



Estudio de Impacto Ambiental

Sistema de Saneamiento Cloacal Cuenca de Saneamiento Laferrere

OC411 – OC414 – OC415 – OC416 – OC417 - OC420 – OC421 –
OC422 – OC424 – OC425 – OC427 – OC428 – OC430 - OC431 –
OC500 – OC501 –OC502 – OC503 – OC504 – OC505 – Colector
Ramal 1

Partido de La Matanza

Agosto 2013



aysa

Equipo Técnico

Responsable Estudios Ambientales:	Arq. Mariana Carriquiriborde
Jefe de Proyecto:	Arq. Mariana Carriquiriborde
Equipo de Trabajo:	Tec. Sup. Gestión Amb. Fabián Rubinich Lic. en Cs. Biológicas. María C. Torres Sobre-Casas Srta. Manuela Núñez Sr. Guido Silva Sr. Tomás Lynch Srta. María Laura Loudet
Soporte gráfico:	Sr. Pablo Coccea
Relevamiento de Campo:	Consultora Funes & Ceriale Ingeniería
Consultores especializados:	Inv. Ppal. CONICET Dr. Francisco Nullo, Geólogo
Revisión general:	Dirección de Ambiente
Revisión legal:	Dirección de Asuntos Jurídicos.

Índice General

1	RESUMEN EJECUTIVO	5
2	INTRODUCCIÓN	7
2.1	Marco Institucional	7
2.2	Objeto de estudio	8
2.3	Marco Legal	9
2.4	Marco Técnico del Proyecto	9
2.5	Marco Metodológico	13
3	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	18
3.1	Objetivo general	18
3.2	Ubicación general de las obras	19
3.3	Descripción técnica de las obras	24
3.4	Metodología constructiva de las redes	39
4	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LAS OBRAS	40
4.1	Medio Físico	40
4.2	Medio Biótico.....	78
4.3	Medio Antrópico	78
4.4	Riesgo y Vulnerabilidad Sanitaria.....	96
5	DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE AMBIENTAL.....	104
5.1	Ámbito de Estudio	104
5.2	Aire	104
5.3	Suelos	106
5.4	Agua	107
5.5	Capacidad de soporte de la infraestructura urbana	109
5.6	Usos del suelo.....	113
5.7	Sitios de Interés Cultural, Histórico, Arqueológico o Paleontológico de las áreas de estudio	113
6	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	118
6.1	Introducción y metodología de evaluación.....	118
6.2	Evaluación de Impactos Ambientales.....	119
7	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	132
7.1	Consideraciones generales	132
7.2	Plan de Gestión Ambiental de las Obras	132
8	CONCLUSIONES	160

Índice de Figuras

Figura 1 Cuenca Laferrere.....	12
Figura 2: Ubicación de las obras	22
Figura 3: Plano de detalle de las áreas y trazas de los proyectos	23
Figura 4: Sección de zanja típico	26
Figura 5: Metodología constructiva en túnel – Pipe Jacking	28
Figura 6: Climatograma elaborado a partir de las estadísticas sinópticas de la Est. Met. Ezeiza Aero OMM 87576, período 1991–2000.	42
Figura 7: Temperatura y precipitación media mensual de Enero a Diciembre y anual promedio.	42
Figura 8: Climograma, basado en datos de temperatura y precipitación media.....	43
Figura 9: Temperatura (°C) media y extrema con fecha de ocurrencia del período 1991–2000.....	43
Figura 10: Datos de precipitación máxima, promedio y mínima del período 1991–2000.....	43
Figura 11: Precipitación mínima, promedio y máxima media del período 1991–2000.	44
Figura 12: Cuadro sinóptico de precipitación (PP) del período 1991–2000.....	44
Figura 13: Gráfico y valores de humedad relativa media y anual del período 1991–2000.....	44
Figura 14: Frecuencia anual de direcciones en escala de 1000 y velocidad media anual en km/h, por dirección del viento, del período 1991–2000.	45
Figura 15: Frecuencia media mensual de la dirección de los vientos (escala de 1000) período 1991–2000.	46
Figura 16: Precipitación acumulada en Octubre 2012 respecto del valor normal, SMN.	48
Figura 17: Totales acumulados de precipitación y valores récord de registros SMN.	48
Figura 18: Estratigrafía comparativa	51
Figura 19: Esquema de corte estratigráfico suelo - subsuelo	52
Figura 20: Regiones hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.....	54
Figura 21: Esquema Geológico de Superficie. Partido de La Matanza	59
Figura 22: Mapa de Suelos del Partido de La Matanza	65
Figura 23: Cuenca del Río Matanza Riachuelo y Cuenca del Río de la Plata.....	66
Figura 24: Cuenca Matanza Riachuelo y partidos que la componen.....	70
Figura 25: Cuenca del A° Duppy (izq., en amarillo). Partido de La Matanza.....	72
Figura 26: Cuenca del Arroyo Finocchietto – Canal Apipé, Partido de La Matanza.	73
Figura 27: Naciente del arroyo Morales, tributario de río Matanza.	74
Figura 28: Localidades y superficie	79
Figura 29: Evolución del crecimiento poblacional del Partido de La Matanza	80
Figura 30: Plano de Ubicación del Mercado Central de Buenos Aires	82
Figura 31: Ramas en las que se especializa el empleo registrado PyMI de cada municipio (2° trimestre de 2005)	84
Figura 32: Evolución de la estructura de especialización del empleo PyMI entre 1996 y 2005 en los partidos del GBA.	85
Figura 33: Clasificación de actividades industriales. Rama CIIU a 2 dígitos.	85
Figura 34: Nivel sociohabitacional.....	86

Figura 35: Uso legal de suelo en el partido de La Matanza	89
Figura 36: Radio servido de agua potable.....	92
Figura 37: Radio servido de cloaca	93
Figura 38: Plano de Vulnerabilidad Sanitaria en el Partido de La Matanza.....	99
Figura 39: Síntesis Cuantitativa del análisis socioterritorial – La Matanza.	100
Figura 40: Mapa de Aglomeración del Déficit Urbano Habitacional (CMR).....	101
Figura 41: Distribución de la población según nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de la CMR – La Matanza.....	103
Figura 42: Distribución de la superficie según nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de influencia de la CMR – La Matanza.	103
Figura 43: Promedio de concentración de NOx en el Área Metropolitana.....	105
Figura 44: Puntos de medición y valores medidos en dB	106
Figura 45: Perfil Noreste – Sudoeste del Partido de La Matanza	116
Figura 46: Áreas de alta sensibilidad arqueológica del Partido de La Matanza	117
Figura 47: Cuestionario de Evaluación de Impactos Ambientales de la Cuenca de Saneamiento Laferrere. Parte 1	120
Figura 48: Cuestionario de Evaluación de Impactos Ambientales de la Cuenca de Saneamiento Laferrere - . Parte 2	121
Figura 49: Matriz Resumen de Impactos y Medidas de Mitigación.....	152

Índice de Anexos

Anexo I Marco Legal

Anexo II Planos de Proyectos

Anexo III Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

Anexo IV Características Urbanas y Ambientales, Medición de Ruidos y Relevamiento Satelital y Fotográfico del área de proyectos

Anexo V Análisis de sensibilidad arqueológica y paleontológica; y Procedimiento de rescate de objetos de interés cultural, histórico, arqueológico y/o paleontológico

Anexo VI Política Ambiental de AySA

Anexo VII Listado de los principales Organismos a intervenir dentro del Plan de Contingencias

Anexo VIII Mapa de nivel de la superficie freática del Acuífero Pampeano/Post Pampeano, resultados de la última campaña (Junio 2012) del Plan de Monitoreo del Recurso Subterráneo, 2010 – 2015.

Anexo IX Referencias bibliográficas, Organismos consultados

1 RESUMEN EJECUTIVO

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se evalúan los efectos ambientales que puedan producir las obras que conforman los Proyectos de la “Cuenca de Saneamiento Cloacal Laferrere”, a desarrollar en el Partido de La Matanza, previsto en el Plan Director de Saneamiento de AySA aprobado por la Disposición de la Subsecretaría de Recursos Hídricos Nro. 4/10.

Los Proyectos que se incluyen son:

- Colector Principal - Cuenca Laferrere - OC411
- Red Primaria Cloacal – Colector Barrio Dorrego - Cuenca Laferrere - OC430
- Colector Ramal 1
- Redes Cloacales LMO – GC – 01. Barrio La Justina/San José - OC414
- Redes Cloacales LMO-GC-02. Los Ceibos 1 - OC415
- Redes Cloacales LMO-GC-03. Los Ceibos 2 - OC416
- Redes Cloacales LMO-GC-04. Los Ceibos 3 - OC417
- Redes Cloacales Barrio Las Nieves - OC420
- Redes Cloacales Dorrego Oeste - OC421
- Redes Cloacales Dorrego Este - OC422
- Redes Cloacales Independencia - OC424
- Redes Cloacales San Cayetano - OC425
- Redes Cloacales Barrio La Loma Este Subcuenca LMO-GL-1 - OC427
- Red secundaria cloacal Barrio La Loma Oeste Subcuenca LMO-GL-2 - OC428
- Red Secundaria Cloacal – Barrio Loma de Garone 1 – OC431
- Red Secundaria Cloacal – Barrio La Loma / El Mojón – OC500
- Red Secundaria Cloacal LMO – GC -12 - Barrio Provincias Unidas – OC501
- Red Secundaria Cloacal LMO – GC -13 - Barrio Alberdi – OC502
- Red Secundaria Cloacal LMO – GL – 3 – Barrio La Loma Sur - OC503
- Red Secundaria Cloacal – Barrio la Loma Norte – OC504
- Red Secundaria Cloacal – Barrio Don Juan Norte – OC505

Los Proyectos: Colector Ramal 1, Red Secundaria Cloacal (RSC) Loma de Garone 1 (OC431), RSC La Loma / El Mojon (OC500), RSC La Loma Norte (OC504) y RSC Don Juan Norte (OC505) se encuentran en elaboración y el detalle de los mismos se estima que estará disponible en 2014 para ser enviado como Adenda al municipio oportunamente.

El objetivo general de las obras que se analizan en el presente estudio es la expansión del servicio de saneamiento cloacal en el Partido de La Matanza. Estas nuevas redes troncales, primarias y secundarias pertenecerán a la nueva Cuenca de Saneamiento Laferrere y los efluentes cloacales que colecten estas redes serán conducidos hacia la futura Planta de Tratamiento de efluentes cloacales Laferrere, en donde serán tratados y dispuestos según lo establecido en Plan director de AySA.

El estudio ambiental de las obras a desarrollar en La Matanza no sólo enfoca el punto de vista técnico ambiental sino también el socio – económico de la Cuenca Laferrere en su conjunto, que es también favorable para el desarrollo de estas obras, teniendo en cuenta que las mismas surgen como respuesta al diagnóstico técnico para la mejora del servicio.

Las obras planteadas requerirán para su implementación de una adecuada organización con el fin de evitar inconvenientes que compliquen la ejecución de los trabajos y conspiren contra la continuidad de las obras.

Este tipo de obras asociadas a la expansión del servicio de saneamiento cloacal son ambientalmente viables y no hay temas socioeconómicos, de higiene y seguridad y/o salud que puedan poner en duda su concreción en tiempo y forma. Durante la etapa constructiva la implementación del Plan de Gestión Ambiental que presentará el Contratista, basado en los lineamientos que aquí se establecen, asegurará el desarrollo normal de las obras.

En resumen, los Proyectos que se presentan en este EsIA denominado “**Cuenca de Saneamiento Cloacal Laferrere**” no presentan impactos negativos significativos capaces de impedir su concreción, los cuales no puedan ser controlados y/o minimizados empleando las medidas de mitigación propuestas en el presente Estudio.

Este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se presenta ante el Municipio de La Matanza para su aprobación mediante la emisión del Acto Resolutivo correspondiente.

2 INTRODUCCIÓN

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se evalúan los efectos ambientales que producirán las obras que conforman los Proyectos que se presentan en el EsIA “**Cuenca de Saneamiento Cloacal Laferrere**”, en el Partido de La Matanza.

2.1 Marco Institucional

2.1.1 Antecedentes de Agua y Saneamientos Argentinos S.A.

Mediante el 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, 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.

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 de gran envergadura se refiere, relacionadas con los servicios, 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 locales correspondientes un Estudio de Impacto Ambiental previo a su ejecución.

Por otra parte, a través de la Resolución MPFIPyS N° 1669/12 del 15/10/12, el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios aprobó el Convenio Suscripto entre la

Municipalidad de Escobar y AySA S.A., reconociendo como Área Regulada a la totalidad de territorio del Partido de Escobar en lo referente a la prestación de los servicios de la provisión de agua potable y recolección de desagües cloacales por parte de AySA.

2.2 Objeto de estudio

Las obras de expansión del servicio de saneamiento cloacal a desarrollar en el Partido de La Matanza que se evalúan en el presente Estudio corresponden a los Proyectos:

- Colector Principal - Cuenca Laferrere - OC411
- Red Primaria Cloacal – Colector Barrio Dorrego - Cuenca Laferrere - OC430
- Colector Ramal 1
- Redes Cloacales LMO – GC – 01. Barrio La Justina/San José - OC414
- Redes Cloacales LMO-GC-02. Los Ceibos 1 - OC415
- Redes Cloacales LMO-GC-03. Los Ceibos 2 - OC416
- Redes Cloacales LMO-GC-04. Los Ceibos 3 - OC417
- Redes Cloacales Barrio Las Nieves - OC420
- Redes Cloacales Dorrego Oeste - OC421
- Redes Cloacales Dorrego Este - OC422
- Redes Cloacales Independencia - OC424
- Redes Cloacales San Cayetano - OC425
- Redes Cloacales Barrio La Loma Este Subcuenca LMO-GL-1 - OC427
- Red secundaria cloacal Barrio La Loma Oeste Subcuenca LMO-GL-2 - OC428
- Red Secundaria Cloacal – Barrio Loma de Garone 1 – OC431
- Red Secundaria Cloacal – Barrio La Loma / El Mojon – OC500
- Red Secundaria Cloacal LMO – GC -12 Barrio Provincias Unidas – OC501
- Red Secundaria Cloacal LMO – GC -13 Barrio Alberdi – OC502
- Red Secundaria Cloacal LMO – GL – 3 – Barrio La Loma Sur - OC503
- Red Secundaria Cloacal – Barrio la Loma Norte – OC504
- Red Secundaria Cloacal – Barrio Don Juan Norte – OC505

Los Proyectos mencionados anteriormente cuentan con la viabilidad técnica y forman parte del Plan Director de AySA S.A. aprobado por Disposición de la Subsecretaría de Recursos Hídricos Nro. 4/10.

Este Estudio de Impacto Ambiental (EslA) se presenta ante el Municipio de La Matanza para su aprobación mediante la emisión del Acto Resolutivo correspondiente. En dicho Acto Resolutivo deberá hacerse mención expresa a cada una de las obras que conforman estos Proyectos.

2.3 Marco Legal

En el Anexo I se sintetizan las normas que constituyen el encuadre jurídico general vigente aplicable a la prestación del servicio público de provisión de agua potable, saneamiento cloacal y obras, especialmente para la etapa de ejecución y operación del Proyecto en estudio.

Además de las normas detalladas, se contempla 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 y observancia de normativa local en lo que corresponda, según se prevé en los distintos capítulos del Estudio.

2.4 Marco Técnico del Proyecto

2.4.1 Plan Director de Saneamiento de AySA

AySA tiene por objeto proveer los servicios de agua potable y saneamiento de efluentes cloacales en la Ciudad de Buenos Aires y en 18 Partidos del conurbano bonaerense¹ que conforman su Área Concesionada.

El Plan Director de Saneamiento de AySA, tiene como objetivo para la red de saneamiento cloacal alcanzar las siguientes metas:

- Incorporación de 1.750.000 habitantes al servicio cloacal

¹ Almirante Brown, Avellaneda, Escobar, Esteban Echeverría, Ezeiza, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, Tres de Febrero, Tigre y Vicente López.

- 80% de cobertura de desagües cloacales
- Mejorar la confiabilidad y flexibilidad del sistema de saneamiento
- Paulatina mejora ambiental

Además de las metas de expansión de los servicios de agua y cloaca, AySA contempla dentro de sus actividades el mantenimiento de ambos sistemas, incluidas las plantas potabilizadoras y depuradoras, estaciones elevadoras y de bombeo y ríos subterráneos, para ello se ha implementado el “Plan de Mejoras y Mantenimiento” de redes e instalaciones existentes. Este tipo de obras orientadas a la ampliación y mantenimiento de las instalaciones están dirigidas a optimizar la calidad, presión y continuidad en la prestación de los servicios, así como su rendimiento.

2.4.2 Obras de ampliación del Servicio de Saneamiento Cloacal

Dentro de las obras previstas en el Plan Director de AySA para lograr las metas establecidas para la expansión del Servicio de Saneamiento Cloacal se ejecutarán en el Partido de La Matanza los siguientes Proyectos:

- Colector Principal - Cuenca Laferrere - OC411
- Red Primaria Cloacal – Colector Barrio Dorrego - Cuenca Laferrere - OC430
- Colector Ramal 1
- Redes Cloacales LMO – GC – 01. Barrio La Justina/San José - OC414
- Redes Cloacales LMO-GC-02. Los Ceibos 1 - OC415
- Redes Cloacales LMO-GC-03. Los Ceibos 2 - OC416
- Redes Cloacales LMO-GC-04. Los Ceibos 3 - OC417
- Redes Cloacales Barrio Las Nieves - OC420
- Redes Cloacales Dorrego Oeste - OC421
- Redes Cloacales Dorrego Este - OC422
- Redes Cloacales Independencia - OC424
- Redes Cloacales San Cayetano - OC425
- Redes Cloacales Barrio La Loma Este Subcuenca LMO-GL-1 - OC427
- Red secundaria cloacal Barrio La Loma Oeste Subcuenca LMO-GL-2 - OC428
- Red Secundaria Cloacal – Barrio Loma de Garone 1 – OC431

- Red Secundaria Cloacal – Barrio La Loma / El Mojon – OC500
- Red Secundaria Cloacal LMO – GC -12 Barrio Provincias Unidas – OC501
- Red Secundaria Cloacal LMO – GC -13 Barrio Alberdi – OC502
- Red Secundaria Cloacal LMO – GL – 3 – Barrio La Loma Sur - OC503
- Red Secundaria Cloacal – Barrio la Loma Norte – OC504
- Red Secundaria Cloacal – Barrio Don Juan Norte – OC505

El Plan Director prevé la creación de la Cuenca de Saneamiento Cloacal Laferrere, que proporcionará cobertura de red a las localidades de Gregorio Laferrere y González Catán y los efluentes cloacales colectados serán transportados hacia la futura Planta Depuradora Laferrere. Los Proyectos que se analizan en el presente EIA, conforman el área de cobertura de esta cuenca y los colectores principales.

En la Figura 1 se puede observar el área de cobertura de la nueva cuenca de saneamiento y la localización de la futura Planta Depuradora Cloacal Laferrere.

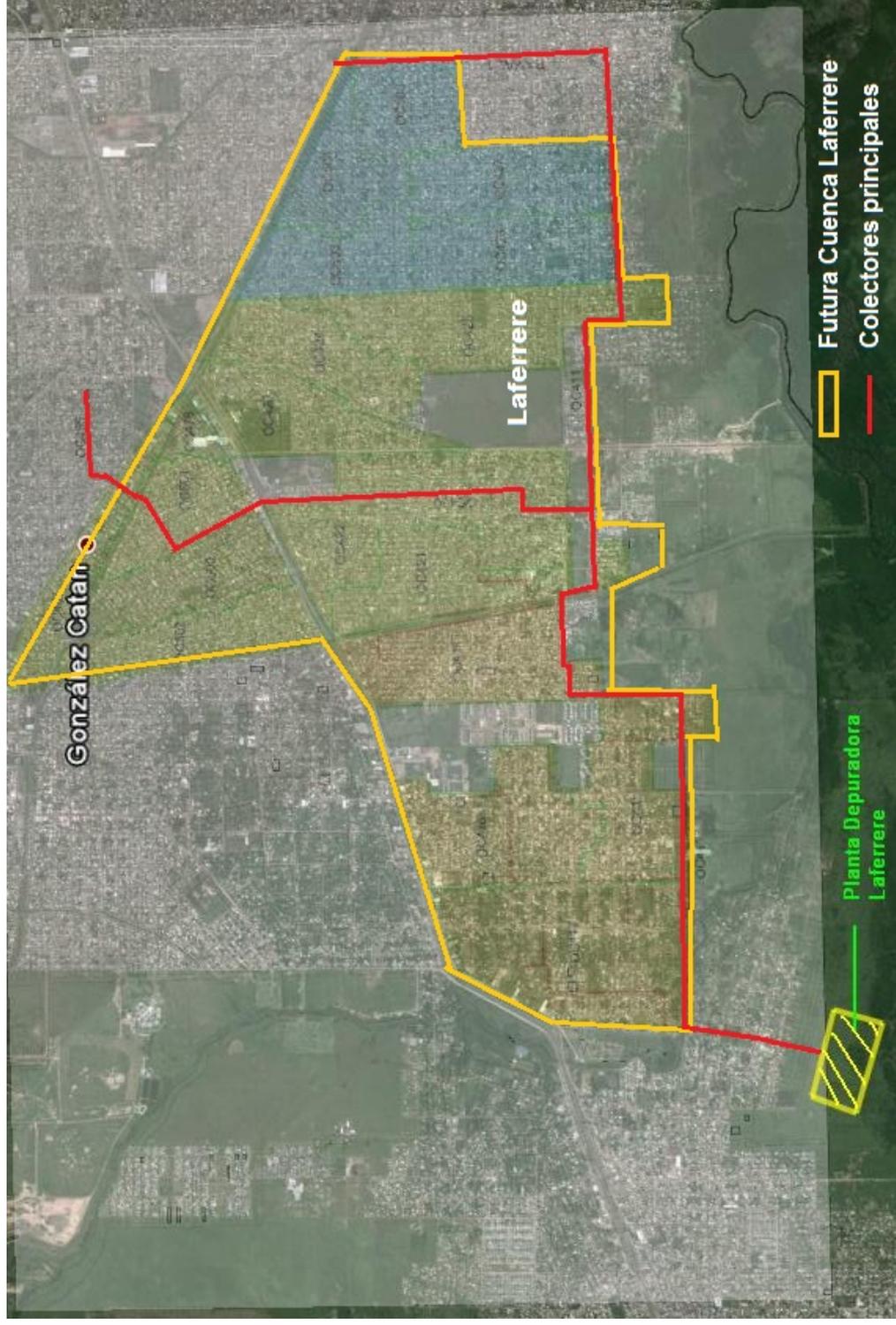


Figura 1 Cuenca Laferrere

2.5 Marco Metodológico

2.5.1 Estudio de Impacto Ambiental - Conceptos generales

El Medio Ambiente es el sistema constituido por los elementos físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y la comunidad, determinando la forma, el carácter, el comportamiento y la supervivencia del conjunto.

A los efectos analíticos se lo suele clasificar de diversas formas; por ejemplo: medio biofísico - medio sociocultural; o medio ambiente natural - medio ambiente construido; o medio ambiente urbano - medio ambiente rural. En todos los casos, el análisis incluye a la población humana y sus actividades.

Se define como Impacto Ambiental a cualquier alteración del Medio Ambiente o de alguno de sus componentes, favorable o desfavorable, generada por una acción o actividad.

Esta acción o actividad puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales.

Se deja constancia que el término "impacto" no implica negatividad. Un impacto ambiental puede caracterizarse según:

- Su signo como: positivo o negativo;
- Su intensidad como: alto, medio o bajo;
- Su extensión o escala en: puntual, local, o regional;
- El momento: inmediato; a corto o mediano plazo o a largo plazo;
- Su inmediatez en: directo o indirecto
- Su persistencia en el tiempo: fugaz, transitorio, permanente)
- Su probabilidad de ocurrencia: eventual o esporádico, periódico o intermitente, continuo
- Su reversibilidad en: reversible o irreversible; y
- Su recuperabilidad en: recuperación baja, media o alta.

El Impacto Ambiental, entonces, es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del Proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal

actuación; es decir, lo que se registra es la alteración neta positiva o negativa tanto en la calidad del medio ambiente como en la calidad de vida de las personas.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un procedimiento jurídico-técnico-administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado; así como la prevención, corrección y valoración de los mismos. Dicho procedimiento culmina con un Acto Resolutivo dictado por la Autoridad competente el cual consistirá en la aceptación, modificación o rechazo del Estudio presentado.

Otra definición la considera como el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad, causa sobre el medio ambiente, uno de estos estudios es el Estudio de Impacto Ambiental (EslA), que se puede definir como un estudio técnico, de carácter interdisciplinario, que incorporado en el procedimiento de la EIA, está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir, las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Es un documento técnico que debe presentarse ante la Autoridad local sobre la base del cual se produce la Declaración de Impacto Ambiental o Acto Resolutivo que lo aprueba.

2.5.2 Objetivo del EIA

Los Estudios de Impacto Ambiental evalúan aquellos aspectos naturales o antrópicos en que el desarrollo de un Proyecto pueda incidir, positiva o negativamente, identificando aquellos aspectos característicos del entorno de la obra que se verán afectadas tanto en la etapa constructiva como en la operativa, como así también identifican el pasivo ambiental preexistente.

El resultado de este Estudio permite delinear el Plan de Gestión Ambiental que permita poner en marcha todas las medidas de prevención, control y mitigación necesarias para minimizar los efectos que estas obras puedan ocasionar en el entorno de los Proyectos.

2.5.3 Alcances del Estudio

El EslA de los Proyectos de Expansión del Servicio de Saneamiento Cloacal, extenderá su análisis tanto a la etapa constructiva como a la fase operativa de los mismos, en cuanto a sus efectos en el entorno inmediato a su área de operación.

2.5.4 Estructura del EsIA

El presente Estudio de Impacto Ambiental se estructura en los siguientes capítulos:

Resumen Ejecutivo

- **Introducción:** En este capítulo se describen los antecedentes de AySA en cuanto a los servicios que brinda, el Marco Técnico y el Marco Legal del Proyecto, y la metodología adoptada para la elaboración del estudio
- **Descripción general de las Obras:** Descripción de las obras que integran los Proyectos, criterios de diseño, metodología constructiva y cronograma de obras.
- **Descripción del entorno de las obras:** Caracterización de los distintos aspectos generales físicos, biológicos y antrópicos del Partido de La Matanza.
- **Determinación de la Línea de Base Ambiental:** Determinación de la Línea de Base Ambiental de las áreas de obra, relevamiento de terreno, identificación de áreas ambientalmente críticas y niveles de vulnerabilidad sanitaria.
- **Evaluación de los Impactos Ambientales:** Identificación y evaluación de los impactos ambientales que puedan generar los Proyectos tanto en su etapa constructiva como en su etapa operativa. La evaluación se realiza mediante un cuestionario detallado que describe el tipo de entorno en dónde se emplazará la obra y los posibles impactos o afectaciones que los Proyectos en estudio pueden producir en ese entorno. Análisis de la incidencia del desarrollo de los Proyectos, tanto en la construcción como en la operación del mismo.
- **Plan de Gestión Ambiental:** Descripción de los lineamientos generales sobre las medidas de prevención, control y mitigación de impactos ambientales de aplicación mínima durante el desarrollo de los Proyectos.
- **Conclusiones:** Evaluación ambiental general de los Proyectos.

2.5.5 Metodología Aplicada

2.5.5.1 Información base

Ámbito de estudio

La información base para el desarrollo del EsIA se obtuvo mediante la recopilación de datos e información disponible de las zonas que podrán verse afectadas por los Proyectos. Para

ello se realizó el relevamiento del sitio en donde de emplazarán las obras con el fin de realizar una descripción general del ambiente que puede ser afectado por influencia de la actividad.

La caracterización del entorno físico, biótico y antrópico comprende los siguientes aspectos:

Medio Físico	Medio Biótico	Medio Antrópico
Climatología	Flora y Vegetación	Aspectos poblacionales: Población, Nivel socioeconómico.
Geología		
Fisiografía y Geomorfología	Fauna	Aspectos urbanos: Morfología y estructura urbana, usos de suelo, equipamientos e infraestructura urbana
Suelos		
Hidrogeología		Riesgo y Vulnerabilidad Sanitaria
Recursos hídricos		

Proyectos

La información correspondiente al desarrollo de los Proyectos se obtuvo de los Pliegos de Licitación correspondiente a las obras en cuestión elaborado por la Dirección de Planificación de AySA.

Determinación de Línea de Base Ambiental

Se procedió a la recopilación de la información existente referida a la zona de realización del estudio. Se realizaron visitas al lugar para la toma de datos y documentación fotográfica y poder así realizar una descripción general del ambiente que puede ser afectado por influencia de la actividad, y realizar determinaciones específicas de la situación actual de aquellos componentes ambientales potencialmente afectados por las acciones de los Proyectos.

Evaluación de los Impactos Ambientales asociados al desarrollo de los Proyectos

En el caso de los Proyectos en estudio, se decidió la utilización de un cuestionario de evaluación de impactos, en el que se describen tanto las características relevantes del entorno que se podrá ver afectado por las obras como los efectos de éstas en el entorno. Una vez identificados y ponderados los impactos se describen con detalle para conocer sus características y posibles consecuencias.

Lineamientos básicos para la Gestión Ambiental de las obras

En respuesta al resultado de la evaluación se definen los lineamientos básicos para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de los Proyectos (Punto 7), en el que se describirán las medidas de implementación mínima durante las obras, en cuanto a la prevención, control y mitigación de los impactos que se hayan evaluado como significativos.

3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

En el presente EIA se analizan los posibles efectos que puedan generar en su conjunto los proyectos que integran la Cuenca de Saneamiento Laferrere. Actualmente se ha completado el diseño de los Proyectos que se describen a continuación, en tanto que los Proyectos: Colector Ramal 1, Red Secundaria Cloacal (RSC) Loma de Garone 1 (OC431), RSC La Loma / El Mojon (OC500), RSC La Loma Norte (OC504) y RSC Don Juan Norte (OC505) se encuentran en elaboración y el detalle de los mismos se estima que estará disponible en 2014 para ser enviado como Adenda al municipio oportunamente. Dichos proyectos se ejecutarán con los mismos criterios que los que se describen en este Capítulo.

3.1 Objetivo general

El objetivo general de las obras que se analizan en el presente estudio es la expansión del servicio de saneamiento cloacal que conformará la nueva cuenca de saneamiento Laferrere en el Partido de La Matanza. Estas nuevas redes colectarán los efluentes cloacales de esta cuenca que serán conducidos hacia la futura Planta de Depuradora Laferrere, en donde serán tratados y dispuestos según lo establecido en Plan Director de AySA.

3.1.1 Objetivos Particulares

Redes Primarias y Secundarias: Estas redes colectan los efluentes cloacales domiciliarios y los transportan hacia los colectores; las mismas permitirán darle servicio cloacal a:

Red Cloacal	Área de cobertura	N° de hab. beneficiados(*)
B° La Justina/San José - OC414	Barrio San José/La Justina, G. Catán	10.915
Los Ceibos 1 - OC415	Barrio Los Ceibos, G. Catán	10.170
Los Ceibos 2 - OC416	Barrio Los Ceibos, G. Catán	11.250
Los Ceibos 3 - OC417	Barrio Los Ceibos, G. Catán	9.750
Barrio Las Nieves - OC420	Barrio Las Nieves, G. Catán	6.015
Dorrego Oeste - OC421	Zona denominada "Dorrego Oeste", G. Catán	8.905
Dorrego Este - OC422	Zona denominada "Dorrego Este", G. Catán	12.095
Independencia - OC424	Barrio Independencia, G. Catán	7.735
San Cayetano - OC425	Barrio San Cayetano, G. Catán	12.275
Barrio La Loma Este Subcuenca - OC427	Barrio La Loma Este, G. Laferrere	9.500
Barrio La Loma Oeste Subcuenca - OC428	Barrio La Loma Oeste, G. Laferrere	8.515
Loma de Garone 1 - OC431	Barrio Loma de Garone, G. Laferrere	3.000
La Loma / El Mojon - OC500	Barrios La Loma / El Mojon, G. Catán	21.500
Barrio Provincias Unidas - OC501	Barrio Provincias Unidas, G. Catán	9.020
Barrio Alberdi - OC502	Barrio Alberdi, G. Catán	9.095
Barrio La Loma Sur - OC503	Barrio La Loma Sur, G. Laferrere	8.235
La Loma Norte - OC504	Barrio La Loma Norte, G. Laferrere	14.000
Don Juan Norte - OC505	Barrio Don Juan Norte, G. Laferrere	13.000

(*)Cálculo en base a cantidad de conexiones por cada 5 habitantes.

Colectores: Recolectan los efluentes producidos / generados en la cuenca de saneamiento Laferrere y los transportan hacia la Planta Depuradora Laferrere.

Comprende las siguientes obras:

- Colector Principal – Cuenca Laferrere OC411
- Colector Ramal 1
- Red Primaria Cloacal – Colector Barrio Dorrego – Cuenca Laferrere OC430

3.2 Ubicación general de las obras

La cuenca de saneamiento Laferrere tendrá una cobertura que abarca las localidades de González Catán y Gregorio Laferrere

- **Colector Principal – Cuenca Laferrere OC411:** El colector comienza en la intersección de las calles Soldado Fajardo y Urdinenea, localidad de G. de Laferrere, y finaliza en la cámara a construir en el predio de la futura planta de tratamiento de efluentes cloacales Laferrere, continuación de calle Gamarra y Manzanares, en la localidad de G Catán.
- **Colector Ramal 1:** La traza del colector recorre las calles J. Pérez de Urdinenea entre Soldado Fajardo y Rodney, continuando por Rodney hasta la Ruta Prov. N° 21.
- **Red Primaria Cloacal – Colector Barrio Dorrego - Cuenca Laferrere - OC430:** El colector comienza en la intersección de la calle Atalco y Brigadier J. M. de Rosas (Ruta Nac. N°3 colectora oeste) y finaliza en la intersección de las calles Achupallas y Cnel. Garmendia, empalmado en la cámara perteneciente al proyecto del Colector Principal Cuenca Laferrere OC411.
- **RSC LMO – GC – 01. Barrio La Justina/San José - OC414:** Las redes a construir comprenden un área entre la Ruta Nacional N°3, calle Ballivián, calle Conde y el inicio del valle de inundación del Río Matanza. La traza de la cañería primaria se ubicará sobre la calle Ballivián entre Padre López May y Zelada, por Zelada hasta Lorenzini y en ésta empalma con el Colector Principal OC411.
- **RSC LMO-GC-02. Los Ceibos 1 - OC415:** El área a servir está limitada por las calles Sunchales, Dúngenés, Esquiza, Esteco, Sanabria, Blasco Ibáñez, Conde, Arrecifes, Sanabria, Areco, Esquiza, Boero, E. Pérez, Arrecifes, Gra. Rivas, Areco, Dragones y Sunchales.

- **RSC LMO-GC-03. Los Ceibos 2 - OC416:** El área a servir está limitada por la Ruta Nac. n° 3, Sunchales, Boero, Dragones, Areco, Rivas, Areco, Esquiza, Albateiro, Sanabria, Villanueva, Esquiza, Puerto Argentino y Ruta Nac. n° 3.
- **RSC LMO-GC-04. Los Ceibos 3 - OC417:** El área a servir está limitada por Ruta Nacional n° 3, Sunchales, Dungenes, Sajuil y Ruta Nac. n° 3.
- **RSC Barrio Las Nieves - OC420:** El área a servir está limitada por Ruta Nac. n° 3, Independencia, Céspedes, Apipe y Ruta Nac. n° 3.
- **RSC Dorrego Oeste - OC421:** El área a servir está limitada por las calles Zufriategui, Infanta Isabel, Soberanía Nacional, F Báez, Santo Tomé, Virreyes, Saraza, Achurallas, Urdinenea, Lorenzini y Zufriategui.
- **RSC Dorrego Este - OC422:** El área a servir está limitada por la Ruta Nac. N° 3, Arias, Magnasco, Apipe, Saraza, Virreyes, Santo Tomé, Báez, López May, Balboa, Magnasco y Ruta Nac. N° 3
- **RSC Independencia - OC424:** El área a servir está limitada por Ruta Prov. N° 21, Int. Russo, De Luca y Patron, Donizetti, Magnasco, Echauri, Soberanía Nacional (Río de Janeiro), Cobo, Murguiondo, Riglos, Spiro, curso del arroyo Finochietto hasta la Ruta Prov. N° 21.
- **RSC San Cayetano - OC425:** El área a servir está limitada por Int. Russo, Teuco, Echauri, Cnel. Garmendia, Riglos, Garzon, Doblás, López May, Echauri, Soberanía Nacional, Donizetti, De Luca y Patron e Int. Russo.
- **RSC Barrio La Loma Este Subcuenca LMO-GL-1 - OC427:** El área a servir está delimitada por el perímetro conformado por las calles Cnel. Garzon, Soldado Fajardo, Urdinenea, Colegiales y Cnel. Garzon.
- **RSC Barrio La Loma Oeste Subcuenca LMO-GL-2 - OC428:** El área a servir está delimitada por el perímetro conformado por las calles Cnel. Garzon, Colegiales, Urdinenea, Int. Russo y Cnel. Garzon.
- **RSC Loma de Garone 1 OC431:** El área a servir está limitada por Ruta Prov. N° 21, Cnel. Conde, Comodoro Py y Ruta Nac. N° 3.
- **RSC La Loma / El Mojón OC500:** El área a servir está comprendida entre las calles Comodoro Py, Achupallas, Ruta Nac. N° 3 y Balboa.

- **RSC LMO – GC -12 Barrio Provincias Unidas – OC501:** Las redes a construir comprenden un área delimitada por las calles Comodoro Py, Achupallas, Ruta Nac. n° 3 y Apipé
- **RSC LMO – GC -13 Barrio Alberdi – OC502:** Las redes a construir comprenden un área entre la Ruta Nac. N° 3, Ballivian, Tinogasta, Valle Tomas, Virreyes, Balboa.
- **RSC LMO – GL – 3 – Barrio La Loma Sur - OC503:** El área a servir está comprendida por la Ruta Prov. N° 21, Int. Russo, Cnel. Garzon, L. Da Vinci, Mñor. López May, El Resero, Magnasco, Colegiales y Ruta Prov. N° 21.
- **RSC La Loma Norte OC504:** El área a servir está comprendida entre la Ruta Prov. N° 21, Mñor. López May, Soldado Fajardo, Cnel. Garzon, L. Da Vinci, Mñor. López May, El Resero, O. Magnasco, Colegiales hasta Ruta Prov. N° 21.
- **RSC Don Juan Norte OC505:** El área a servir está comprendida en el perímetro conformado por Mñor. López May, Rodney, Marcos Paz, Soldado Fajardo hasta Mñor. López May.

En la Figura 2 se puede observar la ubicación de las obras y en el plano de la Figura 3, el detalle de las áreas y trazas de los proyectos.

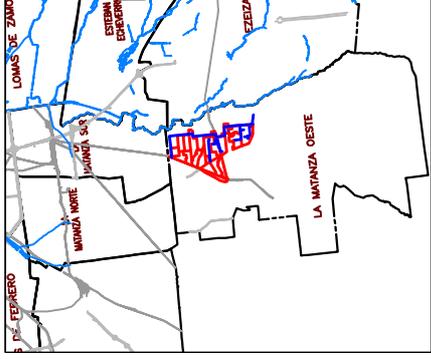
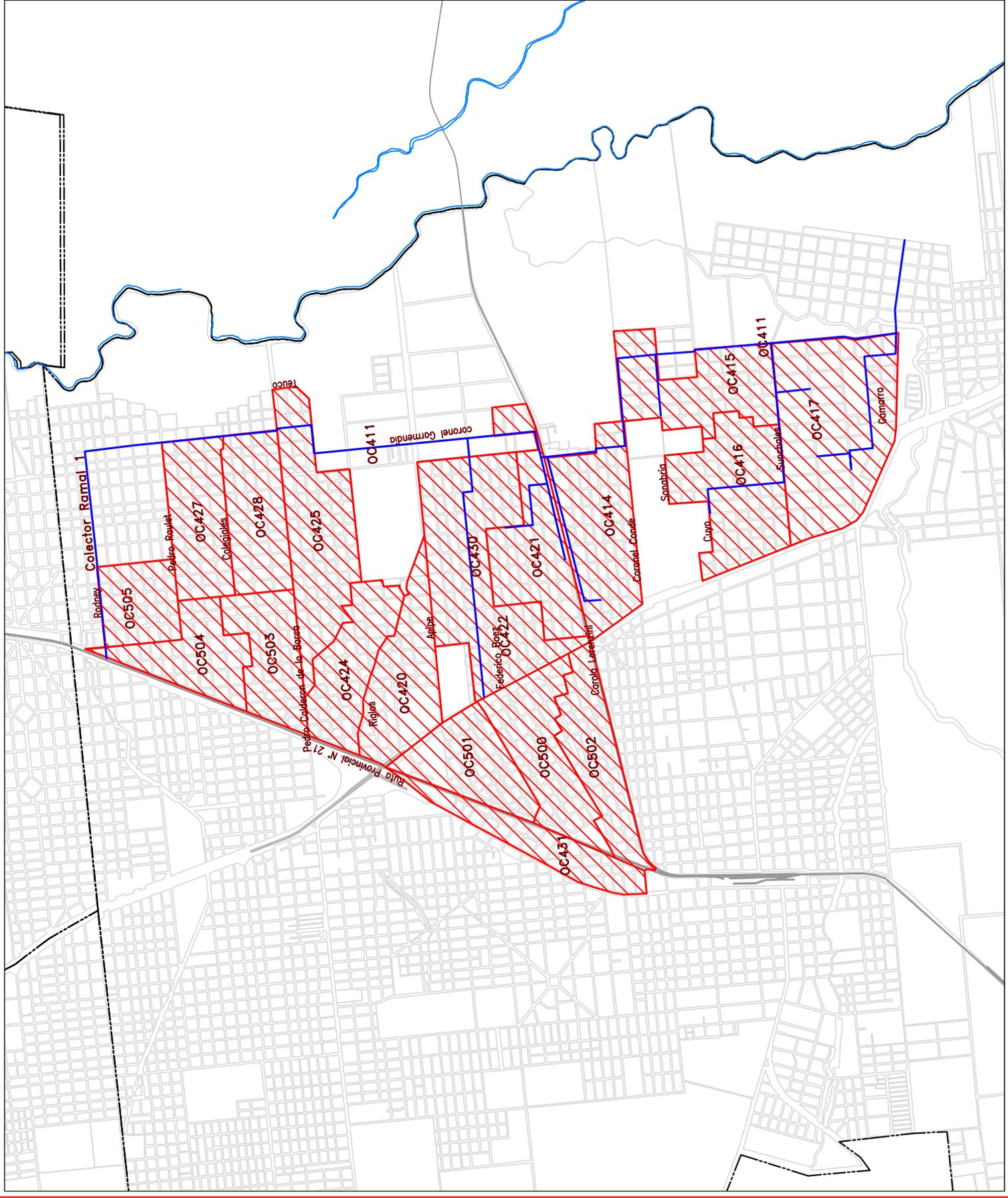
Los planos de detalle de cada uno de los proyectos que se describen a continuación se encuentran en el Anexo II del presente estudio.



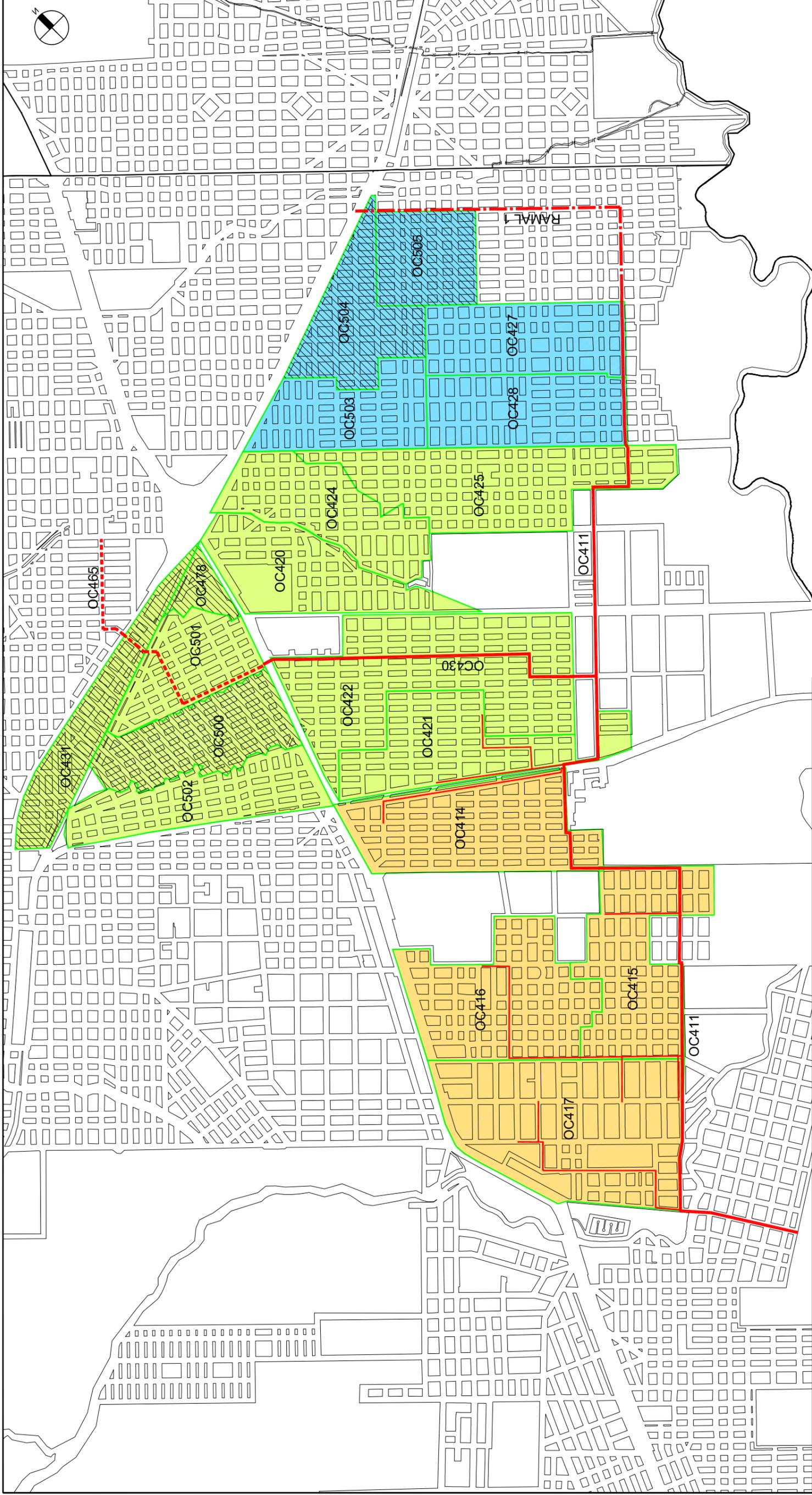
Area de Obra



Area de Obra



Dirección de Ambiente	
Ubicación de las obras	
Redes Primarias y Secundarias Cuenca Latorre	
OC411-OC414-OC415-OC416-OC417-OC420-OC421	OC422-OC425-OC427-OC428-OC430-OC431
Colector Ramal 1 OC404-OC405	
Partido de La Matanza	
Escala(s):	SH 1:2000
Fecha de emisión:	Agosto 2013
Figura:	



REFERENCIAS RED DE CLOACA

1° ETAPA

- COLECTOR PRINCIPAL CUENCA LAFERRERE OC411
- REDES SECUNDARIAS / PROYECTOS EJECUTADOS
 - LA JUSTINA / SAN JOSE - OC414
 - LOS CEIBOS 1 - OC415
 - LOS CEIBOS 2 - OC416
 - LOS CEIBOS 3 - OC417

2° ETAPA

- COLECTOR BARRIO DORREGO - OC430 / EJECUTADO
- REDES SECUNDARIAS / PROYECTOS EJECUTADOS
 - BARRIO LAS NIEVES - OC420
 - DORREGO OESTE - OC421
 - DORREGO ESTE - OC422
 - INDEPENDENCIA - OC424
 - SAN CAYETANO - OC425
 - PROVINCIAS UNIDAS - OC501
 - ALBERDI - OC502
- REDES SECUNDARIAS / PROY. REPROGRAMADOS
 - LOMA DE GARONE 1 - OC431
 - LA LOMA / EL MOJON - OC500
 - PROVINCIAS UNIDAS 2 - OC478

3° ETAPA

- COLECTOR RAMAL 1 - REPROGRAMADO
- COLECTOR ATALCO - NEWBERRY OC465 - REPROGRAMADO
- REDES SECUNDARIAS / PROYECTOS EJECUTADOS
 - LA LOMA ESTE - OC427
 - LA LOMA OESTE - OC428
 - LA LOMA SUR - OC503
- REDES SECUNDARIAS / PROY. REPROGRAMADOS
 - LA LOMA NORTE - OC504
 - DON JUAN NORTE - OC505

CUENCA CLOACAL LAFERRERE
DETALLE PROYECTOS MARZO 2013
LA MATANZA
REGION OESTE



Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
 Dirección de Planificación

Gerente:	Proyectista: AR	Dibujo: VG/PB	Plano N°	Cód. Proy:
J.de Proyecto: PB	Reviso: JV	Fecha: 22/03/2013	RCMA0179	—
 SIESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTÁ EN ESCALA			Código Archivo:	Hoja:
			R-C-MA-0179	1
				1 de 1

3.3 Descripción técnica de las obras

Los Proyectos: Colector Ramal 1, Red Secundaria Cloacal (RSC) Loma de Garone 1 (OC431), RSC La Loma / El Mojon (OC500), RSC La Loma Norte (OC504) y RSC Don Juan Norte (OC505) se encuentran en elaboración y el detalle de los mismos se estima que estará disponible en 2014 para ser enviado como Adenda al municipio oportunamente. Dichos proyectos se ejecutarán con los mismos criterios que los que se describen en este Capítulo.

