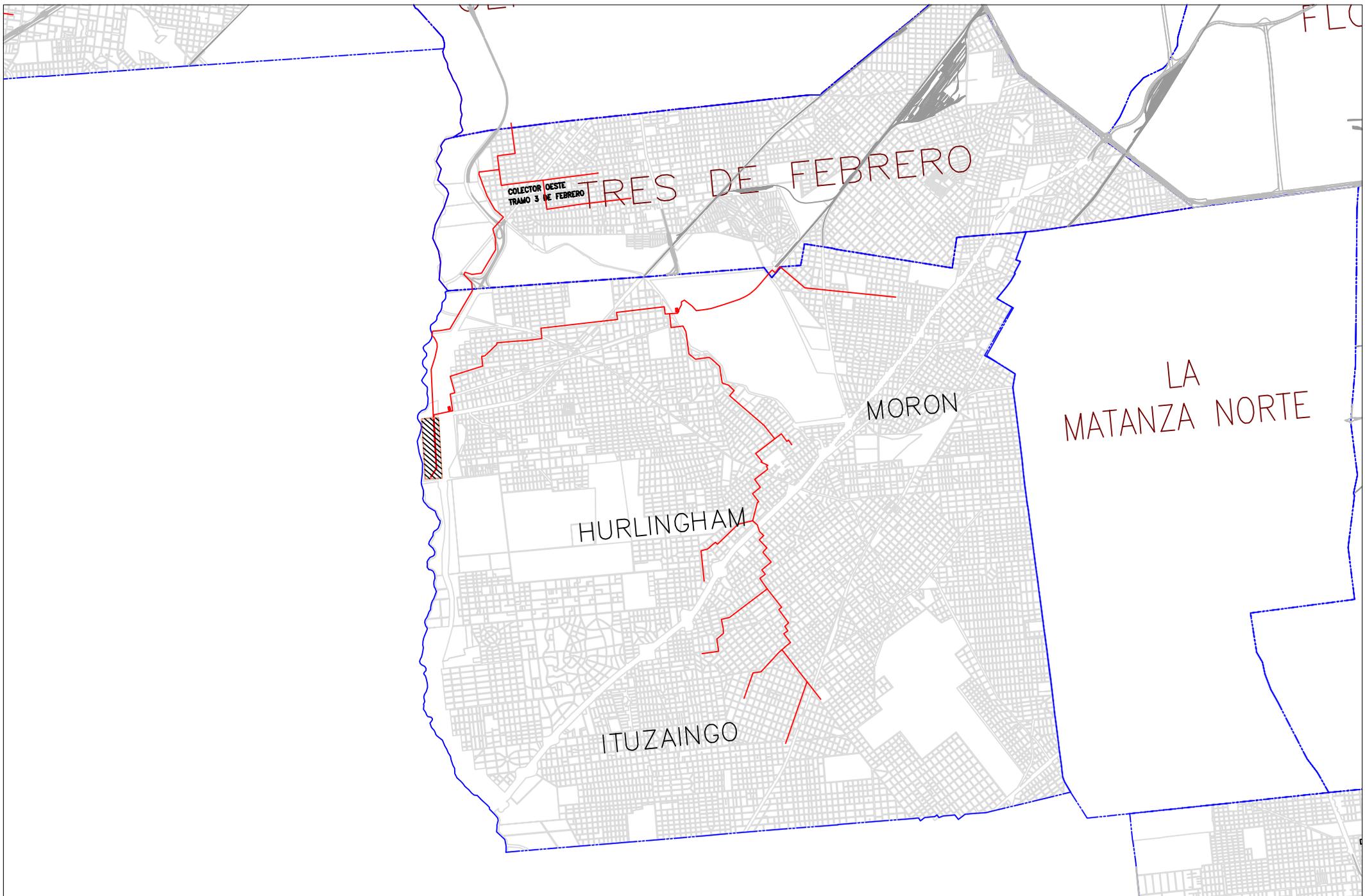
Para el análisis integral la Cuenca Hurlingham se ha definido como ámbito de estudio a las áreas de expansión del servicio. En el caso de la evaluación de las obras particulares el alcance territorial se definió en correspondencia al predio de la Planta Hurlingham y su entorno inmediato de las respectivas obras.

### 1.2.2 Alcance temporal

El análisis del Proyecto contemplará la implementación y la puesta en marcha de las instalaciones en el corto, mediano y largo plazo, considerados como a 5, 15 y 30 años.

### 1.2.3 Escenarios de análisis

Los escenarios que se analizarán estarán vinculados con las distintas etapas de implementación de los distintos proyectos, el avance de desarrollo de la Expansión de la Cuenca y posibles características particulares del entorno que puedan favorecer o perturbar en cada etapa el desarrollo de la misma. Se proyectó la situación ambiental del ámbito a futuro con el desarrollo del Proyecto y sin la concreción del mismo.



## **1.3 Antecedentes de Agua y Saneamientos Argentinos S.A.**

### **1.3.1 Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento Cloacal**

En virtud del dictado del Decreto Nro. 304/06, ratificado por la Ley Nacional 26.100, el Poder Ejecutivo Nacional dispuso la creación de la Sociedad Anónima Agua y Saneamientos Argentinos, en adelante AySA, quien se hizo cargo a partir del 21 de marzo de 2006 de la prestación del servicio público de provisión de agua potable y desagües cloacales de la Ciudad de Buenos Aires y los partidos de Almirante Brown, Avellaneda, Esteban Echeverría, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Martín, Tres de Febrero, Tigre, Vicente López y Ezeiza, Hurlingham e Ituzaingó respecto de los servicios de agua potable y los servicios de recepción de efluentes cloacales en bloque de los partidos de Berazategui y Florencio Varela; de acuerdo a las disposiciones que integran el régimen Regulatorio del servicio.

Por su parte, la Ley 26.221 aprobó entre otras disposiciones, el Convenio Tripartito suscripto el 12/10/06 entre el Ministerio de Planificación Federal Inversión Pública y Servicios, la Provincia de Buenos Aires y el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Marco Regulatorio para la prestación del servicio público de provisión de agua potable y desagües cloacales prestado por AySA.-

En particular, y en lo que a los proyectos de obras se refiere, relacionadas con los servicios cuya construcción u operación puedan ocasionar un significativo impacto al ambiente, tales como Plantas de Tratamiento, y Estaciones de Bombeo de Líquidos Cloacales, Obras de Descargas de Efluentes, Obras de Regulación, Almacenamiento y Captación de agua, dicho Marco expresamente reguló en su art. 121, el deber de la Concesionaria de elaborar y presentar ante las Autoridades competentes un Estudio de Impacto Ambiental previo a su ejecución.

### **1.3.2 Elaboración de Estudios Ambientales**

La Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo (DMAyD) de Agua y Saneamientos Argentinos S.A. desde el año 2006 es la responsable de la elaboración y/o seguimiento de los Estudios Ambientales (EAs) y de los Estudios de Impacto Ambiental (EIs) correspondientes a las obras programadas, contemplando los aspectos e impactos

ambientales asociados a la ejecución de obras de diversa complejidad y magnitud situadas en todo el área de acción de la Compañía.

Los Estudios son realizados por un grupo interdisciplinario con amplia experiencia en la materia y la colaboración de Técnicos y Especialistas en distintas disciplinas que se desarrollan en otras áreas de la empresa. Para algunos estudios específicos, también se cuenta con el aporte de profesionales externos a través de Universidades, Consultoras especializadas, etc.

La Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo lleva realizado más de 40 EsIAs, entre los que se pueden mencionar los Estudios de Impacto Ambiental del Sistema de Tratamiento de dilución de efluentes cloacales Berazategui, ampliaciones de las Plantas Depuradoras Sudoeste y El Jagüel, y con relación a las plantas potabilizadoras podemos mencionar las plantas potabilizadoras Paraná de Las Palmas y ampliación de la Planta Potabilizadora Gral. Belgrano.

## 1.4 Interés general de las obras de saneamiento

El suministro de agua potable y la recolección de las aguas residuales tienen enorme importancia dentro de la resolución de la problemática ambiental relacionada, en particular, con las condiciones sanitarias de los habitantes en las ciudades. Para cualquier población, independientemente de su tamaño, contar con los servicios básicos de agua potable y cloaca, permite su desarrollo social y económico y, ante todo, la reducción de sus tasas de morbilidad y mortalidad, en especial en lo que respecta a la población infantil.

La contaminación, como modificación de la composición o estado de las aguas originada por la actividad del hombre, puede consistir en la incorporación de gérmenes patógenos, materia orgánica, materia en suspensión, grasas, hidrocarburos, ácidos y bases, sales, elementos tóxicos y elevación de la temperatura como características a tener en cuenta.

Los efectos originados por la contaminación hídrica inciden, sobre la salud física y social, a la vez que sobre la economía de una comunidad. Conviene, sin embargo recordar algunos de los perjuicios originados por la contaminación especialmente en ámbitos urbanos y periurbanos:

- Los recursos de agua de una comunidad no son ilimitados, y como las necesidades van creciendo de acuerdo con su desarrollo, se plantea el problema de su escasez

y calidad. Estos factores se ven acrecentados por la imposibilidad de usar muchos de estos recursos por la contaminación creciente que reciben.