Actualmente se ha completado el diseño de los Proyectos que se describen a continuación

3.3.1 Colector Principal – Cuenca Laferrere OC411

Las obras a ejecutar consisten en:

- Construcción por calzada, en zanja abierta, de conducto cloacal de diámetro:
 - DN 1300mm, de una longitud aproximada de 905 m desde el inicio hasta la progresiva 944.16 m.
 - DN 1500mm de una longitud aproximada de 371 m entre progresivas 944,16 m y 1.314,98 m.
- Construcción por calzada de conducto cloacal, construcción en túnel de diámetro:
 - DN 1500mm en una longitud aproximada de 891 m, entre progresivas 1.314,98 m y 2.250,13 m.
 - DN1600 mm de una longitud aproximada de 4.307 m, entre progresivas 2.250,13 y 6.569,13 m.
 - DN1800 mm de una longitud aproximada de 1.172 m, entre progresivas 6.569,13 m y 7.795,98 m.
- Cruces de interferencia:
 - Cruce de conducto pluvial en calles Urdinenea y Soldado S. Fajardo, de DN 1300 mm y longitud aproximada 12 m.
 - Cruce de conducto pluvial en calles Urdinenea e Intendente Russo, de DN 1300 mm y longitud aproximada 27 m.
 - Cruce de canal revestido en calles Apipé y Garmendia, de DN 1500 mm y longitud aproximada 44 m.
 - Cruce de zanjón Ballivian en calles Zelada y Lorenzini, de DN 1600 mm y longitud aproximada 12 m.
 - Cruce de A° Morales en calle Gamarra de DN 1800 mm y longitud aproximada 55 m.

- Construcción de 73 bocas de registro:
 - 10 bocas de registro DN1300
 - 11 bocas de registro DN1500
 - 37 bocas de registro DN1600
 - 15 bocas de registro DN1800
- Empalme con cámara previa a la fosa de gruesos en dentro del predio en donde se emplazará la futura Planta de tratamiento de efluentes cloacales Laferrere.

En todas las instalaciones de cañerías, la profundidad será variable y limitada por las restricciones que impone el diseño hidráulico de las conducciones a gravedad y las interferencias presentes en el lugar.

3.3.1.1 Especificaciones técnicas especiales

Materiales de proyecto

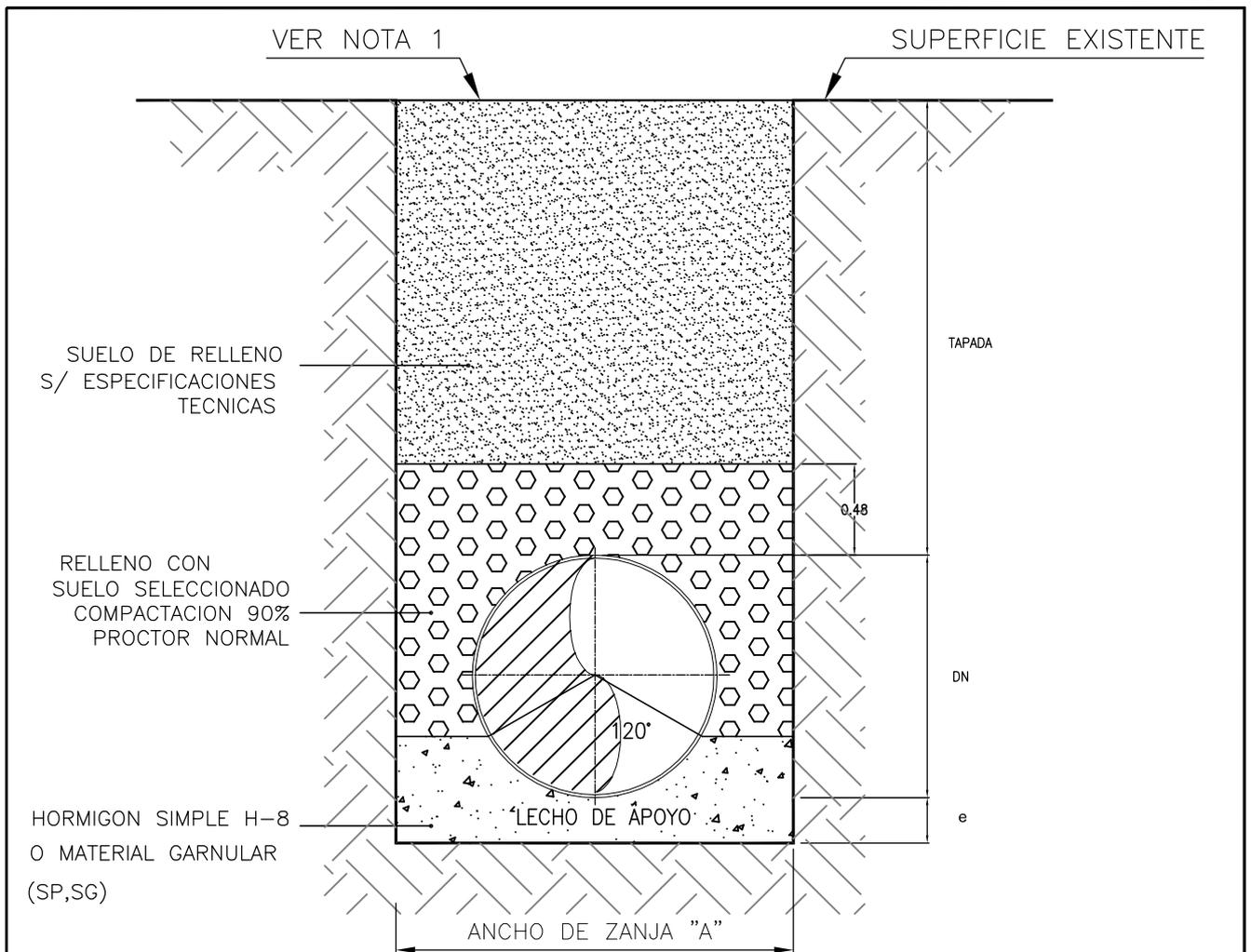
El proyecto ha sido elaborado bajo las siguientes hipótesis:

- Para el tramo a construir en zanja abierta se ha previsto utilización de cañerías de Hormigón Armado premoldeado clase IV, debiendo cumplir lo establecido en el artículo 1.2.5 de las Especificaciones Técnicas Particulares de Desagües Cloacales.
- Para el tramo en túnel se ha previsto que su construcción sea en Hormigón Amado in Situ.
- Para las estructuras de hormigón armado la calidad de la armadura será ADN-420 y el hormigón será como mínimo del tipo H-30, con cemento ARS, cantidad mínima de cemento 380 kg/m³, relación a/c=0,45 e incorporador de aire.

Excavación

Ancho de zanja y relleno

Los anchos de zanjas y rellenos indicados en las Especificaciones Técnicas Generales para obras de Provisión de Agua y Desagües Cloacales serán los establecidos en el plano de sección típica de zanja (Figura 4). Para los requisitos de compactación del relleno final se respetará lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales debiendo además dar estricto cumplimiento a las disposiciones Municipales vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo en caso que fuesen de mayor exigencia que las indicadas en el mencionado artículo de las Especificaciones Técnicas.



ANCHO DE ZANJA

DN mm.	A mm.	H° SIMPLE	MATERIAL GARNULAR
		e mm.	e mm.
700	1600	110	200
800	1700	120	200
900	1800	140	200
1000	1900	150	200
1100	2000	170	200
1200	2100	180	200
1300	2200	200	200
1400	2300	210	200
1500	2400	230	200

NOTAS:

- 1.- LA SUPERFICIE DEBERA SER RECONSTITUIDA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.
- 2.- LA DISTANCIA "A" CORRESPONDE A LA DISTANCIA MINIMA LIBRE ENTRE LAS PAREDES DE LA ZANJA A LA ALTURA DE LA CAÑERIA. DE SER NECESARIO ENTIBAMIENTO, SE EFECTUARA EL SOBREALCHO CORRESPONDIENTE.
- 3 LA DISTANCIA "e" CORRESPONDE AL ESPESOR DEL ASIENTO DE LA CAÑERIA.

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

SECCION DE ZANJA TIPICA
CAÑERIA DE CLOACA - H° A° PREMOLDEADO CLASE III Ó IV
DN 700 - DN 1500



Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Planificación

Gerente: LV	Proyectista:	Dibujo: VM/GS	Plano N° ICAA0029	Cód. Proy:
J.de Proyecto:	Reviso: JV	Fecha: 20/03/2012	Código Archivo: I-C-AA-0029	Revisión 0
			Escala: S/E	Hoja: 1 de 1

FORMATO A4 : 297 x 210 mm

Construcción en túnel

Método constructivo tradicional - túnel liner

El tendido del colector, en los tramos previstos en túnel, se realizará a través de una sección de hormigón armado de 0.20m de espesor mínimo para las conducciones DN 1500 y DN 1600 y 0.22m de espesor mínimo para las conducciones con DN 1800, con armadura en ambas caras. La construcción será lineal entre bocas de acceso debiendo el Contratista definir la ubicación de las mismas de acuerdo con la tecnología constructiva.

En las juntas de trabajo de hormigonado se utilizará juntas hidroexpansible Masterflex 610. En las juntas entre caño de hormigón armado y bocas de registro se utilizará juntas de PVC tipo Waterstop. Los encofrados serán tipo hormigón a la vista.

Sólo se exigirá el uso de sostenimiento primario tipo túnel liner en los tramos de cruces según especificaciones del pliego.

Método constructivo alternativo – Pipe Jacking

La tecnología de tunelería por Pipe Jacking, tiene por fundamento la colocación de sucesivas secciones de conducto, en este caso de Hormigón polimérico u Hormigón armado con alma de acero, a través de gatos hidráulicos, que por empuje van añadiendo tramos hasta alcanzar la longitud proyectada, retirando el material excavado a través de un conducto que se comunica con la boca de acceso, en la que se encuentran ubicados los gatos hidráulicos. La precisión operativa sobre la traza se logra a través de un sistema de nivel con guía láser. (Figura 5)

Para la utilización de esta alternativa deberán unificarse los diámetros de la conducción a DN1800.

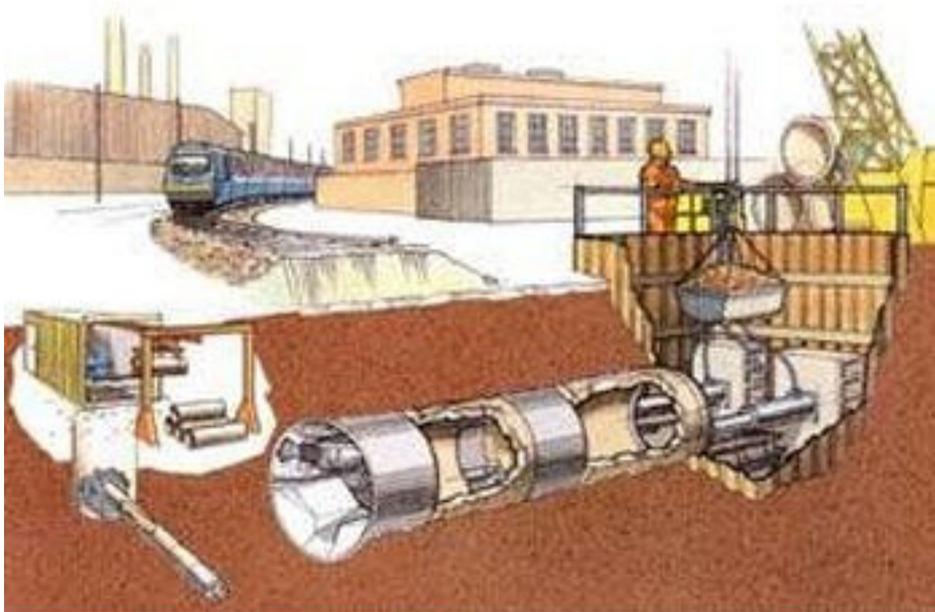


Figura 5: Metodología constructiva en túnel – Pipe Jacking

Estudios geológicos y geotécnicos

Se deberán efectuar antes de iniciar los trabajos de excavación los siguientes estudios además de cualquier otro que sea necesario para el desarrollo y avance de la obra:

Estudios de suelo con técnica SPT:

Se deberá realizar estudio de suelos mediante sondeos con la técnica SPT (Standard Penetration Test) cada metro de profundidad. Los parámetros a determinar por cada metro de profundidad además del ensayo de penetración serán como mínimo:

- Nivel de la napa freática
- Límites de Atterberg

- Granulometría pasa tamiz 200
- Clasificación Unificada
- Peso Unitario Seco y Natural
- Triaxiales Rápidos
- Agresividad de Suelo y Agua al Hierro y Hormigón

La profundidad del sondeo será de 1,3 de la profundidad a excavar con un mínimo de 15m en la zona de túnel, a contar desde el nivel del terreno natural. La distancia máxima entre estudios será de 250 m en la zona de túnel y 500 m para la zona con tendido de cañería.

Extracción de muestras no disturbadas:

En correspondencia con la traza en túnel se realizarán perforaciones con extracción de muestras no disturbadas según metodología acorde con el tipo del suelo del lugar, realizándose en cada caso:

- Ensayo de consolidación
- Ensayos triaxiales lentos

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 850 días.

3.3.2 Colector Barrio Dorrego – OC430

Las obras a ejecutar consisten en:

- Construcción por calzada de conducto cloacal de diámetro:
 - DN1200 mm , a construirse en túnel en una longitud aproximada de 1.479.00 m, entre progresivas 0.00 m y 1.624.49 m.
 - DN1300 mm a construirse en zanja abierta en una longitud aproximada de 706 m entre progresivas 1.624.49 y 2.345.32 m.
- Construcción de 25 bocas de registro
- Cruces de interferencia:
 - Cruce de Ruta Nacional n°3 en intersección con calle Atalco, de DN1200 mm y longitud aproximada de 81 m.
 - Cruce de acueducto Los Cedros Virrey del Pino DN1000 en calle Azul y Magnasco, de DN1200 mm y longitud aproximada de 15 m.
 - Cruce de conducto pluvial DN 1000 en calle Azul y Garzón, de DN1200 mm y longitud aproximada de 15 m.

- Cruce de conducto pluvial DN 1600 en calle Azul y Santo Tomé, de DN1200 mm y longitud aproximada de 16 m.
- Cruce de conducto pluvial DN1600 en calle Azul y Varela, de DN1200 mm y longitud aproximada de 18 m.
- Cruce de conducto pluvial 2000x1600 en calle Achupallas y Saraza, de DN1300 mm y longitud aproximada de 15 m.
- Empalme en cámara perteneciente al proyecto “Colector Principal Cuenca Laferrere (OC411)”.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 570 días.

3.3.3 RSC LMO - GC - 01La Justina/San José - OC414

Las obras a ejecutar consisten en:

Red Secundaria:

- Instalación de 18.710 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6, 200 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 6. La longitud total de cañería a instalar es de 18.910m.
- Construcción de 187 bocas de registro (BR).
- Construcción de 47 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 1190 conexiones domiciliarias cortas y 993 largas.

Red Primaria:

- Instalación de 760 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 10 y 480 m de cañería colectora cloacal de DN400 de PVC clase 10.
- Construcción de 19 bocas de registro (BR).
- Empalme con Colector Principal Cuenca Cloacal Laferrere (OC411) o colocación de tapón DN400, en espera del empalme, en esquina la de Zelada y Lorenzini.
- Empalme con Colector Principal Cuenca Cloacal Laferrere (OC411) o colocación de tapón DN400, en espera del empalme, en esquina la de Zelada y Conde.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 365 días.

3.3.4 RSC LMO-GC – 02 - Los Ceibos 1 - OC415

Las obras a ejecutar consisten en:

Red Secundaria:

- Instalación de 15.150 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6.
- Construcción de 106 bocas de registro (BR).
- Construcción de 39 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 1.105 conexiones domiciliarias cortas y 929 largas.

Red Primaria:

- Instalación de 520 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 10, 250 m de cañería colectora cloacal de DN400 de PVC clase 10 y 440 m de cañería colectora cloacal de DN500 de PVC clase 10.
- Construcción de 15 bocas de registro (BR).
- Empalme con Colector Principal Cuenca Cloacal Laferrere (OC411) o colocación de tapón DN400 en espera del empalme con dicho colector cloacal en esquina de Sanabria y Dungenes.
- Empalme con Colector Principal Cuenca Cloacal Laferrere (OC411) o colocación de tapón DN500 en espera del empalme con dicho colector cloacal en esquina de Sunchales y Dungenes.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 365 días.

3.3.5 RSC LMO-GC-03. Los Ceibos 2 - OC416

Las obras a ejecutar consisten en:

Red Secundaria:

- Instalación de 19.500 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6.
- Construcción de 116 bocas de registro (BR).
- Construcción de 72 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 1.215 conexiones domiciliarias cortas y 1.035 largas.

Red Primaria:

- Instalación de 520 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 10, 760 m de cañería colectora cloacal de DN400 de PVC clase 10.
- Construcción de 13 bocas de registro (BR).
- Empalme con boca de registro perteneciente a colector cloacal del Proyecto OC 415 o colocación de tapón DN400 en espera del empalme con dicho colector en esquina de Bordoy y Sunchales.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 365 días.

3.3.6 RSC LMO-GC-04. Los Ceibos 3 - OC417

Las obras a ejecutar consisten en:

Red Secundaria:

- Instalación de 16.600 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6.
- Instalación de 960 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 6.
- Construcción de 158 bocas de registro (BR).
- Construcción de 47 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 1.200 conexiones domiciliarias cortas y 750 largas.

Red Primaria:

- Instalación de 450 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 10, 950 m de cañería colectora cloacal de DN400 de PVC clase 10.
- Construcción de 18 bocas de registro (BR).
- Empalme con boca de registro perteneciente a colector cloacal del Proyecto OC 415 o colocación de tapón DN315 en espera del empalme con dicho colector en esquina de Magan y Sunchales.
- Empalme con boca de registro perteneciente a colector cloacal del Proyecto OC 415 o colocación de tapón DN315 en espera del empalme con dicho colector en esquina de Dungenes y Sunchales.

- Empalme con boca de registro perteneciente a colector cloacal del Proyecto OC 411 o colocación de tapón DN400 en espera del empalme con dicho colector en esquina de Saujil y Dúngenes.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 365 días.

3.3.7 RSC LMO-GC-05. Barrio Las Nieves - OC420

Las obras a ejecutar consisten en:

Red Secundaria:

- Instalación de 11.673 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6, 705 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 6, 369 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 10, 142 m de cañería colectora cloacal de DN355 PVC clase 10, 472 m de cañería colectora cloacal de DN400 de PVC clase 10, 398 m de cañería colectora cloacal de DN500 PVC clase 10.
- Construcción de 155 bocas de registro (BR).
- Construcción de 26 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 881 conexiones domiciliarias cortas y 322 largas.

Red Primaria:

- Instalación de 431 m de cañería en túnel de DN500 PVC clase 10.
- Construcción de 6 bocas de registro (BR).
- Empalme con BR perteneciente a colector cloacal del Proyecto OC 430 o colocación de tapón DN500 en espera del empalme con dicho colector en esquina de Soberanía Nacional y Azul.
- Empalme con BR perteneciente a colector cloacal del Proyecto OC 430 o colocación de tapón DN500 en espera del empalme con dicho colector en esquina de Pareja y Azul.
- Cruce conducto pluvial sección rectangular de 3,80m x 1,80m en Apipé y Soberanía Nacional.
- Cruce conducto pluvial sección rectangular de 2 x 5,00m x 2,50m en Apipé y Pareja.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 365 días.

3.3.8 RSC Subcuenca LMO-GC-06. Dorrego Oeste - OC421

Las obras a ejecutar consisten en:

Red Secundaria:

- Instalación de 13.302 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6, 881 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 6, 456 m de cañería colectora cloacal de DN400 PVC clase 10, 195 m de cañería colectora cloacal de DN500 PVC clase 10.
- Construcción de 147 bocas de registro (BR).
- Construcción de 28 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 1132 conexiones domiciliarias cortas y 649 largas.
- Empalme de cañería DN 200 en BR perteneciente al proyecto Colector Principal Cuenca Laferrere OC411, ubicada en esquina Cnel. Garmendia y Tomás Valle.

Red Primaria:

- Instalación de 5 m de cañería colectora cloacal de DN630 PVC clase 10.
- Construcción de 1 boca de registro (BR).
- Empalme de cañería DN 630 en BR perteneciente al proyecto Colector Principal Cuenca Laferrere OC411, ubicada en calle Lorenzini entre Francisco Zelada y Saturnino Saraza.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 300 días.

3.3.9 RSC Subcuenca LMO-GC-07. Dorrego Este - OC422

Las obras a ejecutar consisten en:

- Instalación de 31.592 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6, 589 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 6, 75 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 10, 10 m de cañería colectora cloacal de DN355 PVC clase 10.
- Construcción de 321 bocas de registro (BR).
- Construcción de 66 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 1633 conexiones domiciliarias cortas y 786 largas.
- Empalmes de cañería en BRs perteneciente al proyecto Colector Barrio Dorrego OC430:
 - Empalme de cañería DN 200 en la esquina de Azul y Obligado,

- Empalme de cañería DN 315 en la esquina de Azul y Magnasco,
- Empalme de cañería DN 315 la esquina de Azul y Garzón,
- Empalme de cañería DN 315 en la esquina de Azul y Santo Tomé,
- Empalme de cañería DN 200 en la esquina de Azul y Varela,
- Empalme de cañería DN 355 en la esquina de Achupallas y Saraza.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 540 días.

3.3.10 RSC Independencia - OC424

Las obras a ejecutar consisten en:

- Instalación de 13161 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6, 300 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 6, 40 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 10, 300 m de cañería colectora cloacal de DN355 PVC clase 10, 200 m de cañería colectora cloacal de DN400 de PVC clase 10 y 350 m de cañería colectora cloacal de DN500 PVC clase 10.
- Construcción de 137 bocas de registro (BR).
- Construcción de 35 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 982 conexiones domiciliarias cortas y 615 largas.
- Empalme con BR perteneciente a colector cloacal del Proyecto OC 420 o colocación de tapón DN500, en espera del empalme, en la esquina de Pareja y Ancón.
- Cruce del A° Finocchietto con cañería DN200 en esquina de Cobo y Encina, y con cañería DN500 en esquina de Pareja y Finocchietto

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 365 días.

3.3.11 RSC San Cayetano - OC425

Las obras a ejecutar consisten en:

- Instalación de 15.340 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6, 840 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 6 y 145 m de cañería colectora cloacal de DN500 PVC clase 10.
- Construcción de 135 bocas de registro (BR).
- Construcción de 67 bocas de acceso y ventilación (BAV).

- Construcción de 1455 conexiones domiciliarias cortas y 1000 largas.
- Empalme con BR perteneciente a colector cloacal del Proyecto OC 411 o colocación de tapón DN500, en espera del empalme, en la esquina de Garmendia y Echaurri.
- Empalme con BR perteneciente a colector cloacal del Proyecto OC 411 o colocación de tapón DN200, en espera del empalme, en la esquina de Echaurri y Urdinenea.
- Cruce de colector cloacal DN500 con conducto pluvial DN800 mm existente en calle Saraza y Echaurri.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 365 días.

3.3.12 RSC Barrio La Loma Este Subcuenca LMO-GL-1 - OC427

Las obras a ejecutar consisten en:

- Instalación de 12.299 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6, 564 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 6, 180 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 10, 230 m de cañería colectora cloacal de DN355 PVC clase 10, 479 m de cañería colectora cloacal de DN400 de PVC clase 10, 7 m de cañería colectora cloacal de DN500 PVC clase 10.
- Construcción de 124 bocas de registro (BR).
- Construcción de 36 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 998 conexiones domiciliarias cortas y 902 largas.
- Construcción de empalme DN 315 en esquina Leonardo Da Vinci y Urdinenea.
- Construcción de empalme DN 500 en esquina Colegiales y Urdinenea.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 365 días.

3.3.13 RSC Barrio La Loma Oeste – LMO – GL – 2 – OC428

Las obras a ejecutar consisten en:

- Instalación de 10.392 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6, 13 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 10, 931 m de cañería colectora cloacal de DN630 PVC clase 10.

Construcción de 109 bocas de registro (BR).

- Construcción de 45 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 957 conexiones domiciliarias cortas y 746 largas.
- Construcción de empalmes
 - DN200 en las esquinas de Carcarañá y Urdinenea; Cayetano Cazón y Urdinenea; e Int. Federico P. Russo y Urdinenea.
 - DN630 en esquina Manuel Besares y Urdinenea.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 390 días.

3.3.14 RSC LMO – GC – 12 Barrio Provincias Unidas – OC501

Las obras a ejecutar consisten en:

- Instalación de 11.618 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6.
- Instalación de 250 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 6.
- Construcción de 111 bocas de registro (BR).
- Construcción de 43 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 953 conexiones domiciliarias cortas y 851 largas.
- Empalmes:
 - de cañería con DN200 en BR ubicada en calzada perteneciente a Proyecto OC500 en la esquina Achira y Atalco; en la esquina El Caraffa y Atalco
- Empalme de cañería con DN315 en BR ubicada en calzada perteneciente a futuro Colector en esquina Bacon y Atalco
- Empalmes de cañería con DN315 en BR ubicada en calzada perteneciente a futuro Colector Cloacal Atalco-Newbery (OC465) en la esquina Bavio y Atalco; y en la esquina Velasco y Atalco
- Empalmes de cañería con DN200 en boca de registro perteneciente a futuro proyecto de RS Provincias Unidas II (OC478), en las esquinas de Colectora Ruta Nacional N° 3 y Atalco; Azul; Arias y Armonía:

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 540 días.

3.3.15 RSC LMO – GC – 13 Barrio Alberdi – OC502

Las obras a ejecutar consisten en:

Red Secundaria:

- Instalación de 12.350 m por vereda de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6.
- Instalación de 320 m por calzada de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 6 sobre calle El Pampero, entre Caraffa y Bavio.
- Construcción de 108 bocas de registro (BR).
- Construcción de 59 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 1.089 conexiones domiciliarias cortas y 730 largas.

Red Primaria:

- Instalación de 400 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 10 por vereda de Colectora de Ruta Nacional N°3, entre Lorenzini y Balboa.
- Instalación de 1.330 m por calzada de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 10.
- Construcción de 26 bocas de registro (BR).
- Ejecución de 4 empalmes.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 390 días.

3.3.16 RSC LMO – GL – 3 Barrio La Loma Sur – OC503

Las obras a ejecutar consisten en:

- Instalación de 9.100 m de cañería colectora cloacal de DN200 PVC clase 6, 966 m de cañería colectora cloacal de DN315 PVC clase 6 y 731 m de cañería colectora cloacal de DN500 PVC clase 10.
- Construcción de 113 bocas de registro (BR).
- Construcción de 36 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Construcción de 821 conexiones domiciliarias cortas y 826 largas.
- Construcción de empalme DN500 en esquina Cayetano Cazón y Marcos Paz.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 390 días.

3.4 Metodología constructiva de las redes

La metodología de las obras de red será tradicional, es decir por zanqueo (salvo casos específicos en donde se utilizará tunelera), respetando las "Guías y criterios para el diseño y construcción de las instalaciones externas de desagües cloacales en el Área Metropolitana", estas guías fueron aprobadas por el APLA por la Resolución 53/10, vigentes en AySA, que se adjuntan como Anexo III.

Todos los conductos y cañerías se instalarán en profundidad variable, con pendientes condicionadas por las restricciones que impone el diseño hidráulico de las conducciones a gravedad

En el caso de que exista presencia de agua de napa en las zanjas, la misma será bombeada para su extracción y disposición según corresponda.

Todos los trabajos serán supervisados por la Inspección de Obras de AySA quién controlará a calidad de los materiales empleados, el cumplimiento del proyecto aprobado y las pruebas de estanqueidad para la recepción de la cañería, previa tapada.

Cruces sobre interferencias

En caso de tener que atravesar con las cañerías, interferencias de conductos con tapada inferior a la mínima deberá ejecutarse una losa de apoyo de 0,10 m sobre el conducto de Hormigón H13, luego se revestirá el caño en Hormigón H13 con un espesor mínimo de 0,10 m.

Prueba hidráulica

La presión de prueba en zanja será de 0,2 kg./cm² para las cañerías a gravedad.

Tapada Mínima

La tapada mínima utilizada en el desarrollo del proyecto es de 1,20 m

4 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LAS OBRAS

A continuación se describen las características generales del Partido de La Matanza, en particular a las correspondientes a la Cuenca Matanza Riachuelo, que conforman el entorno de las obras a realizarse según los distintos aspectos ambientales, el medio natural y el antrópico.

4.1 Medio Físico

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.²

La misma se caracteriza por ser una región llana o ligeramente ondulada con algunas montañas de poca altura. Posee un clima templado-cálido con temperaturas medias anuales entre 13 °C 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 la Región Pampeana, caracterizada por su relieve de tipo llano con algunas lomadas alternantes; estableciendo en resumen una morfología de tipo ondulada.

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.

² CABRERA y WILLICK. 1980, "Biogeografía de América Latina". Serie Biología, Monografía N° 13. OEA.

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.

4.1.1 Climatología

El estudio climatológico tiene relevancia a la hora de prever diversos aspectos ambientales del Proyecto como por ejemplo:

- Dispersión de olores, polvos o emanaciones gaseosas no deseadas.
- Días de retrasos en las obras por lluvias

4.1.1.1 Clima

El conocimiento del clima y la predicción del tiempo son aspectos relevantes a tener en cuenta a la hora de prever diversos aspectos de los proyectos. Estos guardan relación con los días de avance y retraso de obras por lluvias, problemas de anegamiento, ascenso de napas, olas de calor con mayor demanda de servicio de agua, dispersión de olores, emanaciones gaseosas y polvo por el viento, durante la construcción de las obras y cuando están en funcionamiento. Con el objeto de caracterizar el clima del área, se han analizado los datos meteorológicos correspondientes a las estadísticas sinópticas del último decenio procesado por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN)³ 1991–2000, de la Estación Meteorológica más cercana: Ezeiza Aero OMM 87576 y los Boletines Climatológicos Trimestrales y Mensuales 2011 a Octubre 2012.

³ Estadísticas Sinópticas Meteorológicas. Período 1991-2000. Servicio Meteorológico Nacional.

El área de estudio se encuadra dentro del tipo climático Cfa, según el sistema de clasificación de Köppen–Geiger⁴, caracterizado como templado lluvioso, con inviernos y veranos bien diferenciados y precipitación suficiente todos los meses. Los veranos son calurosos, con temperaturas por encima de los 22°C en el mes más cálido e inviernos moderados con noches muy frías en el conurbano. Las estaciones más lluviosas son primavera y otoño, seguidas por el verano; la menos lluviosa es el invierno. (Figuras 6, 7 y 8)

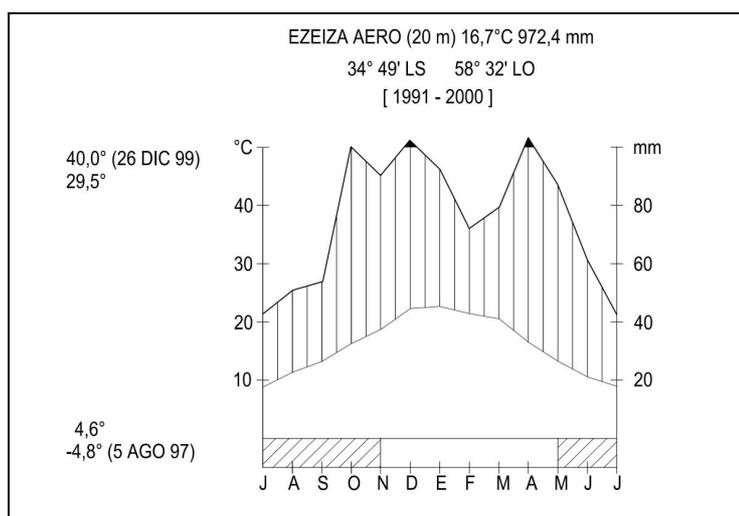


Figura 6: Climatograma elaborado a partir de las estadísticas sinópticas de la Est. Met. Ezeiza Aero OMM 87576, período 1991–2000.

Datos de la Estación Meteorológica Ezeiza AERO – Valores medios												
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
23,5	22,3	21,2	16,8	13,7	10,6	9,3	11,6	13,5	16,6	19,3	22,5	16,7 °C
93,5	73	80	120,2	88,2	61,8	43,5	51,4	54,1	101,1	91,1	114,7	972,4 mm

Figura 7: Temperatura y precipitación media mensual de Enero a Diciembre y anual promedio.

⁴ Según Geiger y Pohl (1953) en Strahler y Strahler (1992).

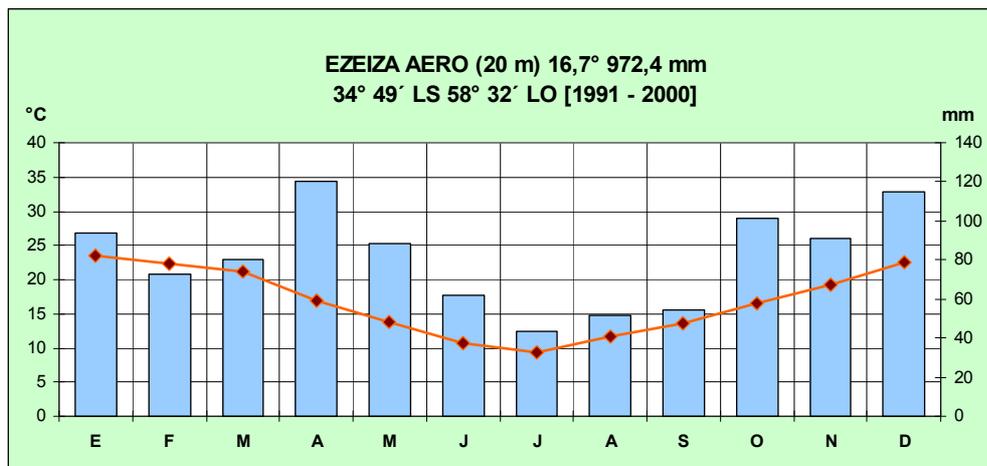


Figura 8: Climograma, basado en datos de temperatura y precipitación media.

Temperatura. La temperatura media anual es 16,7°C. Localmente varía con la hora del día, estación del año y superficie urbanizada del área. Enero es el mes más cálido, con máxima media 29,5°C, mientras que en Julio, el mes más frío, la mínima media llegó a 4,6°C. Valores extremos de temperatura se registraron en Diciembre y Agosto (Figura 9) y heladas de Mayo a Octubre (Figura 6). La presencia de vegetación, atenúa las diferencias de temperatura y las heladas.

TEMPERATURA MEDIA			TEMPERATURA EXTREMA	
	Máxima de Enero (mes más cálido)	Mínima de Julio (mes más frío)	Máxima	Mínima
ANUAL	29,5°	4,6°	26-dic-99	05-ago-97
	16,7°		40,0°	- 4,8°

Figura 9: Temperatura (°C) media y extrema con fecha de ocurrencia del período 1991–2000.

Precipitación. El área recibe precipitación suficiente durante todas las estaciones (Figuras 6 y 8). La media anual acumulada es 972,4 mm. Los meses que superan los 100 mm mensuales son Octubre, Diciembre y Abril. La estación menos lluviosa es el invierno, coincidente con el menor ingreso estacional de aire húmedo del Atlántico Sur.

	PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL (mm)												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
MÁXIMA	171,1	164,3	152,4	210,9	305,6	117,5	89,6	111	101,6	194,5	160,1	189,4	1215,4
PROMEDIO	93,5	73	80	120,2	88,2	61,8	43,5	51,4	54,1	101,1	91,1	114,7	972,4
MINIMA	18,2	15,9	29,1	39,6	30,9	10,9	13,9	2,2	14	30,8	12	49,6	662,7

Figura 10: Datos de precipitación máxima, promedio y mínima del período 1991–2000.

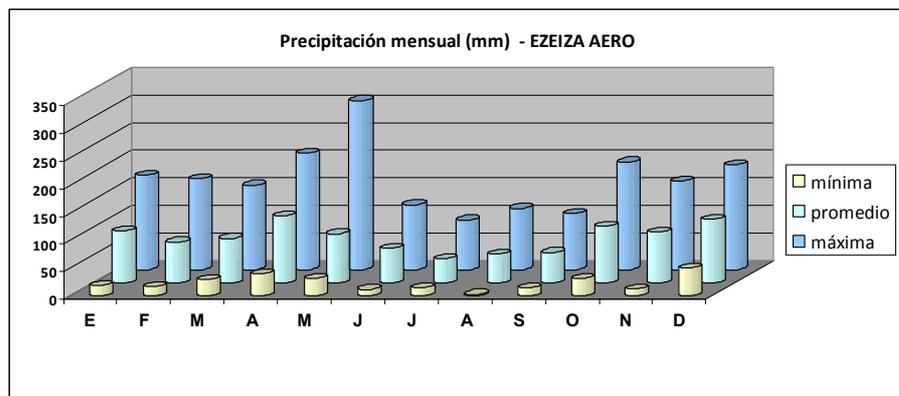


Figura 11: Precipitación mínima, promedio y máxima media del período 1991–2000.

El mínimo valor anual 662,7 mm ocurrió en 1996; en Agosto de 1995 se registró la mínima media 2,2 mm y el máximo valor anual 1215,4 mm ocurrió en 1993. La máxima media mensual alcanzó 305,6 mm en Mayo 2000. Se registró el valor extremo de precipitación diaria el 3/12/1993, con 89,3 mm caídos en un solo día (Figura 12).

Valor	PP MEDIA ANUAL		PP MEDIA del TRIMESTRE		MEDIA MENSUAL		DIARIA
	máxima	mínima	más caluroso	más frío	mínima	máxima	extrema
anual	Año 1993	Año 1996	D + E + F	J + J + A	ago-95	may-00	03-dic-93
	972,4	662,7	281,2	156,7	2,2	305,6	89,3

Figura 12: Cuadro sinóptico de precipitación (PP) del período 1991–2000.

Letras D; E; F; J; J; A: abreviaturas de los meses del trimestre.

Humedad relativa. La humedad es el vapor de agua contenido en el aire, cuya cantidad dependerá de la temperatura y del viento. Valores superiores al 75%, ocurridos de Abril a Junio, producen sensación de incomodidad en las personas. Las estaciones más húmedas del año son otoño e invierno (Figura 13).

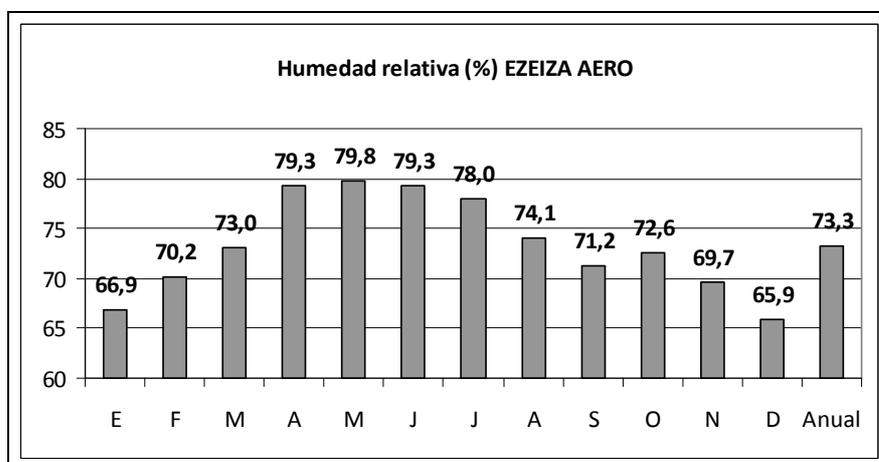


Figura 13: Gráfico y valores de humedad relativa media y anual del período 1991–2000.

Vientos. El clima local está influenciado principalmente por los Anticiclones semipermanentes emisores de vientos ubicados en los océanos Atlántico Sur y Pacífico Sur. Las masas de aire procedentes del Anticiclón Atlántico Sur, ingresan como vientos tibios y húmedos, mientras que los vientos del Anticiclón Pacífico Sur son fríos y secos. Del Anticiclón Antártico pueden llegar vientos de baja humedad y fríos, desplazando a los anteriores, provocando heladas de Mayo a Octubre. En la estación invernal, se reduce la entrada de los vientos húmedos del Atlántico Sur, y esto conlleva a que la estación menos lluviosa sea el invierno (Figuras 6 y 11).

Dirección de los vientos	NE	E	S	SE	N	O	NO	SO
Frecuencia anual	188	152	122	120	110	98	83	80
Velocidad media anual	14,1	13,7	15,3	14,7	13,7	13,9	12,8	15,1

Figura 14: Frecuencia anual de direcciones en escala de 1000 y velocidad media anual en km/h, por dirección del viento, del período 1991–2000.

En el área predominan: los vientos del NE, seguidos por los del sector Este, Sur, SE (Sudestada), Norte, Oeste y con menor frecuencia NO y del SO (Pampero). Los vientos en general son “leves”, con velocidad de 12 a 15 km/h (Figuras 14 y 15). Entre 1991–2000, se registraron vientos del SO a 109 km/h el 14/1/93; se observaron en promedio 96 días/año con vientos “fuertes” y 117 días en 1997, que igualaron o superaron los 43 km/h⁵. Vientos excepcionales que superaron los 130 km/h ocurrieron durante el tornado del 4/4/2012.

⁵ Denominación del viento y su velocidad (en km/h): suaves (6 a 11); leves (12 a 19); moderados (20 a 28); refrescantes (o regulares) (29 a 38); fuertes (39 a 49); muy fuertes (50 a 61); temporal (62 a 74); temporal fuerte (75 a 88); temporal muy fuerte (89 a 102); tempestad (103 a 117). En: Vientos. Escala Beaufort y sus equivalencias. www.smn.gov.ar (accedido: 20/10/10).

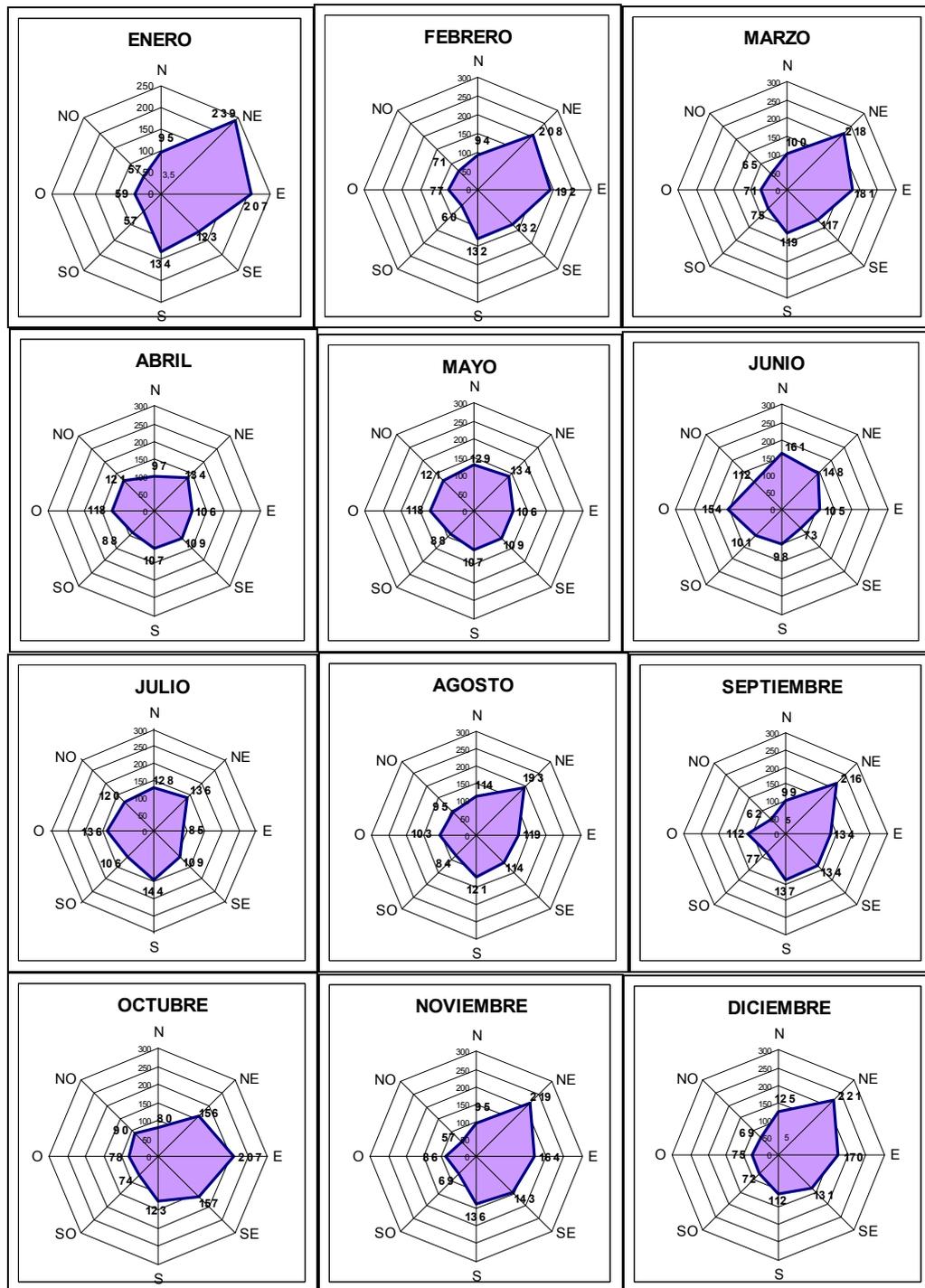


Figura 15: Frecuencia media mensual de la dirección de los vientos (escala de 1000) período 1991–2000.