- El abastecimiento de agua a partir de recursos contaminados o el simple contacto con aguas contaminadas ya sean de origen doméstico y/o industrial pueden producir daños que afectan a la salud pública, dando origen a enfermedades, muchas de ellas con carácter de epidemia, motivadas por la presencia de gérmenes patógenos o elementos tóxicos.
- Los riesgos de contaminación de un recurso exigen para su uso un control riguroso y un tratamiento adecuado, representando un coste importante que puede incidir sensiblemente en el usuario.
- Pérdida de áreas de recreación y esparcimiento en zonas costeras y/o ríos por causa de la contaminación de los recursos hídricos y su interfase costera.
- Importantes perjuicios originados en la biota acuática y los ecosistemas. Se destacan entre los grupos taxonómicos más importantes: las piscícolas, crustáceos y moluscos. Muchas desaparecen al disminuir la cantidad de oxígeno de su medio por la temperatura de los vertidos, que modifica igualmente su medio; algunas son destruidas por tóxicos; otras especies se desarrollan alimentándose en zonas de aguas contaminadas, convirtiéndose en vehículos de transmisión de bacterias y virus.
- Propagación de enfermedades hídricas, aumento de niveles morbilidad – mortalidad en la población expuesta a la contaminación.
- Disminución de la productividad por enfermedades y muertes de origen hídrico.
- Pérdida de recursos biológicos en cursos de agua por la contaminación.
- Alteración y/ o pérdida de ecosistemas.
- Recursos hídricos perdidos por la inutilización para usos futuros.
- Pérdida sobre el valor inmobiliario de los inmuebles en áreas contaminadas.

A estos efectos se les debe asociar el costo para afrontar cada una de estas alteraciones en la salud y calidad del ambiente.

## 1.5 Marco Técnico

### 1.5.1 Sistema de saneamiento cloacal – Configuración actual

El servicio actual de disposición de efluentes cloacales en el Área Concesionada por AySA, se divide en Cuencas de Saneamiento asociadas cada una con una planta de tratamiento o sistema de disposición de efluentes.

Los efluentes colectados en los domicilios son transportados por las redes secundarias hacia las redes troncales, y por estas redes son conducidos a las plantas depuradoras Norte<sup>1</sup>, Sudoeste<sup>2</sup> y El Jagüel<sup>3</sup>. En el caso de la actual Cuenca Wilde – Berazategui los troncales son denominados Colector Ribereño, Colector Costanero y las Cloacas Máximas Primera, Segunda y Tercera que confluyen en la Estación Elevadora Wilde, donde se somete a los efluentes a un pre-tratamiento que consiste en la remoción de residuos sólidos tanto flotantes como en suspensión. También se procede a la extracción de arenas o cantos rodados, que además de obstruir los conductos, pueden dañar los sistemas de bombeo.

La Estación Elevadora Wilde recibe el 50 % de los efluentes cloacales del Área Concesionada provenientes de la Primera, Segunda y Tercera Cloaca Máxima, (como se observa en la Figura 2). Bombea diariamente un caudal promedio de aguas residuales de 21,39 m<sup>3</sup>/s.

Desde la Estación de Bombeo de Wilde, las aguas residuales son enviadas por gravedad a las instalaciones actuales de Berazategui en donde confluyen la Segunda, Tercera y Cuarta Cloaca Máxima en las llamadas Cámaras de Enlace. Posteriormente se descargan a través del Emisario Subfluvial que se interna 2,5 km en el Río de la Plata en forma casi perpendicular a la costa.

<sup>1</sup> Recibe efluentes generados en zonas de los Partidos de Tigre, San Fernando y San Isidro; con vuelco al río Reconquista.

<sup>2</sup> Recibe efluentes generados en zonas del Partido de La Matanza; con vuelco al río Matanza – Riachuelo.

<sup>3</sup> Recibe efluentes generados en zonas de los Partidos de Ezeiza y E. Echeverría; con vuelco al río Matanza – Riachuelo

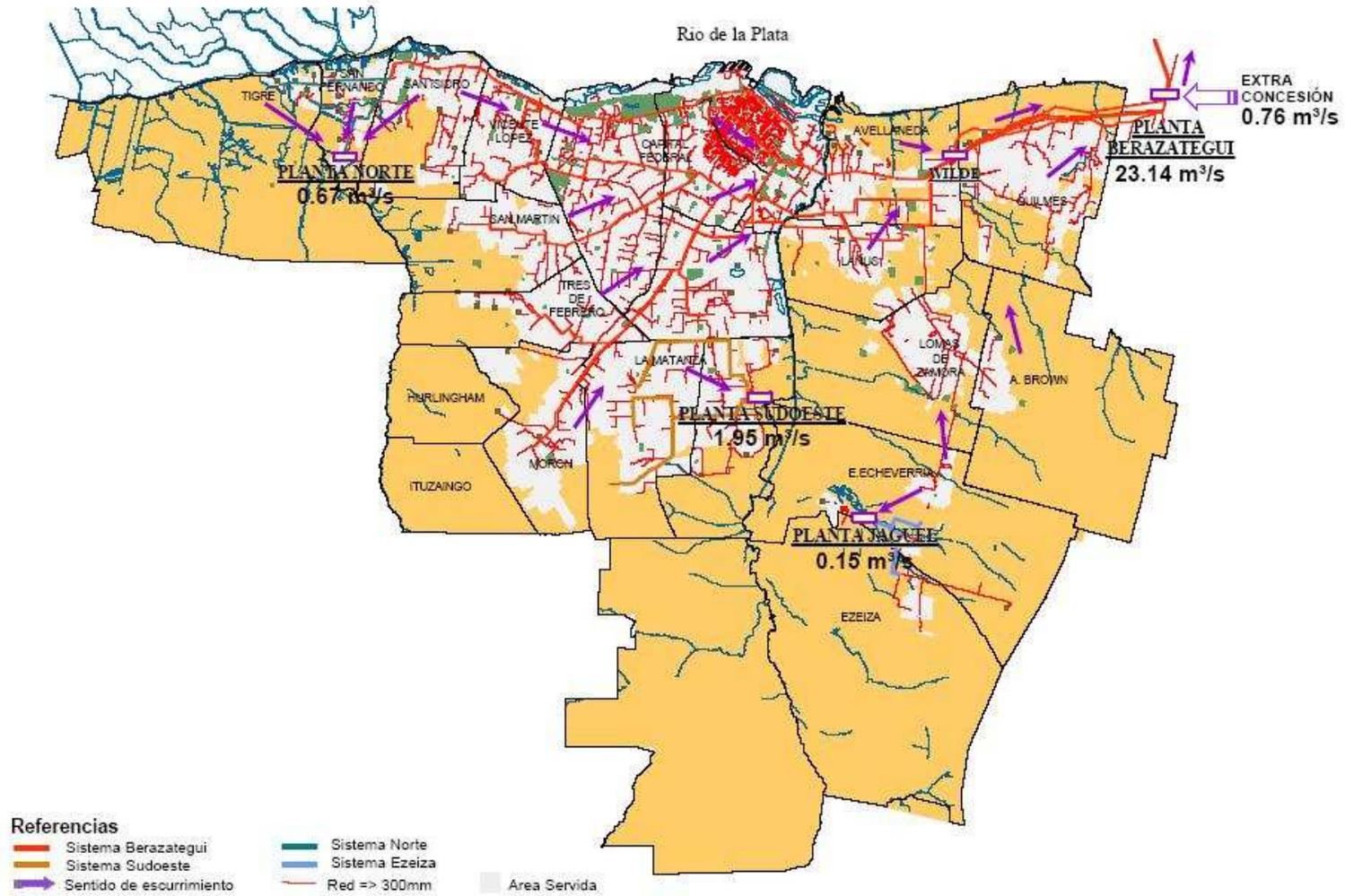


Figura 2: Cuenca de Saneamiento – Configuración actual

## 1.5.2 Plan Director de Saneamiento

### 1.5.2.1 Objetivos

El Plan Director aprobado para AySA de acuerdo a las normas establecidas en el Marco Regulatorio del Servicio Público a su cargo (Ley 26221) fija los siguientes objetivos:

- Asegurar la expansión del servicio cloacal, conformes a las normas que regulan la prestación del servicio y su plan aprobado
- Prever el acondicionamiento y la disposición de los biosólidos producidos conforme a las normas vigentes
- Integrar las mejoras al sistema de transporte existente para dar mayor seguridad y flexibilidad operativa
- Reorientar estratégicamente las inversiones en obras, que aceleren el mejoramiento ambiental tanto a mediano como a largo plazo, en particular para la Cuenca Matanza-Riachuelo, y al mismo tiempo permitan viabilizar la ejecución de las expansiones del servicio programadas

### 1.5.2.2 Metas

Dentro del Plan de Saneamiento de AySA se definen para año 2013 en lo referente a la Red de Agua Potable, las siguientes metas:

- Incorporación de 1.760.000 habitantes al servicio de agua potable
- 100% de cobertura de agua potable
- Incorporación de servicios prestados por terceros y otras demandas urbanísticas

En tanto que para la Red de Saneamiento Cloacal define las siguientes metas:

- Incorporación de 1.750.000 habitantes al servicio cloacal
- 80% de cobertura de desagües cloacales
- Mejorar la confiabilidad y flexibilidad del sistema de saneamiento
- Paulatina mejora ambiental

### 1.5.2.3 Obras Básicas incluidas en el Plan Director de Saneamiento

Para lograr las metas definidas en el Plan Director de Saneamiento se requiere el desarrollo de los siguientes proyectos principales:

- Desdoblamiento de la Cuenca Wilde - Berazategui en dos cuencas: Capital y Berazategui, para lo cual es necesario construir las siguientes instalaciones
  - Sistema de Tratamiento Berazategui
  - Sistema de Tratamiento Nueva Cuenca Capital
  - Colector Margen Izquierda
  - Desvío Baja Costanera
- **Puesta en marcha y Ampliación Planta Depuradora Hurlingham**
- **Operación de los Colectores Primarios Oeste (Morón, Hurlingham e Ituzaingó)**
- Ampliación Planta Depuradora Norte
- Colector Oeste Tigre
- Ampliación Planta Depuradora Sudoeste y Colectores Primarios asociados
- Ampliación Planta Depuradora El Jagüel y Colectores Primarios asociados

## 1.6 Marco Legal

Se analizaron las normas que constituyen el encuadre jurídico general vigente aplicable a la prestación del servicio público de provisión de agua potable y desagües cloacales, especialmente en lo referente a la Cuenca Hurlingham de saneamiento cloacal, incluyendo la normativa Nacional, Provincial y Municipal aplicable al Proyecto en cuestión. Es importante aclarar que se contempló el cumplimiento de la normativa asociada a la gestión de residuos domiciliarios generados en las distintas etapas de la obra, así como de otro tipo de residuos, gestión de permisos municipales, etc.