Sudestada. Fenómeno localizado en el Río de la Plata. Se caracteriza por el ingreso de viento persistente, regular a fuerte y muy húmedo, generalmente no muy frío del SE. Procede del Anticiclón Atlántico Sur y produce lluvia en general suave, no de chaparrones

que dura varios días o en ocasiones sin precipitación. Las sudestadas con lluvia pueden ser “leves”, “moderadas” o “fuertes” y provocan importantes crecidas en el Río de la Plata, inundando nuestra costa. Adicionalmente causan un efecto de taponamiento de los sistemas hídricos que desembocan en este estuario, originando desbordes en los cursos de agua y perjuicios a la población ribereña. El 90% de los días con sudestada sucede entre Abril y Diciembre⁶; las sudestadas “fuertes” entre Marzo y Octubre⁷. Junio registra el mayor número de sudestadas “fuertes”; Octubre la mayor frecuencia y Julio es el mes con más días de sudestada.

Pampero. Viento frío y seco del sector SO/S, que atraviesa la llanura pampeana procedente del Anticiclón Pacífico Sur. Avanza apoyado sobre la superficie, desplazando hacia arriba las masas de aire húmedo contra las que choca y desaloja. Puede producir lluvias de frente frío, poco abundantes y de poca duración. Despeja la atmósfera y provoca el descenso brusco de la temperatura y humedad. Causa heladas en el invierno. En el Río de la Plata impulsa las aguas hacia la costa uruguaya, originando pronunciadas bajantes en nuestra costa que pueden afectar las tomas de agua, la producción de agua potable y el normal desarrollo de la vida de los peces que habitan las aguas someras costeras. Se denomina “Pampero húmedo” cuando al inicio produce precipitaciones y tormentas eléctricas, “Pampero seco” si no produce precipitaciones (su duración es más prolongada) y “Pampero sucio” cuando sopla luego de un período de sequía y es suficientemente fuerte como para levantar el polvo y hojarasca del suelo, convirtiéndose en “tormenta de polvo”⁸.

Vientos del Este, NE y Norte. Proceden del Anticiclón Atlántico Sur cuyo sentido de giro es antihorario. Las masas de aire del sector Este, frecuentes en el área, y las del sector NE, ingresan como vientos suaves y húmedos. El viento Norte en el verano es seco y cálido a sofocante, produciendo malestar en las personas. En invierno es frío y seco, pero si persiste por varios días, su temperatura cambia y pasa a ser más cálida en los sucesivos días.

⁶ Según un análisis de 20 años. Sudestada. Frecuencia de Ocurrencia del Fenómeno, basado en Celemín A. 1984. Meteorología Práctica. Edición del Autor. En: www.smn.gov.ar (accedido 21/10/10).

⁷ Nota: en 1993 se observó dos casos en Febrero. En uno de ellos el Río de la Plata alcanzó los 3,96 m (análisis del período 1990-1994 realizado por Salio P. Pronóstico de Sudestadas para el Río de la Plata. UBA – FCE y N. En: www.smn.gov.ar. Accedido 21/10/10).

⁸ SMN. 2010. Viento pampero. En: www.smn.gov.ar/?mod=biblioteca&id=73 (accedido: 25/10/2010).

Viento del Sur o invasión de aire polar. Se origina del Anticiclón Polar Antártico. Es un viento muy frío y no es seco. Cuando el frente de aire polar avanza, desplaza hacia el Norte a los vientos procedentes del Anticiclón del Pacífico Sur (Pampero) cuya baja de temperatura se agrava, o a los del Atlántico Sur, causando heladas en el área, incluso en la estación de verano.

Fenómenos meteorológicos destacados de las últimas estaciones

Primavera. Durante la *primavera 2012*, se superaron los valores de precipitación del mes de Octubre, respecto del valor normal del período 1961–1990 (30 años de observaciones) (Figura 16). La *primavera de 2011* presentó déficit de precipitación en todo el trimestre y registró el récord de temperatura media más alta de los últimos 50 años⁹; en esta estación se continuó observando la presencia y deposición de cenizas provenientes del volcán chileno Puyehue–Cordón Caulle.

Estación	PP acumulada hasta las 9 hs del 25 Octubre 2012	Valor normal de Octubre Período 1961-1990 (mm)
Buenos Aires	170,7	119
El Palomar	171,7	113,1
San Miguel	188,7	124,9

Figura 16: Precipitación acumulada en Octubre 2012 respecto del valor normal, SMN¹⁰.

Invierno. En el *invierno 2012*, ocurrieron importantes excesos de precipitación y varios episodios de tormentas en los meses de Agosto¹¹ y Septiembre¹². En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y el conurbano, se quebraron todos los récords de 50 años de registros históricos de lluvias (Figura 17).

Localidad	Lluvia acumulada en Agosto 2012 (mm)	Valor más alto del Período 1961-2011	Valor más alto histórico	Período histórico de referencia
Aeroparque	233,5	203,4 (1989)	203,4 (1989)	1956-2011
Buenos Aires	228	218,6 (1989)	277,8 (1922)	1906-2011
San Miguel	225,7	191,7 (1963)	204,1 (1942)	1933-2011
Ezeiza	196	187,0 (2001)	187,0 (2001)	1956-2011

Figura 17: Totales acumulados de precipitación y valores récord de registros SMN¹³.

⁹ Boletín climatológico. Primavera 2011. Vol. XXIII. Departamento Climatología. SMN.

¹⁰ Informe de las precipitaciones registradas sobre el Centro y Noreste Argentino en Octubre 2012. SMN (25.10.2012).

¹¹ Boletín Climatológico 2012. Invierno 2012. Vol. XXIV. SMN.

¹² Excesos de precipitación durante el Año 2012. Informe del 10.9.2012. SMN.

¹³ Excesos de precipitación durante el Año 2012. Informe del 10.9.2012. SMN.

Fuertes tormentas de viento y granizo ocurrieron durante Junio y Julio del *invierno 2011*¹⁴, predominando condiciones más frías que lo normal, aunque sin los recurrentes ingresos de olas de aire frío polar registrados en invierno de 2010, que provocaron una extraordinaria mortandad de peces en la costa de los ríos de la Plata, Paraná y Uruguay. Se destacó en el invierno 2011 la erupción del volcán chileno Puyehue–Cordón Caulle, la emisión y traslado de su nube de cenizas, que alcanzaron el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) dispersadas con el viento Pampero.

Otoño. Durante el *otoño 2012*, el 4/4/2012 se registró el pasaje de 3 tornados¹⁵ que superaron ampliamente los 130 km/h, provocando daños importantes en la CABA y el Gran Buenos Aires. Generados al Sur de la ciudad de Luján, se desplazaron sobre cuatro franjas de ancho variable de 1000 a 3000 m de Oeste a Este, hacia el Río de la Plata¹⁶. Debido a la presencia de un bloqueo del flujo del Oeste en el mes de Mayo 2012, fue más frecuente el fenómeno de formación de nieblas y neblinas. En *otoño de 2011*¹⁷ predominaron condiciones deficitarias de precipitación.

Verano. En el *verano 2011-2012*¹⁸, se registraron al noroeste del AMBA, excesos locales de precipitación. Durante el *verano 2010-2011*, se observaron temperaturas extremadamente altas por 7 días (21 al 31 Diciembre 2010) de 34° a 37,6°C en el AMBA, igualando en la CABA el récord histórico de 1952 con máximas superiores a 33°C¹⁹ (la frecuencia de días con temperatura máxima superior al percentil 95 respecto de la serie 1965-2000, varió entre 5 y 10).

Nota referida a las altas temperaturas y la salud: teniendo en cuenta que las temperaturas muy altas en la estación de verano producen efectos graves en la salud y mortalidad “leve-moderada” o “moderada alta”, se estableció el “Sistema de Alertas de Olas de Calor y Salud para la CABA y Alrededores”²⁰. En los estados AMARILLO o NARANJA, el Ministerio de Salud de la Nación, recomienda tomar recaudos y acciones preventivas a la población.

¹⁴ Boletín climatológico. Invierno 2011. Vol. XXIII. Departamento Climatología. SMN.

¹⁵ Boletín Climatológico 2012. Otoño 2012. Vol. XXIV. SMN.

¹⁶ Rosso, L. C. y otros. 2012. Fenómeno meteorológico que causó daños en los Partidos del Gran Buenos Aires y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Informe preparado para el SMN.

¹⁷ Boletín climatológico. Otoño 2011. Vol. XXIII. Departamento Climatología. SMN.

¹⁸ Boletín Climatológico 2012. Verano 2011/2012. Vol. XXIV y vol XXIII. Departamento de Climatología SMN.

¹⁹ SMN.2011.Informes especiales. Informe especial por la ocurrencia de temperaturas máximas extremadamente altas en algunas zonas del país. www.smn.gov.ar/?mod=clima&id=80 (04/01/2011).

²⁰ SMN. 2010. Sistema de Alerta sobre Olas de Calor y Salud. Gacetilla N° 2 – Año 2010.

4.1.2 Geología e hidrogeología

4.1.2.1 Geología

La secuencia estratigráfica de la región es relativamente sencilla. Podría resumirse en una pila de sedimentos, en su mayoría continentales, que se apoyan sobre un basamento cristalino fracturado. Dentro de la secuencia estratigráfica sólo afloran las secciones sedimentarias más modernas. Esto se debe a que el paisaje de la Región Pampeana no ha estado sujeto a fenómenos tectónicos de plegamiento o alzamiento, lo cual tiene su relación con el relieve de tipo llanura levemente ondulada.

Hacia fines del Siglo XIX el investigador F. Ameghino²¹ (1880, 1889) aplicó por primera vez nombres propios a los diferentes horizontes de la serie Pampeana, construyendo un sistema de nomenclatura regional y estableció el esquema estratigráfico básico del área. (Figura 18).

Como se observa en la Figura 19, dentro de la región pampeana las capas que forman parte de la secuencia estratigráfica son aquellas pertenecientes a las siguientes Formaciones (nombradas de la más joven a la más antigua):

- Formación Pospampeana (Platense, Querandinense y Lujanense)
- Formación Pampeana (Bonaerense y Ensenadense)
- Formación Puelchense

En aquella zona de la región pampera cercana a la costa del Río de la Plata, la cual tiene relación con el área del Proyecto, se puede establecer una clara vinculación entre las características geomorfológicas y las estratigráficas.

²¹ AMEGHINO, F., 1880. "La Formación Pampeana", París, Buenos Aires. AMEGHINO, F., 1889. "Contribución al conocimiento de los mamíferos de la República Argentina". Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Actas VI, Córdoba.

	Ameghino (1889)	Freguelli (1950)	Gonzalez Bonorino (1965)	Tricart (1973)	Unidades glacioestratigráficas Kraalievich (1952) - CFI (1990)	Fidalgo (1973 - 82)					
H O L O C E N O	Ariano	Aimarensense	Postpampeano	Holoceno (Incluido en Dunquerkiano)	Postglacial La Plata	Fm. Lujanense	Miembro Río Salado	Fm. Las escobas	Fm. La Posttrera		
		Cordobense					Mb. Guerrero	Fm. Destacamento Río Salado			
P L E I S T O C E N O	Aimara	Platense	Pampeano	Postplatense Platense Postquerandinsense Querandinsense Fini-Pampiano Pampiano	Glaciación Atuel	Fm. Pampiana	Mb. Superior	Formación Pascua	Miembro inferior		
	Querandino	Lujanense								Belgranense	Interglacial Belgrano
		Bonaerense								Ensenadense superior	Glaciación Diamante
		Interensadense								Ensenadense inferior	Interglacial Intersadense
		Ensenadense inferior								Chapalmanense	Glaciación Colorado
											Interglacial
											Glaciación Villamanca
										Preglacial Mogotes	
T E R C I A R I O	Lujanense	Puelchense									
	Bonaerense										
	Belgranense										
	Ensenadense										

Figura 18: Estratigrafía comparativa

Formación Pampeana

En el corte geológico regional esquemático presentado en la Figura 19 puede observarse que en los sedimentos de la *Formación Pampeana* afloran o subafloran, dependiendo del relieve. Los horizontes más antiguos, pertenecen a la *Formación Ensenadense*, están situados en las cotas más bajas; mientras que los horizontes más jóvenes de la Formación Bonaerense se encuentran en las cotas más altas del terreno.

La *Formación Pampeana* está conformada por paleosuelos que se caracterizan por su buena consistencia debida a los procesos previos de consolidación. Se puede dividir en tres horizontes superpuestos (de más jóvenes a más antiguos):

El primero de ellos es el horizonte superior, corresponde al piso Bonaerense. Su color es castaño y es de tipo arcilloso. Se lo puede caracterizar como un suelo, firme, plástico y a veces expansivo. La napa profunda se encuentra situada hasta un máximo de 10 metros por

debajo del terreno natural. El horizonte superior se presenta por sobre la cota OSN²² 22,5 m aproximadamente.

El segundo horizonte, el intermedio, pertenece al piso Ensenadense Superior. Posee el mismo color que el anterior horizonte y es del tipo limoso y limo-arenoso. Es poco plástico, muy cohesivo y duro debido a la presencia de impregnaciones calcáreas nodulares o mantiformes llamadas “toscas”.

El tercer horizonte, el inferior, se corresponde con el piso Ensenadense Inferior. Se manifiesta normalmente por debajo de la cota OSN 0,0 m, razón por la cual es una unidad de subsuelo no aflorante en ningún sitio (al igual que todas las unidades estratigráficas que se encuentran por debajo de ella).

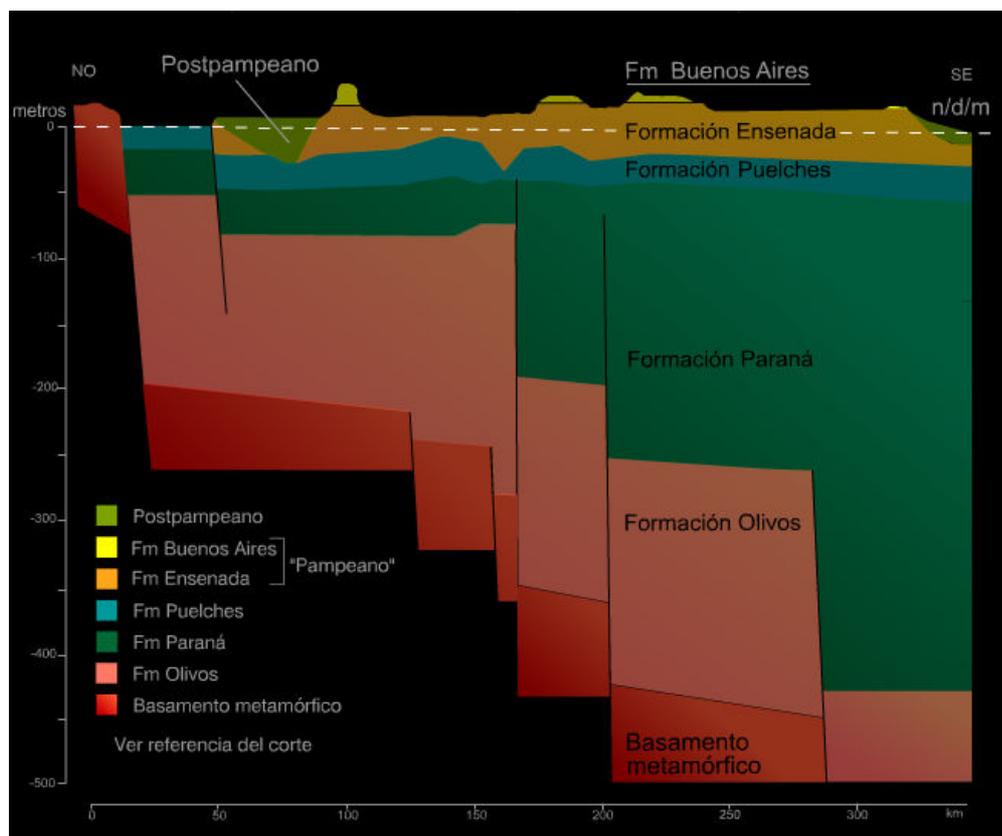


Figura 19: Esquema de corte estratigráfico suelo - subsuelo²³

²² 0.00 m OSN, equivale a -12.0267 m IGM. En tanto que el 0,00m IGM se considera a la línea imaginaria que se encuentra 18,4523 m por debajo del nivel de la estrella del peristilo de la Catedral de Buenos Aires

Este horizonte inferior presenta un color gris-verdoso y su granulometría es arcillosa. Son suelos muy consistentes debido a los procesos de preconsolidación a los que han estado sujeto. Es de destacar sus características que van de plástico a muy plástico y puede presentar laminación horizontal. Es de baja permeabilidad vertical, constituyéndose en confinante de las arenas acuíferas subyacentes (que conformarán el acuífero Puelchense) hacia las que pasa hacia abajo en transición. En algunos puntos posee muy escaso espesor o se encuentra ausente, permitiendo la comunicación de los acuíferos libre y confinado.

Por debajo de la *Formación Pampeana* (Superior, Intermedio e Inferior), se ubica la *Formación Puelche* conformada típicamente por arenas claras, limpias, acuíferas y confinadas.

Formación Pospampeana

El corte geológico regional esquemático muestra la disposición de la *Formación Pospampeana*. Esta se dispone aflorante en los principales cauces tributarios del Río de la Plata. Aquellos paleosuelos que se presentan en superficie son los que corresponden a los pisos *Lujanense*, *Platense* y *Querandinense* de la *Formación Pospampeana*; los cuales se encuentran ubicados sobre los paleosuelos de la *Formación Pampera* (Intermedio e Inferior); los cuales a su vez están sobre los paleosuelos de la *Formación Puelchense*.

Dichos paleosuelos están sometidos a frecuentes procesos de inundación, sepultamientos y decapitaciones. La zona de depositación pospampeana responde en líneas generales a un conjunto estratigráfico de paleosuelos finos superpuestos, originados principalmente en ciclos climáticos interglaciares y glaciales (*Lujanense*, *Querandinense* y *Platense*) representativos de cambios en la posición de la línea de costa (nivel de base).

El *Lujanense* se corresponde a un período frío vinculado a un período glacial, con la costa muy alejada de la posición actual, mientras que el *Querandinense* es representativo de una ingresión marina interglaciar originada en el derretimiento de los casquetes glaciares, llegando a penetrar profundamente en los ríos y arroyos tributarios al Río de la Plata. Los

²³ "AABA Atlas Ambiental de Buenos Aires - <http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>". Nabel, Paulina, infografía AABA 2006.

depósitos Platenses por su parte son limos loésicos depositados en ambientes comparables con el actual.

Actualmente los depósitos arcillosos orgánicos progradantes del Delta del Paraná avanzan sobre la costa del Río de La Plata llegando a la altura de San Isidro mientras que aguas abajo del Riachuelo, sobre la costa del Río de La Plata se depositan limos y limos arenosos finos propios de barras costeras generadas por las corrientes de deriva costeras (Sudestadas).

4.1.2.2 Hidrogeología

De acuerdo a Auge²⁴ (2004) el área de estudio queda comprendida dentro de la región hidrogeológica NE de la Provincia de Buenos Aires. (Figura 20)

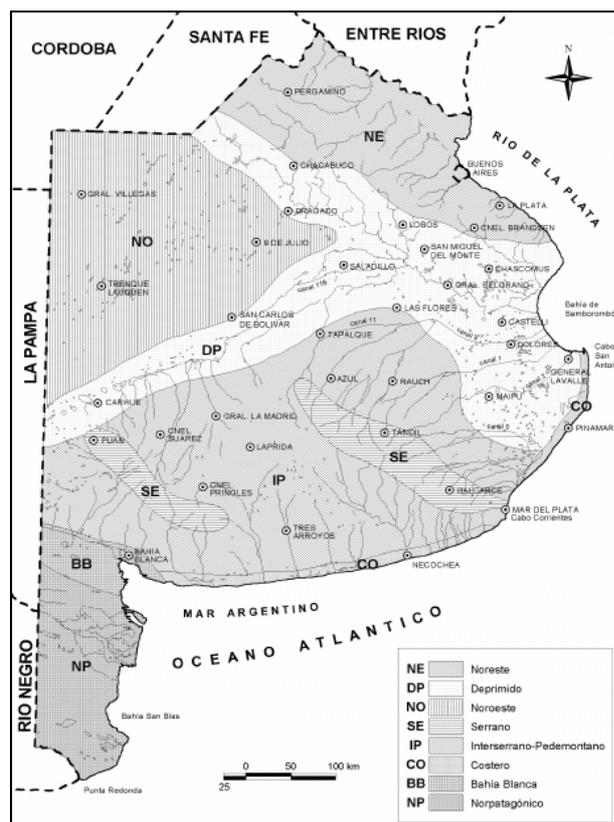


Figura 20: Regiones hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires

²⁴ AUGE, M. 2004. "Regiones Hidrogeológicas Argentinas". La Plata, Buenos Aires

Esta zona comprende el sector NE de la provincia de Buenos Aires y sus límites son: al NO la Provincia de Santa Fe, al NE y SE los ríos Paraná y de la Plata y al SO la divisoria entre las cuencas hidrográficas del Plata y del Salado.

El drenaje superficial es favorecido y limita anegamientos en el Delta del Paraná y planicies de inundación de los ríos presentes en el área del Proyecto. En esta área existe un predominio de escurrimiento superficial hacia el Río de la Plata. Es por ello también, que se deben prever inundaciones por Sudestada o lluvias, pero con un rápido escurrimiento del líquido. Las condiciones morfológicas de la región, de pendientes muy bajas y las características generales geomorfológicas y edafológicas; favorecen la infiltración y también la recarga de los acuíferos.

Cada Formación Geológica posee un comportamiento hidrogeológico particular. Se mencionan a continuación las principales Formaciones relacionadas con el área de estudio:

- La Formación La Plata se comporta como un acuífero libre discontinuo con una salinidad de 1 a 5 g/l. Su uso es de tipo rural y ganadero
- La Formación Querandí, perteneciente a la Edad Holocena, posee un comportamiento hidrogeológico del tipo acuitardo a pobremente acuífero; siendo su salinidad de 5 a 10 g/l
- La Formación Luján, perteneciente también a la Edad Holocena, posee el mismo comportamiento variando levemente su salinidad (2 - 10 g/l)
- La Formación Pampeana de la Edad Pleistocena, se comporta como un acuífero libre el cual en profundidad pasa a ser semiconfinado. Posee moderada productividad y su salinidad es de 0,5 a 2 g/l. Su uso es urbano, rural y es utilizado para riego complementado con uso ganadero e industrial
- La Formación de las Arenas Puelches, perteneciente a la Edad Plio-Pleistocena tiene un comportamiento hidrogeológico del tipo acuífero semiconfinado de media a alta productividad (30 a 150 m³/s). Su salinidad es menor a 2 g/l. Sus usos son similares que la Formación Pampeana

Desde el punto de vista hidrogeológico, el área de recarga se sitúa en la Terraza Superior y el área de descarga en la Terraza Inferior.

4.1.3 Fisiografía y Geomorfología

4.1.3.1 Fisiografía

Como ya se mencionó, el área de estudio se encuentra localizada en la Provincia Pampeana, posee una monótona morfología de tipo ondulada suave, es decir, un relieve llano con algunas lomadas alternantes. Presenta una planicie inundable de suave pendiente hacia el Río de la Plata.

Se trata de un relieve formado a partir de la erosión de los sedimentos pampeanos dentro del cual se desarrollaron los valles de corto recorrido pertenecientes a arroyos locales que descienden hacia el Río de la Plata o hacia sus tributarios principales. En esta Región Metropolitana de Buenos Aires y del Gran Buenos Aires son los ríos de la Reconquista y Matanza – Riachuelo.

Los factores que controlaron la evolución fisiográfica del área durante el Cuaternario están relacionados con las oscilaciones del nivel del mar, la depositación de potentes acumulaciones de loess y la formación de suelos a partir de las acumulaciones. La interacción de estos factores a lo largo del tiempo desarrollaron diferencias fisiográficas, donde prevalecieron los factores eólicos, dando como resultado planicies de acumulación loésica, los factores fluviales, produciendo variados procesos de erosión y por último procesos combinados de acumulación y erosión como los del río de la Plata y de los ríos Matanza-Riachuelo, Luján, Reconquista y el delta del Paraná.

Con posterioridad a los eventos naturales, la activa acción antrópica modificó completamente la fisiografía natural del terreno, con la remoción de la cobertura vegetal y edáfica, la construcción de zanjales, dragados, rectificaciones y desvíos de los cursos de agua o suavizando los accidentes geográficos y sus pendientes naturales. Por tratarse de zonas urbanizadas, la mayoría de los arroyos se encuentran entubados.

4.1.3.2 Geomorfología

Los lineamientos básicos del relieve y la geología de la región fueron establecidos inicialmente por Ameghino (1908) y Frenguelli (1950), actualizados por Fidalgo et al. (1975) y más recientemente descriptos por Yrigoyen (1993). Frenguelli (1950) dividió a la región pampeana en dos terrazas, la Terraza Alta, la Terraza Baja y determinó la presencia de una Planicie Aluvial en los niveles topográficos más bajos. Estas unidades se encuentran

separadas por una antigua línea de costa, denominada escalón y por los sectores que bordean los cauces.

La **Terraza Alta** es más extensa en superficie. En general se trata de una llanura sumamente plana que comprende la mayor parte de la cuenca del río Matanza-Riachuelo y hacia el sur hasta el río Salado.

La característica más destacada es su exigua pendiente y su relación directa con los problemas de escurrimiento de las aguas superficiales. El viento ha sido el principal modelador en este distrito, así se han formado numerosas cubetas de deflación que constituyen en la actualidad cuencas cerradas ocupadas por lagunas o pantanos permanentes o temporales (Tricart, 1973). Los suelos originales fueron removidos por la acción hídrica, por lo que predominan limos y arcillas, aportando también iones de calcio en solución que contribuyeron a la formación de horizontes de tosca. Esta unidad se desarrolla topográficamente por arriba de la Terraza Baja. Comprende las alturas mayores a cotas entre 12 a 15 m. En su parte más alta, ocupa los sectores centrales de la traza del Ferrocarril.

La **Terraza Baja** bordea al Río de la Plata, extendiéndose como una larga faja desde el Sudeste hacia el Noroeste hasta confundirse hacia el Norte con el Delta del Río Paraná.

Frente a la Ciudad de Buenos Aires esta geoforma se ubica altimétricamente entre la cota del nivel del Río de La Plata y la cota de 12 m aproximadamente, ingresando en el tramo inferior de los ríos y arroyos que tributan al Río de la Plata, incluyendo al Riachuelo y el Río de la Reconquista.

La **Planicie Aluvial** se dispone en los sectores bajos de los cauces de los ríos cubriendo las áreas en donde se producen las inundaciones máximas.

Sobre el sector de la Provincia de Buenos Aires, el área que ocupa es topográficamente baja, llegando a impactar hasta por lo menos la cota de 5 m. La planicie aluvial en gran parte se encuentra afectada antrópicamente debido a la localización urbana de barrios y asentamientos.

En algunos sectores del cauce de los principales ríos que desembocan al Río de La Plata, se anularon algunos meandros debido a su rectificación. A pesar de estas obras, la Planicie Aluvial conserva las características de una morfología plana y baja, donde a modo de

fantasmas se observan las depresiones y lagunas semilunares propias del sistema hídrico, las que en épocas de excesos por inundaciones se colmatan con aguas estancadas.

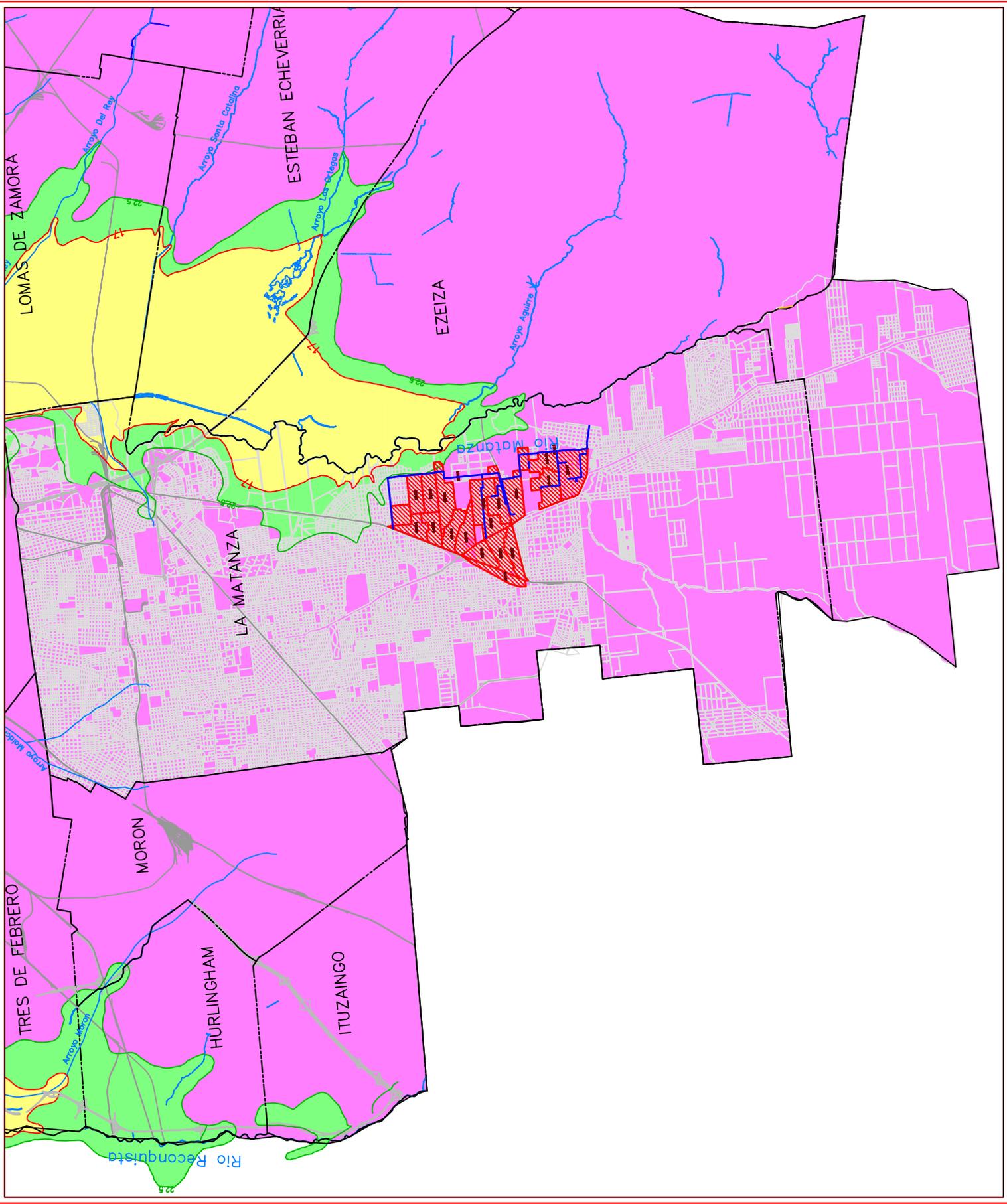
Zona de los Proyectos

Las obras que aquí se estudian si bien se encuentran sobre la Terraza Alta con cota superior a 22,5 m OSN de suelos pampeanos, se disponen cercanos al cauce del Río Matanza y son susceptibles de inundaciones. (Figura 21).



REFERENCIA

-  Area de Obra
-  Area de Obra
- Límite de Distrito
- MNL 17 m
- MNL 22.5 m
- 1) Por debajo de cota 17 m
Suelos Pampapeanos
(Planicie Costera, Ríos y
Arroyos tributarios)
- 
- 2) Entre cota 17 m y cota 22.5 m
Suelos Pampapeanos
(Predominantemente Tascosos)
- 
- 3) Cota superior a 22.5 m
Suelos Pampapeanos
(Predominantemente Poco Tascosos)
- 



	
Dirección de Ambiente	Esquema geológico de superficie
Redes Primarias y Secundarias Cuenca Laferrere 00411-00414-00415-00416-00417-00420-00421 00422-00424-00425-00427-00428-00430-00431 00500-00501-00502-00503-00504-00505 Partido de La Matanza	
Escala(s): 1:50.000	
Fecha de emisión: Agosto 2013	
Figura: 21	

4.1.4 Suelos

4.1.4.1 Introducción

Las características geomorfológicas y los suelos de la región que abarca el Partido de la Matanza entre la Ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires han sido tomados con modificaciones del esquema de Capanini y Mauriño (1966) y basado en el estudio geomorfológico de Frenguelli, (1946). Es así que se pueden separar dos grandes áreas de acuerdo a su disposición en el terreno. Suelos de la Terraza Alta y Suelos de la Terraza Baja.

Tal como se mencionó las obras que aquí se estudian se encuentran sobre la Terraza Alta de suelos pampeanos, por lo que se describen a continuación.

Suelos de la Terraza Alta

La Terraza Alta está caracterizada por la presencia de loess y limos pampeanos, relacionados en general con relieves altos. Se disponen asociados a un buen drenaje, con escurrimiento normal y cubiertos de un tapiz continuo de vegetación herbácea.

Estos suelos presentan características bien definidas que los individualiza formando asociaciones, que en su mayor parte, constituyen leves variaciones comprendidas dentro del Complejo Argiudoles. Muestran un buen desarrollo vertical, con altos contenidos de materia orgánica.

Los suelos dispuestos sobre los sectores altos (entre 15 a 25 m s.n.m.) muestran importantes componentes de materia orgánica, no ofrecen, en general, mayores problemas debido a su drenaje hacia el sistema hídrico del río Matanza y los diferentes tributarios. Debido al aplanamiento de la Terraza Alta en algunos lugares se disponen depresiones cerradas, con falta de drenaje, o en otras áreas donde se encuentran vinculadas con la Terraza Baja.

Respecto de la edad de formación de los sedimentos que dieron origen a las asociaciones edáficas, debido a su antigüedad geológica con respecto a las rocas madres y su disposición tranquila en el lugar que ocupan, estas secuencias no han sufrido fenómenos geológicos que impidieran la normal evolución de los procesos edáficos.

Los suelos de la Terraza Alta son el resultado de aquellas asociaciones que han alcanzado el mayor grado de madurez, es decir, que son las asociaciones edáficas que más se desarrollaron dentro del área estudiada, constituyendo un grupo de suelos zonales.

La disposición de los suelos en esta región elevada de la Terraza Alta se encuentra principalmente en los sectores de:

- Las lomadas loésicas
- Los escalones en el Interior y en el sector costero
- Las nacientes de ríos y arroyos

4.1.4.2 Suelos en la zona de Proyectos

El análisis edafológico del presente Informe abarca un sector reducido del Partido de La Matanza. Debido a las características en los perfiles de suelos y a los factores geomorfológicos que intervinieron en su génesis, se han utilizado los criterios que en gran parte se observan en el subsuelo cercano, ya que gran parte de esta región se encuentra altamente poblada y urbanizada.

Los suelos del área estudiada han sido adaptados de acuerdo al Atlas de Suelos de la Provincia de Buenos Aires (INTA, 1990), a partir de los cuales se extrapolaron las unidades de suelo cartografiadas. Los diferentes Complejos y Asociaciones se han volcado en el mapa de Suelos (Figuras 22). De acuerdo a esta metodología se localizaron, dentro del área analizada los siguientes complejos y asociación de suelos:

- Complejo Indiferenciado Argiudoles ácuicos: Mlac-20/DNeh
- Asociación Argiudoles típicos: Mltc-23 / D
- Complejo Indiferenciado Riachuelo – Matanza CORM / DNeh

Complejo Indiferenciado Argiudoles ácuicos: Mlac-20/DNeh

El Complejo está integrado en un 50% por *Argiudoles ácuicos* característicos de planicies llanas, que en muchos casos constituyen divisorias de agua, 30% de *Natracuoles típicos* y 20% de *Natracualfes típicos*.

El Subgrupo predominante se desarrolla en áreas imperfectamente drenadas y presentan un importante espesor. El horizonte superior es franco limoso, con abundante materia orgánica y un espesor de hasta 25 cm. El horizonte B1 también es franco limoso, con un espesor de

hasta 70 cm, en profundidad presenta escasas concreciones de hierro-manganeso. Por debajo se desarrolla un horizonte de aproximadamente 50 cm de igual relación areno arcilla, aunque su coloración es más clara que el anterior.

El total de la secuencia puede alcanzar hasta 1,50 m de profundidad y por la composición de las arcillas intervinientes presenta signos importantes de hidromorfismo.

Los *Natracuoles típicos*, en menor relación porcentual que los suelos anteriormente descritos, se desarrollan sobre limos y arcillas aportadas por derrames ácuos mantiformes, removidos y redepositados por la acción fluvial, los cuales, en parte sepultan a los procesos edáficos anteriores. Cuando están presentes, son profundos, alcalino sódicos, con concreciones de carbonato de calcio en el horizonte B.

Los Argiudoles son los Udoles que tienen un horizonte enriquecido con arcilla iluvial (argílico), no demasiado espeso o cuyo contenido de arcilla decrece rápidamente con la profundidad. El horizonte superficial es negro o pardo muy oscuro, y el horizonte argílico es parduzco. Debajo puede encontrarse un horizonte con abundante calcio y carbonatos concentrados en concreciones duras, pero muchos no presentan calcáreo hasta profundidades considerables. Se desarrollaron sobre sedimentos loésicos y vegetación de gramíneas cespitosas que cubren un amplio ámbito geográfico. Dentro de este Gran Grupo están incluidos los mejores suelos de la Región Pampeana, dadas sus óptimas características edáficas.

Asociación Argiudoles típicos: Mltc-23 / D

Esta asociación es predominante en planicies suavemente onduladas, con suaves lomadas y numerosas vías de escurrimiento, que se disponen desde los sectores altos del terreno hacia los bajos. En realidad contornean la Terraza Alta.

Los suelos son *Argiudoles típicos* (50% en esta Asociación) se disponen en sectores ondulados y con suaves pendientes del paisaje, predominando en lomadas suavemente onduladas en condiciones de clima húmedo a subhúmedo.

Los suelos tienen texturas limosas a franco limosas. La secuencia de horizontes está marcada por la presencia de A1-B1-B2t-B3-C.

El horizonte A1 contiene una buena parte de materia orgánica, hacia el término B1 se incrementa la participación de arcillas. El horizonte B2t (textural) varía de acuerdo a la región y sus condiciones climáticas preponderantes. En este sector de la provincia de Buenos Aires predomina la textura franco a franco limosa. El espesor del horizonte A1 es entre 22 a 28 cm de potencia, le sigue el B1 de tipo transicional con un espesor variable entre 8 a 15 cm.

El horizonte B3 muestra un espesor entre 40 a 50 cm, con textura franco limosa, con estructura de bloques que pasa transicionalmente al horizonte C.

En forma subordinada se disponen suelos *Natracualfes típicos* (30%) en el área cubierta el horizonte superior es delgado entre 5 a 15 cm de potencia, de color claro y pobre representación de materia orgánica. Su textura es franca a franco arcillo limosa. Le sigue por debajo un horizonte B2t, con elevados porcentajes de sodio intercambiable. Los espesores varían entre 20 a 100 cm, de composición arcillosa a limo arcillosa. Contiene microconcreciones de carbonato de calcio. El horizonte B3 también se presenta alcalino, con una potencia entre 40 a 70 cm, de textura arcillo limosa e incluye niveles de concreciones de carbonato de calcio. El horizonte C es alcalino con escasas concreciones.

Por último y en menor representación se encuentran los *Argialboles argiácuicos* (20%) característicos de los Molisoles. Evolucionan en zonas planas a cóncavas, en donde el material que lo constituye es de granulometría fina.

Son suelos de drenaje moderado, con una secuencia de horizontes A1-A2-B2t-B3-C. Cada uno de estos horizontes responde a características propias, aunque su pasaje es gradual. El A1 es franco limoso, con un espesor aproximado de 30 cm mientras que el A2 es de 10 a 15 cm. El B2t tiene una potencia de 35 cm con textura franco limosa, de coloración pardo oscura. El B3 es de 30 cm con escasos moteados, pasando al C claramente, con cambio neto de coloración. El espesor total del mismo es aproximadamente 1,10 metros.

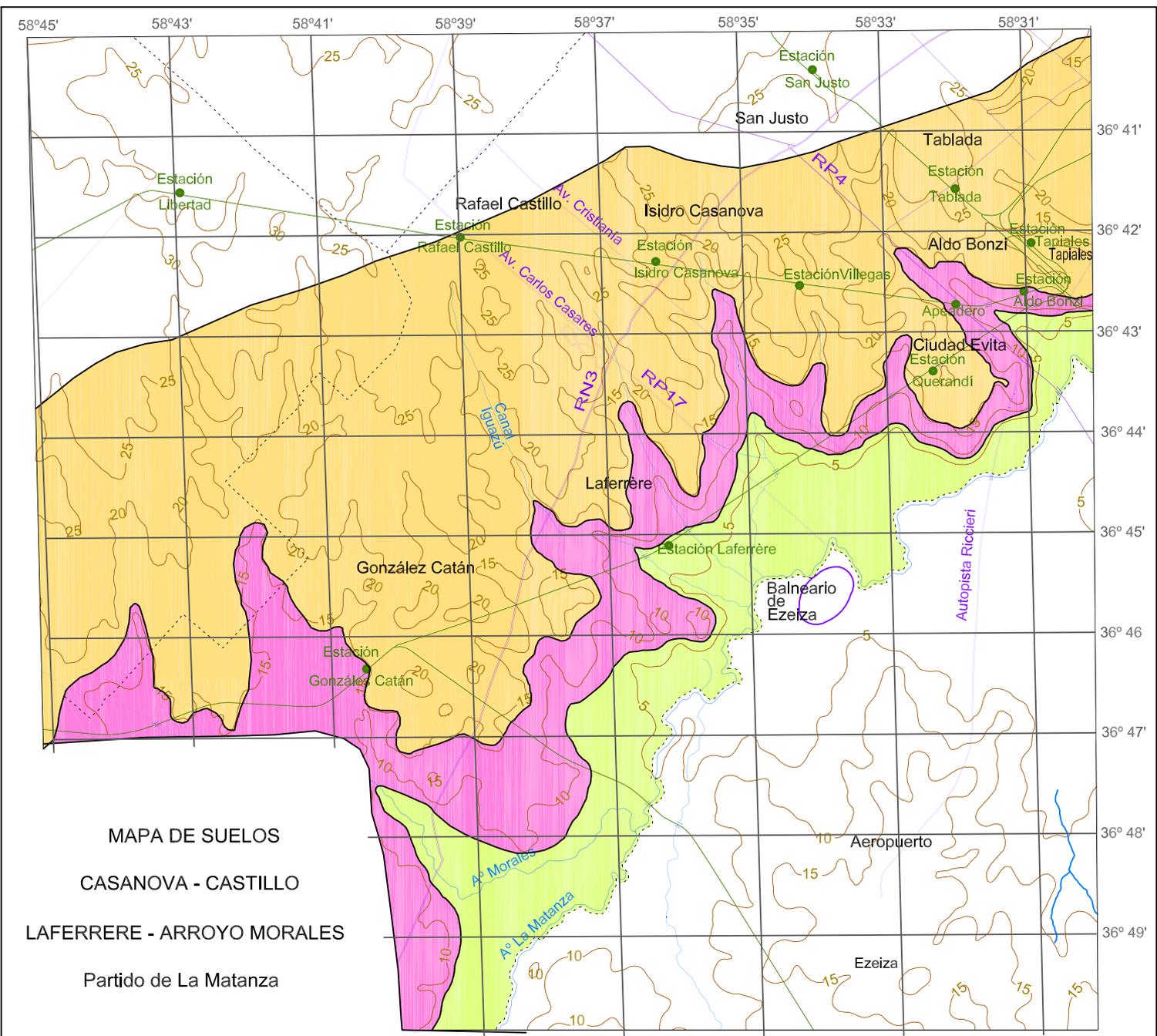
Complejo indiferenciado CORM /DNeh

El Complejo indiferenciado del río Matanza-Riachuelo, se dispone en la llanura aluvial del río, abarcando las antiguas ambas márgenes. Su composición, debido a la movilidad de los materiales por la acción de la corriente hídrica, las distintas etapas en las que la morfología

cambio su cauce, asociado a las acciones antrópicas y su ulterior canalización, hace imposible determinar una asociación edáfica generalizada.

A la acción de estos parámetros debemos incluir la depositación de materiales de RSU en épocas anteriores, antes de las disposiciones actuales. Estos residuos se alojan sobre el Complejo, impidiendo aún más su caracterización.

El área que ocupa este Complejo, se relaciona directamente sobre las márgenes del Riachuelo, abarcando desde el Puente de la Noria aguas arriba hasta las nacientes del Sistema del río Matanza. Su presencia está altamente obliterada debido a la gran concentración urbana, solo en algunos predios pueden observarse características propias del Complejo original.