A continuación se enumera la normativa aplicable al Proyecto:

### 1.6.1 Jurisdicciones para la Evaluación y Aprobación de la EIA

### 1.6.2 Normativa Inherente a la Prestación del Servicio Público

- **Decreto PEN Nro. 304/06.** Creación de AySA S.A.

- **Ley 26.100.** Ratifica las disposiciones contenidas en los Dtos. PEN Nros. 304/06 y 373/06 y en la Resolución del MPFIP y S Nro. 676/06.
- **Ley 26.221.** Caracteriza como servicio público a la prestación del servicio de provisión de agua potable y colección de desagües cloacales, se tiene como concesionaria a la sociedad Agua y Saneamientos Argentinos SA.
  - Marco Regulatorio aprobado para AySA

- **Ley 13.577 - Orgánica de Obras Sanitarias de la Nación – y sus modificatorias.-**

### 1.6.3 Normativa Ambiental Nacional

- **Constitución Nacional.** Arts. 41, 42, 124, 75.
- **Código Civil de la Nación.** En particular los Arts. 1113, 2618, 2628, 2629 y 2639.
- **Ley 25.916** – Gestión Integral de Residuos Domiciliarios – (BO Septiembre 2004)
- **Ley 25.831** – Información Ambiental – (BO 7/01/04)
- **Ley 25.688** – Régimen de Gestión Ambiental de Aguas – (BO 03/01/03)
- **Ley 25.675** – Ley General del Ambiente – (BO 28/12/02)
- **Ley N° 25.670** de Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de PCBs (BO 19/11/02)
- **Ley 24.449** – Tránsito – (BO 10/02/95)
- **Ley 24051-** Residuos Peligrosos y Decreto Reglamentario 831/93. (BO 17/01/92)
- **Ley 24.028** - Accidentes de trabajo (17/12/91)
- **Ley 22.190** (BO 18/03/80)
- **Ley 20.284** – Plan de Prevención de Situaciones críticas de Contaminación Atmosférica – (BO 03/05/73)
- **Ley 19.587** – Seguridad e Higiene - Reglamentarias y modificatorias – (BO 28/04/72)
- **Decreto 853/07** – PCB´s
- **Decreto PEN Nro. 776/92.** Asigna el poder de policía en materia de control de la contaminación hídrica, de la calidad de las aguas naturales, superficiales y subterráneas y de los vertidos en su jurisdicción.

- **Decreto PEN Nro. 674/89** – Protección de los Recursos Hídricos Superficiales y Subterráneos
- **Decreto 1.186/83.** Reglamentación Ley 22190/80. Prevención y vigilancia de las aguas u otros elementos del medio ambiente por agentes provenientes de buques y artefactos navales.
- **Resolución Nro. 97/01 MDS y MA.** Aprueba el Reglamento para el Manejo Sustentable de los Barros originados en las Plantas Depuradoras de Efluentes Líquidos.
- **Resolución SRN y DS Nro. 963/99** – Límites de Vertidos
- **Resolución SRN y DS Nro. 799/99.** Fija el límite de vuelco de cianuros a colectora, a conducto pluvial y a curso de agua.
- **Resolución SRN y DS Nro. 811/97.** Determina el límite para descarga de cromo.
- **Resolución Nro. 195/97.** Aprueba las Disposiciones Generales para el Transporte de Mercancías Peligrosas.
- **Resolución SRN y A H Nro. 231/93**
- **Resolución SRNyAH Nro. 314/92**
- **Disposición OSN Nro. 79179/90**

#### 1.6.4 Legislación Ambiental Provincial

- **Constitución de la Provincia de Buenos Aires. En particular los Arts. 28 y 38.**
- **Ley 12.276** – Régimen Legal del Arbolado Pública
- **Ley 12.257-** Código de Aguas
- **Ley 11.723** - Medio Ambiente y Recursos Naturales
- **Ley 11.720.** Residuos especiales y Decreto Reglamentario 806/97
- **Ley 10907** – De Reservas y Parques Naturales
- **Ley 9.867.** Adhesión a la Ley Nacional N° 22.428 de Fomento y Conservación de Suelos.
- **Ley 8912.** Ordenamiento del uso del suelo - Texto ordenado mediante Decreto-Ley 10.128/83 y Decretos 1549/83, 9404/86, 3389/87 y 1372/88

- **Decreto Nro. 3511/07** – Reglamentación del Código de Aguas.
- **Decreto 3395/96** - Efluentes gaseosos.
- **Decreto-Ley 6769** - Ley Orgánica de las Municipalidades.
- **Resolución Nro. 705/08** – Ministerio de Infraestructura y Vivienda.
- **Resolución ADA 289/08.** Regula la captación, el uso y la evacuación del agua pública en el territorio de la Provincia de Buenos Aires.
- **Resolución 322/2000.**
- **Resolución Nº 121/99.** Reglamento del Registro de Profesiones habilitados para el aval técnico de las presentaciones de la documentación exigida y para la ejecución de tareas inherentes al proyecto, dirección, construcción y operación de plantas de tratamiento de vertidos.
- **Resolución 601/98**
- **Resolución 591/98.** Establece el uso obligatorio de los manifiestos de transporte de residuos peligrosos especiales y de residuos patogénicos por parte del generador y todas las personas responsables de la manipulación, transporte, tratamiento, almacenamiento y disposición final de dichos residuos.
- **Resolución SPA 322/98**
- **Resolución 228/98**
- **Resolución 63/96**
- **Ordenanza Gral. Nro. 27** – Régimen de Erradicación de Ruidos Molestos para todos los partidos de la provincia.
- **LEY 12.653 – COMIREC** - Crea el Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC), como ente autárquico y tendrá, entre otras las siguientes funciones:
- **Decreto PEP NRO. 2472/07** – Conformación del COMIREC

## 1.7 Marco Metodológico

Para la elaboración del Estudio se siguieron los lineamientos propuestos por las distintas guías orientativas para la elaboración de este tipo de estudios, generadas tanto por los organismos de financiamiento internacional como por la normativa argentina vigente.

### 1.7.1 Información base

La información base para el desarrollo del EA se obtuvo mediante la recopilación de datos e información disponible de las zonas que podrán verse afectadas por el Proyecto. Para ello se realizó el relevamiento del sitio en donde se emplazarán las obras con el fin de realizar una descripción general del ambiente que puede ser afectado por influencia de la actividad.

La información correspondiente a los Proyectos que se analizan en el presente EA fue suministrada por la Dirección de Planificación de AySA responsables del diseño de los Proyectos.

En el marco del Estudio Ambiental se realizaron una serie de estudios de campo (aire, agua, suelo, etc.) de las obras a ejecutar que permiten elaborar la línea de base ambiental de las áreas en que se implantará el proyecto y su entorno. Además se tomaron en cuenta como línea de base la situación actual de los cuerpos hídricos del área de estudio, en particular el río Reconquista y el Río de la Plata.

Para determinar esta línea de base ambiental del área en donde se desarrollarán las obras se trabajó conjuntamente con consultoras especializadas en el tema. Se relevaron las características socioeconómicas y urbanas actuales del entorno del Proyecto y la caracterización del Medio Biótico en el área de afectación se realizará mediante la obtención de datos bibliográficos.

Esta línea de base ambiental sirve como referencia para evaluar las mejoras ambientales que conlleva este proyecto, en tanto que la línea de base ambiental permite identificar y determinar algunos condicionantes y acciones que será necesario implementar en los diferentes programas del Plan de Gestión Ambiental.

### 1.7.2 Evaluación de los efectos ambientales asociados al desarrollo del Proyecto

El Proyecto de Expansión será abordado desde una visión sistémica, evaluando cualitativamente los efectos de su implementación en el ámbito de la Cuenca Hurlingham y su zona de influencia, en relación a las problemáticas ambientales existentes en el área. En tanto que cada una de las obras se analizó en forma puntual. Para desarrollar el análisis se procedió a:

- determinar las problemáticas ambientales que afectan el ámbito de estudio

- identificar y ponderar aquellos aspectos del Proyecto que puedan producir efectos positivos o negativos en el ámbito de implementación del mismo y su entorno, (impactos ambientales), en cada etapa de su desarrollo.

La evaluación de los efectos identificados se realiza mediante un juego de matrices del tipo de Leopold, en los que se calcula el Valor de la alteración producida en el medio ambiente por cada aspecto analizado.

Las matrices que se utilizan para la evaluación son:

#### Matriz de Identificación de efectos ambientales (MIEA)

La Identificación de los efectos Ambientales surge del cruce entre las acciones generadoras (filas) y los factores ambientales (columnas), receptores de los impactos potenciales, este cruce se visualiza en la "*Matriz de Identificación de Efectos Ambientales*".

#### Matriz de Incidencia (MI)

Una vez que se han identificado los Efectos, se procede a ponderar la incidencia que tendrá cada uno de los mismos, según su intensidad, extensión o escala, momento, inmediatez, probabilidad de ocurrencia, reversibilidad y recuperabilidad del medio.

#### Matriz de Evaluación (ME)

La MI, sirve como fuente de la "Matriz de Evaluación" (ME), en donde se pondera la Incidencia Total de los efectos (como la suma de todos los valores de incidencia) según su Magnitud, logrando el Valor o Significancia del Efecto en cada caso, que puede ser positivo o negativo.

Se establece como criterio que el Valor o Significancia resultante (S) del efecto a evaluar es el producto entre la Incidencia Total y la Magnitud.

#### Matriz Resumen de Evaluación de los Efectos Ambientales (MREEA)

La última matriz es un resumen donde se muestran los valores resultantes de la matriz de evaluación de efectos.

Una vez ponderados los efectos, se describen aquellos que resulten significativos y que por lo tanto, sean objeto de la implementación de medidas de mitigación para lograr la minimización de sus efectos.

## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA HURLINGHAM

### 2.1 Descripción de la Planta Depuradora Hurlingahm

#### 2.1.1 Ubicación

La Planta Depuradora Hurlingham se emplaza en la localidad de William Morris, Partido de Hurlingham. El predio limita en al oeste con el Río Reconquista, en una longitud de 1.134,63 m; al norte con el Arroyo Soto, en una longitud de 105,63m; al este con el Camino Del Buen Ayre, en una longitud de 1.136,30m y con la calle Gorriti en una longitud de 185,63m; el mismo tiene una superficie total aproximada de 35 Ha.

El predio se halla ubicado en un área periurbana, cuyo entorno es un tejido mixto residencial- industrial con la presencia de espacios abiertos de uso recreativo. El grado de urbanización en del entorno inmediato a la Planta tiene escasa densidad.

#### 2.1.2 Características Principales del Proyecto

#### 2.1.3 Proceso de tratamiento

La Planta Depuradora Hurlingham se diseñó con un sistema de tratamiento conformado por pretratamiento, bombeo, tratamiento biológico por aireación extendida y tratamiento de lodos.

Los efluentes provenientes de las áreas servidas llegarán a la Planta mediante dos colectores, uno de 900 mm de diámetro, desde la Estación de Bombeo William Morris (situada en la localidad de William Morris, en cercanías de la planta); y otro de 700 mm de diámetro proveniente de la futura Estación de Bombeo Tres de Febrero. (Figura 3)

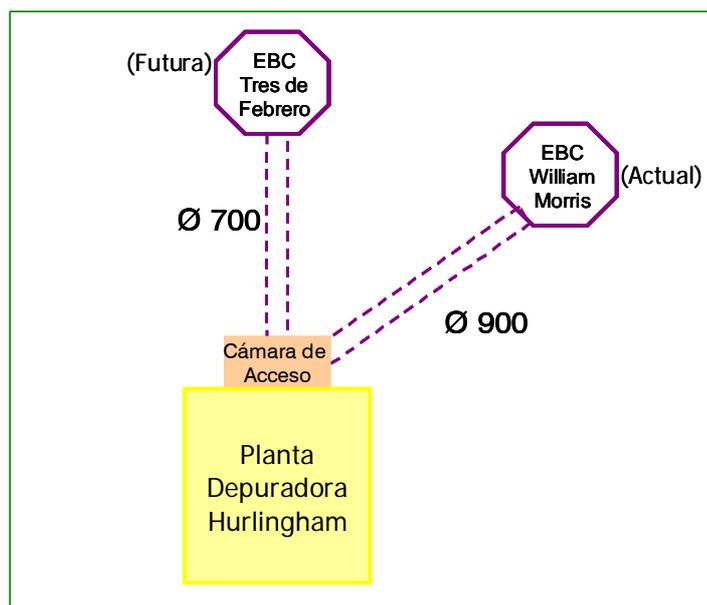


Figura 3: Esquema de llegada de los efluentes a la Planta

#### 2.1.4 Características técnicas de las instalaciones existentes

Las instalaciones existentes comprenden 3 módulos para tratamiento de efluentes cloacales, (línea de líquidos y de barros), para 135.000 habitantes y la posibilidad de ampliar la capacidad hasta 480.000 habitantes.

#### 2.1.5 Secuencia de Obras y Puesta en Marcha de la Planta

Según lo previsto en el Plan Director de Saneamiento, la Planta de Tratamiento y sus Estaciones de Bombeo asociadas estarán instaladas y habilitadas en el año 2013.

La puesta en marcha de la planta requiere, obviamente, que estén terminadas las obras de los grandes conductos de conducción de los efluentes hasta la misma, obras que se realizarán mediante otros contratos.

La puesta en marcha de la planta deberá ser hecha de forma tal que permita en primera instancia realizar las pruebas y ensayos finales de las distintas partes que la componen, en particular de los equipos de elevación y de las unidades y equipos principales y auxiliares del tratamiento. Por tal razón se derivarán hacia la planta caudales parciales para permitir dichas pruebas y para ir llenando y poniendo en servicio paulatinamente las distintas unidades. Se incrementará el caudal afluente, una vez completadas las pruebas parciales, de forma tal de ir poniendo en régimen en forma escalonada a la totalidad de

las unidades de tratamiento, para poder llevar a cabo las pruebas finales y la puesta en servicio permanente.

## 2.2 Colectores primarios y Ebs

Las nuevas Redes Secundarias transportarán los efluentes domiciliarios hacia los Colectores Primarios que ya se encuentran construidos por el ENOHSA (Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento), y que han sido traspasados a la órbita de AySA para su operación conjuntamente con la Planta Depuradora Hurlingham.

## 2.3 Redes Secundarias y Áreas de Expansión

Las obras de expansión de las redes secundarias del sistema de saneamiento cloacal se llevarán a cabo por sectores. A continuación se detallan las áreas a expandir por partido.

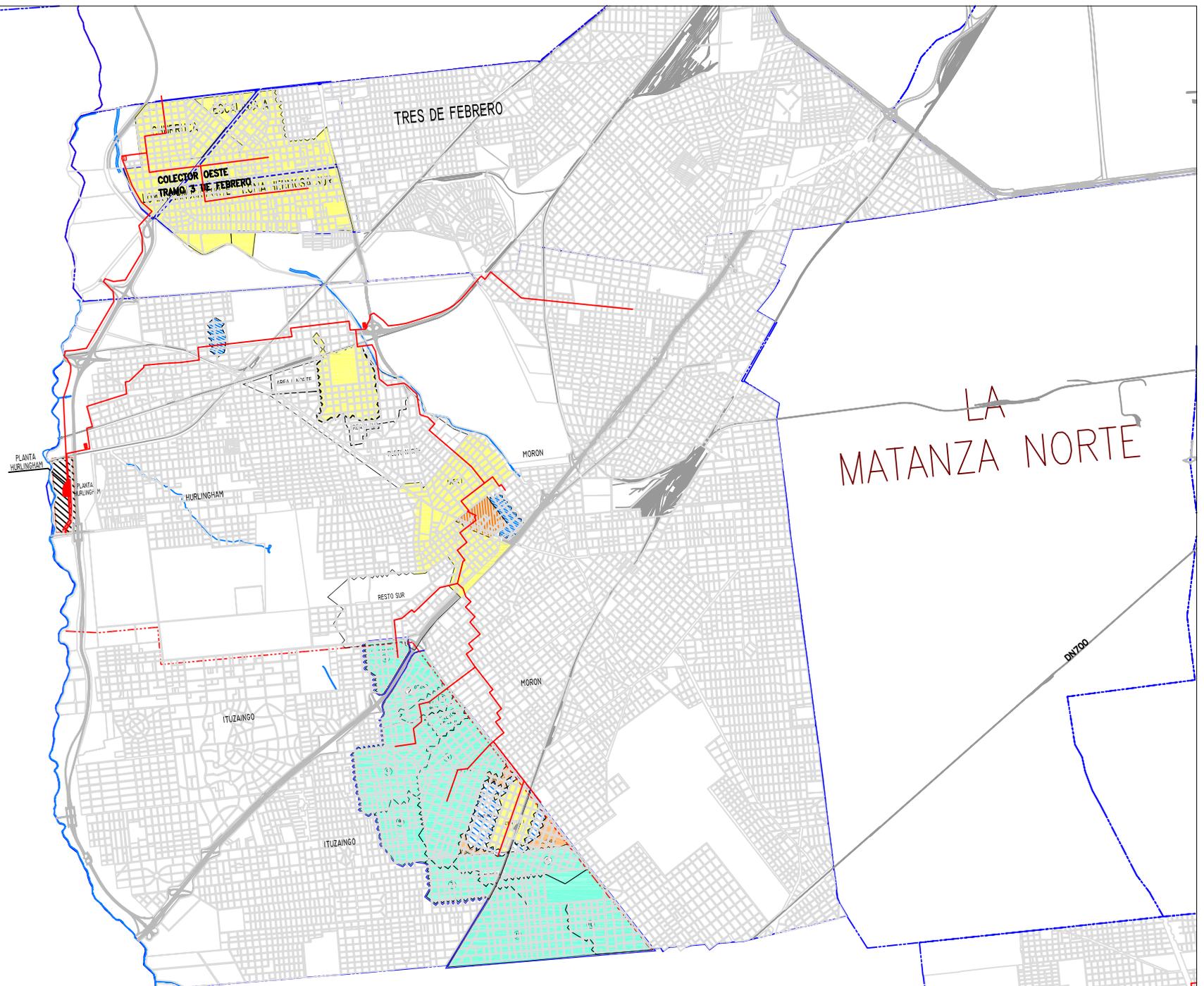
Partido	Sector				
Hurlingham	Area I	Area II Norte	Area II Sur	Resto Norte	Resto Sur
Morón	Area 1 A.I	Area 1A.II	Cautelar Norte	Resto	
Ituzaingó	La Refalosa	Otero	J. M. Paz I	J. M. Paz II	Mansilla
	Resto S 6	Resto S 7	Resto S 8	Resto S 9	Resto S 10
Tres de Febrero	Loma Hermosa Sur	Loma Hermosa Norte	Churruca	Escalada	

En la construcción de las redes se utilizarán cañerías de P.V.C de diámetro variable según diseño, con juntas elásticas, siendo todas las piezas necesarias del mismo material que las cañerías, modelados por inyección y responderán a las normas IRAM 13.331.