MAPA DE SUELOS
 CASANOVA - CASTILLO
 LAFERRERE - ARROYO MORALES
 Partido de La Matanza

REFERENCIAS

- Curvas de Nivel 
- Rutas/Caminos 
- Vía Férrea 
- Estación Ferrocarril 
- Límite de Partido 

REFERENCIAS de SUELOS

- Complejo indiferenciado Argiudoles ácuicos 
- Asociación Argiudoles típicos 
- Complejo indiferenciado Riachuelo - Matanza 

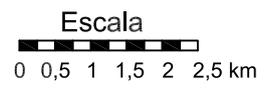


Figura 22

4.1.5 Recursos hídricos

4.1.5.1 Superficiales

Todos los ríos y arroyos que se encuentran en el Área Metropolitana de Buenos Aires pertenecen a la Cuenca del Plata, que presenta tres cursos principales, los Ríos Luján, Reconquista y Matanza – Riachuelo, a partir de los cuales se estructura la mayor parte del drenaje regional y una serie de ríos y arroyos de menor magnitud que son afluentes directos al Río de la Plata. Estos ríos, en su mayoría, se encuentran muy modificados, en particular en la Ciudad de Buenos Aires y algunas zonas densamente pobladas del conurbano, el sistema de drenaje original se ha sustituido por emisarios y conductos secundarios entubados.

Las dos cuencas de mayor importancia que llegan al Río de la Plata son las de los ríos Reconquista y Matanza-Riachuelo. El Partido de La Matanza se encuentra dentro de la segunda de estas cuencas, si bien algunos de los arroyos que lo recorren desaguan directamente al Río de la Plata. (Figura 23)

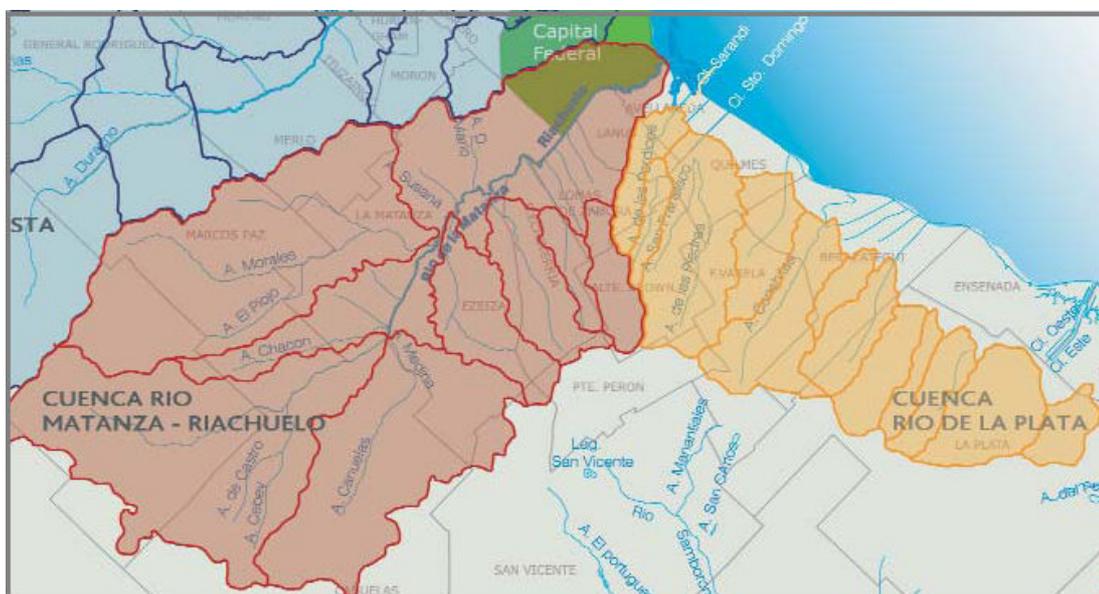


Figura 23: Cuenca del Río Matanza Riachuelo y Cuenca del Río de la Plata

A continuación se describen las características principales de las Cuencas citadas y en particular las características del Río Matanza Riachuelo y de los arroyos que tienen influencia sobre el área de estudio.

Cuenca del Plata- Generalidades

La Ciudad de Buenos Aires y su conurbano se ubican sobre la costa meridional del Río de la Plata, desagüe de una de las cuencas más caudalosas del mundo, que cubre áreas no sólo argentinas sino también uruguayas, paraguayas y brasileñas de más de 4.000.000 km². El Río de la Plata posee características de estuario. Es profundo cerca de su desembocadura y playo en las proximidades de las costas. Presenta un régimen fluvial típico, influido por las mareas y sudestadas, provenientes del Atlántico.

Cuenca del Río Matanza-Riachuelo²⁵

La fisonomía ambiental original de la cuenca del Río Matanza-Riachuelo ha sido fuertemente alterada debido a un desordenado proceso de ocupación y de acción antrópica.

Esta cuenca está incluida dentro de la llanura Chacopampeana, situada en gran parte en el territorio de la provincia de Buenos Aires, y caracterizada por un paisaje de llanura desarrollado por debajo de los 35 m snm (IGM).

Tiene sus límites dentro de esta misma llanura con una longitud media de 60 – 70 km y una dirección general Sudoeste – Noreste, abarcando áreas rurales y urbanas, en ambas márgenes del Río Matanza.

La cuenca se encuentra delimitada al Sur por la zona sur del Partido de Cañuelas y el Partido de San Vicente, al Este por prácticamente todo el Partido de Almirante Brown, zona Este de Lomas de Zamora, Esteban Echeverría y Avellaneda, al Norte por gran parte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Morón y zona Norte de Merlo, finalmente al Oeste se encuentra la zona Oeste de Marcos Paz y General Las Heras.

La pendiente media del cauce del Río Matanza es de alrededor del 0,3 %, resultando prácticamente llana, presentando graves dificultades para el drenaje de las aguas pluviales, sobre todo en simultaneidad con las altas mareas en el Río de la Plata, su hidrograma está

²⁵ MALPARTIDA, A. "La Cuenca del río Matanza Riachuelo. Revisión de antecedentes: compuestos xenobióticos y otros polutantes en la cuenca". UTN. Multimedios Ambiente Ecológico. Argentina
MACIEL, M. y GROISMAN, V. 2001. "Cuenca hídrica Matanza –Riachuelo". www.metropolitana.org.ar

fuertemente influenciado por las lluvias en la cuenca. Esto determina un régimen hidrológico sumamente irregular a lo largo del año, con caudales mínimos de 3 m³/s en época de estiaje y más de 300 m³/s en épocas de lluvias.

Hoy en día, en esta cuenca se pueden identificar:

- áreas urbanas de uso y ocupación consolidadas con densidad de ocupación alta y media, corresponden a las áreas de uso comercial y residencial asociadas a la clase media de la Ciudad de Buenos Aires, La Matanza, Avellaneda, Esteban Echeverría y Lomas de Zamora
- áreas urbanas de uso y ocupación en proceso de consolidación con densidad de ocupación baja y muy baja, no poseen infraestructura de pavimentos ni saneamiento básico, corresponden a Lomas de Zamora, Esteban Echeverría, Ezeiza y La Matanza
- áreas ocupadas por asentamientos precarios, de distribución heterogénea se localizan próximos a loteos de baja renta, en áreas de expansión urbana, en áreas inundables o en áreas consolidadas

Además, cerca de las márgenes del río existe población de ingresos medios y bajos, los últimos generalmente localizados en zonas inundables con alto riesgo sanitario.

A partir de los distintos usos del suelo, se pueden definir tres zonas de características esencialmente diferentes:

- la cuenca alta, que es un área rural, se extiende desde las nacientes hasta el cruce con la Autopista Ricchieri, en el km. 25
- la cuenca media, periurbana o urbana en vías de expansión, que se extiende desde el Km. 25 hasta el Puente Uriburu en el km. 8,5. Este sector está rectificado y con canales colectores laterales
- la cuenca baja, altamente urbanizada, que se extiende desde el puente Uriburu hasta el Río de la Plata y bordea la Ciudad Autónoma de Buenos Aires atravesando barrios industriales sobre ambas márgenes. Se caracteriza por un desarrollo sinuoso que dificulta la descarga en el estuario.

Sólo en la cuenca alta todavía se encuentran algunas condiciones ambientales satisfactorias. El río y sus afluentes presentan ya altos niveles de contaminación en la cuenca media, y mayores aún en la cuenca baja y zona portuaria.

Desde el punto de vista ambiental las zonas más críticas de la cuenca son la zona portuaria del Riachuelo, la zona altamente industrializada y las zonas de concentración de asentamientos precarios, basurales y áreas inundables donde se asienta el tejido urbano ribereño.

Respecto del cauce del río, los sedimentos están relativamente no contaminados aguas arriba del cruce de la rectificación del río Matanza con la Autopista Ricchieri. Aguas abajo del puente de La Noria la contaminación de los sedimentos se mantienen en niveles elevados hasta la desembocadura del Riachuelo.

La Figura 24²⁶ evidencia la delimitación de dicha cuenca y la ubicación geográfica de los 14 Partidos que la conforman y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), entre estos, La Matanza. Obsérvese la Cuenca Alta (rojo), Media (naranja) y Baja (amarillo).

²⁶ ACUMAR. 2011. Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo. Disponible en: http://www.acumar.gov.ar/Informes/Control/CalAmb/Abril2011/Abril2011_link.pdf

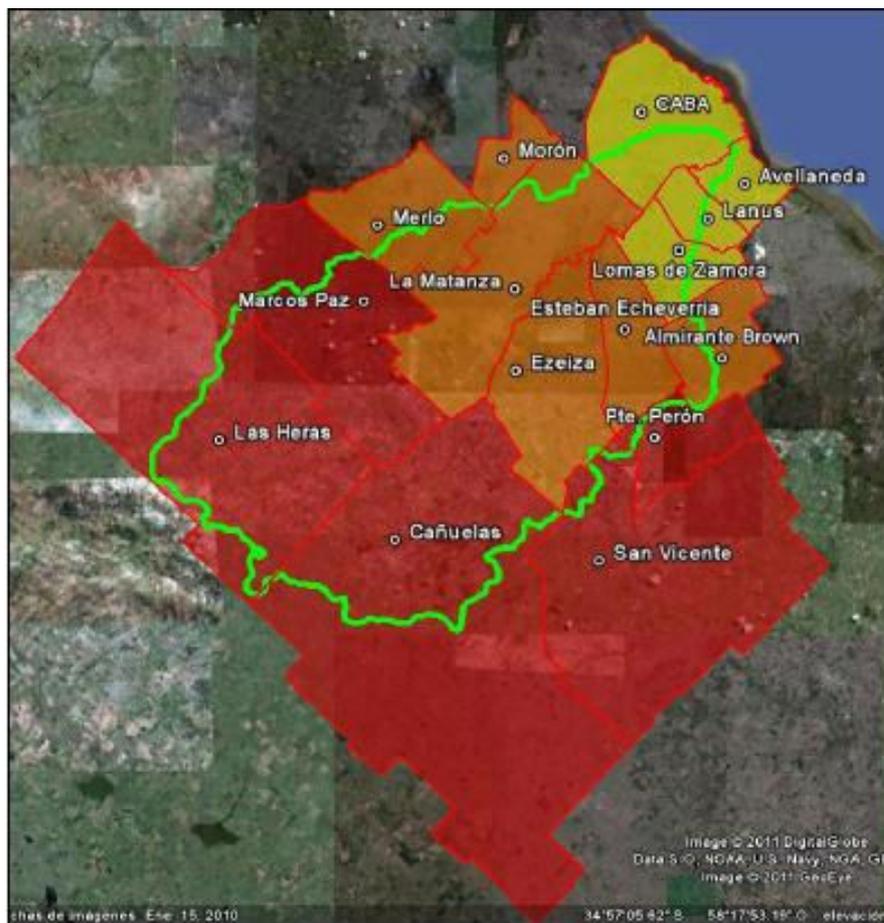


Figura 24: Cuenca Matanza Riachuelo y partidos que la componen.

Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Hídrica Matanza – Riachuelo²⁷

El Plan Integral de Saneamiento Ambiental, aprobado por la Resolución ACUMAR N° 8/2007 es el conjunto de acciones destinadas a preservar y recomponer la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo, teniendo como objetivo final el desarrollo sustentable de la misma.

Las acciones se desarrollan a través de cuatro ejes centrales: Institucional, Saneamiento, Industria y Control, Ordenamiento Territorial e Infraestructura, que incluyen diez componentes o programas que conforman la estrategia lanzada por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Dichos programas son: Institucional, Cuerpo de Agua,

²⁷ Plan Hidráulico de la Provincia de Buenos Aires. 2009. Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Públicas

Ordenamiento Ambiental del Territorio, Salud, Residuos Sólidos Urbanos, Control, Industria, Infraestructura, Participación Social y Educación, respectivamente.

Dicho Plan, permitirá incrementar sustancialmente el conocimiento que se tiene de toda la problemática produciendo Planes de Acciones Ambientales sustentables dentro de los Planes Estratégicos Territoriales vigentes.

Limpieza de márgenes y espejo de agua en el Matanza Riachuelo

Respecto a los márgenes del Riachuelo, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, viene realizando desde julio de 2007, el retiro de la basura gruesa, montículos de tierra y escombros, un control de roedores y vectores, y el desmalezado periódico. Incluye además la plantación de dos hileras de árboles en tresbolillo y una barrera vehicular. En la actualidad finalizó la remoción de buques del espejo de agua.²⁸

Municipio de La Matanza²⁹

La problemática hídrica de este Municipio es la más grave y compleja de toda la cuenca. Se superponen los efectos negativos de los desbordes del Río Matanza, la insuficiencia de los desagües y la baja capacidad de evacuación de los arroyos que drenan el perímetro del municipio atravesando los ejidos.

Se encuentran comprometidas las áreas de La Tablada y Aldo Bonzi por efectos de lluvias de mediana y gran intensidad como consecuencia de la escasa capacidad de la red pluvial existente. Importantes asentamientos urbanos en cercanías de la Estación Laferrere poseen graves inconvenientes de anegamiento servido por los arroyos Dupy y Susana. Se identifican problemas en el área Tapiales por insuficiencia del colector que la drena. En Isidro Casanova donde nace el Arroyo Don Mario también se registran inconvenientes.

La expansión del servicio cloacal que forma parte del Plan de Saneamiento Cloacal de la cuenca, permitirá reducir la recarga del acuífero superior en el área y aquellos vuelcos de efluentes cloacales que se realizan directamente al río.

²⁸ ACUMAR. Causa Mendoza. Informe de avances de gestión 2013. (44-45). Disponible en: http://www.acumar.gov.ar/pdf/Audiencia_13_mayo_2013/audiencia.html#44

Cursos superficiales en el área de Proyectos

Los arroyos cercanos al área de los Proyectos desaguan al Río Matanza, el cual a su vez lo hace en el Río de la Plata. El entorno de las obras está representado hacia el norte por los cursos del Arroyo Dupy - Canal Iguazú y Arroyo Finochietto – Canal Apipé, y hacia el sudeste el Arroyo Morales y el Río Matanza.³⁰

Arroyo Dupy

La cuenca del Arroyo Duppy (Figura 25) comprende una superficie de aproximadamente 1800 hectáreas ubicadas en las localidades de Gregorio de Laferrere y Rafael Castillo, en el Partido de La Matanza. La zona se encuentra prácticamente urbanizada en su totalidad. La cuenca carece de desagües pluviales. El curso ha sido canalizado manteniendo dos calles a ambos márgenes en la cuenca media y alta, considerada ésta, aguas arriba de la Ruta Nacional N° 3. Aguas debajo de esta arteria las márgenes del arroyo han sido ocupadas por viviendas precarias y continúa su recorrido hasta su desembocadura en el río Matanza.

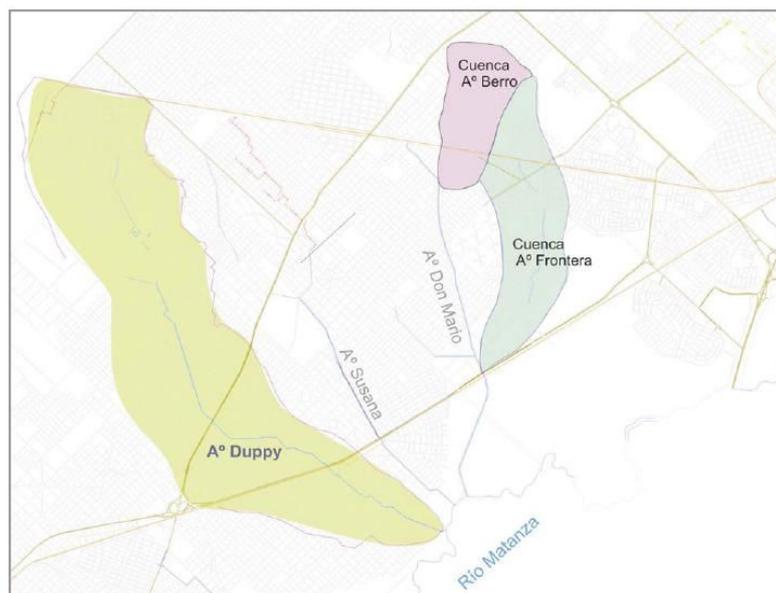


Figura 25: Cuenca del A° Duppy (izq., en amarillo). Partido de La Matanza

²⁹ Ministerio de Infraestructura. DPSyOP *Plan Hidráulico de la Provincia de Buenos Aires* (2009). Disponible en línea: <http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/hidraulica/informacion/Plan%20Hidraulico%202009.pdf>

³⁰ Ministerio de Infraestructura. DPSyOP. *Plan Hidráulico de la Provincia de Buenos Aires* (2009). Disponible en línea: <http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/hidraulica/informacion/Plan%20Hidraulico%202009.pdf>

Arroyo Finochietto

La Cuenca del Arroyo Finochietto comprende una superficie aproximada de 1141 hectáreas ubicadas en las localidades de González Catán y Gregorio de Laferrere, en el Partido de La Matanza. Se extiende hasta las proximidades del límite con los Partidos de Morón y Merlo y está conformada por el Arroyo Finochietto propiamente dicho y por su afluente el denominado Arroyo Apipé que ingresa por su margen derecha aguas abajo del cruce con las Rutas N° 3 y 21 y a aproximadamente 2100 metros de la desembocadura en el Río de la Matanza, por su margen izquierda.³¹.

El Arroyo Finochietto tiene sus nacientes en el sector Oeste del Partido de La Matanza aguas arriba de la Ruta Nacional N° 3 y Provincial N° 21 y forma parte de la Cuenca del Río de La Matanza.

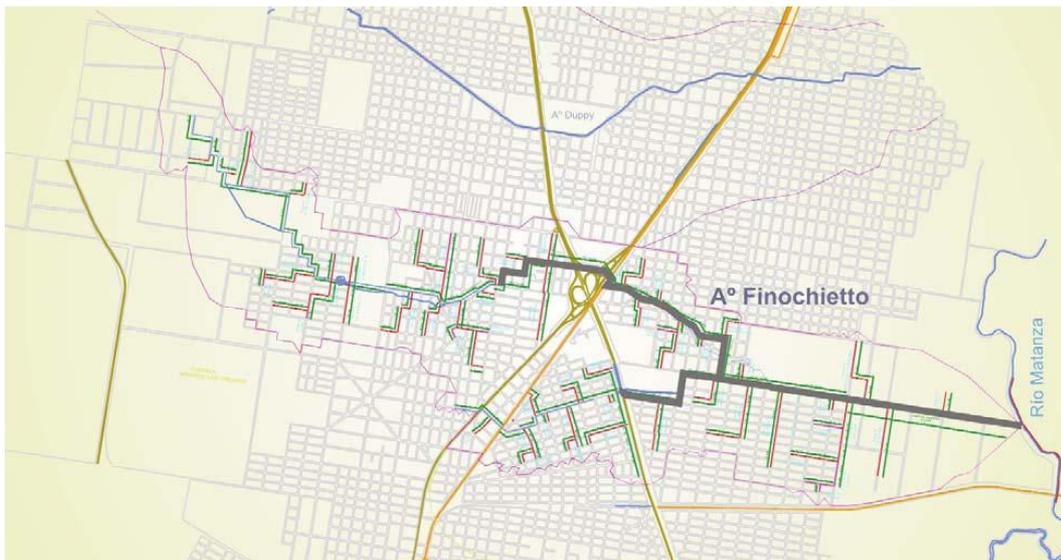


Figura 26: Cuenca del Arroyo Finochietto – Canal Apipé, Partido de La Matanza. ³².

³¹ Ministerio de Infraestructura. DPSyOP. Estudio de Impacto. Obra: Saneamiento hidráulico Cuenca Arroyo Finochietto – Tramo 1 (2008). Disponible en línea:

http://www.ec.gba.gov.ar/UCO/docs/informesambientales/birf7472/Obras%20drenaje/A.Finochietto/EIA%20Finochietto_Tramo1.pdf

³² Ministerio de Infraestructura. DPSyOP. *Plan Hidráulico de la Provincia de Buenos Aires* (2009). Disponible en línea:

<http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/hidraulica/informacion/Plan%20Hidraulico%202009.pdf>

Arroyo Morales

Es uno de los principales tributarios del Río Matanza. Nace al este del Partido de Gral. Las Heras y discurre en su tramo inicial, como zanja a cielo abierto presentando un curso interrumpido, discontinuo o seco con presencia de muy bajos caudales recibiendo aguas de origen pluvial de las zonas rurales aledañas (AySA, 2009). El mismo corre por un paisaje rural de la pampa ondulada característico de la cuenca alta de ese río.³³



Figura 27: Naciente del arroyo Morales, tributario de río Matanza.

4.1.5.2 Recursos hídricos subterráneos

La hidrogeología del área puede caracterizarse como un sólo acuífero múltiple integrado por varias capas con comportamiento acuífero, separadas entre sí por capas con comportamiento de acuitardo, es decir con capas que, si bien pueden almacenar agua, la ceden con dificultad.

³³ Bargiela, M. y Iorio, A. (2013). La calidad del agua del río Matanza – Riachuelo. Revista Ciencia Hoy. 22 (132): 12-15

De acuerdo a sus propiedades litológicas, petrofísicas e hidrológicas, Sala y Auge (1969) identifican tres capas:

- Subacuífero Epipelche, alojado en sedimentos Pampeanos y Postpampeanos
- Subacuífero Puelche, alojado en las arenas Puelches
- Subacuífero Hipopuelche, formado por los sedimentos de las series Paraniense y Preparaniense

En las secciones geológicas del subsuelo menos profundo: *Arenas Puelches*, *Pampeano* y *Postpampeano* resultan ser las que presentan una mayor significación con relación a los aspectos ambientales. Se describe el comportamiento hidrogeológico de estas unidades, comenzando por las más modernas.

Subacuífero Epipelche

Este subacuífero presenta leves variaciones que permiten caracterizarlo como anisótropo y heterogéneo. Está dividido en dos unidades: una superior, la capa freática de aproximadamente 10 m de potencia y una inferior, acuífero Pampeano, de 20 m de espesor.

Sala y Auge³⁴, Sala³⁵ le asignan una permeabilidad del 25%, aunque en la zona de estudio este valor puede alcanzar valores menores al promedio de la unidad. Estas capas se encuentran separadas por lentes de menor permeabilidad, que pueden llegar a desarrollar gran extensión areal.

El *Pampeano*, integrado principalmente por limos se caracteriza por tener una gran extensión. Muestra un espesor del orden de 15 m, comportándose como un acuífero de mediana productividad, con una permeabilidad que varía entre 1 y 10 m/día. Este acuífero es utilizado para el abastecimiento doméstico por los habitantes que carecen de servicio de agua potable en la llanura alta e intermedia. En cambio en la llanura baja, presenta una elevada salinidad.

³⁴ SALA, J. Y AUGE, M., 1969. "Algunas características geohidrológicas del noreste de la Provincia de Buenos Aires". 4° Jornadas Geológicas Argentinas, Mendoza. TOMO II

³⁵ SALA, J., 1975. "El agua subterránea en el nordeste de la Provincia de Buenos Aires. Reunión sobre la geología del agua subterránea de la Provincia de Buenos Aires". Relatorios. Provincia de Buenos Aires. Comisión de Investigaciones Científicas.

El Pospampeano, es geológicamente la unidad más reciente. A su vez deben ser también considerados los materiales de relleno, por sus efectos en la permeabilidad del medio. De manera que en este caso las unidades Pospampeano y relleno, presentan una continuidad hidráulica, definiendo un acuífero de baja permeabilidad, que contiene a la capa freática, siendo la más expuesta a la contaminación y a los procesos relacionados con la atmósfera y con las aguas de superficie.

El sistema de desagües cloacales existente en algunas zonas del conurbano, a través de pozos absorbentes o ciegos incide en una recarga del agua subterránea, siendo este un factor más que influye en la presencia de niveles freáticos próximos a la superficie. Esta situación incide en la existencia de problemas agravados de anegamiento durante los períodos lluviosos.

Las variaciones freáticas naturales están supeditadas a las condiciones climáticas, habiendo fluctuaciones de corto período debidas a la ocurrencia de lluvia, así como fluctuaciones de períodos más largos como consecuencia de alternancia de épocas secas y épocas húmedas de periodicidad plurianual.

A estas condiciones naturales, se debe adicionar la problemática actual del ascenso del nivel freático en vastos sectores del conurbano. Este fenómeno se remonta a la década del '70, cuando en el ámbito de gran parte de las provincias de Buenos Aires y Santa Fe comenzó a registrarse una recuperación paulatina de estos niveles.

Subacuífero Puelche

Situado por debajo del anterior, presenta mayor uniformidad, ya que las arenas que lo componen se caracterizan por una muy buena selección. Estas cualidades hacen que pueda considerarse isótropo y homogéneo en sentido horizontal, mientras que en sentido vertical, puede presentar cierta estratificación debida a la intercalación de lentes más arcillo - limosas. El subacuífero Puelche es el más explotado de la región.

Groeber³⁶ le asignó un valor de porosidad efectiva de 15%, pero Sala y Auge (1969) mediante ensayos de bombeo han concluido que presenta valores mayores que oscilan entre el 28% y el 30%. Auge et al³⁷ en una actualización del conocimiento del acuífero Puelche, a escala regional, afirman que el espesor del mismo varía entre 20 y 90 m, aumentando ligeramente hacia los Ríos Paraná - de la Plata y marcadamente hacia la cuenca del Salado y el Cabo San Antonio. Está limitado en su parte superior por un acuitardo ($T \sim 5 \cdot 10^{-4} \text{ día}^{-1}$) y en su parte inferior por un acuicludo que lo separa del Acuífero Paraná.

Las Arenas Puelches constituyen una secuencia de arenas que contienen en ambientes próximos de la cuenca de drenaje (llanura alta), al acuífero más importante de la región, tanto por su calidad como por su producción. A diferencia de ello específicamente en el ámbito estudiado sus aguas presentan naturalmente un alto contenido salino. Este acuífero en la zona comprendida desde Avellaneda a La Plata ha sido objeto de una explotación intensiva generando conos de depresión de extensión regional.

Los parámetros hidráulicos medios son: T 500 m²/d; K 30 m/d; S $3 \cdot 10^{-3}$; $\theta 2 \cdot 10^{-1}$. La recarga es del tipo autóctona indirecta a partir del Acuífero Pampeano, donde éste posee carga hidráulica positiva. La descarga regional ocurre hacia las cuencas Paraná, de la Plata y Salado.

Subacuífero Hipopuelche

Es el acuífero menos conocido de los tres, debido a la poca cantidad de perforaciones que lo alcanzan. Se cree que es el que mayor grado de confinamiento e independencia. La calidad química de sus aguas para consumo humano es baja ya que presenta altos valores de salinidad (6.000 a 10.000 ppm), y su tratamiento no resulta económicamente sustentable.

³⁶ GROEBER, P., 1945. "Las aguas surgentes y semisurgentes del norte de la Provincia de Buenos Aires". Revista La Ingeniería, año XLIX n° 6, páginas 371-387. Buenos Aires.

³⁷ AUJE, M., HERNANDEZ, M., HERNANDEZ, L.; 2002, "Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado Puelche en la Provincia de Buenos Aires". XXXII IAH Congress y VI ALSHUD Congress, Mar del Plata, Argentina. Pág. 624-633.

4.2 Medio Biótico

El área de estudio se encuentra urbanizada, por lo tanto las particularidades del medio físico natural se encuentran fuertemente modificadas por la acción del hombre. Como se ha podido ver en el área en donde se desarrollarán las obras en el Partido de La Matanza, puede decirse que no quedan relictos naturales representativos de la biota original.

4.2.1 Flora y Vegetación

El área de estudio corresponde a una zona urbana, donde la vegetación primitiva es inexistente.

En lugar de la vegetación original se encuentran distintas especies de árboles y arbustos de diverso porte ya que es un área que cuenta con espacios libres y verdes.

La vegetación primitiva predominantemente de carácter mesófito fue reemplazada puntualmente por plantas con tendencias hidromórficas. Se encuentran con mayor frecuencia plantas utilizadas para ornamentación, las cuales en respuesta a las condiciones urbanas ha llevado a su utilización en los bordes de las calles y para adornar los espacios verdes y algunos jardines particulares.

Si bien en la zona existen áreas descampadas no presentan vegetación silvestre.

4.2.1.1 Fauna

Con respecto a la fauna autóctona sucede algo similar a la vegetación. En los espacios verdes podemos divisar algunas aves típicas de las zonas pobladas como gorriones, horneros, zorzales y palomas de varios tipos.

4.3 Medio Antrópico

La superficie total del partido de La Matanza es de 325,71 Km², siendo el municipio más grande del Gran Buenos Aires, contando además con el mayor nivel de población. El distrito limita al noroeste con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, al sudoeste con Cañuelas y

Marcos Paz, mientras que al sudeste con los partidos de Lomas de Zamora y Esteban Echeverría; y por último al noroeste con Marcos Paz, Merlo, Morón y Tres de Febrero³⁸.

A continuación se detalla la superficie de cada una de las localidades que integran el partido³⁹: (Figura 28).

Localidades	Superficie (km ²)
20 de Junio	14,22
Aldo Bonzi	4,94
Ciudad Evita	16,22
González Catán	51,36
Gregorio Laferrere	23,73
Isidro Casanova	19,52
La Tablada	10,71
Lomas del Mirador	5,5
Rafael Castillo	14,25
Ramos Mejía	9,81
San Justo	15,13
Tapiales	4,86
Villa Luzuriaga	9,43
Villa Madero	9,51
Virrey del Pino	116,52
Superficie Total	325,71

Figura 28: Localidades y superficie

4.3.1 Aspectos socioeconómicos

El partido de La Matanza presenta realidades socio-económicas contrastantes, sin embargo, la mayor parte de su territorio se caracteriza por asentar poblaciones de los estratos medios-bajos y bajos, en los que una parte importante de la población pertenece a la categoría de “pobres estructurales” viviendo en condición deficientes, con regular acceso a los servicios y con serias problemáticas sociales⁴⁰.

³⁸ Fuente: <http://www.lamatanza.gov.ar/matanza/ubicacion.php>

³⁹ Fuente: <http://www.lamatanza.gov.ar/matanza/ubicacion.php>

⁴⁰ AySA. 2013. Colector Principal y Redes Secundarias Cloacales Cuenca La Matanza. Características Urbanas y Ambientales del Área de Proyecto.

4.3.1.1 Población

El Partido de La Matanza, según el Censo 2010 realizado por el INDEC, posee una población que asciende a 1.755.816 habitantes, con una densidad poblacional de 5394,01 hab./km², según los datos oficiales del Censo Nacional de Población 2010 (INDEC). Durante el último periodo intercensal este partido registró una variación relativa del 41,5 %, denotando un marcado aumento de su población.

En la Figura 29 se puede observar una tabla comparativa de los datos de población y densidad de habitantes del Partido de La Matanza registrados en los Censos Nacionales realizados en los años 1991, 2001, 2010⁴¹.

Datos registrados en censos nacionales			
Año	1991	2001	2010
Población (hab)	1.121.298	1.255.288	1.775.816
Densidad (hab/km ²)	3.471,50	3.886,30	5.394,01
Superficie (km ²)	325,71		

Figura 29: Evolución del crecimiento poblacional del Partido de La Matanza

El Partido de la Matanza por su extensión, se comporta por secciones, como cada uno de los 3 cordones del conurbano. Desde su límite con la CABA, hasta la Av. Camino de Cintura se considera primer cordón, con una densidad poblacional media-alta y un crecimiento bajo. Se encuentra fuertemente conectada con capital y con cobertura de los servicios de infraestructura de red casi en su totalidad.

El sector entre la Av. Camino de Cintura y García Merou se comporta como 2do cordón, presentando densidad poblacional media-baja, un crecimiento poblacional medio y un grado de cobertura de los servicios de infraestructura parcial según la zona. Se encuentra en plena expansión de los servicios de agua y cloaca.

La localidad de Virrey del Pino al oeste del Partido, puede considerarse como el 3er cordón con una ocupación parcial del territorio, vinculada principalmente a las rutas, vías principales y estaciones del ferrocarril. Se conservan áreas rurales. El crecimiento poblacional de esta área es alto debido a la oferta de espacio para el asentamiento de la población. En los

⁴¹ INDEC, 2007. www.indec.mecon.gov.ar

últimos 5 años se ha expandido el servicio de agua potable mediante el Plan A + T, que es un plan pensado para dar servicios a sectores de bajos recursos y accionar la inclusión social de los mismos.

El último periodo intercensal registró, como se mencionó con anterioridad, el 41,5 % de crecimiento poblacional que podría entenderse como el promedio del crecimiento de los sectores considerados como el 2do y 3er cordón del conurbano.

4.3.1.2 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.

En la primera mitad del siglo XIX, la economía de La Matanza se basaba en las actividades agropecuarias. En todos los establecimientos había variedad de ganado complementada con actividad agrícola, independientemente de la zona en la que estuvieran ubicados. A partir de 1852 se producen cambios substanciales en la actividad ganadera: la cría de ganado vacuno fue desplazada por la del lanar que sería la más importante hasta finalizar el siglo.

Hasta la década del 30 La Matanza presentaba una fisonomía rural. Luego se sancionaron las primeras ordenanzas destinadas a la promoción industrial. La mayoría de los establecimientos se ubicaron principalmente en San Justo y en Ramos Mejía, más cercanos a la Capital Federal, de manera que se empezaron a urbanizar a un ritmo acelerado. Los incentivos otorgados tuvieron efectos positivos: entre 1935 y 1947 la cantidad de industrias se triplicó. Después, entre 1947 a 1960, se produjo un proceso de modernización debido a la intensificación de la actividad industrial. A pesar de este proceso, hoy en día el Partido de La Matanza sigue teniendo áreas rurales, como Virrey del Pino, dedicadas principalmente a la actividad hortícola.⁴²

⁴² <http://www.lamatanza.gov.ar/matanza/historia.php>

Por su parte, en la localidad de Tapiales se emplaza el Mercado Central de Buenos Aires el cual administra el principal centro comercializador de frutas y hortalizas de la República Argentina siendo uno de los más importantes de América Latina. Abastece a más de 11 millones de personas, con un caudal de 13.000 camiones por mes, provenientes de todas las provincias argentinas y del exterior. Se encuentra situado en un lugar estratégico, sobre la Autopista Riccheri equidistante de Av. Gral. Paz y Camino de Cintura.⁴³ En la Figura 30 se observa el plano de ubicación del mismo.



Figura 30: Plano de Ubicación del Mercado Central de Buenos Aires

La década del 70 marca una ruptura en el crecimiento industrial a la que sigue un estancamiento durante los 80 y el proceso de desindustrialización de los 90. El desarrollo de la actividad productiva en el área del Gran Buenos Aires (GBA) iniciado en los años '30 con el proceso de industrialización sustitutiva, sufrió un agotamiento desde mediados de la década del '70 producto del proceso de desarticulación del sistema productivo y agudizado por las políticas de apertura comercial de los '90, alteró notablemente las características del mercado laboral. A pesar del retroceso de la actividad industrial, la producción de bienes en el GBA continúa ocupando un rol importante en la vida económica tanto regional como

⁴³ <http://www.mercadocentral.com.ar/>

nacional y ha recobrado fuerte protagonismo a partir del cambio en el patrón de crecimiento de la economía luego de la salida devaluatoria de la crisis del modelo de convertibilidad en 2002⁴⁴.

A continuación se presenta un análisis de la especialización del empleo industrial desagregado a nivel municipios, focalizando en las micro, pequeñas y medianas empresas industriales (PyMI). La Figura 31 muestra cuáles son las ramas de especialización en términos del empleo de las PYMES industriales para cada uno de los partidos del conurbano bonaerense.

⁴⁴ Rojo, S. y Rotondo, S. 2006. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales. Trabajo, ocupación y empleo. Especialización productiva, tramas y negociación colectiva. *Especialización industrial y empleo registrado en el Gran Buenos Aires*.

	Alimentos	Tabaco	Productos textiles	Confeciones	Cuero	Madera	Papel	Edición	Productos de petróleo	Productos químicos	Productos de caucho y plástico	Otros minerales no metálicos	Metales comunes	Otros productos de metal	Maquinaria y equipo	Aparatos eléctricos	Radio y televisión	Instrumentos médicos	Automotores	Otros equipo de transporte	Muebles	Recid. de desperdidos y desechos	Total
Avellaneda		x			x		x	x			x		x	x	x	x				x	x	x	12
Hurlingham			x		x				x	x	x		x	x	x				x	x	x		11
Quilmes						x	x		x	x	x		x	x	x	x	x					x	11
Tigre						x	x		x		x	x	x				x			x	x	x	11
Tres de Febrero			x				x		x	x	x		x	x	x	x			x		x		11
Berazategui			x				x			x	x	x	x	x	x	x	x	x					10
Esteban Echeverría				x		x	x			x		x	x				x			x			10
La Matanza					x		x		x		x		x	x		x		x	x		x		10
Lanús					x		x		x		x		x	x		x				x			9
Vicente López			x							x	x		x	x	x	x			x		x		9
General San Martín			x							x	x			x		x		x	x		x		8
San Isidro								x		x	x			x		x			x	x	x		8
Lomas de Zamora		x							x			x		x	x		x	x					7
Almirante Brown										x		x	x	x	x				x				6
Florencio Varela									x	x	x	x		x							x		6
Ituzaingó			x		x							x			x	x						x	6
José C. Paz						x					x			x	x			x	x				6
Malvinas Argentinas					x				x	x				x		x			x				6
Morón			x				x				x				x						x	x	6
San Fernando						x	x			x				x							x	x	6
San Miguel					x	x					x	x		x	x								6
Ezeiza			x		x					x		x	x										5
Moreno	x				x	x														x			5
Merlo	x						x							x		x							4
Total	2	2	8	1	9	7	11	2	9	12	15	9	12	18	13	12	5	5	13	7	11	6	

Fuente: Elaborado por la DGEyEL de la SSPTyEL en base al SIJyP según el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial.

Figura 31: Ramas en las que se especializa el empleo registrado PyMI de cada municipio (2° trimestre de 2005)

En cuanto a la cantidad de especializaciones, La Matanza se destaca con una cantidad total de 10 especializaciones productivas para un ranking de actividades productivas en el que el municipio de Avellaneda desarrolla la mayor cantidad de especializaciones productivas (12) y el partido de Merlo la menor cantidad de especializaciones (4).

En la Figura 32 se puede observar la evolución de la estructura de especialización de los municipios del conurbano bonaerense, teniendo en cuenta las tres principales ramas de especialización productiva ubicándose en primer lugar la *fabricación de productos de metal*, seguida por la *fabricación de productos de caucho y plástico* y por último la *fabricación de sustancias y productos químicos*. También se analiza la concentración del empleo en todas las especializaciones y en las tres más importantes de cada municipio. La descripción de los códigos de rama de actividad se detalla en la Figura 33.

Partido	3° trimestre de 1996				3° trimestre de 2001				2° trimestre de 2005*			
	Las tres especializaciones más importantes			Concentración del empleo en las ramas de especialización	Las tres especializaciones más importantes			Concentración del empleo en las ramas de especialización	Las tres especializaciones más importantes			Concentración del empleo en las ramas de especialización
	1° Rama	2° Rama	3° Rama	%	1° Rama	2° Rama	3° Rama	%	1° Rama	2° Rama	3° Rama	%
Almirante Brown	28	34	24	55.2	28	24	34	54.2	28	24	27	60.0
Avellaneda	28	19	29	66.4	28	29	25	78.1	28	25	29	72.5
Berazategui	28	29	21	63.5	17	28	21	76.0	28	21	25	77.7
Esteban Echeverría	26	24	29	64.9	24	18	29	59.0	24	18	29	63.2
Ezeiza	27	28	26	67.5	27	17	26	58.6	27	17	24	73.4
Florencio Varela	36	28	26	65.7	28	24	25	61.4	28	25	26	61.1
General San Martín	28	17	25	71.0	28	25	17	71.8	17	25	28	68.8
Hurlingham	28	24	18	76.2	36	28	29	77.6	25	28	24	80.9
Ituzaingo	28	29	25	70.1	28	36	17	70.6	28	17	36	51.9
Jose C. Paz	15	28	26	84.8	15	25	28	91.7	25	29	28	71.6
La Matanza	28	25	29	58.7	28	25	19	55.3	28	25	19	54.8
Lanus	19	28	25	55.6	19	28	25	61.6	19	28	25	56.9
Lomas de Zamora	15	28	18	56.4	28	29	24	52.5	28	29	26	35.0
Malvinas Argentinas	15	24	28	90.9	24	28	36	70.6	28	24	34	67.7
Merlo	15	28	36	84.3	15	28	36	80.7	28	15	21	69.4
Moreno	15	20	18	73.9	15	28	20	90.2	15	20	19	64.9
Moron	25	36	17	49.9	25	17	36	45.6	25	29	17	45.5
Quilmes	28	25	29	52.8	28	25	29	58.4	28	29	25	59.8
San Fernando	20	28	36	64.9	28	20	36	64.7	28	36	20	71.3
San Isidro	28	24	29	57.5	28	24	25	63.7	28	24	25	54.8
San Miguel	28	25	19	64.1	28	25	19	61.9	28	25	29	64.2
Tigre	20	25	24	81.5	25	20	34	68.5	20	34	25	64.0
Tres de Febrero	28	25	36	63.3	28	25	24	76.1	28	25	17	75.3
Vicente Lopez	28	25	24	84.7	28	24	29	79.0	28	24	29	76.9
			Prom	67.7			Prom	67.8			Prom	64.2

Fuente: Elaborado por la DGEyEL de la SSPTyEL en base al SIJyP según el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial.
* Último dato disponible.

Figura 32: Evolución de la estructura de especialización del empleo PyMI entre 1996 y 2005 en los partidos del GBA.

Rama	Descripción	Rama	Descripción
15	Alimentos	27	Metales comunes
16	Tabaco	28	Otros productos de metal
17	Productos textiles	29	Maquinaria y equipo
18	Confecciones	30	Maquinaria de oficina
19	Cuero y calzado	31	Aparatos eléctricos
20	madera	32	Radio y televisión
21	Papel	33	Instrumentos médicos
22	Edición	34	Automotores
23	Productos del petróleo	35	Otros equipos de transporte
24	Productos químicos	36	Muebles
25	Productos de caucho y plástico	37	Reciclamiento de desperdicios y desechos
26	Otros minerales no metálicos		

Figura 33: Clasificación de actividades industriales. Rama CIU a 2 dígitos.

En base a la información presentada en las Figuras 31 y 32, (periodo de análisis 1996 – 2005), en el Municipio de La Matanza se asentaban los siguientes tipos de industria:

- Productos de metal
- Productos de caucho y plástico

- Cuero y calzado
- Maquinaria y equipo

De estos rubros, los tres primeros se asentaban en el Municipio para el 2° trimestre del año 2005, siendo las dos primeras, las actividades industriales que persistieron en el periodo de análisis, incorporándose a partir del 2001 la actividad del *cuero y calzado* desplazando a la de *maquinaria y equipo*. Por su parte la concentración del empleo en sus ramas de especialización experimentó un leve decrecimiento.

4.3.1.3 Nivel sociohabitacional

En la Figura 34 se puede apreciar la distribución de la tipología habitacional (sobre el total de hogares censados) en el Partido de La Matanza según datos del Censo 2010, realizado por el INDEC⁴⁵.

	Total	Tipo de vivienda							
		Casa	Rancho	Casilla	Depto	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil
Hogares	484.909	392.986	5.624	19.929	60.486	4.651	228	958	47
%	100	81,04	1,16	4,11	12,47	0,96	0,05	0,2	0,01

Figura 34: Nivel sociohabitacional

En el cuadro se puede observar que el modelo de vivienda más recurrente en el área de estudio lo constituye el tipo Casa, lo que representa que en el partido las construcciones son de buenos materiales, cuentan con servicios, con salida directa al exterior, etc.

En segundo lugar, se destaca el tipo Departamento, con un 12 % de los hogares relacionados a esta categoría, dato que se vincula con el elevado nivel de densidad demográfica del Partido de La Matanza, lo cual se supone ha continuado una tendencia creciente producto de la concentración del uso residencial del suelo. En tercer lugar, se destaca el tipo constructivo de Casilla, que supone un tipo de construcción precario, ya que cuenta con materiales de mala calidad.

⁴⁵ Subsecretaría de Hacienda, Provincia de Buenos Aires

4.3.2 Aspectos urbanos

4.3.2.1 Morfología urbana

La zona donde se desarrollarán las obras enunciadas en este Estudio se encuentran en un área que, además de contar con una trama urbana clásica tiene un área de tipo periurbana, identificándose en los alrededores zonas con pastizales y vegetación baja. Esto se corresponde con una morfología urbana característica del conurbano, con rasgos distintivos en el centro y en la periferia: la periferia con un tejido urbano discontinuo, con lotes vacantes todavía y un tejido más densificado en la zona del centro.

4.3.2.2 Usos del suelo

El entorno de las obras, según los usos del suelo, se clasifica como un área residencial de media y baja densidad; área complementaria y mixta industrial. (Figura 35).

En el área del AMBA el proceso de urbanización y ocupación progresiva del territorio se produjo en una primera etapa desde los sectores de tierras de mejor calidad en la planicie loésica hacia los de inferior calidad en los sectores de las planicies aluviales, y en una segunda etapa -ocupada ya la costa- con el avance hacia el interior y hacia tierras agrícolas y el área rural. Este crecimiento horizontal del área urbana, definida como una aglomeración de manzanas cubiertas de edificación, se produce a través de una interfase formada por el área periurbana en la que alternan espacios construidos en una red imperfecta, con diversos tipos de espacios verdes (huertas, bosques, sectores preservados) y otros tipos de uso del suelo.

En el espacio periurbano, el suelo tiene una gran variedad de usos tales como: soporte de estructuras urbanas, presencia de lotes vacíos a la espera de emprendimientos inmobiliarios, persistencia de ecosistemas residuales, utilización para agricultura intensiva: horticultura y floricultura comercial, horticultura de subsistencia, granjas avícolas y otras, hornos de ladrillo, canteras y basurales.

En consecuencia, en áreas periurbanas el deterioro de la tierra, (por ejemplo por su extracción como materia prima y la generación de depósitos de residuos), llega antes que el amanzanado. Esta conversión de tierra agrícola a urbana a través del espacio periurbano tiene diversas consecuencias ambientales, entre las que se pueden citar:

- fragmentación y pérdida de ecosistemas naturales
- fragmentación y pérdida de tierras agrícolas
- desarrollo de un sistema de tierras vacantes
- pérdida de suelos a causa de su uso minero (geofagia)

Es así que este proceso de ocupación de tierras por el proceso de urbanización, ha llevado no solamente a tapar e impermeabilizar los suelos naturales del AMBA sino además y entre otros cambios, a la generación de nuevos suelos, desarrollados sobre rellenos de basuras y escombros o modificaciones en el paisaje, originando elevaciones o excavaciones donde antes existía un relieve llano.