La metodología de las obras será tradicional, es decir por zanjeo. Las zanjas serán excavadas, de un ancho de 60 cm y a una profundidad determinada por la cota del proyecto, conteniendo la tierra extraída por tableros de madera instalados a lo largo de las mismas, todos los cruces bajo calle se deberán hacer con máquina tunelera.

En cualquier caso el procedimiento constructivo prevé que cuando exista presencia de agua en el fondo de la zanja, la misma será desagotada por un sistema de pozos de bombeo ubicados a distancia variable entre 10 y 25 metros en función del caudal que se requiera evacuar.

Durante las obras de zanjeo, la tierra sobrante será retirada dejando la zona libre de todo material de construcción, y respetando las normas y procedimientos de AySA y de la municipalidad.



Las bocas de registro serán de hormigón simple con marco y tapa de fundición dúctil, tipo vereda y calzada según corresponda. Se construirán con la utilización de moldes metálicos no quemando huecos ni protuberancias en los parámetros.

Las cañerías serán sometidas a una prueba hidráulica para verificar su correcto funcionamiento previo a su habilitación.

Los pavimentos y veredas afectados por la obra, serán reparados, quedando en las condiciones correctas de uso, tal como fueron encontrados al inicio de la obra.

Si bien para la confección de cada proyecto se tomarán en cuenta aquellas instalaciones bajo nivel de otras Empresas de Servicios en el área de las obras al momento de la ejecución, se deberán realizar consultas correspondientes ante los respectivos servicios y la municipalidad. Cuando se requiera, se realizará un cateo previo por sondeo para precisar la ubicación de los mismos.

Para el caso de que se produzca alguna interferencia con los árboles existentes en la vía pública se analizarán las alternativas de traza de manera de comprometerlos mínimamente, en los casos que sea imprescindible la remoción de algún espécimen, el mismo será reubicado de vereda o calzada según corresponda.

Una vez que se encuentren disponibles los permisos de apertura de la obra y los materiales requeridos, la Contratista comenzará de inmediato la misma.

## 3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

### 3.1 Ámbito de estudio

Se determinó como ámbito de estudio a los Partidos de Morón, Hurlingham, Ituzaingó y Tres de Febrero. Para las obras particulares se analizó el entorno inmediato de cada una de ellas.

A continuación se describen las características del entorno de las obras a realizarse según los distintos aspectos ambientales, el medio natural y el antrópico.

### 3.2 Medio Físico y Biótico

Dentro de la clasificación de Regiones Biogeográficas de América Latina, el Área de Estudio se encuentra ubicada dentro de la Provincia Biogeográfica Pampeana, perteneciente al Dominio Chaqueño de la Región Neotropical<sup>4</sup>.

La misma se caracteriza por ser una región llana o ligeramente ondulada con algunas montañas de poca altura (hasta 1200 m). Posee un clima templado-cálido con temperaturas medias anuales entre 13 y 17 ° C. Las precipitaciones son de 600 a 1200 mm anuales. Las mismas se distribuyen en todo el año y disminuyen de Norte a Sur y de Este a Oeste.

La vegetación que predomina es la estepa o pseudoestepa de gramíneas, entre las cuales crecen especies herbáceas y algunos arbustos. En esta Provincia Pampeana, hay también numerosas comunidades edáficas, estepas halófitas, bosques marginales a las orillas de los ríos y bosques xerófilos sobre las barrancas y bancos de conchilla. También hay numerosas comunidades hidrófilas y asociaciones saxícolas en las serranías.

El área en estudio se sitúa en estudio en la Región Pampeana, caracterizando al relieve original como un relieve de tipo llano con algunas lomadas alternantes; estableciendo en resumen una morfología de tipo ondulada.

---

<sup>4</sup> Cabrera y Willik, 1980, "Biogeografía de América Latina". Serie Biología, Monografía N° 13. OEA

Este relieve se formó en su origen a partir de los procesos de erosión fluvial diferencial de los sedimentos pampeanos. En consecuencia se produjo la formación de suaves valles con orientación preferencial sudoeste-noreste por donde corren diferentes arroyos.

Los arroyos en el área de estudio realizan su recorrido descendiendo por la pendiente regional desde la divisoria de aguas principal con la cuenca del Río Salado ubicada al oeste, hacia el Río de la Plata o también en algunos casos hacia alguno de sus dos tributarios principales en el área que son los ríos Reconquista al norte y Matanza-Riachuelo al sur de la Ciudad de Buenos Aires.

La fisiografía natural del terreno se ha visto modificada debido a la acción antrópica. La construcción de zanjas, la realización de tareas de dragado, las rectificaciones y desvíos de los cursos de agua y modificación de los accidentes geográficos y su pendiente natural son algunas de las acciones realizadas que posiblemente hayan modificado el paisaje natural. Por tratarse de zonas urbanas, la mayoría de esos arroyos se encuentran entubados.

Los cursos de agua superficial, y en particular el río Reconquista, son muy importantes en el marco de este Proyecto dado que el mismo recibirá el efluente de la Planta Depuradora Hurlingham.

El río Reconquista forma parte de la cuenca del Río de la Plata, una de las mayores cuencas del mundo tanto por su extensión como por su caudal.

Las áreas de estudio se encuentran urbanizadas en mayor o menor grado y por lo tanto, las condiciones originales del medio biótico no se observan, salvo en relictos marginales. Si nos remitimos a la vegetación original tendríamos que hacer referencia a la flora de la llanura pampeana (herbácea). Para ello hay que diferenciar entre la vegetación autóctona y aquella que aparece como producto de la actividad antrópica.

Es conveniente remarcar que la vegetación pampeana se caracteriza por la falta de endemismo, aunque esto no signifique que no posee especies autóctonas que puedan haber emigrado a zonas vecinas.

En cuanto a la fauna originaria, corrió la misma suerte que la vegetación, es escasa y predominan los herbívoros, que poseen hábitos de cavadores, corredores y saltadores. En los espacios verdes podemos divisar algunas aves típicas de las zonas pobladas como gorriones, horneros, zorzales y palomas de varios tipos.

### 3.3 Medio Antrópico

El espacio de la cuenca del río Reconquista está íntegramente inserto en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) que es el punto preeminente del sistema de ciudades de Argentina. Esta última concentra una población de 13.827.203 habitantes, distribuida en 40 municipios y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y produce alrededor del 52% del PBI del país. La cuenca hidrográfica del río Reconquista, por su parte, abarca unos 1670 km<sup>2</sup>, actualmente se encuentra conformada por 18 partidos. Entre ellos, Hurlingham, Ituzaingó, San Miguel, San Isidro, Moreno y General Rodríguez se encuentran casi completamente incluidos en el área de la cuenca.

Generalidades de los partidos en los cuales se desarrollarán las obras.

#### 3.3.1 Morón

La superficie total del Partido de Morón es de 56 km<sup>2</sup> y se divide políticamente en las localidades de El Palomar, Haedo, Castelar, Morón y Villa Sarmiento. La población según el Censo Nacional del año 2001 realizado por el INDEC es de 309.380 habitantes.

#### 3.3.2 Hurlingham

La superficie total del Partido de Hurlingham es de 35,43 km<sup>2</sup> y se divide políticamente en las localidades de Hurlingham Norte y Hurlingham Sur. La población según el Censo Nacional del año 2001 realizado por el INDEC es de 172.245 habitantes.

#### 3.3.3 Ituzaingó

La superficie total del Partido de Ituzaingó es de 38,51 km<sup>2</sup> y se divide políticamente en las localidades de Ituzaingó y Villa Udaondo. La población según el Censo Nacional del año 2001 realizado por el INDEC es de 158.121 habitantes.

#### 3.3.4 Tres de Febrero

La superficie total del Partido de Tres de Febrero es de 46,00 km<sup>2</sup> y se divide políticamente en las localidades de Caseros, Ciudadela, Ciudad Jardín, Lomas del Palomar, Churrucá, Libertador, Loma Hermosa, 11 de Septiembre, Pablo Podestá, Remedios Escalada de San Martín, José Ingenieros, Martín Coronado, Saenz Peña, Villa Bosch y Villa Raffo. La población según el Censo Nacional del año 2001 realizado por el INDEC es de 336.467 habitantes.

### **3.3.5 Aspectos socioeconómicos**

#### **3.3.5.1 Actividades productivas**

Las actividades productivas constituyen uno de los factores de sostenibilidad fundamental por actuar como soporte generador de recursos y de puestos de trabajo, la ciudad y su conurbación registran actividades productivas secundarias y terciarias, las que presentan distinto nivel de desarrollo.

##### **Morón**

El Partido de Morón registra actividades productivas secundarias (industria) y terciarias (comercio y servicios), las que presentan distinto nivel de desarrollo. En cuanto a las actividades productivas identificadas como del sector primario (producción de materias primas, productos agropecuarios, minerales, etc.) la estructura urbana del distrito no permite el desarrollo de ningún tipo de actividad agropecuaria.

Entre las industrias más destacadas del Partido se encuentran la alimenticia, del caucho, de componentes eléctricos, de impresión, maderera, metalmecánica, metalúrgica, plástica, química, tejido y servicios.

##### **Hurlingham**

La actividad comercial se encuentra desarrollada sobre los corredores comerciales que forman las avenidas o arterias principales del Partido.

En el entorno de las obras se encuentran áreas parcialmente dedicadas a la actividad industrial.

##### **Ituzaingó**

En el entorno de las obras se encuentran áreas parcialmente dedicadas a la actividad industrial.