El área periurbana, como su nombre lo indica, es la que rodea la zona urbana. Se caracteriza por ser una zona de transición entre el uso urbano y la zona rural, donde se entremezclan sectores con diversa densidad de construcción, desde alta densidad hasta caseríos y descampados. Suelen corresponder a zonas de tierras bajas e inundables que carecen de obras de infraestructura para evacuar el agua. Generalmente estas áreas son ocupadas por habitantes de bajos recursos y aún no cuentan con servicios cloacales y agua de red, entre otros.⁴⁶

⁴⁶http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar/aaba/index.php?option=com_content&task=view&id=329&Itemid=170&lang=es

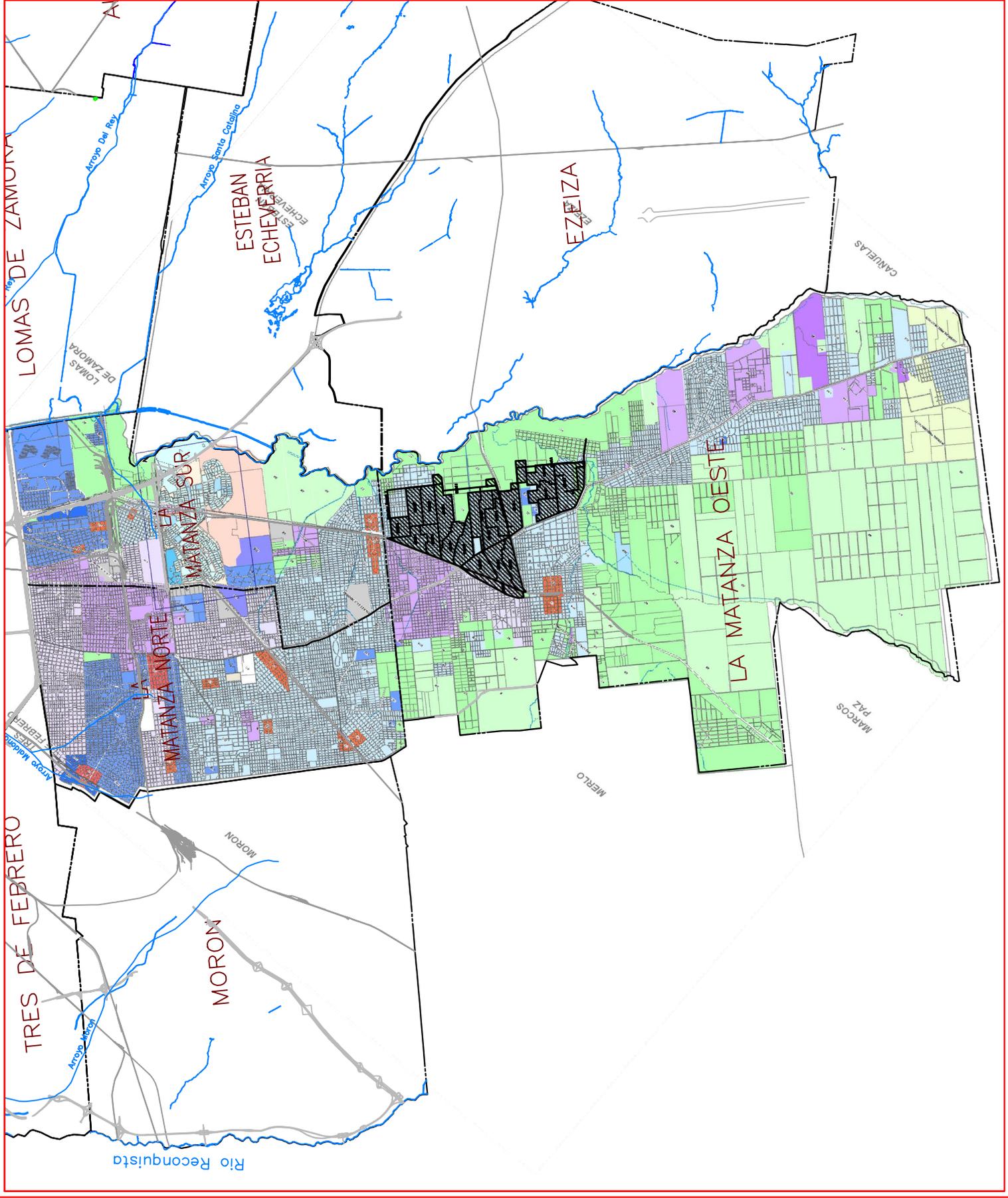


REFERENCIA

- USO LEGAL DE SUELOS CATEGORIAS
- Resolución Especial
 - centralidad de primer rango
 - centralidad de segundo rango
 - centralidad de tercer rango
 - residencial de alta densidad
 - residencial de media densidad
 - residencial de baja densidad
 - Residencial Parque
 - residencial media
 - industrial media
 - industrial exclusiva
 - uso específico
 - equipamiento
 - equipamiento / espacio verde
 - agricultura itineraria
 - agropecuaria extensiva
 - zona de protección
 - zona de recuperación
 - zona de reserva
 - zona de club de campo
 - barrio cerrado
 - conector comarcal principal
 - conector comarcal secundario
 - subcentro de servicios rural
 - conector de servicio
 - zona de servicio de rub
- Fuente : Dirección de Planeamiento Estratégico y Servicios Públicos
Subsecretaría de Asuntos Municipales
- N Manzanas
 - N Ferrocarril
 - N Hidrografía
 - N Avенidas Principales
 - N Límite Partido



Area de Obra



Dirección de Ambiente	
Uso legal del suelo	
Redes Primarias y Secundarias Cuencia Laferrere 00411-00415-00419-00417-00420-00421 00422-00425-00427-00428-00430-00431 00500-00501-00502-00503-00504-00505 Partido de La Matanza	
Escala(s):	1:50.000
Fecha de emisión:	Agosto 2013
Figura:	

4.3.3 Infraestructura urbana

4.3.3.1 Accesibilidad

Redes viales primaria y secundaria

Las redes viales primaria y secundaria del Partido de La Matanza se conforman, entre otras, con las siguientes vías:

- Ruta Nacional N°3 – Brig. Gral. J. M. de Rosas
- Av. Gral. Mosconi
- Av. Intendente Crovara
- Ruta Provincial N° 21 – Cnel. Domingo A. Mercante
- Ruta Provincial N° 4 – Camino de Cintura – Monseñor R. Bufano
- Autopista Tte. Gral. Ricchieri
- Av. Gral. Paz
- Av. Cristianía

Red Ferroviaria

Por el Partido de La Matanza pasan 2 ramales del ferrocarril:

- Línea Belgrano Sur
- Línea Metropolitanos Gral. Roca

El ramal Belgrano Sur pasa en cercanías de la zona de Proyectos del presente Estudio.

Transporte automotor de pasajeros

En el entorno de la zona de Proyectos las líneas de colectivos que circulan son las siguientes: 378a, 378e, 622b, 622d, 622f, 86, 155, 180, 630bd, 620d, 88, 96, 218abc, 620a, 621a.

4.3.3.2 Infraestructura de servicios

Agua y saneamiento

El partido de La Matanza cuenta con una distribución heterogénea del servicio de agua potable y saneamiento cloacal. Mientras La Matanza Norte y Sur cuentan casi en su

totalidad con los servicios de agua y cloaca, La Matanza Oeste posee muy pocas áreas servidas con agua potable y no cuentan con servicio de saneamiento cloacal.

El área de cobertura del servicio de saneamiento cloacal en La Matanza es 20,96%, y el de cobertura de agua potable es 36,83%. En cuanto a la población total servida, la red de agua potable alcanza al 74,20% mientras que el servicio de red cloacal cubre al 44,91% de la población del municipio⁴⁷ (Ver Figuras 36 y 37).

Pluviales

Las áreas de proyectos tienen servicio de red pluvial en forma parcial.

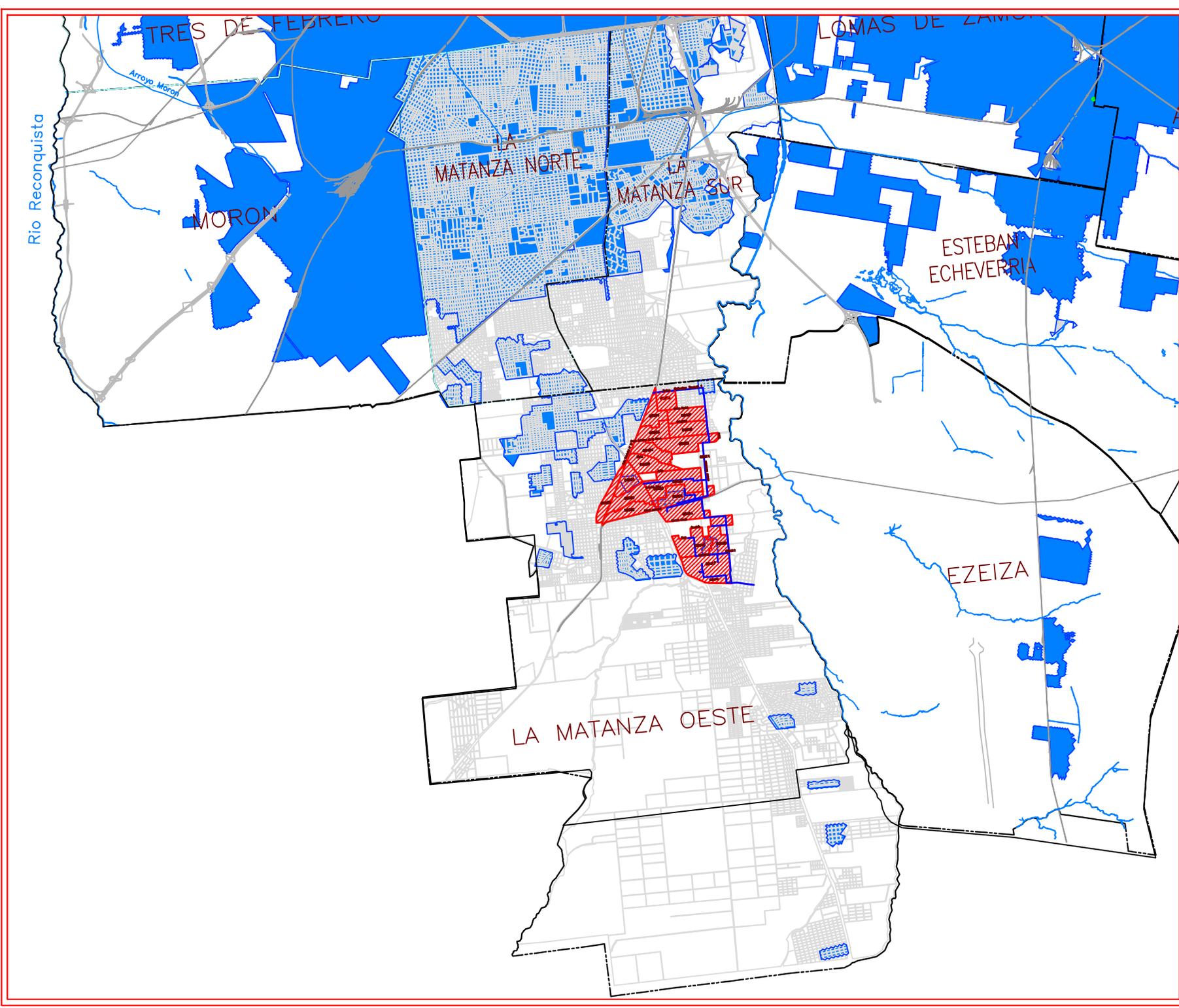
Redes de gas y energía eléctrica

La zona de proyectos tiene servicio de gas natural brindado por la empresa Gas Natural BAN, en forma parcial, el resto de la zona se abastece a través de gas natural envasado; en cambio sí posee servicio de energía eléctrica suministrado por la empresa EDENOR S.A

Disposición de residuos:

El servicio de retiro y disposición de residuos domiciliarios es prestado por la empresa Martín y Martín S.A. Empresa de Saneamiento Ambiental.

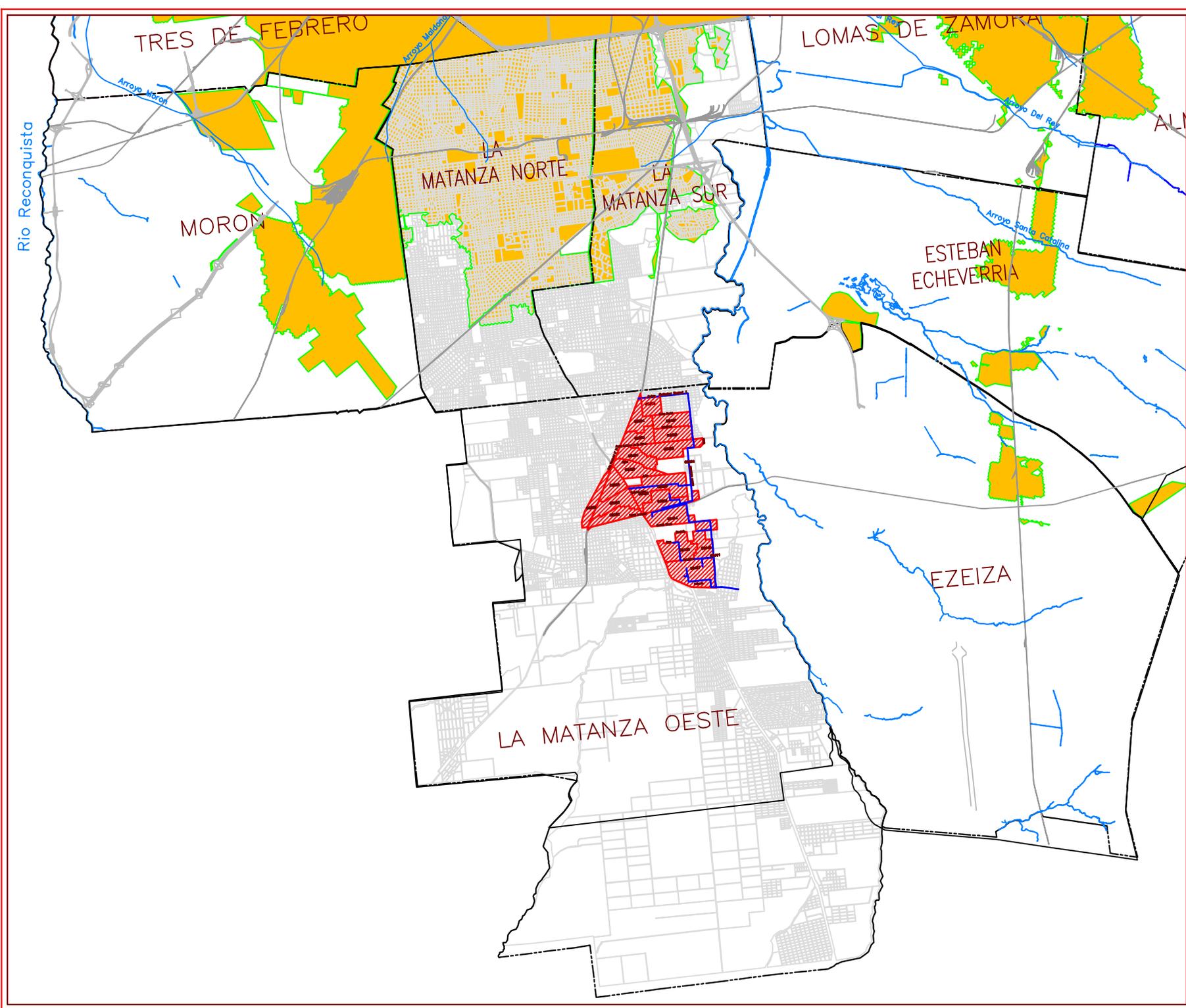
⁴⁷ Informe Anual e Informe de Niveles de Servicio Año 2011 – AySA.



- REFERENCIA
- Radio Servido AGUA
 - Area de Obra
 - Area de Obra



Dirección de Ambiente	
Radio Servido Agua	
Redes Primarias y Secundarias Cuenca Laferrere OC411-OC414-OC415-OC416-OC417-OC420-OC421 OC422-OC424-OC425-OC427-OC428-OC430-OC431 OC500-OC501-OC502-OC503-OC504-OC505 Colector Ramal 1 Partido de La Matanza	
Escala(s): SIN ESCALA	
Fecha de emisión: Agosto 2013	
Figura:	



REFERENCIA

 Radio Servido CLOACA

 Area de Obra

 Area de Obra

Dirección de Ambiente		
Radio Servido Cloaca		
Redes Primarias y Secundarias Cuenca Laferrere OC411-OC414-OC415-OC416-OC417-OC420-OC421 OC422-OC424-OC425-OC427-OC428-OC430-OC431 OC500-OC501-OC502-OC503-OC504-OC505 Colector Ramal 1 Partido de La Matanza		
Escala(s):		SIN ESCALA
Fecha de emisión:		Agosto 2013
Figura:	37	

4.3.3.3 Equipamientos

Institucionales

Municipio de La Matanza: Almafuerde 3050 San Justo (1754), 4651-0101/09

Salud

Nombre	Dirección	Localidad	Teléfono
Hospitales Municipales			
Policlínico Central San Justo	Almafuerde 3016	San Justo	4651-0164
Hospital Municipal del Niño	Granada 4175	San Justo	4441-9317
Hospital Materno Infantil T. L. Germani	Av. Luro 6561	Laferrere	4626-0315
Hospitales Provinciales			
Hospital Diego Paroissien	J. M. de Rosas 5975	I. Casanova	4669-3140
Hospital Materno Infantil Eva Perón	Ruta 21 y C. Cintura	Ciudad Evita	(en construcción)
Hospital Laferrere	Ruta 3	Laferrere	(en construcción)
Hospital Rafael Castillo	Ruta 1001	Rafael Castillo	(en construcción)
Hospital de Agudos Interzonal Km 32	Sr. Equiza 6310	González Catán	02202-42-2232
Centros de Salud			
Unidad de Salud Aldo Bonzi	Pilcomayo 1217	Aldo Bonzi	4442-1245
Unidad de Salud Puerto Argentino	El Garabato entre El Cisne y El Leñatero	Ciudad Evita	4487-3282
Unidad de Salud C. Cívico La Quilla	La Quilla y El Tiburón	Ciudad Evita	4620-4083
Unidad de Salud Juan XXIII (B° 22 de Enero)	Los Claveles y Crisantemos	Ciudad Evita	4695-1520
Centro de Salud Dr. R. Carillo N° 3	Av. Central y 200	Ciudad Evita	4695-3917
CIC Salud 2 de Abril	M. S. de Thompson y Colectora Ricchieri	Ciudad Madero	4442-5109
Centro de Salud Dr. Ignacio Ezcurra N° 1	Mñor López May 6560 B° Villa Dorrego	González Catán	02202-42-1255
Unidad de Salud B° Independencia	Cobo e/J. Hernández y E. de Lucas	González Catán	02202-455-414
U. de Salud Móvil Mun. "Las Casitas"	Scarlatti y Clay	B°. Lasalle	02202-42-9571
Unidad de Salud Los Ceibos	Bordo e/Mariano Acosta y Dragones		02202-43-8068
Unidad de Salud Padre Mario	Montgolfier 1939	Laferrere	4626-1258
Unidad de Salud Laferrere	Estanislao del Campo 3067	Laferrere	4457-6239
Unidad de Salud Villa Giardino	Martínez y Recuero	Laferrere	4467-4679
Unidad de Salud J. Manuel de Rosas	Ruiz de los Llanos 267	I. Casanova	4694-3877
Unidad de Salud 17 de Marzo	Gavilán y S. Sombra	I. Casanova	4694-9286
Sala de Salud San Pedro	Bedoya 6367	I. Casanova	4626-4248
Unidad de Salud El Tambo (APS)	Bach y Obligado	I. Casanova	4467-4887
Centro de Salud Dr. F. Giovinazzo N° 5	F. Seguí 6164	I. Casanova	4625-3967
Unidad de Salud San Carlos	Lavallol 1095	I. Casanova	4625-3003
Unidad de Salud 17 de Agosto	Edison y Lafayette	I. Casanova	(011)4669-4840
Unidad de Salud Saturnino Segurola	Necochea 4226	La Tablada	(011)4652-4116
Unidad de Salud La Tablada	Nazar 548	La Tablada	(011)4669-6081
CIC Salud Las Antenas	Av. San Martín		4625-4225
Unidad de Salud Dr. Manuel Viera	Balcarce 1909	Lomas del Mirador	(011)4657-5017
Unidad de Salud Santos Vega	Formosa 3350,	B° Santos Vega	4482-1083
C. de Salud Dr. A. Sakamoto N° 4	Dávila y Jaramillo	Rafael Castillo	4457-6165
Unidad de Salud Monseñor Bufano	Alagón y las Flores	Rafael Castillo	4698-2615
Unidad de salud San José Obrero	Los Toldos Manz. 29	Rafael Castillo	4486-0751

Nombre	Dirección	Localidad	Teléfono
Unidad de Salud Rafael Castillo	Yanzi e Ipiranga	Rafael Castillo	4669-3274
Unidad de Salud El Torero	El Poncho e Itaú	Rafael Castillo	4690-7099
Unidad de Salud María Elena	Risso Patrón y Ortega	Rafael Castillo	4467-4542
Policlínico Central	Almafuerte 3016	San Justo	4651-0164
Asma y Alergia	Villegas 2340	San Justo	4651-0101/09
CIC Salud Almafuerte	Peribebuy y Alcorta	San Justo	4691-3053
Unidad de Salud La Esperanza	Apeninos N° 600	Virrey del Pino	02202-49-2900
Unidad de Salud San Pedro	Sgo del Estero 3389	Virrey del Pino	02202-44-5226
Unidad de Salud Móvil Mi Esperanza	J. Verne y El Dorado	Virrey del Pino	02202-49-2901
Unidad de Salud La Foresta	California y Colorado	Virrey del Pino	02202-44-5155
Unidad de Salud Los Álamos	Córdoba e/ Camarones y Cachimayo	Virrey del Pino	02202-444-7733
C. de Salud Dr. Domingo Roca N° 2	Miller e/ Hormiguera y California	Virrey del Pino	02202-44-6731
Unidad de Salud Virrey del Pino (N° 41)	Arengreen 5165	Virrey del Pino	02202-49-4585
Unidad de Salud Barrio Nicolle	Calle 8 e/ 162 y 163		02202-44-4641
Unidad de Salud Francisca Caputo	San Carlos y N. York	Virrey del Pino	02202-49-6100
Unidad de Salud Dr. Roque Pérez	Carabajal 1428	20 de Junio	02202-492-2605

Educación y Cultura

- Universidad Nacional de La Matanza
- Colegio Normal de La Matanza
- Sitio de interés histórico “La Morita”, González Catán
- Patrimonio Histórico y Cultural “Iglesia San Rafael”, Rafael Castillo
- Estancia El Pino, Virrey del Pino
- Monumento Histórico Nacional “Chacra Los Tapiales”, Mercado Central de Bs. As., Tapiales

Casas de Cultura y Bibliotecas Municipales

Nombre	Dirección	Localidad	Teléfono
El Hornero “M ^a Eva D. de Perón”	La Quilla y El Tiburón	Ciudad Evita	4487-0953
Museo Histórico Municipal	Ruta 3 Km 40.200	Virrey del Pino	
Bibli. Municipal “Hipólito Yrigoyen”	Av. De Mayo 68	Ramos Mejía	4658-1001
Museo “Brig. Gral D. J. M. de Rosas”	M. Herrera e/ Correa y Colastiné Km 40.2	Virrey del Pino	02202-494757
Casas de Cultura			
Casa de Cultura de Ramos Mejía	Belgrano 75	Ramos Mejía	4658-0503
“El Hornero”	La Quilla y El Tiburón	Ciudad Evita	4487-0953
“Tita Merello”	Calles Patagonia y Cepeda	González Catán	02202-422209
Casa de Cultura Isidro Casanova	Francisco Seguí 6166	Isidro Casanova	
“José Hernández”	Chavarría 2150	Rafael Castillo	15-5180-1329
Casa de Cultura Gregorio de Laferrere	Chassain 3158,	Laferrere	
Casa de Cultura de Villa Luzuriaga	Labarden 5395 – B° Manzanares	Villa Luzuriaga	

- **Educación Inicial:** El municipio cuenta con 27 Jardines de Infantes distribuidos en las distintas localidades

Actividades Deportivas – Predios Deportivos

- Monte Dorrego
- Ateneo Don Bosco
- Manzanares
- Castillo
- Leandro N. Alem
- Centro de Promoción N° 1

Culto

- Iglesia San Rafael, Rafael Castillo

Otros

- Cementerio Municipal, San Justo.
- Mercado Central de Buenos Aires, Autopista Riccheri y Boulogne Sur Mer, Tapiales.

4.4 Riesgo y Vulnerabilidad Sanitaria⁴⁸

En el transcurso de 2009 se realizó un estudio socio- económico y ambiental sobre la Cuenca del Matanza Riachuelo (CMR), que tuvo por objetivo principal evaluar la vulnerabilidad sanitaria que resulta de la combinación de la densidad poblacional, el nivel socioeconómico y el riesgo sanitario registrados en una región determinada y clasificarla en áreas homogéneas en función de su nivel de vulnerabilidad sanitaria identificados.

El resultado de esta evaluación permite proponer y priorizar acciones tendientes a resolver la problemática socioambiental de las áreas más vulnerables.

A continuación se resumen los resultados del estudio realizado por AySA específicos del Partido de La Matanza.

⁴⁸ AySA. 2009. Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo, Volumen II.

4.4.1 Riesgo sanitario

Para la evaluación del riesgo sanitario y la elaboración de un indicador sintético se adoptó un esquema no paramétrico basado en la combinación de cuatro aspectos clave en la propagación de enfermedades de transmisión hídrica:

- Ausencia de servicios de agua potable: Porcentaje de hogares sin servicio de agua provisto a través de red pública para cada radio censal. Datos provenientes del CNPV 2001- INDEC.
- Ausencia de servicios de saneamiento: Porcentaje de hogares sin servicio de desagües cloacales provisto a través de red pública para cada radio censal. Datos provenientes del CNPV 2001- INDEC.
- Presencia de menores de 5 años: Porcentaje de menores de 5 años o menos respecto de la población total en cada radio censal. Datos provenientes del CNPV 2001.
- Probabilidad de inundaciones: Identificación de radios censales que poseen al menos una parte de su área en terrenos con cota inferior o igual a 5,0m.

4.4.2 Vulnerabilidad Sanitaria

El nivel de vulnerabilidad sanitaria de un área determinada se estableció a partir de la combinación de los factores demográficos (densidad habitacional), socioeconómicos (nivel socioeconómico) y de riesgo sanitario (ausencia de servicios sanitarios, alta proporción de menores y bajo nivel de terreno) presentados. Tal combinación se realizó según la siguiente metodología:

a) Se tomó como variable principal de análisis el nivel de riesgo sanitario.

b) Se incorporó la información socioeconómica como factor ponderador del riesgo sanitario. A tal fin se consideró que las áreas clasificadas como de nivel socioeconómico alto no presentan riesgo sanitario, ya que cuentan con medios económicos que le permiten mitigar adecuadamente tal riesgo, por lo que se asignó un factor ponderador "0" en este caso. En el caso de las áreas de nivel socioeconómico medio – alto también se consideró una mitigación del riesgo sanitario, por lo que el factor ponderador asignado fue de "0,5". Para las áreas de nivel socioeconómico medio se consideró que la situación de riesgo sanitario no se ve agravada ni mitigada, por lo que el factor ponderador adoptado fue de "1". Para las áreas de nivel socioeconómico medio – bajo se consideró un incremento del riesgo sanitario

por lo que el factor ponderador utilizado fue de “1,5”. Finalmente las áreas de nivel socioeconómico bajo se afectaron por un factor ponderador de “2”, considerando que la desfavorable situación socioeconómica incide de manera importante y negativa en el nivel de riesgo sanitario que enfrentan los hogares.

c) El nivel de riesgo sanitario ponderado por el nivel socioeconómico permitió obtener 20 niveles de riesgo sanitario ponderado a los que se les asignó las categorías “Alto”, “Medio” y “Bajo”.

d) Finalmente, se combinaron las categorías de nivel de riesgo sanitario ponderado con las categorías de densidad habitacional, obteniéndose 9 tipologías de áreas homogéneas para el análisis socio territorial.

En el Plano de la Figura 38 puede observarse el mapeo de los niveles de vulnerabilidad sanitaria en el Partido de La Matanza y en el cuadro de la Figura 39⁴⁹ se presenta el detalle estadístico de las principales variables analizadas desde el punto de vista socioterritorial para el partido de La Matanza considerando la zona de influencia de la Cuenca Matanza Riachuelo (CMR) y el resto de la jurisdicción por separado.

Se puede observar también en la Figura 40 el mapeo de “Aglomeración del Déficit Urbano Habitacional”⁵⁰ de la Cuenca Matanza Riachuelo, que es el resultado de agregar al Índice de Vulnerabilidad Sanitaria otros parámetros de riesgo, como el acceso a equipamiento sanitario, escuelas, transporte, etc. En este mapa se observa claramente que uno de los núcleos de mayor vulnerabilidad se encuentra en el centro del Partido de La Matanza.

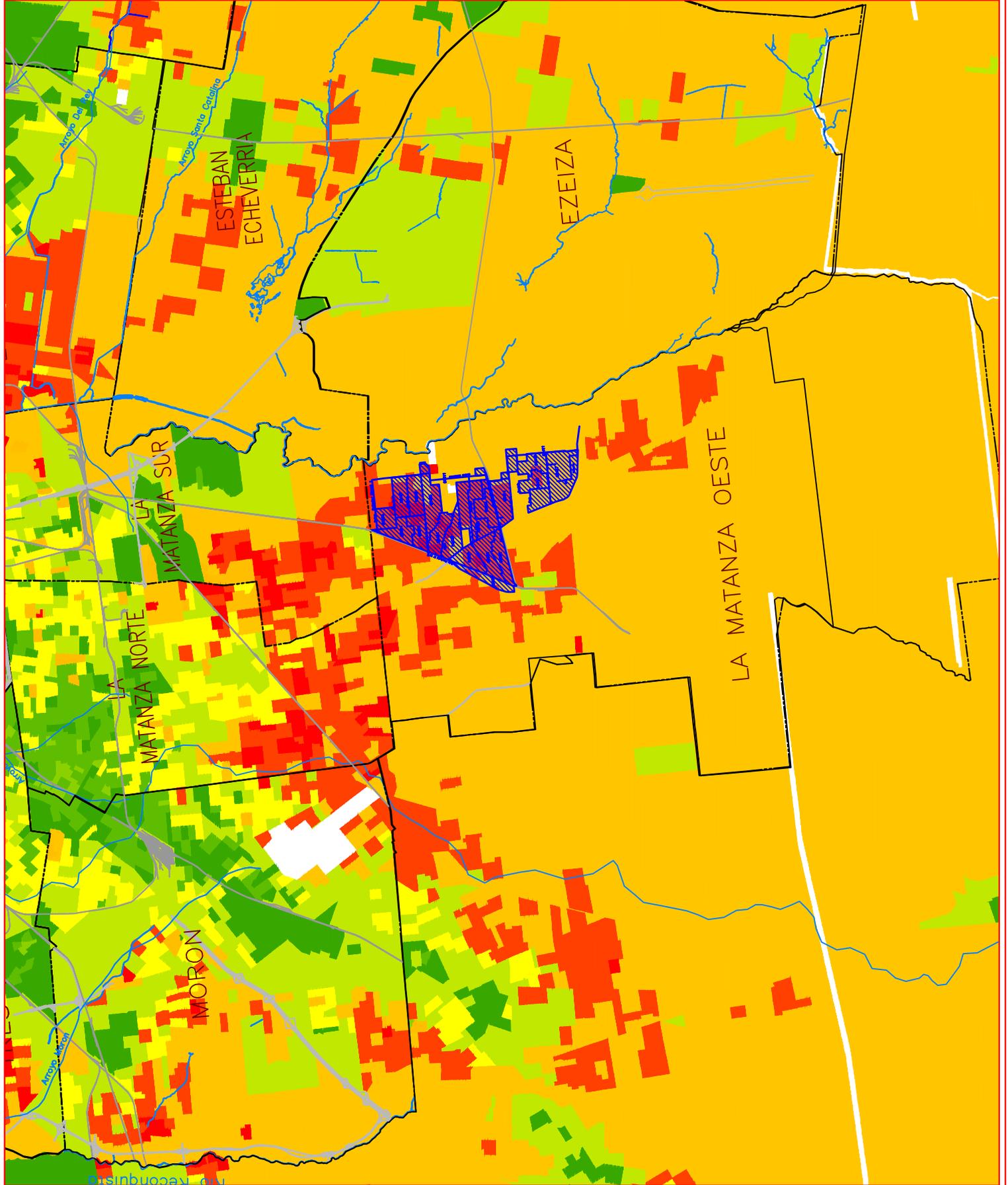
⁴⁹ La fuente de los datos utilizados para la elaboración del detalle estadístico ha sido el Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

⁵⁰ AySA. 2009. Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo, Volumen I.



Referencias

- Área de Obra
- Áreas Homogéneas
 - 1.1
 - 1.2
 - 1.3
 - 2.1
 - 2.2
 - 2.3
 - 3.1
 - 3.2
 - 3.3
- trama urbana
- límite de cuenca



aysa	
Dirección de Ambiente	
Vulnerabilidad sanitaria	
Redes Primarias y Secundarias Cuenca La Ferrere 00411-00414-00415-00416-00417-00420-00421 00422-00424-00425-00427-00428-00430-00431 00500-00501-00502-00503-00504-00505 Colector Ramal Partido de La Matanza	
Escala(s):	800 1:20000
Fecha de emisión:	Agosto 2013
Figura: 38	



Figura 39: Síntesis cuantitativa del análisis socioterritorial Cuenca Matanza Riachuelo- La Matanza.

Cuenca	Área Homogénea	Población		Densidad [Hab./ha.]	% Menores	% Sin Agua	% Sin Cloaca	IPMH Sin privación	IPMH sólo priv. de rec. corrientes	IPMH sólo patrimonial	IPMH privación convergente	Incidencia	Intensidad	RPRC
		Pob. 2009	[%]											
No CMR	1.1	30,640	15%	63.36	6%	0%	2%	86%	12%	1%	1%	14%	4%	7.84
	1.2	102,310	51%	102.86	7%	1%	1%	85%	14%	1%	1%	15%	4%	
	1.3	13,931	7%	219.21	7%	0%	1%	89%	10%	0%	0%	11%	1%	
CMR	2.1	11,357	6%	39.20	8%	4%	8%	76%	19%	3%	2%	24%	8%	4.07
	2.2	36,360	18%	94.10	8%	1%	7%	77%	18%	3%	2%	23%	10%	3.96
	2.3	5,512	3%	145.37	10%	1%	18%	59%	22%	8%	11%	41%	26%	1.78
Total	3.1	0	0%											
	3.2	0	0%											
	3.3	1,726	1%	137.54	10%	3%	3%	57%	28%	6%	8%	43%	19%	2.56
CMR	Total	201,837	100%	88.98	7%	1%	3%	83%	15%	2%	1%	17%	7%	5.76
	1.1	37,810	3%	33.77	8%	0%	2%	83%	15%	2%	1%	17%	5%	6.24
	1.2	58,560	5%	96.31	7%	0%	3%	78%	18%	2%	2%	22%	8%	4.77
CMR	1.3	25,863	2%	177.94	7%	0%	2%	80%	18%	2%	1%	20%	5%	7.54
	2.1	55,279	5%	29.19	9%	12%	16%	71%	20%	5%	4%	29%	14%	2.79
	2.2	87,036	7%	96.41	9%	7%	14%	69%	20%	6%	5%	31%	16%	2.41
CMR	2.3	59,688	5%	171.94	10%	10%	9%	62%	27%	6%	5%	38%	14%	2.89
	3.1	228,739	19%	11.38	15%	82%	94%	29%	18%	18%	35%	71%	49%	1.01
	3.2	349,044	30%	98.77	13%	78%	91%	37%	23%	15%	25%	63%	40%	1.21
Total	3.3	278,689	24%	148.03	13%	65%	85%	33%	24%	16%	27%	67%	40%	1.18
	Total	1,180,708	100%	38.66	12%	52%	62%	46%	21%	12%	20%	54%	37%	1.29
	1.1	68,450	5%	42.70	7%	0%	2%	84%	14%	1%	1%	16%	5%	6.83
Total	1.2	160,870	12%	100.37	7%	1%	2%	82%	15%	1%	1%	18%	5%	6.69
	1.3	39,794	3%	190.49	7%	0%	1%	84%	15%	1%	1%	16%	4%	
	2.1	66,637	5%	30.52	9%	11%	14%	72%	20%	4%	4%	28%	13%	2.93
Total	2.2	123,396	9%	95.71	8%	5%	12%	72%	20%	5%	4%	28%	15%	2.68
	2.3	65,200	5%	169.33	10%	9%	10%	62%	26%	6%	6%	38%	16%	2.72
	3.1	228,739	17%	11.38	15%	82%	94%	29%	18%	18%	35%	71%	49%	1.01
Total	3.2	349,044	25%	98.77	13%	78%	91%	37%	23%	15%	25%	63%	40%	1.21
	3.3	280,415	20%	147.97	13%	65%	85%	33%	24%	16%	27%	67%	40%	1.18
	Total	1,382,545	100%	42.14	11%	41%	50%	53%	20%	10%	16%	47%	35%	1.38

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CNPV 2001 y otras fuentes primarias y secundarias.

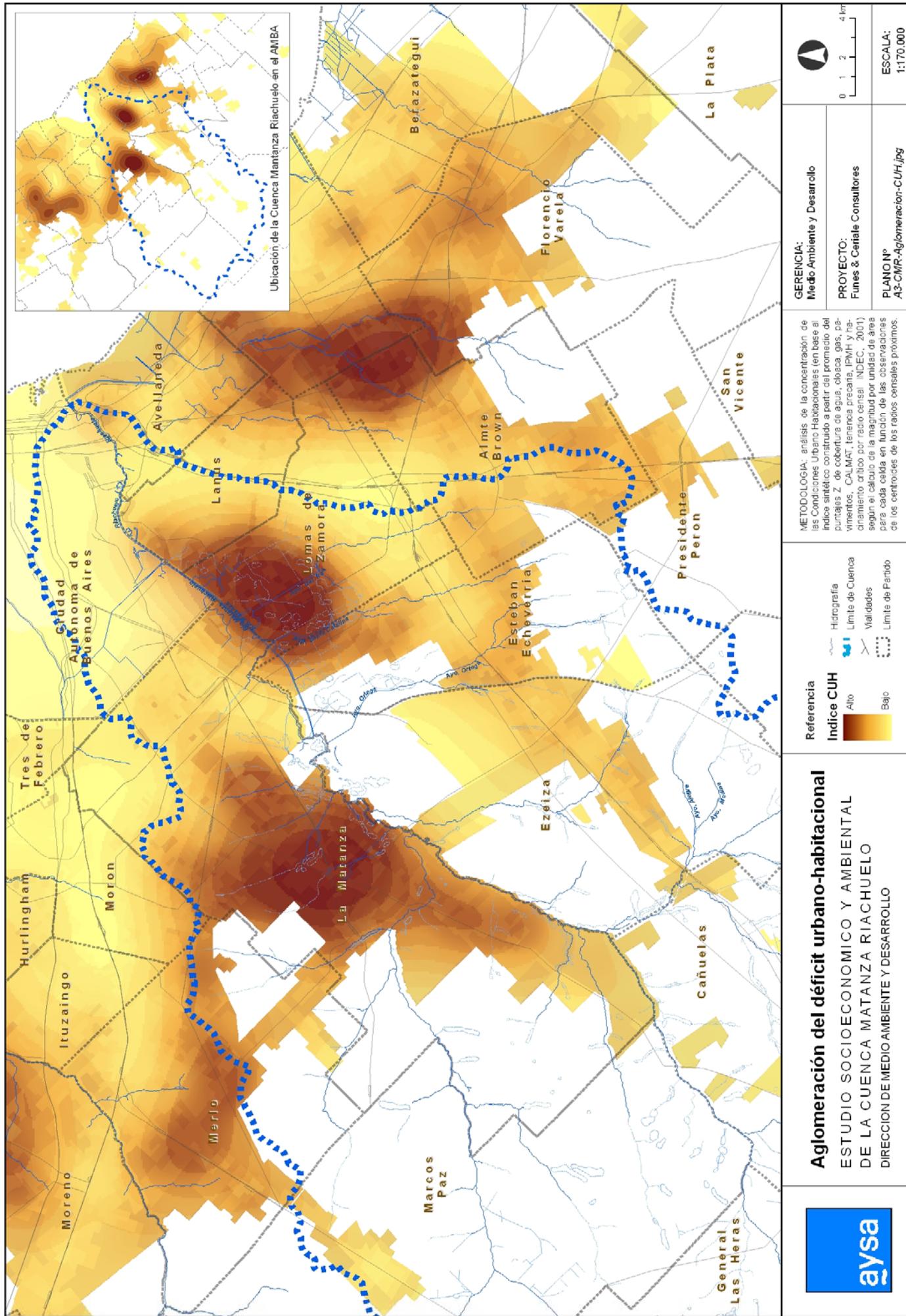


Figura 40

4.4.3 Análisis socioterritorial

El área de influencia de la Cuenca Matanza Riachuelo (CMR) dentro de La Matanza abarca aproximadamente, en los términos de la definición adoptada para el presente informe, una superficie de 305,38 m². Dicha área representa el 12% de la superficie de influencia de la CMR bajo estudio y es asiento de 1.180.708 habitantes estimados a julio del 2009, lo que representa al 31% de la población de la CMR. Según relevamiento de villas y asentamientos⁵¹, la población en este tipo de desarrollo urbano en el área de la CMR correspondiente a La Matanza alcanza a los 106.063 habitantes y ocupa una superficie de 827,7 has. La mayor parte de esta población se localiza en asentamientos precarios (67.390 habitantes), mientras que el resto lo hace en villas de emergencia y barrios populares. En el área de influencia de la CMR, la población que presenta una baja vulnerabilidad sanitaria (Figura 39: áreas 1.1, 1.2 y 1.3) en los términos del presente estudio alcanza al 10%. Con un nivel de vulnerabilidad sanitaria medio (áreas 2.1, 2.2 y 2.3), se clasifica al 17% de la población asentada en la CMR. Finalmente, la población que habita en zonas de alta vulnerabilidad sanitaria (áreas 3.1, 3.2 y 3.3) es el 73% del total que habita en el área de influencia de la cuenca.

En el caso de la distribución de la población según los niveles de densidad habitacional definidos en el presente estudio, el 31% de la población ubicada en el área de influencia de la CMR habita zonas de densidad habitacional alta, el 42% lo hace en zonas de densidad habitacional media y el 27% habita en zonas de densidad habitacional baja. La cobertura de servicios sanitarios en el área de influencia de la CMR en el partido de La Matanza es baja, encontrándose una cobertura para el servicio de agua potable que va desde el 100% en las áreas de baja vulnerabilidad sanitaria al 25% en promedio para las zonas de alta vulnerabilidad sanitaria. En el caso del servicio cloacal los niveles de cobertura van desde el 98% en promedio para las zonas de baja vulnerabilidad sanitaria a un 10% en las de alta vulnerabilidad.

Desde el punto de vista socioeconómico, y siempre dentro del área de influencia de la CMR, en las áreas de baja vulnerabilidad sanitaria se registra una incidencia de la pobreza del 20%, con bajos niveles de intensidad (5% a 8%) y una mediana razón de privación de recursos corrientes

⁵¹ AySA. 2009. Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo. Estudio socioeconómico en Villas y Asentamientos, Volumen III.

(RPRC)⁵² (7,54 a 4,77). En las áreas de vulnerabilidad sanitaria media, la incidencia de la pobreza estimada es del 32%, su intensidad del 14% al 16% y la RPRC de 2,89 a 2,41. Finalmente, en las áreas de alta vulnerabilidad sanitaria, la incidencia de la pobreza se estimó en un 67%, su intensidad en valores que van de 40% al 49% y la RPRC en valores que van desde 1,21 a 1,01.

Las Figuras 41 y 42 presentan la distribución de la población según nivel de vulnerabilidad sanitaria y la distribución de las superficies según nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de influencia de la CMR respectivamente.

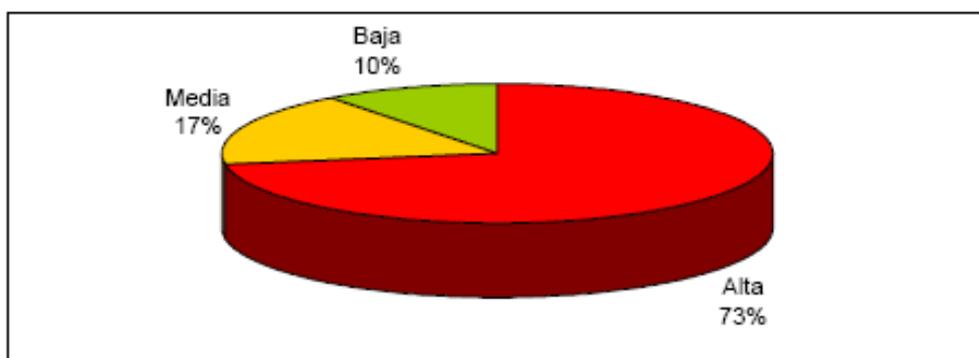


Figura 41: Distribución de la población según nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de la CMR – La Matanza.

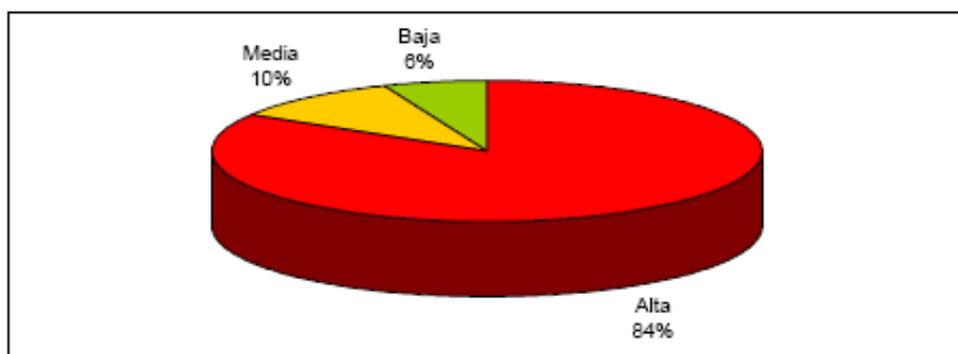


Figura 42: Distribución de la superficie según nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de influencia de la CMR – La Matanza.