##### **Tres de Febrero**

La zona de estudio registra actividades productivas secundarias, (industria), y terciarias, (comercio y servicios), las que presentan distintos niveles de desarrollo. En cuanto a las actividades productivas identificadas como del sector primario, (producción de materias primas, productos agropecuarios, minerales, etc.), la estructura urbana del distrito no permite el desarrollo de ningún tipo de actividad agropecuaria.

Las actividades industriales que se destacan en el Partido de Tres de Febrero son: Metálica básica y productos de metal; maquinarias, equipo y vehículos automotores; productos textiles, prendas de vestir y cueros; fabricación de productos químicos, productos derivados del petróleo, carbón, caucho y plásticos; elaboración de alimentos, bebidas y tabaco.

### 3.3.5.2 Nivel sociohabitacional

Según datos del Censo 2001, realizado por el INDEC, la distribución de la tipología habitacional (sobre el total de hogares censados) en la Cuenca Hurlingham es la siguiente:<sup>5</sup> (Figura 5)

	TOTAL CENSADO	Casa Tipo A	Casa Tipo B	Rancho o Casita	Depto	Otros				
						Pieza en Inq.	Pieza en hotel	Local no cons p/habit	Viv. Móvil o En calle	
Morón	Hogares	93980	73889	4640	1738	13315	169	38	174	18
	%	100	78,62	4,94	1,85	14,17	0,18	0,04	0,19	0,02
Hurlingham	Hogares	47906	36831	5359	1700	3669	199	21	121	6
	%		76,88	11,19	3,55	7,66	0,42	0,04	0,25	0,01
Ituzaingó	Hogares	44409	37073	4284	1687	1194	66	7	84	14
	%		83,48	9,65	3,80	2,69	0,15	0,02	0,19	0,03
3 de Febrero	Hogares	102204	69015	3852	233	1864	26447	430	114	249
	%	100	67,53	3,77	0,23	1,82	25,88	0,42	0,11	0,24

Fuente: CENSO INDEC - Elaborado por Dirección Provincial de Estadística y Planificación General

Figura 5: Hogares según tipo de vivienda

El nivel socioeconómico de la población que se ubica en el área de estudio varía entre clase media/alta, media/baja y baja, tanto económica como cultural.

Las viviendas en la zona del proyecto están construidas en general con estructuras de hormigón y ladrillos.

Sobre el total de hogares censados se registró que el 93,4% tiene buenas condiciones de habitabilidad, el 6,6% son deficitarias y el 1,8% se encuentran en situación de hacinamiento crítico.

El nivel socioeconómico de la población incluida en el área de estudio es de clase media y media/alta. Las viviendas en la zona del proyecto están construidas con estructuras de hormigón y ladrillos.

<sup>5</sup>Fuente: INDEC año 2.001

### 3.3.5.3 Aspectos urbanos

#### Morón

El Partido de Morón presenta usos residenciales de alta y baja densidad, comerciales e industriales. En el relevamiento realizado en el área de estudio se verificó la existencia de zonas residenciales, y comerciales. También se localizan las bases aéreas militares de Morón y El Palomar.

Se puede observar, en cuanto a la trama urbana, que las manzanas en su mayoría son regulares, pero no en tamaño. El Partido presenta subcentros urbanos, espacios verdes y equipamientos principales.

#### Hurlingham

El territorio de Hurlingham posee una estructura urbana sin zonificación rural. Existen dos zonas industriales:

- Una zona consolidada a orillas del Arroyo Morón, con déficit de infraestructuras.
- Una zona sobre la Av. Vergara, con producción altamente contaminante.

Posee una zona residencial consolidada, de nivel socioeconómico elevado en el centro de Hurlingham, dotado de infraestructura y equipamiento casi completo.

El Partido posee una gran área destinada a equipamiento, caracterizada por la presencia de predios de grandes dimensiones destinados a clubes deportivos y equipamiento regional que poseen amplios espacios verdes. Se trata de un área modificada a partir de la rectificación del Río Reconquista, en dónde se ha elevado el terreno para la construcción de la planta, y la prevención de inundaciones de las instalaciones.

#### Tres de Febrero

Según el Código de Planificación, los usos de suelo previstos en la zona de obras son de equipamiento administrativo institucional, zona semi industrial e industrial.

El área en que se desarrollarán las obras es un área muy consolidada pero degradada, con calles pavimentadas con cordón cuneta, donde es común la presencia de aguas servidas. Se alterna una zona residencial de densidad media para sectores de ingresos medios bajos, con construcciones bajas y viviendas colectivas con acceso por pasillo, con establecimientos industriales formales y otros clandestinos.

### 3.3.5.4 Accesibilidad

#### ***Red Vial***

La red vial presente en el ámbito de estudio comunica a los partidos involucrados con el resto de conurbano, la Ciudad de Buenos Aires y el resto de la Provincia.

La accesibilidad del área es accesibilidad alta y se produce a través de las siguientes vías principales:

- Autopista del Oeste,
- Av. Rivadavia (Morón),
- Av. Presidente Yrigoyen (Morón),
- Av. Cañada de Juan Ruiz (Morón),
- Av. Gaona (Morón),
- Av. Presidente Perón (Morón),
- Camino del Buen Ayre,
- Camino de Cintura,
- Av. Vergara (Hurlingham),
- Av. J.M. Gorriti (Hurlingham),
- Av. J. M. De Rosas (Ituzaingó),
- Av. Gaona (Ituzaingó),
- Ruta Prov. Eva Perón (Tres de Febrero),

Las vías principales se encuentran pavimentadas, pero algunas presentan un alto grado de deterioro.

#### ***Red Ferroviaria***

En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes líneas de ferrocarril:

- **Línea Sarmiento** (TBA)
- **Línea Urquiza** (Metrovías)
- **Línea Belgrano** (Metropolitano)
- **El ferrocarril TM ex San Martín**

### 3.3.5.5 Agua y Saneamiento Cloacal

La cobertura de los servicios de agua y saneamiento en los Partidos de Hurlingham, Ituzaingó, Morón y Tres de Febrero se pueden observar, en el cuadro de la Figura 6.

Partido	% Area de cobertura del servicio <sup>6</sup>	
	Agua	Saneamiento cloacal
Morón	39,10 %	24,50 %
Ituzaingó	6,80%	0 %
Hurlingham	14,26 %	0 %
Tres de Febrero	65,22 %	57,61 %

Figura 6: Porcentaje de cobertura areal de los servicios de agua y saneamiento

### 3.3.5.6 Energía

El ámbito de estudio, es decir los Partidos de Morón, Hurlingham, Ituzaingó y Tres de Febrero cuentan con el servicio de energía eléctrica en casi la totalidad del territorio, mediante tendido aéreo por la empresa EDENOR.

En cuanto al servicio de gas natural parcial, el mismo es distribuido por la Gas Natural Ban.

### 3.3.5.7 Pluviales

El ámbito de estudio cuenta con servicio de desagüe pluvial operada por los respectivos Municipios, en algunos casos como en el Partido de Hurlingham la cobertura es parcial.

### 3.3.5.8 Disposición de residuos:

El Partido de Morón cuenta con servicio de retiro y disposición de residuos a cargo del Municipio.

En el Partido de Hurlingham el servicio de retiro y disposición de residuos domiciliarios es prestado por la empresa Martin y Martin SA.

<sup>6</sup> Informe Anual e Informe de Niveles de Servicio Año 2006 - AySA.

## 4 PRINCIPALES PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

De las distintas líneas de base ambiental que se analizaron durante el desarrollo del presente estudio se pudieron identificar, a modo de resumen, las siguientes problemáticas ambientales principales presentes en el ámbito de estudio.

### **Calidad de las aguas del Reconquista**

Actualmente el río Reconquista recibe alrededor de 750 vuelcos registrados en ADA, de distintos establecimientos, entre ellos numerosas industrias. Además hay que sumarle a éstos vuelcos identificados, los que se realizan en forma clandestina.

La ejecución de las obras de la Cuenca Hurlingham dará la posibilidad a los establecimientos que se encuentren en el área de expansión, siempre que cumplan con los parámetros de vuelcos a colectora cloacal, de incorporarse al servicio cloacal, eliminando los puntos de vuelco a los cuerpos receptores.

### **Cobertura asimétrica de los servicios de agua y cloaca**

Desde principios a mediados de siglo pasado, debido a diferentes problemas económicos de carácter general, se produjo la mayor brecha entre los servicios de provisión de agua y cloaca en el Área metropolitana de Buenos Aires, situación que no ha logrado revertirse totalmente hasta la actualidad, lo que contribuye a acentuar diferentes problemas ambientales, además de disminuir el confort de los vecinos.

Como uno de los objetivos del Plan Director, se tendrá en cuenta la mitigación de este problema gestionando la realización conjunta de las obras de ambos servicios para aquellos lugares donde no cuentan con cobertura.

### **Contaminación progresiva de los acuíferos por la utilización de pozos absorbentes**

La utilización de pozos absorbentes o pozos negros como método de disposición de efluentes trae aparejado la contaminación de las napas freáticas, los suelos y en algunos casos, del acuífero utilizado como fuente de agua para consumo.

### **Propagación de enfermedades de origen hídrico**

La salud pública y la presencia de aguas grises o desbordes de efluentes cloacales, o el afloramiento de la napa freática de baja calidad, son medios propicios para el desarrollo

de vectores de transmisión de enfermedades de tipo hídrico, por lo que la ejecución de las obras tendrá como beneficio una disminución en la propagación de estas enfermedades.

### **Fenómenos adversos derivados del Cambio climático**

La urbanización de cuencas, sumada al incremento de los niveles de escurrimiento, a la impermeabilización del suelo construido, la alteración del recorrido de los cauces naturales y la acumulación de residuos contribuyen al problema de las inundaciones.

Asimismo, según las conclusiones del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC, según sus siglas en inglés), es necesario que se tomen o estudien medidas de prevención para proteger instalaciones e infraestructuras, ya que se prevén importantes cambios en los fenómenos climáticos extremos, como más días calurosos y olas de calor, más episodios de precipitaciones intensas, mayor riesgo de sequía, el aumento de los vientos, etc.

### **Disponibilidad de Energía Eléctrica**

Un punto importante a tener en cuenta, para la operación del sistema de saneamiento, es la disponibilidad de energía para el funcionamiento de las bombas e impulsiones.

En los últimos años se registraron problemas con el suministro de energía especialmente durante el verano. Se deberán prever posibles contingencias que puedan derivarse por falta de energía.

### **Disponibilidad de sitios de disposición de residuos de Planta**

Las plantas depuradoras con tratamiento secundario producen, como parte de su proceso de tratamiento, distintos tipos de residuos: arenas, grasas, residuos de rejillas (plásticos, fibras, etc.) y biosólidos. Estos biosólidos, actualmente, sólo pueden ser dispuestos como residuos especiales según la normativa vigente.

La posibilidad de no contar con sitios de disposición disponibles representa un problema para la operación de la planta. Se deberán prever posibles contingencias que puedan derivarse en este caso, reducción de los volúmenes de biosólidos, reutilización de los mismos, prever sitios de disposición transitoria, etc.

## 5 EVALUACIÓN AMBIENTAL INTEGRAL DEL PROYECTO

La evaluación integral de los efectos ambientales tiene como objetivo analizar la relación entre el Proyecto de Expansión y los distintos componentes del medio ambiente en donde éste se emplazará.

A continuación se resumen los efectos más significativos asociados al Proyecto identificados en el análisis.

### 5.1 Efectos Benéficos dentro del Ámbito de Estudio asociados al Proyecto

La puesta en operación de la Cuenca Hurlingham y su posterior expansión, traerá aparejada la disminución gradual de los pozos absorbentes domiciliarios, en tanto los usuarios se vayan conectando al sistema de red de desagües cloacales operado por AySA, y cegando los pozos domiciliarios.

Como consecuencia de la recolección, tratamiento y disposición de efluentes cloacales podemos mencionar los siguientes beneficios directos:

- Mejora de la calidad del suelo, el agua superficial y subterránea en la zona asociado a la disminución de carga orgánica aportada desde los pozos absorbentes y los vertidos en vía pública de efluentes cloacales
- Disminución de aporte de líquido al acuífero superficial
- Disminución del aporte de aguas grises a los conductos y zanjas que evacuan líquidos pluviales en los barrios.
- Disminución de la erosión de calzadas y veredas por eliminación de los vuelcos de aguas grises a vía pública
- Modificación de los usos del suelo: la presencia de redes de saneamiento cloacal posibilita el asentamiento de diversos usos (industrias, comercio, urbanizaciones) que requieren de este servicio para desarrollarse
- Factibilidad de ampliación y densificación urbana: de acuerdo a las normas provinciales vigentes de uso y ocupación del suelo urbano.

- En cuando a la salud pública, la eliminación de los pozos ciegos y los vertidos de aguas grises en la vía pública disminuye significativamente para la población el riesgo de contacto con aguas contaminadas.
- La eliminación de los pozos ciegos y su correcto cegado disminuirá, también, los riesgos asociados a la seguridad pública (caídas, hundimientos, etc.)
- En cuanto a las visuales la eliminación de los vertidos a vía pública de las aguas grises, mejorará la percepción visual del barrio.
- Economía: los comercios e industrias presentes en el área podrán incrementar el volumen de producción de acuerdo a la normativa vigente y la disponibilidad de vuelco de la nueva red.
- Asimismo, el valor de los inmuebles presentes en la zona se incrementará por la incorporación al servicio.
- Disminución de costos asociados a las problemáticas de salud originadas por el contacto con aguas contaminadas de origen cloacal.
- Por último, y englobando lo citado, aumentará el confort de los usuarios y disminuirán las molestias de los vecinos asociadas a la falta del servicio de saneamiento cloacal.

Indirectamente existe un efecto asociado al cegado de los pozos que resulta relevante para la calidad ambiental: la eliminación de fuentes difusas de emisión de gases de efecto invernadero, como el metano. Este efecto se traducirá en un efecto altamente positivo de mediano a largo plazo.

## 5.2 Potenciales Efectos Adversos Asociados al Proyecto

### Durante la etapa constructiva

Los principales efectos adversos asociados con la etapa constructiva del Proyecto son:

- Generación de ruidos y olores por el movimiento de maquinarias, vehículos y equipos,
- Interrupción del tránsito durante periodos cortos, en algunos tramos de la ejecución de los colectores,
- Desvío del tránsito durante períodos cortos de las obras de los colectores,
- Perturbación de las visuales

### **Durante la etapa operativa de la Cuenca Hurlingham**

Los riesgos ambientales significativos que se han identificado durante la etapa operativa de este proyecto son:

- **Riesgos propios de la operación de la Cuenca**
  - Interrupción del servicio por falta de energía.
  - Desbordes de seguridad del líquido cloacal a causa de la falta de bombeo.
  - Generación de olores.
  - Posibles derrames materiales y/o insumos dentro de la planta.
- **Riesgos relacionados con Externalidades del Proyecto**
  - Eventual falta de sitios de disposición final de los residuos generados.
  - Eventual falta de disponibilidad de energía u otros insumos imprescindibles para el normal funcionamiento del sistema.
  - Generación de costos adicionales asociados a la disposición de residuos
  - Limitación del reuso de los biosólidos generados en la planta por condicionamientos normativos.

Los efectos adversos identificados no condicionarán al desarrollo del Proyecto de la Cuenca, ya que los mismos podrán ser minimizados mediante la aplicación de las medidas de prevención, control, monitoreo y mitigación que se detallan en el Capítulo 6: Plan de Gestión Ambiental.

- **Riesgos propios del funcionamiento de la Planta Depuradora Hurlingham**
  - Generación de olores
  - Efectos adversos en el cuerpo receptor asociados al vuelco
  - Interrupción del servicio por falta de energía
  - Posibles derrames materiales y/o insumos dentro de la planta

Se analizaron en particular la generación de olores y los posibles efectos sobre el cuerpo receptor, a continuación se resumen el resultado de estos análisis.

Se realizó un estudio sobre la proyección de los olores que puede generar la planta y su incidencia en el entorno (Volumen II). El estudio arrojó las siguientes colusiones:

- Bajo las condiciones meteorológicas más frecuentes, el efecto sobre el exterior será moderado, ya que en las situaciones típicas no se superará el umbral de olor.

- Pero existirán situaciones atmosféricas particulares, identificadas aquí como críticas, para las cuales los olores de la planta se detectarán en el exterior sobre un radio superior, del orden de 400 m.
- En términos del efecto de largo plazo (promedio anual) los niveles de sulfuro de hidrógeno pronosticados por el modelo son inferiores a 5 ppb sobre los receptores críticos en el exterior, esto es, inferiores al umbral de olor.

En cuanto a la incidencia del vuelco de la planta en el cuerpo receptor, también se realizó una proyección de la situación de la calidad de las aguas del cuerpo receptor llegándose a las siguientes conclusiones:

- Los registros históricos, que determinan la **situación actual de la calidad de las aguas del Río Reconquista**, muestran que prácticamente para todos los parámetros y en cualquier situación, **los niveles de contaminación son altos, y no permiten el uso del agua para ninguna actividad.**
- Sí bien el vuelco de la Planta Depuradora Hurlingham no beneficiará directamente a la calidad del cuerpo receptor, puede decirse que dadas las pésimas condiciones del mismo, no se identificaron efectos adversos en cuanto a la biota o el uso del río.
- la Expansión de la Cuenca, posibilitará que muchos de los vuelcos que actualmente se realizan sin tratamiento previo en el curso del Río Reconquista, sean transportados hacia la planta y tratados antes de su disposición.
- El cegado de los pozos ciegos, que actualmente son utilizados para disponer los efluentes domiciliarios, colaborará con la paulatina mejora del acuífero superior, y de los aportes que éste pueda hacer al curso de agua.

## 6 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Una vez evaluados e identificados los aspectos negativos que puedan ser generados, se deben definir medidas de prevención, control y mitigación que se deberán adoptar para controlar y reducir al máximo los efectos de los mismos, haciendo viable la ejecución de las obras sin mayores trastornos, este conjunto de medidas conforman el Plan de Gestión Ambiental (PGA) del Proyecto.

### 6.1 Objetivo del PGA

El objetivo del Plan de Gestión Ambiental es garantizar mediante la implementación de medidas de prevención, control y mitigación, la minimización de los riesgos ambientales asociados al desarrollo del Proyecto.

Asimismo, el PGA deberá:

- Incorporar la consideración ambiental como elemento de decisión permanente.
- Garantizar que la construcción y operación del proyecto se desarrollen en equilibrio con el medio ambiente natural y antrópico en su área de influencia.
- Materializar adecuados mecanismos de información a la comunidad, así como la participación organizada de la misma en aspectos de interés para el proyecto.
- Llevar a cabo la ejecución de las acciones de prevención y mitigación identificadas, su monitoreo y control, así como las que surjan como necesarias durante la construcción del proyecto y su operación.

### 6.2 Alcance del PGA

Las medidas que se establezcan en el PGA se deberán implementar en todas las áreas afectadas por las obras y su entorno inmediato, durante todo el desarrollo de las mismas, incluyendo la operación de las instalaciones

### 6.3 Responsabilidades

Es obligación del Contratista elaborar el Plan de Gestión Ambiental (PGA) de las obras<sup>7</sup>, el que deberá estar avalado técnicamente por un profesional habilitado en el registro ambiental correspondiente.