⁵² Medida de composición que refleja el tipo de privación que predomina en un área determinada indicando cuántos hogares con privación de recursos corrientes hay por cada cien hogares con privación patrimonial. Si esta medida se aproxima a 100, a composición de la pobreza es totalmente heterogénea (hay 100 hogares con privación de un tipo, por cada 100 con privación el otro). En cambio, cuando se presentan valores inferiores a 100 predomina la privación patrimonial y con superiores la de recursos corrientes.

5 DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

Para determinar la línea de base ambiental del área donde se realizarán las obras se realizó un relevamiento de campo de la zona potencialmente afectada por las obras y el análisis de las principales problemáticas ambientales presentes en el ámbito de estudio.

A continuación se resumen los principales resultados de dicho relevamiento. El documento completo se encuentra en el Anexo IV del presente estudio.

5.1 Ámbito de Estudio

Se consideró como ámbito de estudio la envolvente de los proyectos que comprende el área siguiente: Ruta Prov. n° 21, Rodney, J. M. Pérez de Urdinenea, Int. Russo, Teuco, J. Echauri, Garmendia, Cnel. Conde, Dúngenes, Gamarra, Ruta Nac. N° 3, Carola Lorenzini hasta Ruta Prov. n° 21.

5.2 Aire

5.2.1 Calidad del Aire

Generalidades

La calidad del aire en el Conglomerado de Buenos Aires excede, para ciertos períodos y ciertas áreas, los máximos de concentración de gases recomendados por los organismos internacionales.

Como se observa en el mapa de la Figura 43, el conglomerado de Buenos Aires presenta promedios de concentración de gases contaminantes urbanos altos y muy altos, coincidiendo estos máximos con el área central de la ciudad, el eje conformado por la Av. Rivadavia y las centralidades barriales más importantes (Flores, Palermo, Belgrano, etc.). Al distanciarse de las áreas centrales, las concentraciones disminuyen significativamente.

Los gases de combustión representan uno de los principales factores de contaminación del aire en las ciudades, el aumento constante del parque automotor y la falta de mantenimiento y control de los vehículos, acentúan el efecto. Asociado a la calidad del aire, las fuentes más importantes de olores en el área son: la acumulación de aguas grises en zonas bajas, la disposición de residuos a cielo abierto y las emisiones producidas por los vehículos que circulan en la zona.

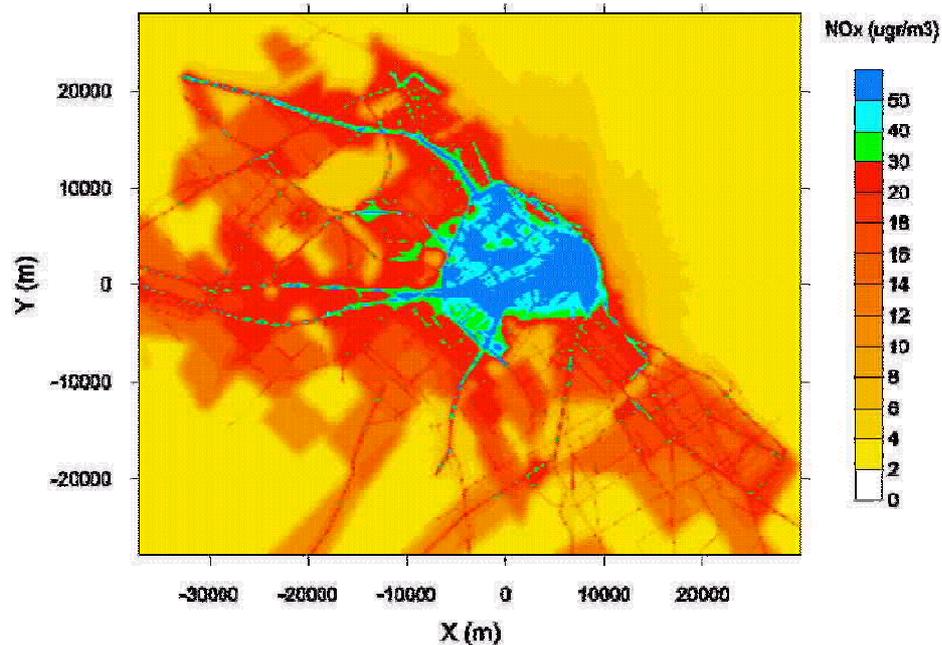


Figura 43: Promedio de concentración de NOx en el Área Metropolitana
(Tarela y Perone, 2002)

5.2.2 Niveles sonoros

Para la evaluación de niveles sonoros se realizó un estudio de mediciones de ruidos (Anexo IV), para lo cual se desarrollaron las siguientes instancias metodológicas:

- Identificación en la etapa de relevamiento de campo, las zonas o puntos de incremento sonoro
- Realización de una campaña de medición y monitoreo de los parámetros característicos en las zonas críticas.

Identificación de Potenciales fuentes

El trabajo de relevamiento permitió determinar los puntos de presencia sonora notables dentro del área de estudio definida los cuales pueden observarse en los planos 1 y 2 de “Caracterización Urbana y Muestreo de Ruidos” del Anexo IV.

Medición y monitoreo

En cada punto de observación se efectuaron mediciones puntuales buscando identificar situaciones críticas. Para esto se utilizó el equipamiento Sound Level Meter, modelo TES – 1352 con rango de medición 30 – 130 dB.

Resultados y Conclusiones

En la siguiente tabla (Figura 44) se indican los puntos de medición (1 al 21) y los valores medidos en dB expresados en nivel continuo sonoro equivalente (NCSE) y los valores medios registrados.

Punto	Ubicación	NCSE (dB)	Nivel Medio (dB)
1	Ruta Nacional N° 3 y Arroyo Morales	75.0	72.7
2	Ruta Nacional N° 3 e Hidalgo	68.6	67.2
3	Ruta Nacional N° 3 y Cuyo	74.3	71.3
4	Ruta Nacional N° 3 y Baranga	74.7	71.4
5	Ruta Nacional N° 3 y Domingo Echeaga	75.8	72.8
6	Río de Janeiro y Cobo	54.7	49.5
7	Río de Janeiro y Ancon	60.9	53.6
8	Achupallas y Río de Janeiro	61.6	53.8
9	Infanta Isabel y Gral. Güemes	56.8	56.0
10	Infanta Isabel y Saenz	43.7	42.2
11	Santo Tomé y Manuel Arias	43.1	41.0
12	Chassaing y Echaurre	48.2	44.0
13	Tarija y Donizetti	49.3	46.1
14	Alfredo Pareja y Baranda	56.4	47.5
15	Chopin y Barrientos	65.3	58.5
16	Lázaro de Venialbo y Cobo	62.3	58.5
17	Bahía Blanca y Dragones	67.4	75.3
18	Vilela y Leopardi	49.6	41.5
19	Danel y Domingo Scarlatti	47.0	42.4
20	Dúngenés y Juan P. Gana	38.5	45.9
21	Barrientos y Zelada	41.3	48.9

Figura 44: Puntos de medición y valores medidos en dB

Las fuentes principales generadoras de ruidos provenientes del exterior e identificadas en el estudio, se corresponden con:

- Tránsito vehicular en la Colectora de Ruta Nacional N° 3 en los puntos 1 al 5. (color amarillo).
- Tránsito vehicular en las Avenidas Principales en puntos 6 al 9 y 14 al 17. (color verde).
- Tránsito vehicular muy reducido en calles de tierra en puntos 10 al 13 y 18 al 21. (color naranja)

5.3 Suelos

Debido a la utilización de pozos absorbentes para la evacuación de efluentes en el ámbito de proyectos, se presume que los suelos podrían estar afectados por la infiltración de la materia orgánica en descomposición que allí se dispone y, por otra parte, por la acumulación o disposición inadecuada de residuos domiciliarios observados en algunos puntos de las áreas relevadas.

No se han detectado durante el relevamiento indicios de perturbación por fuentes industriales.

5.4 Agua

5.4.1 Agua superficial

El entorno de las obras está representado hacia el norte por el curso del Arroyo Dupy – Canal Iguazú y el Arroyo Finochietto – Canal Apipé y hacia el sudeste el Arroyo Morales y el Río Matanza ya descriptos en el Capítulo 4 (punto 4.1.5.1 – “Cursos superficiales en el área de Proyectos”).

La evaluación de los resultados obtenidos del Estudio sobre Cargas Contaminantes (AySA, Tomo II, 2009) en la cuenca Matanza – Riachuelo durante el monitoreo entre los meses enero a marzo del 2009, arrojó las siguientes conclusiones para los cursos del A° Morales y el río Matanza:

Arroyo Morales:

Recibe como caudal industrial la descarga con tratamiento del Frigorífico de carne vacuna y porcina La Pompeya, proveniente de su tributario A° La Paja en el Partido de Marcos Paz. Posteriormente en el Partido de La Matanza, localidad de Gonzalez Catán ingresan a su curso los efluentes del Relleno Sanitario. En el Partido de Merlo, localidad de Pontevedra recibe como caudal industrial destacable, el procedente del Frigorífico Swift, donde los efluentes se tratan mediante lagunas facultativas.

Río Matanza: Recibe a la altura de Virrey del Pino (La Matanza), aportes de otras industrias con importante generación de efluentes en la zona en estudio, donde se destacan los Frigoríficos de carne vacuna Yaguane, La Foresta y El 40, con tratamiento mediante lagunas facultativas, teniendo en algunos casos bajo nivel de eficiencia.

En relación al grado de afectación por vertidos industriales con tratamiento parcial y total, el Arroyo Morales se encuentra entre los cursos más afectados por las aguas vertidas por el relleno sanitario de González Catán y en menor grado por los efluentes procedentes de industrias de la carne en Marcos Paz y Merlo.

Por otra parte, en lo referente a metales pesados “se encontraron en el cruce del arroyo Morales con la ruta 3 cantidades de cobre, plomo, níquel y cinc que superan los niveles guía para la protección de la vida acuática establecidos por la ley 24.051 de residuos peligrosos (que son, respectivamente, de 2, 1, 25 y 30 millonésimas de gramo por litro de agua)” (Bargiela y Iorio, 2013).

En el marco del Plan Integral de Saneamiento Ambiental (PISA), ACUMAR procedió a la remoción de buques hundidos y abandonados. En la actualidad finalizó la remoción de buques del espejo de agua.⁵³ Asimismo dicha entidad interjurisdiccional se encarga de la limpieza de las márgenes del río y de los arroyos en conjunto con más de dos mil cooperativistas con tareas dirigidas a la recolección de residuos y traslado para su disposición final, forestación de los espacios recuperados, y colocación de defensas que impiden el arrojido y la descarga ilegal de residuos en las márgenes del Riachuelo. También se recolectan los residuos flotantes en los espejos de agua.⁵⁴ El PISA tiene por objetivo recomponer el ambiente, prevenir el daño y mejorar la calidad de vida de la población para lo cual AySA desarrolla obras de infraestructura en servicios de saneamiento básico, agua potable y cloacas.⁵⁵

5.4.2 Agua subterránea

Al igual que los suelos, y debido a que las áreas de estudio no se encuentra servida aún por la red de cloaca y, en forma parcial, por la de agua, se presume que la calidad del acuífero superior no es buena debido a la infiltración de pozos absorbentes domiciliarios, receptores de los efluentes cloacales de las viviendas, que son fuentes potenciales de afectación del agua subterránea.

5.4.2.1 Calidad del Agua Subterránea en la Cuenca Matanza Riachuelo

Actualmente tanto en las aguas de la napa freática como del acuífero semi libre Pampeano se observan serios problemas de contaminación debido al uso intensivo de sistemas domiciliarios de eliminación de efluentes cloacales a través de pozos absorbentes.⁵⁶

Según el informe de la ACUMAR (ACUMAR, 2013) que se desprende del monitoreo a la red de aguas subterráneas del acuífero freático y el Puelche, se encontró que en ambos acuíferos, en términos generales, las variaciones de los niveles del agua subterránea muestran una relación directa con las precipitaciones y las condiciones estacionales. En el último trimestre se registró un ascenso de los niveles en respuesta a las abundantes precipitaciones. En cuanto a los resultados de análisis químicos, en general, se observa la evolución natural del agua subterránea reflejada por el cambio en la concentración aniónica a lo largo del flujo desde las zonas de recarga (cuenca

⁵³ ACUMAR. Causa Mendoza. Informe de avances de gestión 2013. (44-45). Disponible en: http://www.acumar.gov.ar/pdf/Audiencia_13_mayo_2013/audiencia.html#44

⁵⁴ Fuente: ACUMAR. En: <http://www.acumar.gov.ar/lineas-de-accion/categoria/96/limpieza-de-margenes> (accedido 15/08/2013)

⁵⁵ Fuente: Jefatura de Gabinete de Ministros. Presidencia de la Nación. En: <http://www.jgm.gov.ar/paginas.dhtml?pagina=5¬cod=65> (accedido 15/08/2013)

alta) hacia la de descarga (cuenca baja). Algunas perforaciones se apartan del comportamiento natural, presentando concentraciones altas de nitratos.⁵⁷

5.5 Capacidad de soporte de la infraestructura urbana

5.5.1 Accesibilidad

La accesibilidad es buena ya que en su entorno se encuentran núcleos viales importantes tales como la Ruta Provincial N° 21 hacia el noroeste de la zona de obra y la Ruta Nacional N° 3 hacia el sudeste, y en todos los casos se han pavimentado arterias principales desde la Ruta Nac. N° 3 en dirección hacia el este, situación que permite llegar a los colegios secundarios y escuelas ubicadas en el área en estudio. También la accesibilidad está representada por calles tales como Int. Russo, Dragones, J. Equiza, Achupallas, Zelada y calles secundarias.

5.5.1.1 Transporte público

En el entorno de la zona de Proyectos las líneas de colectivos que circulan son las siguientes: 378a, 378e, 622b, 622d, 622f, 86, 155, 180, 630bd, 620d, 88, 96, 218abc, 620a, 621a.

5.5.1.2 Transporte ferroviario

El ramal Belgrano Sur pasa en cercanías de la zona de Proyectos del presente Estudio.

5.5.2 Cobertura de agua potable y saneamiento

Las zonas donde se desarrollarán las obras no cuentan con cobertura de red cloacal mientras que el servicio de agua potable es parcial.

5.5.3 Pluviales

En el área de Proyectos no se observó servicio de red pluvial, el agua de lluvia y las aguas grises se evacuan mediante zanjas perimetrales presentes en las calles de tierra, algunas de las cuales se encontraban colmatadas al momento de relevamiento. En las veredas con cordón cuneta se observó la acumulación de agua.

⁵⁶ ACUMAR, 2009. Actualización del Plan Director Básico de Drenaje Pluvial de la Cuenca Matanza Riachuelo. En: http://www.acumar.gov.ar/Informes/Gestion/Plan_Director_Drenaje_Pluvial.pdf

⁵⁷ ACUMAR. 2013. *Medición del estado del agua superficial y subterránea – Análisis e interpretación de los resultados*. Disponible en: http://www.acumar.gov.ar/Informes/Control/CalAmb/Abril2013/CDCA_ACUMAR_INFO_AGUA_ABRIL_2013.pdf

5.5.4 Energía eléctrica y gas natural

El área en estudio cuenta con servicio de energía eléctrica. En cuanto al servicio de gas natural la zona está concesionada por la empresa Gas Natural Ban, sin embargo no es posible asegurar la cobertura total de las áreas de estudio.

5.5.5 Disposición de residuos

El retiro residuos domiciliarios se encuentra a cargo del Municipio mediante empresas contratadas para tal fin. No obstante lo cual, en distintos lugares se observó acopio de residuos a cielo abierto y muchas veces acumulados en las zanjas.

5.5.6 Viviendas, industrias y equipamiento urbano

El área de estudio se ubica en las localidades de González Catán y Gregorio Laferrere, Partido de La Matanza y comprende los Barrios San José / La Justina; Barrio Los Ceibos 1, 2 y 3; Barrio Las Nieves; Barrios Dorrego Oeste y Este; Barrio Independencia, San Cayetano, La Loma / El Mojón, Provincias Unidas, Alberdi, La Loma Norte, Sur, Este y Oeste, Loma de Garone 1 y Don Juan Norte. Todos ellos se estructuran en una zona periurbana predominando un uso residencial de media a baja densidad con desarrollo comercial sobre las calles Dragones, Cuyo, Achupallas y Cobo. El tránsito vehicular converge principalmente por la Ruta Nac. N° 3 y la Ruta Prov. N° 21.

La morfología urbana se caracteriza por calles de tierra y pavimentadas con mayor predominio de las primeras, veredas no consolidadas y parquizadas -algunas con cuneta cordón-, arbolado público, edificaciones destinadas a la residencia mayoritariamente de un nivel, a lo sumo dos, con características habitacionales medias a deficitarias. En relación a las calles de tierra, se encuentran en general en buen estado complicándose el tránsito especialmente los días de lluvia. Se observa una mejoría habitacional en los tramos pavimentados.

Se destaca entre las particularidades de la zona de influencia en el área de estudio el Hospital Zonal General de Agudos "Simplemente Evita" y el barrio de bloques ubicado entre Sanabria, F. Zelada y Cnel. Conde en la localidad de González Catán, como asimismo equipamientos e industrias sobre la Ruta Nac. N° 3.

En algunos de los barrios que conforman el área de estudio se identificaron equipamientos educativos, de culto, comerciales, municipales, de salud, recreativos, de esparcimiento y espacios verdes públicos los cuales requieren mayor atención en cuanto a la prevención y mitigación de aquellos efectos adversos producto del desarrollo de las obras planificadas.

Los mismos se enumeran a continuación según su ubicación en cada uno de los barrios relevados con presencia de equipamientos; y las fotografías referenciadas se encuentran en el Anexo IV de este estudio:

Barrio San José - OC414

- Escuela N° 105 ubicada en el cruce de calles Barrientos y Chopen (Foto 5, Plano 5)
- Jardín ubicado en calle Barrientos entre Marcoz Paz y Chopen (Foto 7, Plano 5)
- Jardín La Tortuga Feliz, ubicado en el cruce de Bariloche y Marcos Paz (Foto 10, Plano 5)
- Iglesia, ubicada en cruce de calles Barrientos y Murguiondo (Foto 5, Plano 4)

Barrio Los Ceibos 1 - OC415

- Escuela N° 16, ubicada en calle Puerto Argentino entre Arrecifes y Magan (Foto 4, Plano 3)
- Colegio ubicado en Gral. Rivas entre Dúngenes y A. Danel (Foto 3, Plano 5)
- Centro de Prevención de la Desnutrición y Atención Médica Primaria “Dispensario Sendas”, ubicado en Esteco y M. Acosta (Foto 15, Plano 6)

Barrio Los Ceibos 2 - OC416

- Aysa Distrito Matanza Oeste, ubicado en J. Equiza entre Chivilcoy y Villaroel (Foto 6, Plano 1)
- Hospital Materno Infantil José Equiza, ubicado en J. Equiza y Verbena (Foto 8, Plano 1)
- Municipio de La Matanza – Región 2/Sur, ubicado en Ruta Nac. n° 3 y M. Acosta (Foto 16, Plano 4)
- Escuela N° 30, ubicada en Lazaro De Venialbo entre L. Atenzo y Dr. S. Pérez (Foto 7, Plano 6)

Barrio Los Ceibos 3 - OC417

- Distribuidora Quilmes en Luradi y Ruta Nac. n° 3 (Foto 14, Plano 1)
- Escuela N° 122 ubicada en Leopardi entre Arrecifes y Cuba (Foto 10, Plano 7)
- Jardín Escuela N° 72; en D. Scarlatti entre Arrecifes y Cuba (Foto 12, Plano 7)

Barrio Las Nieves - OC420

- Colegio San José, ubicado en V. Gómez y De Luca y Patron (Foto 10, Plano 1)
- Escuela Espíritu Santo, ubicado en Céspedes y De Luca y Patron (Foto 13, Plano 2)

Barrio Dorrego Oeste - OC421

- Jardín de Infantes Jesús María, ubicado en Benjamin Matienzo entre Soberanía Nacional y Mñor. López May (Foto 10, Plano 1)
- Jardín de Infantes “Rayito”, en Cnel. E. Garzón y V. Núñez de Balboa (Foto 5, Plano 3)
- Instituto Modelo Gabriela Mistral, en Matienzo y Chassaing (Foto 12, Plano 3)

- Plaza Democracia ubicada en Matienzo y A. Pareja (Foto 2, Plano 3)

Barrio Dorrego Este - OC422

- Escuela Evangélica, ubicada en Virreyes y Pedro Obligado (Foto 13, Plano 1)
- Escuela N° 119, en S. Nacional y B. Llorente (Foto 3, Plano 3)
- Escuela José Hernández, en Azul y Chassing (Foto 3, Plano 7)
- Escuela Secundaria N° 27; M. Arias entre J. Varela y Santo Tomé (Fotos 8 y 9, Plano 8)
- Centro de Salud N° 1 “Ignacio Ezcurra de La Matanza”, ubicado en Atalco y Mñor. López May (Foto 6, Plano 4)
- Plaza Dorrego, la manzana encerrada entre las calles Atalco, Mñor. L. May, Achupallas y S. Nacional (Foto 8, Plano 4)

Barrio Independencia – OC424

- Escuela N° 58, ubicada en De Luca y Patrón entre C. Donizetti y Buenos Aires (Foto 14, Plano 1)
- Jardín de Infantes N° 1017, en Cobo entre Zufriategui y P. Obligado (Foto 4, Plano 2)
- Escuela Primaria N° 46, en Mñor. López May y Dr. Finochietto (Foto 1, Plano 4)

Barrio San Cayetano - OC425

- Escuela N° 1019, ubicada en Cayetano y Víctor Hugo (Foto 12, Plano 3)
- Jardín de Infantes N°1011, en Donizetti y E. Sáenz (Foto 13, Plano 4)
- Capilla Nuestra Sra. de Itatí, en Cobo y F. Zelada (Foto 6, Plano 4)
- Capilla San Cayetano, en J. Echauri y Garmendia (Foto 3, Plano 5)

Barrio La Loma Este - OC427

- Escuela N° 28, ubicada en J. C. Varela entre Del Tejar y L. Da Vinci (Foto 5, Plano 2)
- Escuela N° 142, ubicada en L. Da Vinci entre Cjal. J. Gómez y Saturnino Saraza (Foto 1, Plano 3)

Barrio La Loma Oeste - OC 428

- Escuela, en Int. Russo y J. C. Varela (Foto 5, Plano 2)
- Jardín de Infantes “Ilusión”, en Carcaraña y J. C. Varela (Foto 13, Plano 2)
- Escuela, en Besares y Cnel. Estomba (Foto 12, Plano 3)

Barrio La Loma de Garone – OC431

- Instituto Domingo Faustino Sarmiento, ubicada en Ruta Prov. 21 y Llorente (Foto 5, Plano 1)
- Colegio en Atalco entre Ruta Prov. 21 y Toay (Foto 9, Plano 2)
- Jardín Manchitas, ubicado en Toay entre M. Arias y Azul (Foto 2, Plano 3)

Barrio La Loma / El Mojón – OC500

- Escuela Primaria, ubicada en Achira entre B. Llorente y F. Báez (Foto 5, Plano 2)
- Plaza, en E. Caraffa entre Llorente y Báez (Foto 9, Plano 2)
- Colegio Perito Moreno, en T. A. Valle entre J. R. Ramírez y 2 de Abril (Foto 13, Plano 3)

Barrio Provincias Unidas – OC501

- Escuela, ubicada en M. Arias y 2 de Abril (Foto 10, Plano 3)

Barrio La Loma Norte – OC504

- Escuela N° 160 Horacio Quiroga, ubicada en Risso Patrón y Ruta Prov. 21 (Foto 9, Plano 1)

Barrio Don Juan Norte – OC505

- Club 25 de Mayo, ubicado en Marcos Paz y Río Cuarto (Foto 12, Plano 2)
- Escuela Primaria N° 56, ubicada en Marcos Paz y Recuero (Foto 14, Plano 4)

5.5.6.1 Temas de interés para la gestión de las obras

Es de destacar la presencia de perros sueltos merodeando en las calles como así mismo, animales pastando en las extensiones verdes o descampados. Por otra parte, es persistente la presencia de residuos en la vía pública, siendo domiciliarios y restos vegetales. Por la característica periurbana de la zona es habitual la presencia de lotes vacíos o descampados, los cuales son funcionales para el acopio de residuos a cielo abierto, conformándose algunas veces como micro basurales. También es característica la presencia de carros desplazados a caballo que transportan entre otras cosas, alimentos, frutas y verduras.

5.6 Usos del suelo

En las áreas de Proyectos se observó un uso predominantemente residencial de media a baja densidad con presencia de equipamientos educativos, de salud, comerciales, municipales y algunos espacios verdes públicos.

5.7 Sitios de Interés Cultural, Histórico, Arqueológico o Paleontológico de las áreas de estudio

Teniendo en cuenta lo dispuesto en la Ley 25.743/03 y su Decreto Reglamentario 1022/04, AySA ha solicitado la elaboración de un relevamiento de áreas de sensibilidad arqueológica y paleontológica para el área de acción de AySA, con el fin de implementar las medidas mitigatorias correspondientes durante las obras que se realicen en estas áreas.

A continuación se describe la metodología utilizada en el estudio elaborado por el Lic. Daniel Loponte⁵⁸.

5.7.1 Análisis de sensibilidad arqueológica y paleontológica en el área de estudio

El estudio encomendado a Lic. Loponte es un estudio instrumental, cuya línea de base está fundamentada por información bibliográfica, investigaciones históricas, arqueológicas y paleontológicas. También se empleó información base derivada de estudios de impacto previamente realizados y de evaluación de paisajes taxonómicos que inciden en la preservación del registro arqueológico y paleontológico de la región considerada. De esta manera, este estudio provee una línea de base cartográfica planimétrica disponible en planos de lectura directa que permiten identificar áreas que poseen una alta probabilidad de hallar sitios arqueológicos o paleontológicos protegidos por las leyes nacionales, acuerdos internacionales y disposiciones provinciales que regulan estos aspectos patrimoniales.

Dado el carácter instrumental del estudio, se evitó cargar de información académica el mismo, utilizando los datos generados por la investigación formal de diferentes disciplinas y la bibliografía existente para conformar con una exactitud adecuada a la escala de registro regional los diversos mapas de potencial patrimonial.

La delimitación de las áreas de alta sensibilidad patrimonial sub – superficial contempla la identificación de sectores que no solo poseen sitios arqueológicos o paleontológicos ya detectados, sino que también constituyen áreas con un alto potencial de puntos de acumulación de evidencias del pasado, que las torna precisamente, áreas de patrimonio potencial conservado.

En este sentido, son una medida relativa de la intensidad de uso de determinados espacios por parte del hombre y la fauna. Este concepto es similar al denominado “Areas of High archaeological Potencial” de la literatura anglosajona, o “PAD” (Potencial Archaeological Deposit) que se utiliza habitualmente en los proyectos equivalentes a las necesidades derivadas de las operaciones de AySA, como así también para los planes de manejo y proyectos constructivos de gran alcance, para diferentes zonas de América del Norte, Europa y Australia.

⁵⁸ LOPONTE, D. “Análisis de sensibilidad arqueológica y paleontológica del Área Metropolitana. Concesión AySA.” Octubre 2012. Buenos Aires. Estudio elaborado a pedido de Agua y Saneamientos Argentinos, disponible en la Dirección de Ambiente y en la Biblioteca “Agustín González” de AySA.

Estos conceptos consideran, precisamente, la mayor ocurrencia de registro arqueológico potencialmente conservado y que usualmente tiene muy baja o nula visibilidad en superficie. Estos criterios emergieron con fuerza en la literatura de los estudios de impacto surgidos en los '90, conteniendo el criterio probabilístico acerca de dónde podría existir material arqueológico enterrado y escasamente disturbado.

Habitualmente los criterios utilizados para su determinación son la existencia de abrigos rocosos, cursos de agua, existencia de humedales, pendientes, lugares de reparo, experiencia y conocimiento arqueológico de cómo se distribuye el registro en el área y de los sitios previamente conocidos.

En el caso del área de estudio, por tratarse de una llanura básicamente plana con humedales, las mejores fuentes de información son la estructura fisiogeográfica de la región, los antecedentes y la experiencia de trabajo en el área.

En el Anexo V, se adjunta la metodología del estudio, conjuntamente con el Procedimiento de rescate de piezas de interés que pudieran surgir durante las excavaciones de obras de este tipo.

El área de proyectos coinciden en forma parcial con un área de sensibilidad arqueológica involucrando a los Proyectos OC411 – OC414 – OC415 – OC416 – OC417 – OC504 según se observa en el plano de la Figura 46.

5.7.1.1 Áreas de Proyectos coincidentes con un área PAD (OC411 – OC414 – OC415 – OC416 – OC417 – OC504) en el Partido de La Matanza

Las obras que involucran dichos proyectos se desarrollarán en el Partido de La Matanza en cercanías del Arroyo Morales y el río Matanzas, según el “Análisis de sensibilidad arqueológica y paleontológica”, en las áreas denominadas LM14, LM15 y LM17 (ver Figura 46) las cuales se describen a continuación:

LM 14: Sector PAD. Sector de interfase agua tierra con perfiles de suelo y/o arena y/o loess. Existencia de materiales arqueológicos en superficie y en suelos actuales. Presencia de asentamientos históricos. Humedales del pleistoceno - holoceno.

LM 15: Sector PAD. Sector de interfase agua tierra con perfiles de suelo y/o arena y/o loess. Existencia de materiales arqueológicos en superficie y en suelos actuales. Existencia de sitios históricos. Humedales del pleistoceno - holoceno.

LM 17: Sector PAD. Sector de interfase agua tierra con perfiles de suelo y/o arena y/o loess. Existencia de materiales arqueológicos en superficie y en suelos actuales. Humedales del pleistoceno - holoceno.

La Matanza es un partido dominado por la Pampa Ondulada (ver Figura 45), pero que en su sector meridional posee al río Matanzas como eje fluvial, con una importante red de afluentes por su margen izquierda. La gran cantidad de colectores hacen que su patrimonio potencial tanto en términos arqueológicos como paleontológicos sea muy alta, de la misma manera que su amplio valle fluvial. En el partido se dan también los espacios que otorgan oportunidades de muestreo de superficies sin modificar o escasamente perturbadas, vinculadas particularmente con las cabeceras de los pequeños afluentes del Matanzas. En el caso de pequeños cursos que en su mayor parte están rectificadas, se debe señalar que su eventual entubamiento debe estar precedido por estudios de impacto, ya que si bien dichos cursos están rectificadas, corren por la depresión natural de su cauce original. El partido posee sitios arqueológicos prehispánicos ya detectados, que se encuentran dentro de las áreas de sensibilidad arqueológica, como así también áreas de gran valor histórico de fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX.

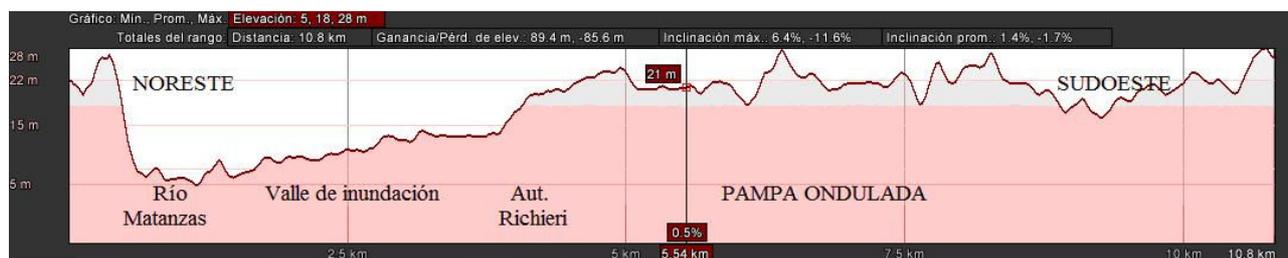
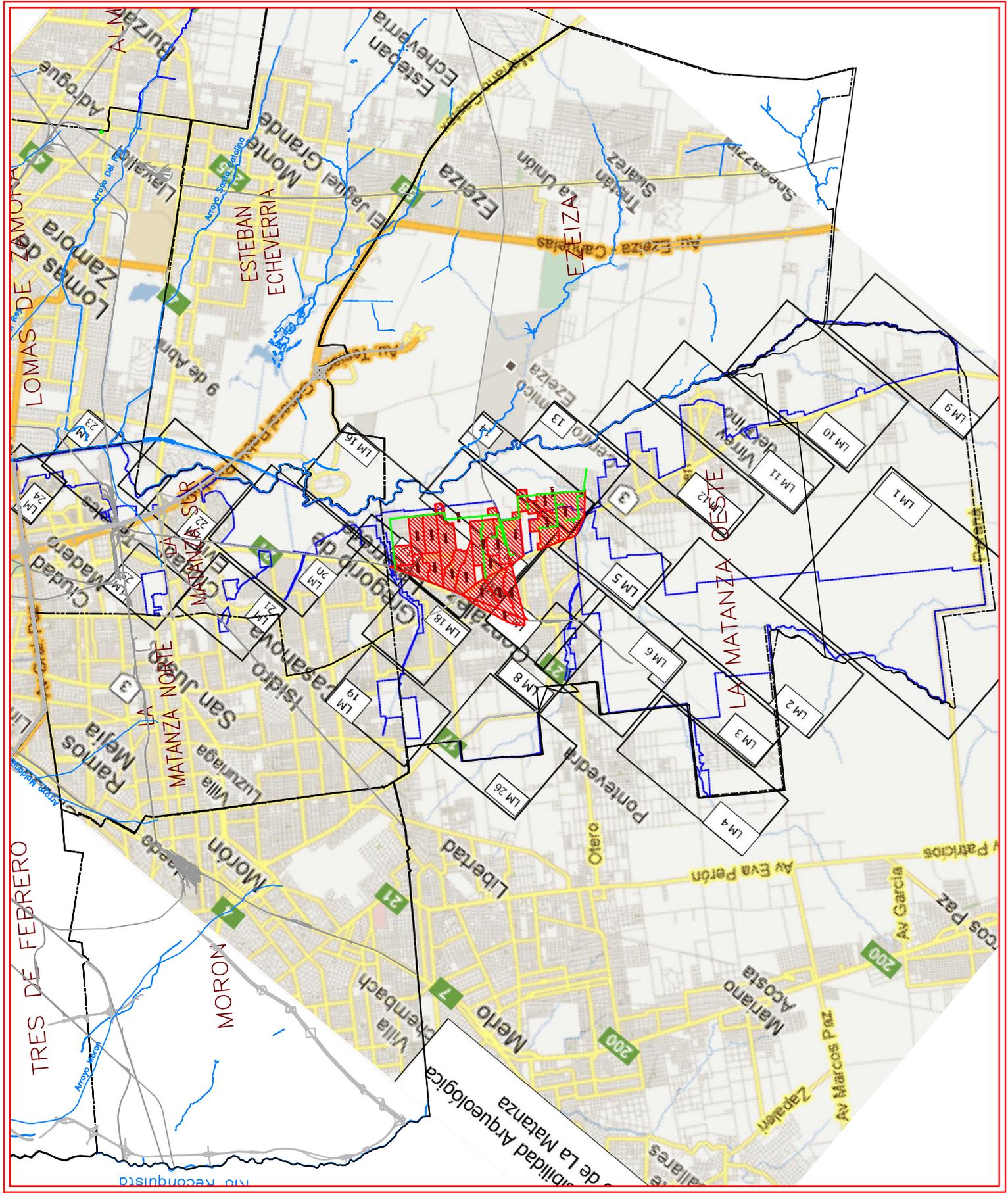


Figura 45: Perfil Noreste – Sudoeste del Partido de La Matanza

En estos sectores de alta sensibilidad se recomienda el monitoreo arqueológico durante las excavaciones, a cargo de un especialista habilitado en la materia, y ante la posibilidad de encontrar durante la obra, material de este tipo y ocurriera un descubrimiento de esa naturaleza, se procederá a implementar el Procedimiento de Rescate de la pieza en cuestión, que se adjunta en el Anexo V, bajo la coordinación de la Inspección de obra y el asesoramiento del profesional que haya llevado a cabo el monitoreo de la excavación.

- Límite de partido
- Área de Obra
- ▨ Área de Obra
- Área de Obra

aysa	
Dirección de Ambiente	
Áreas de alta sensibilidad arqueológica	
Redes Primarias y Secundarias	
Cuenca Laferrere	
00411-00414-00415-00416-00417-00420-00421	
00422-00423-00425-00427-00428-00430-00431	
00500-00501-00502-00503-00504-00505	
Colección Ramal	
Partido de La Matanza	
Escala(s):	1:50.000
Fecha de emisión:	Agosto 2013
Figura:	46



6 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de los Impactos Ambientales, que puedan derivar de los proyectos en estudio, tiene como objetivo analizar la relación entre los Proyectos a realizarse y los distintos componentes del medio ambiente en donde éste se emplazará.

El estudio que se presenta a continuación constituye un instrumento útil para la toma de decisiones con respecto a los Proyectos, ofrece un panorama simplificado de las situaciones críticas que requerirán un control prioritario, permitiendo prever aquellas medidas que atenúen, prevengan o mitiguen los impactos identificados.

6.1 Introducción y metodología de evaluación.

Toda acción que modifique el medio ambiente es susceptible de producir impactos sobre el mismo, ya sean positivos o negativos, significativos o despreciables, transitorios o permanentes. Para desarrollar este análisis se procede a:

- Identificar los aspectos del proyecto que puedan producir efectos positivos o negativos en el entorno (impactos ambientales), ya sea en su etapa constructiva como en la operativa.
- Caracterizar cada uno de los efectos identificados y ponderarlos según la magnitud de los mismos en el ambiente.

En el entorno de los Proyectos se conjugan distintos aspectos urbano-ambientales que interaccionan ocasionando diversos efectos sobre el medio. Para poder ponderar los impactos que puedan generar los Proyectos, se debe determinar previamente la línea de base ambiental del ámbito de estudio o Línea Base Ambiental. Esta determinación se realiza mediante la identificación de los impactos negativos generados por los aspectos urbano-ambientales, preexistentes a la ejecución de los Proyectos. (Punto 5)

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales asociados a los Proyectos, se utilizó en este caso, un cuestionario que analiza los distintos aspectos y factores que se presentan en el área de obra y que pueden afectarse unos a otros durante las distintas etapas de los Proyectos, es decir, la construcción o la operación del mismo.

Esta herramienta de evaluación, resulta más sencilla que un juego de matrices, y permite sólo con su lectura tener un paneo general de los puntos críticos de los Proyectos en cuanto a la generación de impactos ambientales.

En este cuestionario se describen características de los Aspectos Ambientales de los Proyectos en estudio, es decir aquellas actividades derivadas del mismo que pueden interactuar con el medio ambiente, como de los Factores Ambientales, que son aquellos componentes del medio ambiente que son susceptibles de ser afectados por los aspectos ambientales derivados de los Proyectos, de la misma manera que en otros métodos de evaluación.

El proceso de evaluación es el siguiente:

- Identificación de las características ambientales del entorno de los Proyectos.
- Clasificación de los aspectos ambientales más representativos a partir de la descripción y diagnóstico del área del proyecto, constituido por recopilación de información antecedente y relevamientos in situ; según las siguientes categorías:
 - Medio Físico
 - Medio Biótico
 - Medio Urbano/Antrópico
- Enumeración de las distintas acciones que influyen en los aspectos ambientales en el área de obra en la etapa constructiva. Identificación de los impactos asociados a las mismas y determinación de su característica previsible, mitigable o ambas.
- Enumeración de las distintas acciones que influyen en los aspectos ambientales en el área de obra en la etapa operativa. Identificación de los impactos asociados a las mismas y determinación de su característica previsible, mitigable o ambas.
- Realización de las observaciones correspondientes de la problemática analizada.

La identificación y posterior ponderación de los impactos ambientales negativos, en particular, permitirá definir las acciones y medidas a implementar en las distintas etapas de los Proyectos para minimizar sus efectos no deseados, que se describen luego en los lineamientos básicos para el diseño del Plan de Gestión Ambiental (Punto 7).

6.2 Evaluación de Impactos Ambientales

La identificación y evaluación de los impactos ambientales negativos que puedan generar los Proyectos, se realizó mediante un Cuestionario de Evaluación, como se describió anteriormente. En la Figura 47 se muestra la Parte 1 del Cuestionario que corresponde a la Evaluación del Riesgo de Afectación del Entorno para los distintos Proyectos.

En la Figura 48 se observa el Cuestionario en su Parte 2 que corresponde a la Evaluación de los Impactos Ambientales que puedan generar los Proyectos.