El PGA que presente cada Contratista y los subprogramas incluidos en el mismo, indicados en los siguientes ítems, deberán ser aprobados por AySA a través de la Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo.

El Contratista será responsable de implementar el PGA propuesto y cumplir con la normativa ambiental vigente y aplicable a las obras, como así también de los daños ambientales que ocasione con su accionar durante la realización de las mismas.<sup>8</sup>

La Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo de AySA S.A. verificará, en coordinación con la Inspección de Obra, el adecuado cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental propuesto. Asimismo, podrá realizar auditorias ambientales a los fines de una verificación más exhaustiva.

Terminada la construcción, y a partir de la recepción definitiva, AySA dará continuidad a este PGA para la operación de las instalaciones, pudiendo implementar al efecto acciones conforme a los lineamientos de un sistema de gestión ambiental ISO 14.001.

### 6.4 Programa de Comunicación

AySA tiene desarrollado un Programa de Comunicación con la Comunidad, este programa tiene por objeto acompañar las obras realizando una comunicación, segmentada y directa de todo el proceso, desde el inicio del Proyecto, durante la ejecución hasta la finalización de la obra con el fin de mantener un nivel adecuado de información y contacto con la Comunidad tanto en la etapa previa a la ejecución del proyecto como en la etapa constructiva.

La Empresa además de realizar las comunicaciones de los proyectos a ejecutar a través de distintos medios gráficos y radiales, cuenta con un Programa de Comunicación que incluye entre otros folletería y cartelería de obra.

---

<sup>7</sup> Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones y Concursos de Precio para Contratación y Ejecución de Obras, AySA, vigencia 01/10/07, Ítem 17.13, "Elementos constitutivos de la propuesta"

<sup>8</sup> Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones.... , AySA, vigencia 01/10/07, Ítem 50, "Seguridad y Protección del Ambiente".

Además, AySA realizó un taller de difusión el 08/08/08 donde se brindó la información necesaria acerca de la metodología del trabajo, aclarando dudas y consultas.

El público interesado puede acceder a la página web: [www.aysa.com.ar](http://www.aysa.com.ar), en la cual encontrará los anuncios de obra, cortes programados y en la pestaña “Comunidad”, encontrarán dentro del despliegue los Estudios de Impacto Ambiental realizados por AySA, se accede a los títulos de los distintos Estudios y conocer los objetivos de cada uno de ellos, la descripción general de las obras, los principales aspectos de la línea de base ambiental y la identificación y ponderación de los aspectos más significativos.

## 6.5 Estructura del PGA

A continuación se esquematiza la estructura que debe contemplar el PGA, el cual deberá estar debidamente documentado a los efectos de su verificación:



## 6.6 Programas y Subprogramas a incluir en el PGA

Luego de la identificación de los riesgos ambientales asociados al Proyecto se procede a establecer las medidas de aplicación mínima para evitar o minimizar los efectos adversos en que pueden derivar estos riesgos.

Estas medidas se agrupan en los siguientes Programas y Subprogramas:

- **Programa de Prevención**

- Subprograma Medidas de Protección de los Factores Ambientales: Aire, suelo, agua, cobertura vegetal y arbolado público,
- Subprograma de Seguridad e Higiene
- Subprograma de Calidad de Vida de las Personas e Infraestructura Existente
- Subprograma de Manejo y almacenamiento de insumos de obra,

- Subprograma de Gestión de residuos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas
- **Programa de Monitoreo Ambiental:** Calidad del aire, ruido, agua y suelos
- **Programa de Mitigación**
  - Subprograma Medidas de mitigación de contaminación del aire
  - Subprograma Medidas de Mitigación de Contaminación del Suelo
  - Subprograma Medidas de Mitigación de Contaminación del Agua
  - Subprograma Medidas de Mitigación de Perturbaciones Visuales
  - Subprograma de fin de obra y desarme de los obradores
- **Programa de Contingencias**

Para la etapa de operación, el Plan de contingencias será regido por el Programa de prevención de emergencias de AySA S.A.

## 6.7 Programa de Capacitación

### 6.7.1 Objetivo del Plan de Capacitación

El personal que lleva a cabo funciones que pueden causar aspectos ambientales reales o potenciales significativos, o aspectos asociados, debe haber adquirido la competencia necesaria mediante una educación, formación y/o experiencia adecuadas.

Con el objeto de asegurar los conocimientos, habilidades y aptitudes requeridas para una mejor y más segura realización de las tareas, se debe establecer e implementar un Plan de Capacitación Ambiental, con el objetivo de mejorar el desempeño ambiental del personal y un Plan de Capacitación de Higiene y Seguridad, para el desempeño laboral propiamente dicho.

En este sentido, ninguna persona involucrada en la obra podrá alegar el desconocimiento de los programas, subprogramas y procedimientos aprobados.

Así mismo, las empresas contratistas deberán llevar registros actualizados de las capacitaciones impartidas, en cuanto a su contenido, responsable de instrucción, fecha y personal asistente.

## 6.7.2 Toma de Conciencia

Los empleados o las personas que trabajan en nombre de la Empresa deben tomar conciencia de:

- Las funciones de conservación y protección del ambiente son responsabilidad de todos los colaboradores de la obra, ya sea personal de AySA o de las empresas contratistas, a partir de gerentes, supervisores, ingenieros, técnicos, operadores, ayudantes, etc.;
- La importancia del cumplimiento de la Política Ambiental de AySA y de la Política de Higiene y Seguridad de AySA;
- Los aspectos ambientales significativos, reales o potenciales, de las actividades y los beneficios al medio ambiente a través de un mejor desempeño personal;
- Sus funciones y responsabilidades en el logro del cumplimiento de las políticas, los procedimientos ambientales y los requisitos del PGA, incluyendo los relativos a la preparación y a la respuesta ante situaciones de emergencia
- Las consecuencias potenciales en caso de desviarse de los procedimientos de operación especificados.

Ante la introducción de tecnologías, nuevos proyectos, así como cambios en la organización del trabajo que tengan implicancias ambientales, se establecerán las acciones de formación y capacitación requeridas para adaptarse a la nueva realidad de operación y/o gestión.

## 7 CONCLUSIONES

### 7.1 Situación sin Proyecto del Ámbito de Estudio a corto y mediano Plazo

#### 7.1.1 Áreas de Expansión

La situación de las áreas que actualmente no cuentan con el servicio de cloaca, se irá deteriorando paulatinamente frente a la presencia de mayor cantidad de pozos de disposición domiciliarios de efluentes, escurrimiento de líquido cloacal en vía pública y la saturación de los suelos, etc. aumentando así la contaminación de los suelos y los recursos hídricos en estas áreas.

Esta pérdida de calidad también incidirá en la generación de olores en las áreas afectadas.

En resumen, el crecimiento demográfico y la falta de una adecuada infraestructura de servicios sanitarios generarán una presión exponencial sobre el medio ambiente de la zona, lo que resulta en una merma de la calidad de vida de los habitantes.

#### 7.1.2 Cuerpos Receptores

Como se mencionó, no contar con una adecuada infraestructura de servicios sanitarios impacta directamente sobre los cuerpos receptores ya que, al aumentar la presión sobre la capacidad de asimilación del cuerpo receptor, éste se saturará tornando irreversible la condición de contaminación del mismo.

Además, la contaminación vertida en el acuífero y en el Río Reconquista no solo afecta a los lugareños, sino que también migra aguas abajo afectando a otros actores.

Indirectamente, la contaminación de las aguas perjudicará las áreas recreativas que actualmente utilizan el río.

### 7.2 Situación del Ámbito de Estudio con el desarrollo del Proyecto a corto y mediano plazo

El análisis ambiental realizado sobre la Cuenca Hurlingham ha resultado positivo en cuanto a la relación entre los beneficios de la implementación de este proyecto y los efectos adversos que pueda generar la operación del sistema.

Las principales ventajas son:

- Disminución del vertido de líquidos contaminantes al Río Reconquista
- Permitir, en el mediano plazo, la incorporación de usuarios al servicio en la Cuenca Hurlingham
- Mejorar la confiabilidad y flexibilidad del sistema de saneamiento
- Paulatina mejora ambiental del ámbito de estudio
- Los residuos sólidos generados en la planta pueden ser reutilizables en otras actividades productivas

Los impactos negativos que se pudieran presentar en la construcción de los colectores y demás instalaciones asociadas a la Cuenca Hurlingham se encuentran relacionados casi exclusivamente a la fase de construcción de las obras. Estos impactos potenciales por las características del Proyecto serán de intensidad leve o moderada, duración transitoria, dimensión localizada y reversibles o mitigables.

Resumiendo, los efectos negativos derivados del desarrollo del Proyecto de la Cuenca Hurlingham no representan riesgos significativos para el ambiente del entorno.

### **7.2.1 Áreas de Expansión**

El balance de los impactos relacionados con este tipo de obra es netamente positivo tanto desde el punto de vista ambiental como socio – económico en tanto que permitirá responder a las demandas del servicio y tienden al mejoramiento del sistema de saneamiento cloacal en su conjunto

La expansión de los servicios sanitarios tiene como efecto colateral la valorización de los inmuebles servidos, aporta al crecimiento urbano y facilita los emprendimientos socioeconómicos.

### **7.2.2 Cuerpos receptores**

La paulatina disminución del vertido de líquidos contaminantes al Río Reconquista y al acuífero contribuye directamente a la mejora ambiental, e indirectamente a la mejora social.

## 7.3 Síntesis

El análisis ambiental de la Cuenca Hurlingham, requerirá para su implementación de una buena organización con el fin de evitar inconvenientes que compliquen la ejecución de los trabajos y conspiran contra la continuidad de las obras.