Evaluación del Riesgo de Afectación del Entorno	
Datos Generales	
Obra: Cuenca de Saneamiento Laferrere (OC411 – OC414 – OC415 – OC416 – OC417 – OC420 – OC421 – OC422 – OC424 – OC425 – OC427 – OC428 – OC430 – OC431 – OC500 – OC501 – OC502 – OC503 – OC504 – OC505 – Colector Ramal 1)	
Calle afectadas: La envolvente de los proyectos que comprende el área entre Ruta Prov. n° 21, Rodney, J. M. Pérez de Urdimenea, Int. Russo, Teuco, J. Echaúri, Garmendia, Cnel. Conde, Dúngenes, Gamarra, Ruta Nac. N° 3, Carola Lorenzini hasta Ruta Prov. n° 21	
Localidad / Barrio / Partido: Gonzalez Catán y Gregorio Laferrere // Barrios La Justina/San José; Los Ceibos 1, 2 y 3; Las Nieves, Dorrego Este y Oeste; Independencia; San Cayetano; La Loma/El Mojón; Provincias Unidas; Alberdi; La Loma Este y Oeste; Loma de Garone 1; La Loma Sur y Norte; Don Juan Norte // La Matanza	
Tipo de Proyecto	
Objetivo del proyecto	Tipo de Obra
Obra de expansión de redes	X Río Subterráneo/Cloacas Máximas (Grandes diámetros)
Obras de cierre de malla de redes	X Cámaras de acceso a Río Subterráneo
Obras de mantenimiento y/o mejora de instalaciones y redes	X Cámaras de Macromedición de caudal
Obras de renovación y/o rehabilitación de redes	X Cañerías de Distribución o Colectoras Troncales y Primarias
Nuevas Plantas de Potabilización / Depuración	Estación de Bombeo Cloacal / Elevadora de agua
Ampliación de Plantas de Potabilización / Depuración	Planta de tratamiento de agua / cloaca
	Perforaciones / Pozos de explotación de agua
Características ambientales del entorno del Proyecto	
	Si/No
Zonas inundables	Si
Zonas con presencia de arroyos / ríos/ canales /lagunas	Si
Zonas con presencia de napa freática a menos de 2 mts de profundidad	No
Zonas de suelos inestables (Asientos, compactaciones, estabilidad.)	No
Medio Físico	
Áreas arboladas	Si
Áreas de reserva o protegidas	No
Hábitat de especies en peligro	No
Áreas antropizadas	Si
Medio Biótico	
Zonas rurales	No
Zonas residenciales de alta densidad	No
Zonas residenciales de media o baja densidad	Si
Zonas de alta densidad no consolidada (Villas, asentamientos, etc.)	No
Zonas industriales	No
Zonas de equipamiento urbano (Hospitales, escuelas, clubes, etc.)	Si
Zonas de recreación (Parques, plazas, paseos, etc.)	Si
Áreas degradadas (Basurales)	Si
Sitios de interés histórico/cultural	No
Áreas de sensibilidad Arqueológicas y Paleontológicas	Si
Seguridad / peligrosidad de la zona (percepción): Peligroso / Probablemente Peligroso Tranquilo	-
Observaciones	
A consecuencia de precipitaciones fuertes y prolongadas, ocasionalmente se producen inundaciones. Asimismo la cercanía del área de obras a cauce del río Matanza, hace de ésta un ámbito susceptible de inundaciones.	
En el entorno inmediato de las obras transcurre el curso del río Matanzas y los arroyos Dupy-Canal Iguazú; Finochietto - Canal Apibé y Morales	
Información extraída de los mapas de nivel de la superficie freática a junio de 2012, última campaña, del Plan de Monitoreo del Recurso Subterráneo de AYSA (Anexo VIII)	
Presencia de arbolado público, veredas parquizadas y ámbitos verdes atribuibles a las características periurbanas de la zona de proyectos	
La zona tiene una estructura periurbana con accesibilidad mediante las arterias principales como lo son la Ruta Nac. 3 y la Ruta Prov. 21. Sin embargo las calles son predominantemente de tierra lo que dificulta el tránsito y su accesibilidad especialmente en ocurrencia de precipitaciones	
Zona de densidad media a baja con características habitacionales medias a deficitarias particularmente en cercanías del arroyo Morales	
En Proyectos OC414; OC415; OC416; OC417; OC420; OC421; OC422; OC424; OC425; OC427; OC428; OC431; OC500; OC501; OC504 y OC505	
Algunas de las áreas de Proyectos coinciden con un área PAD según el análisis de sensibilidad arqueológica y paleontológica para el área de acción de AYSA en el Partido de La Matanza elaborado por el Lic. Loponte, denominadas LM14, LM15 y LM17 (Ver Figura 46 y Anexo V del presente estudio)	
Características de cierta inseguridad asociada a la trama periurbana de las áreas de proyectos	

Figura 47: Cuestionario de Evaluación - Parte 1

Evaluación de los Impactos Ambientales						
Etapa Constructiva						
Acciones del Proyecto que pueden generar impactos ambientales	Si No	Pos. Neg.	Posibilidad de Prevención (Si / No / No Corresponde)	Posibilidad de Mitigación (Si / No / No Corresponde)	Observaciones	
Excavación / Perforaciones / Rotura de pavimento y/o calzada	Si	Neg.	No	Si	Durante la etapa constructiva las tareas de excavación, rotura de pavimento, etc. podrían afectar la calidad del aire por la generación de partículas y de monóxido de carbono por la operación de equip y maquinarias. También pueden generarse olores desagradables durante las excavaciones al remover la tierra. Estas tareas también incrementarán el nivel sonoro en el área. La implementación de las medidas de prevención citadas en el Punto 7.2.4.1 del Capítulo 7: "Plan de Gestión Ambiental" Programa de Prevención, minimizarán cualquier impacto asociado a la apertura de zanjas o pozos en la vía pública y a los trabajos en sí mismos. Luego de las excavaciones las veredas y calzadas afectadas se restituirán a su estado previo al inicio de obra. En algunos casos la construcción será en túnel, por lo que las áreas de zanjeo serán acotadas a los sitios donde se efectúe el desarrollo de las mismas.	
Instalación, montaje y abandono de obradores	Si	Neg.	No	Si	La instalación del obrador podría afectar las visuales en el entorno de la obra. El mismo deberá instalarse en el sitio que sea óptimo para la operación y que tenga un mínimo impacto visual. Asimismo no deberá alterar el acceso de peatones y vehículos al área. Una vez terminadas las obras, el sitio donde se haya instalado el obrador deberá quedar en las condiciones en que se encontraba al inicio de los trabajos. Durante las obras deberán tenerse en cuenta todas las medidas indicadas en el Punto 7.2.4.4 del Capítulo 7: "Plan de gestión Ambiental", subprograma de fin de obra y desarme de obradores.	
Montaje de cañerías/Accesorios/Instalación de Equipos, Tableros, etc.	Si	Neg.	Si	Si	Estas tareas podrían producir incremento de los niveles sonoros por el uso de equipos mecánicos y eléctricos. Durante las obras civiles e instalación de equipos y accesorios se implementarán todas las medidas de prevención citadas en el Punto 7.2.4.1 del Capítulo 7: "Plan de Gestión Ambiental" Programa de Prevención, para evitar cualquier impacto asociado a dichas tareas	
Generación de residuos (tipo domiciliario, especiales o peligrosos, industriales e inertes, rezagos de obra, material excavado)	Si	Neg.	Si	Si	Durante las tareas de expansión de las redes se generarán distintos tipos de residuos, y en el caso de encontrarse agua freática que impida los trabajos, la misma será extraída mediante el bombeo del acuífero superior. Todos los residuos y efluentes generados durante estas tareas son potenciales generadores de olores y eventualmente de vectores de enfermedades, por lo cual deben ser manejados y dispuestos según la normativa vigente para minimizar estos efectos. En el Punto 7.2.4.1 del Capítulo 7: "Plan de Gestión Ambiental. Programa de Prevención, Subprograma de Gestión de residuos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas" se establecen las medidas que deberán implementarse durante las obras para prevenir impactos negativos en el entorno asociados con la generación de residuos.	
Conducción y disposición (Efluentes de obra asimilable a cloacal / Agua freática)	Si	Neg.	Si	Si		
Generación de vibraciones.	Si	Neg.	Si	Si	Los trabajos de excavación, de realizarse, pueden generar vibraciones en las zonas aledañas a la obra. En el caso de los trabajos a realizarse no se considera que las mismas puedan afectar al entorno en forma significativa al aplicar las medidas preventivas correspondientes, en particular las relacionadas con el buen manejo de las maquinarias y la ejecución de tareas en los horarios habilitados para las mismas.	
Extracción de cobertura vegetal	No	N/C	No corresponde	No corresponde	No se considera este aspecto como generador de impactos significativos en este tipo de obra.	
Utilización de recursos (Agua, Energía eléctrica y combustible)	No	N/C	No corresponde	No corresponde	No se considera este aspecto como generador de impactos significativos en este tipo de obra.	
La obra podría afectar los siguientes aspectos ambientales:						
Alteración del Recurso Hídrico Superficial	No	N/C	No corresponde	No corresponde	Las obras no interferirán con el recurso hídrico superficial.	
Alteración del Recurso Hídrico Subterráneo: Depresión de napas	No	N/C	No corresponde	No corresponde	Estas tareas no alterarán el comportamiento del recurso subterráneo en el área, en cambio, es de esperarse que disminuya el aporte de líquidos al acuífero superior con la recolección de efluentes cloacales y el cegado de pozos ciegos.	
Alteración del Suelo: Calidad, Compactación y asentamientos, estabilidad	Si	Neg.	Si	Si	En el caso particular de este tipo de obras, no se espera que se produzcan cambios en las características físicas de los suelos del entorno, sin embargo, ciertas acciones podrían ocasionar una variación de la calidad original de los suelos o la pérdida de su estabilidad durante la etapa constructiva: lixiviaciones de materiales o residuos presentes en obra podrían afectar la calidad; las acciones de zanjeo y/o depresión de napa freática podrían generar inestabilidad en los suelos, tanto por compactación como por asentamiento. Las tareas se realizarán de forma controlada implementando todas las medidas de prevención establecidas en el Punto 7.2.4.1 del Capítulo 7: "Plan de Gestión Ambiental, Programa de Prevención, Subprograma de Protección de los factores Ambientales", para evitar cualquier impacto negativo de este tipo que pueda generarse durante las obras.	
Alteración del Aire: polvos y olores	Si	Neg.	Si	Si	Las tareas que se realizan durante la etapa constructiva podrían generar olores y ruidos, como se describió anteriormente, tanto por el movimiento de personal y de maquinarias, como aquellos eventos asociados a las obras como lo son la alteración del tránsito en el entorno. Durante las tareas a realizarse se implementarán las medidas establecidas en el Punto 7.2.4.1 del Capítulo 7: "Plan de Gestión Ambiental, Programa de Prevención, Subprograma de Protección de los factores Ambientales", y en el "Programa de Mitigación, Subprograma de medidas de mitigación de la contaminación del aire" tendientes a evitar y/o minimizar la perturbación de la calidad del aire y la emisión de ruidos en el entorno del proyecto.	
Contaminación Sonora: ruidos	Si	Neg.	Si	Si		
Medio perceptual (Visuales y Paisajes)	No	N/C	No corresponde	No corresponde	No se considera que la obra en estudio genere un impacto significativo en este aspecto.	
La obra podría afectar los siguientes aspectos sociales:						
Adquisición/utilización de terrenos para emplazamiento de obradores o instalaciones fijas	No	N/C	No corresponde	No corresponde	No se considera que la obra en estudio genere un impacto significativo en este aspecto.	
Demanda laboral, industrial, adquisición de insumos y de servicios	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Efecto reactivante de la economía derivado de las actividades de la construcción.	
Afectación de circulación de rutas de transporte público (Colocación de señalización y vallado, interrupción del tránsito. Movimiento de maquinaria y operarios)	Si	Neg.	Si	Si	El área podría verse afectada durante las obras, teniendo que desviarse el tránsito en tanto duren las mismas. Las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental prevén la implementación de la señalización correspondiente para advertir de los desvíos. El cumplimiento de los cronogramas acotados de las obras también colaborará con la prevención de impactos en este aspecto.	
Salud y Seguridad	Eventual	Neg.	Si	Si	En todas las obras de este tipo hay riesgos de que se produzcan accidentes que afecten a la salud e seguridad de operarios y/o transeúntes, sin embargo no se considera que las obras en estudio generen impactos en este aspecto si se respeta la implementación de las medidas de prevención establecidas en el Punto 7.2.4.1 del Capítulo 7: "Plan de Gestión Ambiental, Programa de Prevención, Subprograma de Seguridad e Higiene.	
Afectación de accesos a comercios, viviendas o edificios de uso público	Eventual	Neg.	Si	Si	Durante las obras, es posible que deba desviarse el tránsito, realizar cortes parciales de calles y abrir zanjas entrente de las viviendas, dificultando el acceso a viviendas, comercios y edificios públicos. Para minimizar estos impactos se tendrá que garantizar la accesibilidad a los frentistas y a los equipamientos presentes	
Afectación de áreas de sensibilidad arqueológica y paleontológica	Eventual	Neg.	Si	Si	Dado que algunas de las áreas de proyectos coinciden con un área PAD, en caso de que ocurriera hallazgo de esa naturaleza se implementarán las medidas de prevención establecidas en el Punto 7.2.4.1 del Capítulo 7: "Plan de Gestión Ambiental, Programa de Prevención" del Procedimiento de Rescate de la pieza en cuestión (Anexo V)	
Etapa Operativa						
Obras de Cloaca	Expansión del Servicio de Cloaca	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Este proyecto permitirá incorporar al Sistema de Saneamiento Cloacal a los vecinos de las áreas de influencia de las obras en estudio. Los efluentes colectados por las nuevas redes troncales, primarias y secundarias serán conducidos hacia la futura Planta de Tratamiento de efluentes cloacales Laferrere.
	Colección y transporte de efluentes cloacales domiciliarios para su tratamiento en Planta Depuradora	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	
Contingencias						
Asociadas a fenómenos naturales (Inundaciones, anegamientos, efecto de tormentas y temporales. Pérdidas parciales o totales de materiales, insumos, equipamiento y/o herramientas)	Eventual	Neg.	Si	Si	En el Punto 7.2.4.5 del Capítulo 7: "Plan de Gestión Ambiental: Programa de Contingencias" se establecen las medidas que deberán implementarse durante la obra para prevenir impactos relacionados con los distintos tipos de contingencias que puedan generarse durante las obras y/o la operación.	
Accidentes de contratistas, operarios y terceros (Derrumbes, atrapamientos, caídas, etc)	Eventual	Neg.	Si	Si		
Afectación de infraestructura de servicios (Desagües pluviales/cloacales; agua de red; energía eléctrica; gas de red; otros servicios; cortes de servicios)	Eventual	Neg.	Si	Si		
Interrupción o disminución de niveles de servicio (pérdidas, cortes de energía, disminución de la calidad)	Eventual	Neg.	Si	Si		
Vuelcos, lixiviados y/o derrames de materiales	Eventual	Neg.	Si	Si		

Figura 48: Cuestionario de Evaluación - Parte 2

6.2.1 Descripción de los Impactos Ambientales asociados a los Proyectos

6.2.1.1 Impactos positivos

El principal impacto positivo que se refleja en la etapa constructiva es el efecto reactivante de la economía que se deriva de la construcción. Las diversas tareas que implican la ejecución de estas obras, y la particularidad de su implementación, se traducen en demanda laboral, industrial y de servicios, con efectos multiplicadores y sinérgicos y exigencias de provisión de materiales, insumos y equipamiento.

Durante la etapa operativa, los principales impactos positivos, que constituyen el objetivo de los Proyectos, corresponden a aquellos asociados a la recolección de los efluentes cloacales y el cegado de los pozos absorbentes domiciliarios, por lo tanto, estos impactos positivos se asocian al incremento del confort de los usuarios y al aumento de su calidad de vida.

Entre éstos, se mencionan los siguientes:

- 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 cuanto 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.)

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 impacto positivo de mediano a largo plazo.

6.2.1.2 Impactos negativos

En este tipo de obras cabe esperar que los impactos negativos se circunscriban, casi en su totalidad, a su etapa constructiva. Por lo tanto estos impactos resultarán, en general, transitorios y acotados al entorno inmediato de las obra en cuestión, y de magnitud variable.

Aire

Calidad y olores

Durante la etapa constructiva la calidad del aire puede verse afectada debido al aumento de la concentración de partículas y de monóxido de carbono como consecuencia del movimiento de tierras y el movimiento y operación de maquinarias.

Es de esperar que al ser removida la tierra, producto de las excavaciones, aparezcan olores que pueden considerarse molestos. Otra acción que puede traer aparejada la generación de olores es la disposición transitoria de residuos.

Estos impactos se caracterizaron como negativos, de valor medio o moderado, en general, serán de media o baja intensidad, fugaces, localizados, de aparición inmediata y afectación directa, continuos en tanto dure la actividad que los produce y de efecto reversible.

No se detectaron impactos negativos de significancia durante la etapa operativa asociados a la red, salvo en los casos en que se desarrollen tareas de mantenimiento de las redes, en cuyo caso podrán generarse los mismos tipos de impactos descriptos para la etapa constructiva.

Nivel sonoro

Durante las obras se puede producir una elevación puntual o continua de los niveles sonoros en el área de afectación directa de la obra, derivados de las actividades de movimiento y operación de camiones y equipos.

Las principales fuentes de ruido y vibraciones serán las siguientes:

- herramientas manuales
- movimiento de personal, vehículos livianos

- equipos móviles y maquinarias, retroexcavadoras, generadores eléctricos, etc.

Los impactos mencionados serán negativos de valor medio o moderado, de intensidad baja a media, de efecto inmediato, de duración fugaz, de afectación directa, alcance local y de ocurrencia continua en tanto duren los trabajos que los generan.

No se detectaron impactos negativos de significancia durante la etapa operativa, salvo en los casos en que se desarrollen tareas de mantenimiento de las redes, en cuyo caso podrán generarse los mismos tipos de impactos descriptos para la etapa constructiva.

Suelo

En el caso particular de este tipo de obras, no se espera que se produzcan cambios en las características físicas de los suelos del entorno, sin embargo, ciertas acciones podrían ocasionar una variación de la calidad de los suelos o la pérdida de su estabilidad durante la etapa constructiva.

Calidad

La calidad del suelo puede verse afectada, eventualmente, por lixiviados, vertidos y arrastre de materiales sólidos o líquidos que se encuentran en disposición transitoria o son transportados hacia su disposición final (insumos y/o residuos) Los impactos que puedan producirse en estos casos serán negativos, de intensidad baja o media según el tipo de material involucrado, de alcance local, de incidencia directa, carácter eventual y la duración de sus efectos será temporal.

Durante la etapa operativa, los únicos impactos negativos que podrían producirse son aquellos vinculados con eventuales vuelcos o derrames que pudieran ocurrir durante las tareas de mantenimiento de las redes.

Compactación y asentos

Aspectos que pueden favorecer la compactación y/o asentos de los suelos del entorno de la obra:

- excavaciones y movimientos de maquinarias pesadas
- disposición temporaria de grandes volúmenes de insumos, tierras, residuos y/o escombros, etc
- depresión de la napa freática

Los impactos que puedan producirse en estos casos serán negativos, de intensidad baja o media, de alcance puntual, de incidencia directa, carácter eventual y la duración de sus efectos será temporal.

Estabilidad

Durante el movimiento de tierras y/o las excavaciones puede producirse el desmoronamiento de las paredes de la zanja, produciéndose así la pérdida de estabilidad del suelo.

Los impactos que puedan producirse en estos casos serán negativos, de intensidad baja o media, de alcance puntual, de incidencia directa, carácter eventual y la duración de sus efectos será temporal o permanente.

Si bien se trata de impactos de ocurrencia muy poco probable se tendrán en cuenta todas las medidas preventivas necesarias para evitar estos riesgos.

Agua

Calidad del agua superficial y subterránea

Los aspectos ambientales que pueden afectar la calidad del recurso agua durante la etapa constructiva son:

- arrastre de sólidos y/o líquidos durante la limpieza de los sitios de obra
- lixiviados, vertidos y/o arrastre de los sólidos que se encuentran en disposición transitoria o son transportados hacia su disposición final (insumos y/o residuos)
- emisión de material particulado que pueda alcanzar aguas superficiales

Los impactos que estos aspectos puedan generar serán negativos, directos, de baja intensidad, duración fugaz, de alcance local y de ocurrencia eventual.

Durante la etapa operativa, los únicos impactos negativos que podrían producirse son aquellos vinculados con eventuales vuelcos o derrames que pudieran ocurrir durante las tareas de mantenimiento de las redes o en situación de falla de las instalaciones.

Nivel freático

La naturaleza de las obras a realizarse y la operación del sistema, no implican la afectación significativa del comportamiento del nivel freático en el área. Sin embargo es de esperarse que la recolección de los efluentes cloacales y el cegado de los pozos ciegos disminuyan el aporte de líquidos al acuífero superior.

Cobertura vegetal y arbolado público

Es poco probable que se afecte la vegetación durante las obras, debido a que desde el diseño se contempla y prioriza la no afectación de la misma.

La capa vegetal y/o pequeños arbustos podrán verse afectados por la instalación de los obradores y áreas de almacenamiento, la disposición transitoria de las tierras excedentes y/o los residuos de obra, y el movimiento de vehículos y maquinaria pesada. Los impactos derivados de estos hechos accidentales serán, de producirse, negativos, directos, de intensidad variable, puntuales, sus efectos serán temporales o permanentes según el daño producido y de ocurrencia eventual.

No se identificaron impactos negativos sobre la vegetación durante la etapa operativa de los Proyectos.

Fauna

Por tratarse de áreas altamente urbanizadas, no se generarán impactos significativos sobre la fauna.

Infraestructura

Durante las actividades de excavación, se pueden producir interferencias con las redes existentes en las áreas asociadas a los Proyectos, pudiendo ocasionar cortes en los servicios afectados, inseguridad para los trabajadores y vecinos.

Por lo tanto, se recomienda la realización de sondeos previos en las áreas de trabajo con el fin de identificar la presencia de estas instalaciones e implementar las medidas de protección adecuadas durante las obras.

De producirse algún tipo de interferencia con las redes de servicios existentes en las áreas asociadas a los Proyectos, los impactos ocasionados podrán ser de magnitud variable según el grado de afectación, transitorios, reversibles y locales o zonales.

Estas interferencias, de producirse, podrían provocar el retraso de las obras hasta su resolución, generando gastos adicionales.

En el caso de que se produzca una interferencia con otros servicios de red deberá darse aviso a la Inspección de Obra, para comunicar a los involucrados (empresa prestataria, vecinos, contratistas, etc.) lo ocurrido y definir los pasos a seguir.

Durante la etapa operativa de las instalaciones no se identificaron impactos negativos sobre la infraestructura existente en el ámbito de estudio.

Agua de red

No se identificaron impactos negativos asociados a estas obras en la red de agua potable.

Desagües pluviales

En el caso de los desagües pluviales, además de impactos negativos asociados con las interferencias, existen otros eventuales:

- obstrucción de desagües a causa de la disposición y/o acopios provisorios de tierra u otros materiales
- generación de agua y barro que produzcan fenómenos de sedimentación en dichas instalaciones
- vertidos accidentales de sustancias que puedan afectar estructuralmente las redes
- colapso de la red pluvial por el vuelco de efluentes de obra y/o agua proveniente de la depresión de la napa

Estos impactos de producirse, serán negativos, de carácter directo, transitorios, de intensidad variable, alcance zonal, ocurrencia eventual y reversibles.

No obstante, no se identificaron impactos negativos significativos en este aspecto.

Durante la etapa operativa los únicos impactos que pueden generarse en estas redes son los asociados a vuelcos o derrames que se produzcan durante las tareas de mantenimiento del sistema o de situaciones de falla del mismo.

Energía

Las contingencias asociadas a fenómenos naturales, incendios o interferencias con las instalaciones existentes, pueden provocar la interrupción del servicio tanto a nivel puntual como zonal.

Estos impactos de presentarse serán de magnitud variable, según el tipo de interferencia, transitorio, local o zonal y reversible.

Veredas y calzadas

El pavimento de sectores ajenos a las áreas de obra, se podrán ver afectados por aquellas acciones que impliquen un incremento de tránsito, ya sea movimiento de maquinaria pesada o vehículos. Los impactos que podrían darse en estos casos serán negativos, de incidencia directa, carácter temporal, intensidad baja, alcance puntual y ocurrencia eventual.

Cabe aclarar que las condiciones iniciales del pavimento se restablecerán una vez finalizadas las obras y, en algunos casos, se mejorarán las condiciones previas a la misma.

Accesibilidad y circulación vial

Para el desarrollo de las obras evaluadas, se requerirá de cortes parciales o totales de calzada, por lo que se verá afectada la circulación en las áreas de obra, cuyo movimiento es importante en las arterias de mayor circulación como la Ruta Nac. N° 3 y la Ruta Prov. N° 21 y en algunas calles interiores tal como Int. Russo.

Con la implementación de las medidas de programación y señalización adecuadas, los impactos generados por estas acciones serán transitorios, de mediana intensidad, locales y reversibles.

No se identificaron impactos negativos durante la etapa operativa de los Proyectos.

Usos del suelo

Los impactos negativos que puedan generar los Proyectos respecto a los usos del suelo en las áreas afectadas al mismo, se relacionan con eventuales vuelcos o derrames.

Este tipo de impacto puede resultar de intensidad media o alta, transitorio, puntual, indirecto, eventual y reversible mediante la implementación de las medidas de mitigación.

Salud y seguridad

Salud y seguridad laboral

En la etapa constructiva se suelen producir situaciones que pueden poner en riesgo la integridad de los operarios y/o inspectores que trabajan en la obra. Entre los principales impactos potenciales identificados se pueden destacar:

- aumento de la inseguridad por el manejo de maquinaria peligrosa
- aumento de afecciones producidas por la exposición prolongada a altos niveles sonoros

- aumento de las afecciones respiratorias por la exposición prolongada a materiales pulverulentos, humos y otras emanaciones potencialmente nocivas
- aumento del riesgo sanitario por problemas de higiene así como de contaminación de la zona de excavación

Los impactos, de producirse, serán de carácter negativo, directo, de intensidad y duración variable, alcance puntual y carácter eventual. Si bien la probabilidad de ocurrencia es media debido al tipo de obra, puede reducirse con la adopción y el respeto de las medidas de higiene y seguridad correspondientes.

Salud pública

Durante la etapa constructiva los únicos impactos sobre la salud pública que eventualmente pueden producirse estarán relacionados con la emisión de material particulado, olores y/o ruidos.

En lo que concierne a las tareas de mantenimiento del sistema, la salud pública podría verse afectada por el depósito transitorio de tierra y residuos sólidos, que si no se encontraran debidamente acopiados ya sea por lixiviado, arrastre, o voladuras podrían ocasionar afecciones en las vías respiratorias y en la piel de ocasionales transeúntes y/o vecinos.

Estos impactos, de producirse, serán negativos, indirectos, de intensidad y duración variable, de alcance puntual y de carácter eventual.

Seguridad pública

Entre las acciones que pueden perjudicar la seguridad pública, sólo podemos encontrar aquellas relacionadas con el incremento de tránsito vehicular y tránsito pesado, así como también el aumento de la inseguridad por la existencia de zanjas y pozos abiertos durante el desarrollo de las obras o el mantenimiento de las instalaciones. Cabe aclarar que en algunos tramos se utilizará la metodología por tunelería.

Si bien se implementarán todas las medidas necesarias para evitar y/o minimizar los riesgos citados, como la colocación de vallados, señalización, protección de pozos y zanjas, los impactos, de producirse, serán negativos, indirectos, de intensidad y duración variable, alcance puntual y de carácter eventual.

En la etapa operativa no se identificaron impactos negativos significativos relacionados con la seguridad pública.

Visuales y paisajes

Las visuales y paisajes se verán afectados por la localización de obradores, colocación de cercos y vallados y el acopio de tierra y materiales. Esta disminución de la calidad perceptual del entorno constituye un impacto negativo, directo, de intensidad baja, transitorio, localizado y continuo durante el desarrollo de las obras.

En la etapa operativa no se identificaron impactos negativos significativos sobre las visuales y/o paisajes.

Sitios de interés

En caso de que ocurriera un descubrimiento de interés histórico, arqueológico, paleontológico o cultural se procederá a dar aviso a la Inspección de Obra quién informará a las instituciones correspondientes y se actuará conforme a las indicaciones de las mismas. Se implementará, si corresponde el Procedimiento de Rescate adjunto en el Anexo V.

Economía

Empleo, comercio e industria

No se identificaron impactos negativos significativos, sin embargo deberá tenerse especial cuidado en alterar lo menos posible el acceso a los comercios, como así también la circulación en el área de proyectos que pueda interferir con la carga y descarga de mercaderías.

Costos adicionales e imprevistos

Los impactos negativos en este aspecto se relacionan con la generación de mayores costos de los presupuestados asociados con las contingencias que se puedan presentar durante las obras o la fase operativa de los Proyectos.

Calidad de vida

Confort de los usuarios

El confort de los usuarios podrá verse afectado levemente por cambios en sus actividades cotidianas derivados de la presencia de las obras, como por ejemplo, las dificultades en accesibilidad a sus domicilios y/o comercios de uso cotidiano.

Los impactos que se generen serán negativos, directos, de intensidad media, transitorios, localizados y continuos durante la duración de las obras.

Circulación peatonal y vehicular

Durante las obras y las tareas de mantenimiento será necesario realizar cortes de calles o reducciones de calzada, en particular por el desarrollo de las excavaciones, trabajos a cielo abierto y colocación de cercos y vallados. Estas tareas dificultarán temporalmente el normal tránsito de peatones y vehículos, como también la accesibilidad a viviendas y comercios.

Estos impactos en la circulación peatonal y vehicular serán de carácter negativo, indirectos, de intensidad baja o media, localizado, transitorio y continuo durante el transcurso de las obras.

Molestias a los vecinos

Las molestias que pueden sufrir los vecinos del entorno de las obras incluidas en estos Proyectos, se asocian a los ruidos, olores o emisiones de material particulado que puedan generarse durante la construcción de las redes de desagüe cloacal o el mantenimiento una vez en operación. También pueden producirse, en esas circunstancias, molestias por las dificultades de circulación y accesibilidad a los barrios y/o a las viviendas del entorno de las obras.

Estos impactos, de generarse, serán de mediana intensidad, transitorios, acotados al área de obra y reversibles.

7 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

7.1 Consideraciones generales

7.1.1 Organización

La Dirección de Ambiente (DA) de AySA, será responsable de la organización y supervisión de la implementación de las distintas herramientas de Gestión Ambiental del Proyecto en estudio. Con este fin se han organizado unidades de seguimiento de los Planes de Gestión Ambiental de las obras y del Sistema de Gestión Ambiental de las Instalaciones.

La Dirección de Ambiente (DA) prevé el seguimiento del Plan de Gestión Ambiental, que se complementará con un Programa de Capacitación Ambiental para Contratistas, Supervisores e Inspectores de AySA involucrados en el desarrollo del Proyecto.

7.1.2 Esquema de Responsabilidades

El Contratista de la Obra es el primer responsable por la ejecución y control de la calidad ambiental de las actividades asociadas al contrato de obra que se trata. Para asegurar este Plan de Gestión, el Contratista designará un responsable de la Gestión Ambiental y pondrá a su disposición el personal y medios necesarios para ello. A su vez, este profesional trabajará en estrecha relación con el Responsable Ambiental de la Inspección de obra y tendrá en cuenta los requerimientos de la DA.

7.2 Plan de Gestión Ambiental de las Obras

En este apartado se presentan los requerimientos mínimos que deberá contener el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y los correspondientes Programas asociados. En este sentido, se requiere estructurar recursos para la implementación eficiente de las medidas de mitigación que minimicen o eviten la ocurrencia de los potenciales impactos ambientales descritos en los Capítulos antecedentes, teniendo en cuenta la metodología constructiva y el cronograma de obras propuesto en las especificaciones técnicas.

Para la implementación del PGA se recomienda establecer claramente, en el ámbito organizativo, las funciones y responsabilidades de cada actor involucrado, asignando al gerenciamiento del PGA un nivel de decisión cercano con la Dirección del Proyecto.

7.2.1 Objetivo

Los objetivos particulares del PGA son:

- incorporar la cuestión ambiental como otro elemento de decisión permanente
- garantizar que la construcción y operación de los proyectos 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 los proyectos
- 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 de las obras y su operación

7.2.2 Alcance

Las medidas que se establezcan en el PGA se deberán implementar en todas las áreas afectadas por las obras y su entorno inmediato.

7.2.2.1 Elaboración e implementación del PGA

Es obligación del Contratista elaborar el Plan de Gestión Ambiental (PGA) de las obras⁵⁹, el que deberá estar avalado técnicamente por un profesional habilitado en el registro ambiental correspondiente.

En el PGA se deberán proponer aquellas medidas viables y efectivas para prevenir, monitorear y mitigar los impactos ambientales adversos que puedan generar la realización de las obras, tomando como base los lineamientos que se establecen en el Pliego de Licitación⁶⁰, las especificaciones técnicas y el Estudio de Impacto Ambiental de la obra.

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

⁵⁹ AySA, Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones y Concursos de Precio para Contratación y Ejecución de Obras, vigencia 01/10/07, Ítem 17.13, "Elementos constitutivos de la propuesta"

AySA S.A., Inspección de Obras, Procedimiento GCP-010 "Higiene y Seguridad y Protección Ambiental", 8 Procedimientos para la protección y control ambiental, Versión 1, may-2006.

⁶⁰ AySA, Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones..., vigencia 01/10/07, Ítem 14, "Alcance de los precios cotizados", "Trabajos y/o servicios y/o contingencias que deberá asumir el contratista"

El Contratista será responsable de implementar el PGA propuesto y aprobado por la Dirección de Ambiente, 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.⁶¹

Todos los planes, programas y procedimientos formulados de manera específica para este proyecto deberán encuadrarse en una Política General de Protección Ambiental que se encuentre en un todo de acuerdo con los principios de la Empresa, con la Política Ambiental de AySA (VI) y con los lineamientos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.

Para la implementación del PGA se establecerá claramente, en el ámbito organizativo, las funciones y responsabilidades de cada actor involucrado, asignando el gerenciamiento del PGA a un nivel de decisión cercano con la Dirección del Proyecto.

7.2.2.2 Identificación de riesgos ambientales de la obra

La identificación de los riesgos se debe iniciar con un estudio del Proyecto, teniendo en cuenta en especial su dimensión ambiental, para plantear un análisis con un objetivo preciso.

El contratista deberá listar todas las entradas y salidas del proyecto (materiales, mano de obra, maquinarias, movimientos de suelos, insumos, etc.) así como la planificación de los trabajos y su distribución en el tiempo. El contratista deberá adjuntar a la estructura del PGA una matriz de Identificación y control de los impactos potenciales, las medidas de mitigación propuestas⁶² y un organigrama de funciones y responsabilidades ambientales.

Los riesgos ambientales más frecuentes que pueden generarse en obras de estas características son:

- conflictos con los vecinos derivados de la planificación del tránsito vehicular afectado a la obra. (aumento de frecuencia, emisiones, ruidos, vibraciones, etc.)
- conflictos con los vecinos derivados de la planificación de la obra en si misma (accesos, acopios, visuales, limpieza, etc.)
- riesgos a la integridad de las personas o bienes muebles

⁶¹AySA, Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones, vigencia 01/10/07, Ítem 50, "Seguridad y Protección del Ambiente".

⁶²AySA S.A., Inspección de Obras, Procedimiento GCP-010 "Higiene y Seguridad - Protección Ambiental", Anexo 2, Versión 1, may-2006.

- riesgos de roturas, pérdidas o averías, causados por interferencias imprevistas con otros tendidos de servicios públicos y eventual afectación de recursos naturales
- riesgos del trabajo en el uso de máquinas peligrosas y espacios confinados
- derrumbes en zonas de excavaciones y derrames de sustancias peligrosas
- riesgo eléctrico por instalaciones de obra, incendios y explosiones
- riesgos mecánicos (cortes, atrapamientos, etc.)
- afectación de suelos y/o agua y/o aire (por barros, derrames, efluentes, polvos y humos)

7.2.2.3 Control de Cumplimiento

La inspección de obra verificará, en coordinación con la DA, el adecuado cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental propuesto⁶³. Asimismo, la DA realizará auditorías ambientales periódicas a los fines de un seguimiento más exhaustivo de la Gestión Ambiental de las obras.

Para el control de cumplimiento de lo especificado en los Programas, Subprogramas, Planes y Procedimientos a ser formulados, pueden definirse distintos instrumentos. En términos generales y en virtud del número de actores participantes en las tareas de ejecución de las obras en las distintas etapas, se implementará un instrumento unificado de inspección que permita realizar uniformemente los controles a ser realizados por las distintas partes interesadas. De esta manera podrá generarse un registro único para el seguimiento de todos los aspectos de obra de forma independiente de cada responsable.

Asimismo, la unificación de herramientas de control puede favorecer la simplificación de capacitación del personal en lo que respecta a su implementación, seguimiento y análisis.

Terminada la construcción, y a partir de la recepción definitiva, AySA dará continuidad a este PGA para la operación de las instalaciones mediante la implementación del SGA de las mismas, pudiendo implementar al efecto acciones conforme a los lineamientos de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001.

⁶³ AySA S.A., Inspección de Obras, Proc. Gral. Obras Contratadas por AYSA.doc, Versión 1, may-2006

7.2.2.4 Acompañamiento de obra y monitoreo social

La DA supervisará el/los planes de acompañamiento de obras y del Plan de Monitoreo Social correspondiente a las obras de este Estudio de Impacto Ambiental.

7.2.3 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:



7.2.4 Programas, Planes y Medidas de implementación mínima durante las obras

7.2.4.1 Programa de prevención

El programa de prevención tiene como objetivo adoptar las medidas necesarias para no causar impactos sobre los aspectos ambientales de la obra de forma previa a que se inicien las acciones tendientes a realizar la misma.

Subprograma Medidas de Protección de los Factores Ambientales

A continuación se listan los aspectos a tener en cuenta para la protección del ambiente.

Aire

El principal impacto en la calidad del aire proviene generalmente de la generación de humos, polvos, ruidos y olores, fundamentalmente producidos por las emanaciones de los vehículos y maquinarias, así como de la manipulación y transporte de materiales pulverulentos.

Deberán preverse mecanismos de limpieza adecuados, frecuencia del riego u otros sistemas de control del polvo.

En todo lugar de trabajo en el que se efectúen operaciones y procesos que pudieran producir la afectación del ambiente con gases, vapores, humos, niebla, polvos, fibras, aerosoles, y emanación de cualquier tipo, líquidos o sólidos, se deberá disponer de medidas de precaución destinadas a evitar que dichos elementos puedan afectar la salud de los trabajadores y de los vecinos.

Medidas de prevención que se deberán adoptar para minimizar la perturbación de la calidad del aire:

- mantener en buen estado los equipos con motores a combustión de la obra, a fin de reducir las emisiones de los mismos
- minimizar las congestiones de tránsito, relacionadas con la construcción
- privilegiar el uso de equipos y vehículos a GNC
- proporcionar cobertores o humedecer los materiales y áreas secas para evitar la dispersión de polvo y partículas
- preferenciar el uso de sierras y moledoras de tipo húmedo con agua suficiente para prevenir la dispersión del polvo

Suelo

Tener especial cuidado para evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier clase en el suelo que pudieran alterar su calidad.

En caso de realizar tareas de mantenimiento de maquinaria en los obradores, se deberá contar con un área impermeabilizada (patio de máquinas) como medida preventiva de vuelco, pérdida o derrame de aceites o combustibles de dichas maquinarias.

Priorizar la reutilización de las tierras extraídas durante el zanjeo. En el caso de que fuera necesaria la incorporación de material de aporte para el relleno de zanjas, el mismo deberá provenir de un sitio habilitado.

Disponer de forma adecuada los suelos contaminados con sustancias denominadas peligrosas por la normativa vigente.⁶⁴

Para la prevención de la afectación del suelo, deberá tenerse en cuenta:

- ubicación de los obradores, sus instalaciones y patio de máquinas, los que deberán ubicarse en zonas de mínimo riesgo de contaminación para las aguas superficiales y subterráneas, y para la vegetación
- el movimiento de tierras, a fin de evitar que afecte la geomorfología y el paisaje del lugar y la generación de deslizamientos que podrían afectar la vegetación, la fauna y al personal de obra
- la fase de acabado, entendiendo como tal a todos aquellos trabajos que permitan dar por finalizada una determinada operación de obra
- el acopio de residuos, estos deberán depositarse en los lugares previamente seleccionados para ello

Agua

Se deberán implementar todas las acciones necesarias para proteger los recursos hídricos y se deberán programar las operaciones de tal forma que se minimice la generación de barro y sedimento producido en obra.

Se deberá tener especial cuidado para evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier clase en los cursos de agua.

Durante la ejecución de las obras no se deben operar equipos de construcción sobre los cursos de agua, salvo que no exista alternativa.

De no existir alternativa, se deberán tomar medidas de seguridad adicionales a los fines de minimizar los impactos al ambiente y a las personas.

Cobertura vegetal y arbolado público

Se deberán alterar lo mínimo posible los espacios verdes, césped y arbolado; evitando, dentro de lo posible, el retiro de ejemplares.

⁶⁴AySA, Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones....”, vigencia 01/10/07, Ítem 14, Alcance de los precios cotizados, Trabajos y/o servicios y/o contingencias que deberá asumir el contratista.

Se conservará la integridad de los árboles y las plantas mediante las acciones siguientes:

- preservar las raíces de los árboles durante las excavaciones y el relleno para evitar comprometer la estabilidad de su estructura y/o su supervivencia
- evitar el tránsito innecesario, las descargas y el almacenamiento de materiales en la zona en donde se encuentran las raíces expuestas
- en los sectores parquizados, minimizar la remoción de la capa vegetal superior, procurando que el material de cierre de los zanjos permita el desarrollo de la vegetación
- el área de obra que se encontrara parquizada al inicio de las mismas, deberá ser restituida a sus condiciones iniciales al finalizar las obras
- la tala o extracción de árboles deberá ser impedida, salvo que esté prevista en el proyecto, haya sido autorizada por la inspección de obra y por la autoridad ambiental competente

Servicios urbanos (Redes pluviales, de gas, comunicaciones, y energía)

El desarrollo de las obras puede interceptar redes o instalaciones, de otros servicios, existentes en las áreas de obra (interferencias).

Por lo tanto, el Contratista deberá verificar estas interferencias a los efectos de tomar todas las medidas necesarias para evitar daños en la salud o integridad física del personal afectado a la obra y a la infraestructura presente.

Las interferencias, una vez identificadas, no podrán ser pisadas, movidas de su posición original, dobladas, perforadas ni utilizadas para soportar ningún peso, como por ejemplo, sostener maquinarias o herramientas.

Veredas y calzada

Se debe reparar en su totalidad los pavimentos rotos durante las obras y/o por acciones asociadas a la misma, en cumplimiento de la normativa vigente⁶⁵.

En caso de ser necesaria la apertura de caminos, se deberá tener en consideración la construcción de dispositivos que faciliten el drenaje de aguas superficiales, evitando anegamientos y erosiones durante la ejecución de las obras.

⁶⁵ Normativa Municipal vigente y/o los procedimientos vigentes en AySA.

En todos los casos, mantener o restituir las pendientes que aseguren el correcto drenaje y/o escurrimiento de las aguas superficiales.

Fundaciones

El Contratista deberá implementar las medidas necesarias a fin de asegurar la estabilidad de las construcciones frentistas a la obra.

Calidad de vida de los usuarios

Las medidas generales para la seguridad y preservación de la calidad de vida de las personas ajenas a las obras en vía pública, deberán:

- evitar los impactos que pudieran producirse en el entorno de las obras, conservando permanentemente el perímetro del área y sus accesos en un estado de orden y seguridad, evitando cualquier riesgo
- garantizar el acceso franco a las viviendas y el tránsito peatonal
- respetar los horarios fijados por la normativa para realizar aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos u otros efectos que impacten en la calidad de vida de los vecinos
- las áreas afectadas a las obras deberán contar con los elementos de protección necesarios para impedir la intrusión de las mismas, evitando los riesgos de daño a personas ajenas a la obra

Circulación peatonal y vehicular

Los accesos y circulaciones, vehiculares y peatonales, a los inmuebles afectados por las obras de mantenimiento, serán viables mediante la división de los trabajos en tramos, tarimas para la circulación, señalizaciones estratégicas y facilitadores de accesos.

Los desvíos de tránsito ocasionados por las obras deberán ser anunciados y habilitados por la autoridad competente, y anunciados y señalizados conforme a lo dispuesto por dicha autoridad.

En el perímetro de la obra de los vehículos no podrán circular a velocidad superior a los 20 km./h.

Control del transporte

Con respecto a los vehículos que se utilicen para realizar el transporte de materiales, tanto insumos como residuos o transporte del personal, todas las unidades deberán contar con la revisión técnica vigente exigida por la autoridad correspondiente, que garantice su buen funcionamiento.

Las cajas de los camiones que se destinen al transporte de tierra u otro tipo de material, tal como arena, cemento, etc., deberán encontrarse en buenas condiciones y ser tapadas por medio de lonas o cubiertas plásticas de forma tal que se impida la pérdida de material y la propagación del mismo al ambiente durante su recorrido.

Deberá respetarse la capacidad de carga de estos vehículos y la normativa vigente para el transporte de cargas.

Deberá tenerse en cuenta el impacto derivado del aumento del tránsito vehicular en la zona circundante. A tal efecto, se deberá informar en el PGA el cálculo de la cantidad, volumen, frecuencia y tipo de transporte necesario, así como el cronograma de transporte planificado para la obra y las rutas alternativas propuestas.

Se deberá prever lugares de estacionamiento para los vehículos de la empresa, a fin de reducir las interferencias con el tránsito minimizando la obstrucción de carriles para tránsito de paso.

Se deberán programar fuera de la hora pico las operaciones que deban realizarse en lugares de intenso tránsito vehicular.

En casos conflictivos se deberá, a través de la Inspección de Obra, dar aviso al Municipio para que implemente los desvíos necesarios a los efectos de evitar congestionamientos.

Visual

Se adoptarán todas las medidas necesarias para minimizar el impacto visual, favoreciendo la mejor percepción de los trabajos por parte de la comunidad.

Los elementos que se utilicen deberán permanecer en buenas condiciones durante todo el período constructivo, teniendo los cuidados necesarios en su instalación para no producir daños a la vegetación y construcciones existentes en el área.

En todo momento el área de obra debe conservarse en orden y mantener un estado de limpieza adecuado.

Sitios de interés histórico, arqueológico, paleontológico o cultural

En caso de que ocurriera un hallazgo de interés histórico, arqueológico, paleontológico o cultural se procederá a dar aviso a la Inspección de Obra quién informará a las instituciones correspondientes y se actuará conforme a las indicaciones de las mismas.

Como se expresó anteriormente AySA cuenta con un procedimiento de rescate de este tipo de elementos para proceder a su registro y retiro en cumplimiento de la normativa vigente, sin perjuicio del desarrollo de las obras. Se implementará, si corresponde el Procedimiento de Rescate adjunto en el Anexo V.

Subprograma Seguridad e Higiene

Es obligación del Contratista⁶⁶ elaborar el “Programa de Seguridad”⁶⁷, aprobado por la autoridad competente⁶⁸ y firmado por personal idóneo.

En el mismo se planificarán las acciones tendientes a promover la salud del personal y minimizar los riesgos en el ambiente de trabajo con la finalidad de prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales⁶⁹.

El “Programa de Seguridad” será evaluado por el Departamento de Seguridad e Higiene de AySA.

Subprograma Manejo y almacenamiento de insumos de obra

Para prevenir la alteración de las calidades de suelos, agua y/o aire por el vuelco, derrame o pérdidas de los diferentes insumos de obra, se deberán mantener las áreas de almacenamiento de materiales limpias y ordenadas para evitar y/o minimizar la pérdida de material.

Los contenedores de los distintos materiales almacenados se deberán proteger de la humedad, las roturas y las fuentes de calor que puedan ocasionar daño físico a los mismos.

Durante la ejecución de los trabajos, los suelos provenientes de excavaciones se deben mantener encajonados y tapados hasta su reutilización o retiro de la obra.

En los depósitos de materiales, para evitar cualquier pérdida de material sólido o líquido que pueda alcanzar el suelo generando algún tipo de alteración de sus calidades originales, estos sitios deberán contar con canaletas colectoras de derrames, asimismo deberán estar protegidos

⁶⁶ AySA, Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones, vigencia 01/10/07, Ítem 17.13, Elementos constitutivos de la propuesta.

⁶⁷ Conforme a la Ley 19.587, Decreto 351/79, Decreto 911/96, las resoluciones 231/96, 51/97 y 35/98 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo y demás reglamentaciones vigentes en la materia, incluyendo las exigencias de CALOSHA (California Occupational Safety and Health Agency).

⁶⁸ Deberá contar con la aprobación de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART)

⁶⁹ AySA, Política de Salud y Seguridad Ocupacional y Convención Colectiva de trabajo N° 1234/2011, acciones compartidas en salud y seguridad.

de las lluvias y vientos que puedan ocasionar lixiviaciones o voladuras de los materiales almacenados. Estos lugares deberán permanecer bien ventilados y contarán con cartelería de información en el exterior en donde conste el tipo de producto que se almacena, las normas de seguridad que se deben tomar para ingresar al mismo y el esquema de ubicación de cada material dentro del sitio.

La Dirección de Obra deberá contar con las Fichas Técnicas de cada producto en los casos que sean peligrosos o puedan ocasionar impactos frente a derrames, incendios, etc.

Productos químicos

Todos los productos químicos empleados durante la construcción del proyecto o suministrados para la operación del mismo deberán manejarse en cumplimiento de la normativa aplicable.

El uso de dichos productos químicos deberá efectuarse estrictamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante impresas en los envases y la eliminación de sus residuos se realizará según la normativa aplicable.

Las Fichas Técnicas de los químicos utilizados deberán estar disponibles para la consulta de la Inspección de Obra durante la construcción, para que ésta verifique el cumplimiento de las condiciones de almacenaje y de manejo de las sustancias utilizadas.

Subprograma Gestión de residuos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas

El contratista deberá llevar un registro de las cantidades operadas por tipo de residuo, así como la información correspondiente a su transporte y disposición final.

Durante la Construcción:

El sistema de manejo de residuos deberá tener como premisa minimizar la cantidad de residuos generados a través de prácticas que tiendan a un manejo más eficiente de los insumos.

Durante todas las etapas en que se desarrolle la construcción, incluso en el caso de suspensiones de las tareas, el Contratista mantendrá el lugar de la obra y demás áreas que utilice, en forma limpia y ordenada, libre de cualquier acumulación de residuos.

Se dispondrán todos los residuos y desechos producidos en la obra, de cualquier clase que sea y gestionará su recolección y eliminación conforme las siguientes pautas generales:

- realizar el almacenamiento de los residuos fuera de la zona de trabajo y utilizando un sistema autorizado, para retirar los escombros y los diversos desechos

- no se permitirá enterrar materiales de desecho en la zona
- no se podrá volcar materiales de desecho o materiales volátiles en cursos de agua o cloaca
- no se podrá incinerar ningún tipo de residuos
- no se obstruirán los sumideros cercanos con materiales de descarte, residuos, etc.

Se deberá contar con los recipientes de almacenamiento adecuado, con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar. El lugar de almacenamiento de los recipientes deber ser accesible, despejado y de fácil limpieza. La recolección se debe realizar por lo menos una vez al día y en horario regular.

Clasificación

Los obradores y frentes de obra generan residuos y efluentes de características variadas:

- residuos sólidos asimilables a domiciliarios
- residuos de materiales de construcción
- residuos especiales y/o peligrosos
- efluentes líquidos
- emisiones gaseosas

Manejo de los distintos tipos de residuos

a) Residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Durante la construcción, los residuos asimilables a los domiciliarios deberán ser dispuestos diariamente en bolsas plásticas y colocados en recipientes adecuados, al resguardo de animales o recuperadores urbanos que deterioren las mismas. Las bolsas deberán disponerse en el punto de retiro habilitado más cercano a las obras.

b) Residuos de materiales de construcción

Los materiales de construcción que no puedan ser reutilizados durante las obras y los suelos excedentes que no constituyan residuos peligrosos, deberán ser dispuestos en contenedores adecuados hasta su retiro, previendo medidas para evitar voladuras de polvo o pérdida del material. La disposición de los mismos deberá realizarse en lugares habilitados por autoridad competente.

Los escombros u otros materiales que puedan ser utilizados como relleno fuera de la obra se enviarán hacia los sitios de relleno o acopio de este tipo de material, habilitados por la autoridad competente.

De ser factible se tenderá a la reutilización y/o reciclado de las maderas y otros materiales, como la chatarra, para lo cual se deberán acopiar por separado para facilitar su retiro y transporte hacia los sitios habilitados para su recuperación.

A los fines de priorizar la disposición de los residuos de excavación como terreno de relleno, serán considerados insumos.

A los efectos de determinar la calidad del suelo extraído a disponer, el contratista deberá realizar, junto al perfil geológico, un muestreo del suelo a la profundidad requerida por el proyecto previo a las excavaciones.

c) Residuos especiales y/o peligrosos

Los residuos especiales y/o peligrosos generados durante la ejecución de las obras deberán ser dispuestos de acuerdo con la normativa vigente.

Los residuos especiales y/o peligrosos encontrados durante la ejecución de las obras generados por terceros, constituyen un hallazgo. El mismo deberá notificarse a la brevedad a la Inspección de Obra.

No se deben remover estos residuos del lugar de obra sin la autorización de la Inspección de Obra. Otorgada esta última, su transporte deberá ser realizado por un transportista habilitado y su disposición final deberá adecuarse a la normativa vigente sobre la materia. La documentación correspondiente a toda operación con residuos peligrosos y/o especiales deberá considerarse especialmente como registro del PGA.

c.1) Aceites, lubricantes e hidrocarburos

Se privilegiará el recambio de aceite y carga de combustibles de los vehículos y maquinarias en talleres especializados y/o estaciones de servicio.

Ante la imposibilidad de trasladar alguno de los equipos o maquinarias a un taller o estación de servicio, se procederá a tomar medidas tendientes a la prevención de la afectación del suelo evitando que un derrame eventual lo alcance.

Entre las medidas aplicables se encuentra la colocación de bandejas o material plástico bajo los equipos durante el retiro de aceite, carga de combustible o maniobras similares, que impidan el contacto de estas sustancias con el suelo, y que a su vez permitan utilizar material de absorción para la contención del derrame.

Los residuos de estas características deberán acopiarse, hasta su retiro, en recipientes adecuados para evitar toda alteración eventual de suelos y agua, los mismos deberán estar rotulados y su almacenamiento debe ser realizado en un sector especialmente destinado a tal efecto. En estos recipientes se dispondrá el material sólido impregnado con aceites, lubricantes y/o hidrocarburos (estopa, trapos, etc.) y los aceites y grasas no utilizables.

c.2) Productos químicos

Los productos químicos en cualquier estado deben disponerse de acuerdo a la normativa y siguiendo lo indicado en las correspondientes hojas de seguridad de los mismos. Se mantendrá un archivo de estas hojas en la Inspección de Obra.

Se tomarán todas las medidas precautorias necesarias para evitar el lixiviado de productos / sustancias que pudieran alterar la calidad original del suelo.

Los productos tóxicos, corrosivos o inflamables, sean estos líquidos o sólidos deben ser acumulados, tratados y/o dispuestos según la normativa vigente, evitando el contacto directo con el suelo.

Los recipientes que hubiesen contenido productos tóxicos, corrosivos o inflamables bajo ninguna circunstancia podrán ser reutilizados deberán ser devueltos a su fabricante o dispuestos de acuerdo a la normativa vigente.

c.3) Suelos contaminados

Durante la ejecución de las excavaciones puede producirse el hallazgo de tierras que han visto alterada su calidad natural, presentando diversos tipos y grados de contaminación que impidan su reutilización en obra. En los casos en que se produzca un hallazgo de esta naturaleza, se dará aviso inmediato a la Inspección de Obra, la cual definirá los pasos a seguir en cumplimiento de la normativa aplicable.

Para la disposición transitoria de estas tierras se deberán utilizar contenedores estancos y cerrados, hasta su traslado y disposición final realizados por una empresa habilitada a tal fin.

d) Efluentes Cloacales

Los efluentes cloacales derivados de los obradores deberán ser canalizados hacia un punto de conexión habilitado.

En los casos en que no sea factible la conexión a la red cloacal se utilizarán baños químicos y se asegurará el retiro periódico de los líquidos residuales.

Para evacuar los efluentes cloacales de las excavaciones, en los casos de obras sobre la red de saneamiento, el Contratista deberá:

- canalizar los efluentes hacia la red cloacal, aguas abajo de la rotura, incluso cuando se encuentre mezclado con agua subterránea o pluvial, evitando derrames en la vía pública
- cuando se trate de volúmenes acotados, se podrá extraer el líquido con un camión atmosférico habilitado para esa tarea
- en los casos en que no sean posibles las soluciones anteriormente propuestas, la Inspección de obra definirá el método de eliminación de dichos efluentes

e) Drenaje de las aguas

Se deben proporcionar los drenajes y bombeos temporarios que se requieran para mantener la zona y las excavaciones libres de acumulaciones de líquidos.

El agua proveniente de la depresión de napas, previa autorización de la autoridad competente, debe ser conducida y canalizada hacia sumideros existentes en la zona, evitando enlagueamientos y/o cualquier otro tipo de estancamiento. Esta conducción se realizará en forma directa evitando que el agua extraída corra de forma libre por el cordón cuneta, ocasionando el arrastre de material existente potencialmente contaminante en la calzada hacia los pluviales y el entorpecimiento de la circulación peatonal.

En los casos de no tener disponibilidad de drenaje a conductos pluviales la Inspección de Obra definirá el tratamiento aplicable.

f) Emisiones gaseosas

Las medidas básicas para evitar emisiones contaminantes son:

- privilegiar el uso de vehículos y maquinarias alimentados a GNC
- mantener un estricto control de los motores de los vehículos y maquinarias alimentados con combustibles líquidos

En todos los casos debe tratarse de minimizar, reducir o eliminar estas emisiones.

No se permitirá realizar quemas de residuos, restos de poda, etc. ni utilizar calefactores a leña, carbones o combustibles líquidos.

7.2.4.2 Programa de Monitoreo Ambiental

La Dirección de Ambiente definirá un Programa de Monitoreo Ambiental, el cual se constituye como un documento técnico de control ambiental, que comprenderá los aspectos ambientales más relevantes del EslA así como los que surjan durante la ejecución de la obra.

El PMA tiene como objetivos:

- proporcionar un sistema de información que alerte el momento en que un indicador de impacto, previamente seleccionado, se acerque a su nivel crítico durante las obras
- garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctivas, contenidas en el estudio de impacto ambiental, a fin de lograr la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente durante la construcción y funcionamiento de la obra proyectada

Para la operación, se dará continuidad al Programa de Monitoreo Ambiental junto con el control operativo.

7.2.4.3 Plan de Monitoreo

Monitoreo Ambiental del Aire y Ruido

Se establecerá un plan de monitoreo tendiente a establecer una relación con la línea de base y controlar el posible impacto de las obras sobre el ambiente. La frecuencia de medición será mensual en el frente de obra y/o en los puntos de línea de base y/o en las áreas críticas.

Durante la operación, se realizará la medición de ruidos en las áreas y operaciones críticas a fin de no sobrepasar los límites establecidos por las normativas vigentes en el funcionamiento de las instalaciones auxiliares de las obras y el movimiento de maquinarias y equipos.

Monitoreo Ambiental del Agua

En los casos que corresponda se llevará a cabo el monitoreo de parámetros de calidad y los niveles freáticos en la zona de proyecto para comparar con los datos de la línea de base y detectar posibles desvíos.

Monitoreo Ambiental del Suelo

Durante la ejecución de las excavaciones puede producirse el hallazgo de tierras que han visto alterada su calidad natural, presentando diversos tipos y grados de contaminación que impidan su

reutilización en obra. A los efectos del monitoreo, se realizará en forma periódica un análisis organoléptico y visual del material extraído.

En los casos en que se produzca un hallazgo de esta naturaleza, se dará aviso inmediato a la Inspección de Obra, la cual definirá los pasos a seguir en cumplimiento de la normativa aplicable.

7.2.4.4 Programa de Mitigación

Se define como medidas de mitigación ambiental al conjunto de medidas correctivas de las acciones que provocan impactos y/o a las medidas tendientes a minimizar los mismos.

Subprograma Medidas de Mitigación de Contaminación del Aire

Efectuada la medición correspondiente, en los casos en que se superen los niveles permitidos de calidad del aire dispuesto por la normativa vigente, deberán implementarse las acciones correctivas necesarias para reestablecer los niveles establecidos por la normativa.

Mitigación de ruidos molestos

El Contratista deberá tomar en cuenta las medidas necesarias para cumplir con la normativa vigente sobre ruidos molestos, así como las medidas de prevención mencionadas en este texto.

Asimismo, se considerarán las siguientes medidas de mitigación:

- programar las tareas más ruidosas en los horarios menos sensibles
- minimizar la duración de las obras mediante la programación adecuada de las mismas
- priorizar el uso de equipos de construcción de baja generación de ruido, o en su defecto se procederá a utilizar técnicas de insonorización en aquellos casos que esto sea posible
- los equipos utilizados no serán alterados de ninguna forma que provoque que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por el equipo original
- mantener en buen estado los motores y partes móviles de los equipos de transporte y maquinarias, lo cuál asegura una disminución de los niveles sonoros generados por ellos
- programar las rutas del tránsito de camiones relacionado con la construcción por lugares alejados de las áreas sensibles al ruido y previamente autorizadas, previendo una rotación de la utilización de las rutas posibles para bajar el impacto por incremento de la frecuencia

Subprograma Medidas de Mitigación de Contaminación del Suelo

La alteración de la calidad de suelos por un vuelco de hidrocarburos, aceites, lubricantes y/o productos químicos implica atender inmediatamente el accidente para minimizar el vuelco y el área afectada siguiendo los planes de contingencia. En este sentido, la acción de mitigación será interrumpir el vuelco evitando su propagación y/o aplicar los métodos de contención que se hayan estipulado (absorbentes, etc.), dándose aviso inmediato a la Inspección de obra para que defina las acciones a seguir en cumplimiento de la normativa aplicable.

Una vez que se haya superado la emergencia, se deberá analizar las medidas concretas de mitigación necesarias para la restitución del medio afectado.

Subprograma Medidas de Mitigación de Contaminación del Agua

La alteración de la calidad del agua por un vuelco de hidrocarburos, aceites, lubricantes y/o productos químicos implica atender inmediatamente el accidente para minimizar el vuelco y el área afectada siguiendo los planes de contingencia. En este sentido, la acción prioritaria será interrumpir la propagación y/o aplicar los métodos de contención que se hayan estipulado (barreras, etc.). En estos casos se dará aviso inmediatamente a la Inspección de Obra para que ésta alerte de la situación a la autoridad correspondiente y defina las acciones a seguir según el Programa de Prevención y Emergencia de AySA (P.P.E.).

Una vez que se haya superado la emergencia se deberá analizar, junto a la inspección de obra, las medidas de mitigación necesarias para la restitución del medio afectado.

Subprograma Medidas de Mitigación de Perturbaciones Visuales

En los casos en que sea inevitable perturbar las visuales del área de implantación de las obras por la magnitud de las mismas, se buscará emplazar las instalaciones permanentes en sitios adecuados de forma que afecten lo menos posible las visuales cotidianas.

Subprograma de fin de obra y desarme de los obradores

Una vez terminadas las obras, se deberán definir las acciones a ser implementadas para el retiro y desmantelamiento de estructuras provisionales y la gestión de los residuos que por esta razón puedan generarse. Salvo en el caso que se decida utilizar dichos emplazamientos para la construcción de otras instalaciones o infraestructuras.

En ambos casos se acondicionarán dichos sitios procurando que, en la medida de lo posible, recuperen sus características naturales.

Todos los residuos o materiales de desecho generados en esta instancia deberán ser gestionados de acuerdo al subprograma de gestión de residuos aprobado.

Una vez terminadas las adecuaciones correspondientes, AySA S.A. constatará⁷⁰, a través de la inspección de obra, la recepción provisoria⁷¹ y/o definitiva⁷² del sitio de obra.

La matriz de la Figura 49, relaciona los impactos principales generados por el desarrollo de los Proyectos y las medidas de mitigación a implementar.

7.2.4.5 Programa de Contingencias

El Plan de Contingencias surge de la necesidad de generar respuestas planificadas y ordenadas frente a la aparición de una emergencia, accidente o catástrofe de algún tipo, evitando un accionar precipitado que disminuya las posibilidades de hacer frente al problema o lleve al agravamiento de la situación.

En el marco de la legislación vigente y sobre la base de un análisis de riesgos de probable ocurrencia, se indicarán todas aquellas medidas que deban tomarse durante la emergencia o contingencia.

AySA deberá ser informada inmediatamente de cualquier contingencia que se presente durante las obras a través de la Inspección de Obra.

En todos los casos AySA será quien comunicará a las autoridades correspondientes conforme a lo establecido en los procedimientos vigentes en la empresa.

⁷⁰ AySA S.A., Procedimiento GTA-013, "Transferencia / Constatación de obra terminada", Versión 1, may-2006.

⁷¹ AySA S.A., Procedimiento GTA-014, "Recepción Provisoria", Versión 1, may-2006.

⁷² AySA S.A., Procedimiento GTA-015, "Recepción Definitiva", Versión 1, may-2006.

Matriz resumen de impactos y acciones de mitigación

Fase del Proyecto	Componente impactado	Descripción del Impacto	Ocurrencia del Impacto	Duración del Impacto	Carácter del Impacto	Medidas de Prevención y Mitigación
Construcción y mantenimiento de las instalaciones	Socioeconómico	Efectos reactivantes de la economía a nivel local	Continuo	Temporal	Positivo	-
		Aumento de la demanda laboral, industrial y de servicios	Continuo	Temporal	Positivo	-
		Afectación de viviendas, garages, comercios y equipamientos debido a dificultades en el acceso	Continuo	Temporal	Negativo	Programación por tramos cortos. Comunicación anticipada de las tareas y duración de las obras en cada frente. Colocación de pasarelas para facilitar los accesos peatonales.
		Afectación del patrón y calidad de la circulación de vehículos	Intermitente	Temporal	Negativo	Ordenamiento de las obras según los flujos de tránsito. Señalización de desvíos. Garantizar accesos alternativos a sitios de interés (cambio de sentido de la circulación, cortes parciales, etc.)
		Inferencias con servicios preexistentes	Eventual	Temporal	Negativo	Verificación de trazas, estudio de antecedentes y sondeo de replanteo de las instalaciones preexistentes. Protección física de las infraestructuras existentes expuestas durante las excavaciones.
	Ambiental	Producción de olores y humos derivados del uso de maquinarias y equipos a combustión	Eventual	Temporal	Negativo	Verificación del buen funcionamiento de los motores a combustión
		Disponibilidad del material excavado que pueda producir barro, turbidez en las aguas y restricciones al tránsito.	Continuo	Temporal	Negativo	Contención en capines desarmables, cobertores para evitar voladuras y mojaturas.
		Generaciones de ruidos	Intermitente	Temporal	Negativo	Verificación de funcionamiento de equipos. Programación de horarios de trabajo.
		Presencia de zanjas y excavaciones	Continuo	Temporal	Negativo	Señalización, iluminación y vallado de las áreas de zanjas.
		Afectaciones potenciales sobre operarios y terceros en las obras	Eventual	Temporal	Negativo	Aplicación de todas las medidas preventivas del Programa de Seguridad e Higiene según legislación vigente.
Operación	Socioeconómico	Derrames por combustibles y fluidos logísticos y voladuras de insumos	Eventual	Temporal	Negativo	Utilización de canaleta de recolección de derrames en sitios para almacenamiento de insumos. Transporte adecuado de los insumos y material excedente, acoplados cubiertos y con sistemas de retención de derrames. Aplicación del Plan de Contingencias en caso de que se produzca un derrame.
		Generación de residuos, efluentes y emisiones.	Continuo	Temporal	Negativo	Gestión integral de los residuos según normativa vigente. Minimización de residuos, efluentes y emisiones. Clasificación. Almacenamiento transitorio, transportes habilitados y disposición correspondiente a la clasificación de los residuos, efluentes o emisiones.
		Afectación a sitios de interés	Eventual	Temporal	Negativo	En caso de que ocurriera un hallazgo de interés histórico, arqueológico, paleontológico o cultural se informará a las instituciones correspondientes y se procederá según lo establecido por las mismas.
		Afectación del arbolado público	Eventual	Temporal	Negativo	En caso de tener que afectar o eliminar ejemplares se reemplazarán según lo estipulado en la normativa vigente.
		Presencia visual y otras percepciones físicas de los obradores y frenes de obra	Continuo	Temporal	Negativo	Localización de los obradores, orden y limpieza del área durante todo el período constructivo. Señalización de accesos. Cerramientos altos y control de ruidos y olores.
	Ambiental	Disminución significativa del riesgo de contagio de enfermedades producidas por el contacto con aguas contaminadas, debido a la eliminación de los pozos absorbentes y los vertidos en vía pública.	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Modificación del uso del suelo: la presencia de redes de saneamiento cloacal posibilita al asentamiento de diversos usos (industrias, comercio, urbanizaciones) que requieren de los servicios de agua y saneamiento para desarrollarse.	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Facilidad de densificación urbana y crecimiento en altura, ya que según la legislación vigente los servicios de infraestructura son requisitos para el desarrollo en altura de las viviendas.	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Aumento del valor de las propiedades por incorporación a los servicios	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Aumento de la demanda laboral para la operación de las instalaciones	Continuo	Permanente	Positivo	-
Operación	Socioeconómico	Aumento de confort en las viviendas incorporadas a los servicios	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Reducción de gastos generados por el mantenimiento de los pozos absorbentes.	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Disminución de la erosión de cañadas y veredas por eliminación de los vertidos de aguas grises a la vía pública	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Disminución del aporte de líquido al acuífero superficial	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Disminución del aporte de aguas grises a los conductos y zanjas que evacúan líquidos pluviales en el área incorporada al servicio cloacal.	Continuo	Permanente	Positivo	-
	Ambiental	Mejora de la calidad del suelo y de los recursos hídricos en las áreas incorporadas al servicio por la disminución del aporte de carga orgánica aportada desde los pozos absorbentes y los vertidos en vía pública de efluentes cloacales	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Reducción de olores debido al vuelco en vía pública de efluentes cloacales	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Mejora de las visuales debido a la eliminación de vertidos en vía pública	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Generación de olores y ruidos durante la operación de las instalaciones superficiales	Intermitente	Temporal	Negativo	Verificación de funcionamiento de equipos y aislación acústica de las instalaciones para minimizar ruidos. Los olores se reducirán mediante la utilización de biofiltros.
		Presencia de las instalaciones superficiales	Continuo	Permanente	Negativo	Las instalaciones que quedan de manera permanente a la vista serán ubicadas y diseñadas de manera tal que no afecten la estética del lugar de emplazamiento y se implementará el programa de mantenimiento de las instalaciones vigente en la empresa.
Operación	Ambiental	Afectación del patrón y calidad de la circulación de vehículos durante el suministro de insumos y retiro de residuos de las instalaciones.	Eventual	Temporal	Negativo	Programación de horarios de descarga y retiro de materiales y/o residuos. Rutas alternativas de acceso a los predios.
		Disponibilidad de residuos e insumos que puedan generar olores, polvos y/o derrames dentro de los predios de las instalaciones.	Eventual	Fugaz	Negativo	Utilización de sitios con canaleta de recolección de derrames para almacenamiento de insumos. Transporte adecuado de los insumos y material excedente, acoplados cubiertos y con sistemas de retención de derrames. Aplicación del Plan de Contingencias en caso de que se produzca un derrame.
		Eventuales vuelcos de líquidos cloacales por falta de suministro de energía, obstrucciones de la red y/o roturas.	Eventual	Temporal	Negativo	Disponibilidad de generadores de energía alternativos y reparación inmediata de las obstrucciones y/o roturas

Figura 49

Planes de contingencia Salud y Seguridad Ocupacional (SySO)

Dentro del “Programa de seguridad” mencionado en el Programa de Prevención, se deberán formular un Programa de Contingencias que contengan como mínimo los siguientes Planes:

- Plan de Contingencias asociadas a riesgos naturales
- Plan de Contingencias ante incendios
- Plan de Contingencias ante accidentes
- Plan de Contingencias respecto a las afectaciones a Infraestructura de Servicios
- Plan de Contingencias para Vuelcos y / o Derrames
- Plan de Contingencias para derrumbes de suelo en la excavación
- Plan de Contingencias para el rescate en situaciones de naufragio. (de corresponder)
- Listado de los principales Organismos a intervenir dentro de cada Plan de Contingencias específico. (Ver Anexo VII)

Las empresas contratistas (que participen de la obra) deberán consensuar estos programas (especialmente aquellos de índole general) con la inspección de obra, de manera tal de poder actuar de forma conjunta en caso de la ocurrencia de alguno de estos eventos. En este sentido, la implementación de acciones sinérgicas coordinadas en conjunto favorecen la respuesta más eficiente ante contingencias generales.

Para la etapa de operación, el Plan de Contingencias será regido por los procedimientos vigentes en AySA a tal fin.

7.2.4.6 Programa de capacitación

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

Con el objeto de asegurar los conocimientos, habilidades y aptitudes requeridas para una mejor y más segura realización de las tareas, la contratista establecerá e implementará un Plan de Capacitación Ambiental, con el objetivo de capacitar, educar e informar para 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.

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 (Anexo VI) y de la Política de Higiene y Seguridad de AySA
- los impactos 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

Programa de entrenamiento y organización de simulacros

Todo el personal involucrado deberá ser entrenado para que responda a lo descrito en los planes de contingencias. La intensidad horaria y el tipo específico de entrenamiento dependerán de las responsabilidades a asumir en cada caso.

7.2.5 Plan de Comunicación

7.2.5.1 Comunicación con los Usuarios

AySA busca sostener una comunicación abierta con la comunidad, manteniéndola informada de su accionar. Un aspecto fundamental a comunicar es el desarrollo de los trabajos, tanto de

mantenimiento como de expansión, que la empresa lleva adelante, mostrando el grado de avance del Plan Director de AySA.

Con esta intención, desarrolla campañas y/o acciones de comunicación, las cuales se diseñan en función de la magnitud de sus Planes, Programas u Obras, los alcances y afectación de los mismos. El contenido de las campañas puede estar referido a información general sobre el avance del Plan o bien estar segmentado por el tipo de obra, programa, plan, partido o localidad.

Entre las herramientas más utilizadas para la implementación de estas campañas podemos mencionar:

- **Envío regular de información:** AySA contacta regularmente a sus usuarios, a través de distintos medios: folletos que acompañan la factura, folletos con información segmentada y datos específicos de acuerdo a la zona de residencia u otros aspectos, y avisos y noticias difundidos a través de medios de comunicación masiva.
- **Materiales gráficos y/o audiovisuales específicos para diferentes públicos de interés:** Tales como el Informe de Responsabilidad Social Empresaria, el Informe Anual al Usuario, folletos puestos a disposición en los Centros de Atención al Usuario, videos institucionales que se proyectan en diferentes acontecimientos en los que participa la empresa, entre otros.
- **El sitio Web institucional:** En el sitio institucional www.aysa.com.ar, el público puede encontrar información actualizada sobre las obras, programas y planes implementados por AySA. En este sentido, la empresa ha ido incorporando nuevos módulos y temas:
 - Plan Director, con información sobre el programa de obras, inversiones e incorporación de habitantes a los servicios.
 - Módulo “Interrupciones del Servicio”: este módulo interactivo, implementado en 2008, permite al usuario visualizar de manera sencilla y anticipada los distintos trabajos de mantenimiento y mejoras en la red programados por la empresa, con el detalle de su fecha de inicio y finalización, y el partido al que corresponden. También, le brinda la posibilidad de dejar su dirección electrónica para recibir de manera personalizada las futuras tareas programadas por partido.
 - Estudios de Impacto Ambiental, correspondientes a las obras que ha realizado y que están programadas para ejecutar según el Plan Director de AySA.
- **Señalética:** Otro elemento importante para la comunicación es la señalética, que sirve no solo para la identificación de las obras en la vía pública sino que constituye un canal más para la transmisión de información.

Para complementar estas acciones de comunicación, además, AySA ha implementado diferentes prácticas que, en muchos casos, han posibilitado el intercambio, entre ellas:

- **Reuniones con vecinos beneficiados por obras:** la empresa lleva adelante reuniones con los vecinos beneficiados por las distintas obras, especialmente, ha priorizado la comunicación con los habitantes que serán incorporados a las prestaciones, como una forma más de inclusión. Por esta razón, durante todo el desarrollo de los trabajos, realiza actividades de información y difusión, que contribuyen a la ejecución exitosa de los proyectos, favorecen la integración de los usuarios al servicio y el uso racional de los mismos. En este sentido, es importante mencionar que ha armado un circuito de comunicación específico para las obras de expansión que se realizan bajo las modalidades A+T, C+T y MPG, que cubre todo el ciclo, desde su inicio hasta su finalización (volantes, cartas, material para el empadronamiento, etc.)
- **Reuniones con la Sindicatura de Usuarios del Ente Regulador:** AySA ha generado un canal de comunicación permanente con la Sindicatura de Usuarios que forma parte del Ente Regulador, para informarlos sobre el quehacer de la empresa, analizar y discutir distintos temas y recibir sus inquietudes. Este contacto se ha convertido en una herramienta que posibilita la oportuna y ágil incorporación de medidas o reformas.
- Reuniones informativas y/o visitas a obras importantes dirigidas a periodistas y otros líderes de opinión.

7.2.5.2 Plan de comunicación de obras

El Plan de comunicación de AySA durante el desarrollo de sus obras tiene como objetivo general: comunicar en forma progresiva, precisa y oportuna, durante todo el proceso de realización de cada nueva obra, especialmente, los beneficios sociales y medioambientales que brindará una vez concluida. Este Plan cuenta con las siguientes herramientas:

- **Avance general del Plan Director de Saneamiento:** Acciones de prensa (entrevistas, conferencias de prensa, reuniones informativas, distribución de material informativo, etc.), folleto factura que se distribuye a todos los usuarios.
- **Obras de mantenimiento:**
 - volantes y/o cartas, puerta a puerta, para los usuarios beneficiados por obras de renovación y/o rehabilitación
 - avisos en medios de comunicación, informando aspectos de aquellas obras que por su impacto hagan necesaria esta difusión

- acciones de prensa (entrevistas, conferencias de prensa, reuniones informativas, distribución de material informativo y otros instrumentos para mantener informados a los medios de comunicación)
- materiales de apoyo para ser distribuidos en Centros de Atención al Usuario y en delegaciones municipales (afiches, folletos)
- mensajes para el Centro de Atención Telefónica
- distribución de información para el tránsito vehicular, cuando alguna obra lo afecta en forma total o parcial
- información en el sitio Web institucional
- **Obras de expansión**
 - carteles, volantes y afiches con información sobre la obra y sus beneficios
 - materiales de soporte y de comunicación para reuniones con instituciones intermedias y vecinos beneficiados por las obras
 - materiales gráficos (volantes, folletos) facilitadores de la conexión al servicio y de su valorización
 - actos de inauguración de las obras realizadas
 - acciones de prensa (entrevistas, conferencias de prensa, reuniones informativas, distribución de material informativo, etc.)
- **Obras que impliquen la afectación del servicio:** Un apartado especial merece este tipo de comunicación sobre trabajos que puedan ocasionar la afectación del servicio. Para estos casos, la empresa ha buscado utilizar distintos medios que le permitan llegar con eficacia a los usuarios afectados. A tal fin, tiene a disposición un módulo específico en su sitio web sobre los trabajos programados y no programados, graba mensajes para el Centro de Atención Telefónica (0800 321-2482) y realiza avisos en diarios y radios nacionales. También, acerca información a los usuarios a través de llamadas telefónicas, envíos de e-mail y/o distribución de volantes o mensajes grabados a través de vehículos parlantes en las zonas afectadas. En el caso particular de interrupciones de servicio de gran complejidad, que afectan a porciones extensas de la concesión, implementa programas especiales de comunicación que articulan varios de los medios mencionados. Es importante señalar que, ante obras que afectan el servicio de agua, AySA considera especialmente a los usuarios denominados “sensibles” como son los centros de salud, los establecimientos educacionales, organismos públicos, geriátricos y asilos, entre otros, a efectos de poder brindarles información anticipada y eventualmente un servicio alternativo.

7.2.5.3 Comunicación en caso de Contingencia durante la etapa constructiva

AySA deberá ser informada inmediatamente de cualquier contingencia que se presente durante las obras. En todos los casos AySA será quien comunicará a las autoridades correspondientes conforme a lo establecido en el Plan de Prevención y Emergencias (P.P.E.) vigente en la empresa.

El P.P.E. está dirigido a evitar o disminuir la posibilidad de ocurrencia de un riesgo, dar una respuesta rápida y eficiente ante una crisis. Involucra en sus distintas etapas, actividades de prevención, mitigación, preparación, respuesta y rehabilitación. Los objetivos del P.P.E. son determinar las medidas preventivas y correctivas, y la disminución al máximo de inconvenientes con el público que pudiera estar afectado. Se trabaja en forma coordinada con dependencias de Defensa Civil y empresas de servicios (telefonía fija y móvil, energía y gas). El trabajo conjunto apunta a la mejora de la comunicación, coordinación, incorporación de nuevas tendencias e intercambio de experiencias, con el objetivo de brindar respuesta frente a emergencias generales o específicas de cada servicio, evitar la afectación o interrupción de los mismos.

7.2.5.4 Uso de las nuevas instalaciones de Saneamiento Cloacal

La eficiencia de los Sistemas de Agua y Saneamiento depende fundamentalmente de la correcta utilización de los mismos. Por tal motivo AySA se ocupa de informar a los nuevos usuarios cuáles son los puntos críticos a tener en cuenta para un buen uso de las nuevas instalaciones.

En el caso de las nuevas redes de saneamiento cloacal no se deben arrojar sólidos ni elementos de desecho en baños o cocinas que puedan ser dispuestos como residuo sólido, ni tampoco volcar las aguas o efluentes de la red pluvial a la Red de Desagües Cloacales.

Observando estas normas se evitarán los desbordes que atentan contra la calidad de vida de la comunidad. Asimismo el correcto trato de los efluentes cloacales antes de su devolución al río.

La puesta a disposición del servicio de desagües cloacales obliga a los frentistas a la red a volcar al sistema los efluentes residenciales y no residenciales como así mismo cegar los pozos ciegos o cualquier otro desagüe alternativo.

No se deberá arrojar a la Red de Desagües Cloacales: algodones, envases plásticos, trapos, medias de nylon, pañales, cartones, grasas, aceites, pinturas, arenas, piedras, cemento, etcétera, ya que los mismos provocarán taponamientos en las instalaciones internas de las viviendas y en los conductos de la Red, así como daños en los equipos de bombeo.

Es importante recalcar que el vuelco indebido de sustancias químicas a la red de desagües cloacales pueden provocar la formación de gases corrosivos dentro de las cañerías y en última instancia alterar el funcionamiento de las Plantas de Tratamiento de Líquidos Cloacales que opera AySA, cuyos procesos de depuración se basan en la acción bacteriana para tratar los líquidos cloacales.

8 CONCLUSIONES

La evaluación ambiental de las obras en la Red de Saneamiento Cloacal del Partido La Matanza que conforman los Proyectos de la “Cuenca de Saneamiento Cloacal Laferrere” no sólo enfoca el punto de vista técnico ambiental sino también el socio – económico, que es también favorable para el desarrollo de estas obras, teniendo en cuenta que las mismas surgen como respuesta al diagnóstico técnico para la mejora del servicio.

Las obras planteadas requerirán para su implementación de una adecuada organización con el fin de evitar inconvenientes que compliquen la ejecución de los trabajos y conspiren contra la continuidad de las obras.

Como conclusión, podemos decir que:

- este tipo de obras asociadas a la expansión del servicio de saneamiento cloacal son ambientalmente viables y no hay temas socioeconómicos, de higiene y seguridad y/o salud que puedan poner en duda su concreción en tiempo y forma
- el balance de los impactos relacionados con este tipo de obras 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 de la calidad de vida de los vecinos
- los impactos negativos que se pudieran presentar, se encuentran relacionados casi exclusivamente a la fase de construcción de las obras. Estos impactos potenciales por las características de los Proyectos serán de intensidad leve o moderada, duración transitoria, dimensión localizada y reversibles o mitigables
- durante la etapa constructiva la implementación del Plan de Gestión Ambiental que presentará el Contratista, basado en los lineamientos que aquí se establecen, asegurará el desarrollo normal de las obras

En resumen, los Proyectos que se presentan en este EsIA “**Cuenca de Saneamiento Cloacal Laferrere**” en el Partido de La Matanza no presentan impactos negativos significativos capaces de impedir su concreción, los cuales no puedan ser controlados y/o minimizados empleando las medidas de mitigación propuestas en el presente Estudio.



Anexo I

Marco Legal

Ley 26.221 – Marco Regulatorio- Convenio Tripartito

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.

Disuelve el Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios creado por Ley 23.696. Crea al Ente Regulador de Agua y Saneamiento y a la Agencia de Planificación en el ámbito del Ministerio de Planificación Federal y Servicios Públicos.

Aprueba el Marco Regulatorio para la prestación del servicio.

Marco Regulatorio

Seguidamente se elaboró una síntesis de las disposiciones relevantes para este estudio, motivo por el cual y a los efectos de obtener la visión integral y sistemática de la regulación de la prestación del servicio público, es aconsejable la remisión al texto del Marco Regulatorio.

Hecha esta salvedad, se detallan las disposiciones pertinentes:

Define al servicio público regulado como la captación y potabilización de agua cruda, transporte, distribución y comercialización de agua potable; la colección, transporte, tratamiento, disposición y comercialización de desagües cloacales, incluyéndose también aquellos efluentes industriales que el régimen vigente permita se viertan al sistema cloacal y su fiscalización.

Dentro de los objetivos se contemplan los siguientes:

- La prestación eficiente de los servicios,
- La protección de la salud pública, los recursos hídricos y el medio ambiente, en un todo de acuerdo a la normativa vigente e inherente al servicio regulado.

Se encuentran excluidas del alcance de la prestación del servicio las actividades de control de la contaminación y preservación de los recursos hídricos en todo lo que exceda el

control de vertidos a sus instalaciones manteniéndose el derecho de la Concesionaria a requerir de la Autoridad competente la preservación de sus fuentes de provisión.

Por su parte y en lo que respecta a las Normas de Servicio, en el Capítulo II -art. 7, se prevé que el mismo debe ser prestado en condiciones que aseguren su continuidad, regularidad, calidad y generalidad, de manera tal que se asegure su eficiente prestación y cuidado del medio ambiente, en los términos del marco Regulatorio y la Reglamentación técnica vigente. La Autoridad de Aplicación, con intervención del Ente Regulador del servicio de Agua y Saneamiento aprobará y/o intervendrá en las modificaciones a las mismas, las que podrán ser requeridas por la Concesionaria.

En materia de agua potable, específicamente establece que en lo que respecta a calidad, AySA deberá cumplir con los requerimientos técnicos contenidos en los Anexos A y C del Marco Regulatorio y los que disponga el Ministerio de Planificación Federal Inversión Pública y Servicios.

A tal efecto, se deberá establecer, mantener, operar y registrar un sistema de muestreo regular y para emergencias, tanto de agua cruda como de agua en tratamiento y tratada.

En cuanto al servicio de provisión, el mismo, deberá en condiciones normales ser continuo.

En lo atinente a Normas de Calidad de Agua Cruda, según lo normado en el art. 12, la Concesionaria deberá contemplar en el Plan de Acción, todas las medidas necesarias para que el agua cruda que ingrese en la Plantas de Tratamiento sea de calidad aceptable a los efectos de ser sometida a los tratamientos de potabilización correspondientes.

Para el caso de ocurrencia de un accidente de contaminación que afecte el suministro de agua cruda, la Concesionaria deberá tomar todas las medidas necesarias para detectar e impedir la contaminación de las Plantas de Tratamiento o del sistema de distribución, informando en el plazo de dos horas a la Agencia de Planificación, al Ente Regulador y a los usuarios sobre las medidas adoptadas.

En este sentido, deberá preverse la instalación de un sistema automático de control y alarma en cada toma de agua superficial para controlar instrumentalmente parámetros físicos químicos en las Plantas de Potabilización.

A su vez se dispone que el agua que la Concesionaria provea deberá cumplir con los requerimientos técnicos establecidos en el Marco Regulatorio, (Anexo A) y contemplar las recomendaciones y Guías de la Organización Mundial de la Salud o la Autoridad de Aplicación.

Por otra parte, en lo que respecta al servicio cloacal, en especial respecto a la calidad de los efluentes cloacales establece: “Los efluentes que la Concesionaria vierta al sistema hídrico deberán cumplir con las normas de calidad y requerimientos que indique la Autoridad de Aplicación, diferenciando su aplicación de acuerdo al sistema de tratamiento y su grado de implementación.”

Asimismo, “La Concesionaria deberá establecer, mantener, operar y registrar un régimen de muestreo regular y de emergencias de los efluentes vertidos en los distintos puntos del sistema y aplicar el régimen de muestreo establecido por la Autoridad de Aplicación para cada año”.

Respecto del tratamiento de los efluentes establece: “La Concesionaria debe verter efluentes cloacales conforme a los parámetros establecidos en el presente Marco Regulatorio (Anexo B) y proponer los planes que permitan ejecutar las acciones y obras que contemplen su tratamiento.”

En el Capítulo XIV se encuentra contemplada especialmente la protección al medio ambiente, estableciendo la obligación de realizar un Estudio de Impacto Ambiental para obras de gran envergadura.

En tal sentido, en el Art. 121 “Evaluación de Impacto Ambiental” establece que “Los Estudios mencionados serán presentados ante las Autoridades locales correspondientes a los efectos de su evaluación y posterior aprobación”.

Es obligación para la Concesionaria que la infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos y máquinas relacionadas con la operación del servicio respondan a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y los que se establezcan en el futuro.

En lo que a la contaminación hídrica se refiere, la Concesionaria estará sujeta a la regulación de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Es atribución de la Concesionaria captar aguas superficiales de ríos y cursos de agua nacionales o provinciales, y aguas subterráneas, para la prestación de los servicios concesionados sin otra limitación que su uso racional y sin cargo alguno con conocimiento de la Autoridad de Aplicación.

AySA tiene el derecho al vertido de los efluentes cloacales sin cargo alguno y de acuerdo a las normas de calidad indicadas en el Marco Regulatorio y las establecidas por la Autoridad de Aplicación.

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

Su aplicación es de carácter supletorio.

Régimen Jurídico Inherente a la Prestación del Servicio Público.

La normativa que regula la concesión del servicio público de provisión de agua potable y desagües cloacales, que actualmente se encuentran a cargo de AySA, es la que seguidamente se detalla:

Decreto PEN Nro. 304/06

Dispone la constitución de la sociedad Agua y Saneamientos Argentinos SA en la órbita de la Secretaría de Obras Públicas del Ministerio de Planificación Federal Inversión Pública y Servicios, bajo el régimen de la Ley 19.550 teniendo por objeto la prestación del servicio público de provisión de agua potable y desagües cloacales en el área atendida por la ex concesionaria, de acuerdo a las disposiciones que integran el régimen regulatorio de este servicio.

Régimen Legal

Se registrá por las normas y principio del derecho privado, por lo que no le serán aplicables las disposiciones de la Ley 19.549 de Procedimientos Administrativos, del Decreto PEN Nro. 1023 de Contrataciones del Estado, de la Ley 13.064 de Obra Pública, ni en general, normas o principios del derecho administrativo sin perjuicio de los controles que resulten

aplicables por imperio de la Ley 24.156 de Administración Financiera y de los Controles del Sector Público Nacional.

Se regirá por los Estatutos de su creación y por los arts. 163 a 307 de la Ley 19.550.

Establece que la sociedad podrá realizar aquellas actividades complementarias que resulten necesarias para el cumplimiento de sus fines y su objeto social, o bien que sean propias, conexas y/o complementarias a las mismas, tales como el estudio, proyecto, construcción, renovación, ampliación, y explotación de las obras de provisión de agua y saneamiento urbano.

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.

Resolución MIPFIP y S 170/10

Aprueba el modelo de “Instrumento de Vinculación entre el Estado Nacional y la Empresa Agua y Saneamientos Argentinos S.A.”

Legislación Nacional

Constitución Nacional

Con relación a la prestación del servicio público de agua potable y desagües cloacales, se consideran en particular, los siguientes artículos:

Artículo 41: Establece el derecho a gozar de un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras. El daño ambiental generará prioritariamente el derecho a recomponer según lo establezca la ley. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección (...)

Artículo 42: Los consumidores y usuarios de bienes y servicios tienen derecho, en la relación de consumo, a la protección de su salud, seguridad, intereses, educación, a una información adecuada y veraz, etc.-

Art. 124: Corresponde a las Provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.

Código Civil de la Nación

Art. 2618: Las molestias que ocasionen el humo, calor, olores, luminosidad, ruidos, vibraciones o daños similares por el ejercicio de actividades en inmuebles vecinos, no deben exceder la normal tolerancia teniendo en cuenta las condiciones del lugar.

Art. 2628: El propietario de una heredad no puede tener en ella árboles sino a distancia de tres metros de la línea divisoria con el vecino, o sea la propiedad de éste predio rústico o urbano, esté o no cercado, o aunque sean ambas heredades de bosques. Arbustos no pueden tenerse sino a distancia de un metro.

Art. 2629: Si las ramas de algunos árboles se extendiesen sobre las construcciones, jardines o patios vecinos, el dueño de éstos tendrá derecho para pedir que se corten en todo lo que se extendiesen en su propiedad; y si fuesen las raíces las que se extendiesen en el suelo vecino, el dueño del suelo podrá hacerlas cortar por sí mismo, aunque los árboles, en uno y otro caso estén a las distancias fijadas por la ley.

Ley 25.675 – Ley General del Ambiente

Es denominada “Ley General del Ambiente” (LGA) y establece los presupuestos mínimos y los principios de la política ambiental nacional. Estas disposiciones son operativas, de orden público y rigen para todo el territorio de la Nación. Las mismas se utilizarán para la interpretación y aplicación de la legislación específica sobre la materia.

Consagra, entre otros, los siguientes principios:

Prevención: Las causas y fuentes de los problemas ambientales deberán atenderse en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que pudieren tener sobre el ambiente.

Precautorio: Cuando exista peligro de daño grave e irreversible deberán tomarse todas las medidas necesarias para evitar su producción, sin que sea justificación la inexistencia de certeza científica o ausencia de información al respecto.

Responsabilidad: El generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.

En su art. 8 establece como instrumento de la política ambiental la evaluación de Impacto Ambiental¹.

Los estudios de impacto ambiental deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos.

La información Ambiental, se encuentra prevista en el art. 16 y establece también la obligación de las personas jurídicas, públicas o privadas de proporcionar información ambiental.

Por otra parte, en los arts. 27 a 33 se define al daño ambiental como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente.

Normativa sobre Residuos Peligrosos. Ley 24.051.

Decreto Reglamentario 831/93 y modificatorias

Regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos quedarán sujetos a las disposiciones de la presente ley, cuando se tratare de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional.

¹ En el mismo sentido, art. 121 del Marco Regulatorio aprobado por Ley 26.221

Será considerado peligroso, a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general y en particular, serán considerados peligrosos los residuos indicados en el Anexo I o que posean alguna de las características enumeradas en su Anexo II.

Regula también lo referente a la generación, transporte, operación y disposición final de los residuos, así como lo relativo a las responsabilidades, caracterización y categorías según los residuos de que se trate.

Introdujo una reforma al Código Penal, estableciendo que será reprimido con las mismas penas establecidas en el art. 200, el que utilizando los residuos a los que se refiere la Ley 24.051, envenenare, adulterare o contaminare de un modo peligroso para la salud, el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general.

Ley 24449 – Tránsito

La Ley de Tránsito dispone en su “Anexo S” la aprobación de normas funcionales que conforman el Reglamento General de Transporte de Materiales Peligrosos por Carretera.

Determina las condiciones del transporte, condiciones de embalaje, documentación, procedimiento en caso de emergencias, deberes y obligaciones del transportista, del expedidor y del destinatario.

Resolución SOPyT Nro. 195/97 – Transporte Mercadería peligrosa

Aprueba las Disposiciones Generales para el Transporte de Mercancías Peligrosas, aplicables al transporte de mercancías peligrosas de cualquier clase, constituyendo las precauciones mínimas que deben ser observadas para la prevención de accidentes, o bien para disminuir los efectos de un accidente o emergencia, debiendo ser complementadas con las disposiciones particulares aplicables a cada clase de mercadería.-

Las unidades de transporte comprenden a los vehículos de carga y vehículos cisterna o tanque de transporte por carretera, y a los contenedores de carga o contenedores cisterna o tanque para transporte multimodal.

Proporciona las características de los elementos identificatorios de riesgo para las unidades de transporte.

Ley 25688 – Régimen de Gestión Ambiental de Aguas

Establece los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

Ley 25831 – Información Ambiental

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental, para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.

Decreto PEN Nro. 674/89 – Protección de los Recursos Hídricos Superficiales y Subterráneos

Establece como objetivos conseguir y mantener un adecuado nivel de calidad de las aguas subterráneas y superficiales, evitar cualquier acción que pudiera ser causa directa o indirecta de degradación de los recursos hídricos, favorecer el uso correcto y la adecuada explotación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y proteger la integridad y buen funcionamiento de las instalaciones de la ex empresa Obras Sanitarias de la Nación (hoy AySA).

Dentro de este régimen se encuentran incluidos los establecimientos industriales y/o especiales que produzcan en forma continua o discontinua vertidos residuales o barros originados por la depuración de aquéllos a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua.

Decreto PEN Nro. 776/92 – Poder de Policía

Asigna a la entonces Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación) el ejercicio del 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.-

Dispone que la normativa será aplicable a Capital Federal y los partidos de la Provincia de Buenos Aires acogidos al régimen de Obras Sanitarias de la Nación (AySA).-

Ley 19.587 – Seguridad e Higiene - Reglamentarias y modificatorias

Establece las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo que se aplicarán a todos los establecimientos donde se desarrollen tareas de cualquier índole o naturaleza, con la presencia de personas físicas.

En particular, dispone que el empleador deberá:

- Eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores.
- Evitar la acumulación de desechos y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes.
- Depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas.

Normativa sobre Gestión Integral de Residuos

Domiciliarios. Ley 25.916

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas.

Define como residuo domiciliario a aquellos elementos, objetos o sustancias que como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, son desechados y/o abandonados.

Ley 20284 – Plan de Prevención de Situaciones Críticas de Contaminación Atmosférica

Establece que será facultad de la Autoridad Sanitaria Nacional fijar las normas de calidad de aire y las concentraciones de contaminantes correspondientes a los estados del plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosférica y que será atribución de las autoridades sanitarias locales fijar para cada zona límites de emisión de los distintos tipos de fuentes fijas y móviles.

En Anexos establece contaminantes, método de muestreo y de análisis, así como definiciones para los términos empleados en la norma de referencia.

Ley 25.743 Protección del Patrimonio Arqueológico Paleontológico, Decreto Reglamentario N° 1022/04

Tiene por objeto la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de La Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo. Entre otros establece la distribución de competencias, infracciones y sanciones, limitaciones a la propiedad particular etc.

Normativa Autoridad de la Cuenca Matanza Riachuelo (ACuMaR)

Ley 26.168/06 (Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo)

Crea la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo como Ente de Derecho Público Ínter jurisdiccional en el ámbito de la Secretaría de Ambiente de Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministro.

Resoluciones 1/2007

Aprueba la Tabla Consolidada de Límites Admisibles para Descargas de Efluentes Líquidos.

Resoluciones 2/2007.

Aprueba la Tabla de Parámetros para Medición de Calidad del Aire, a efectos de su aplicación dentro del ámbito territorial de ACUMAR.

Resolución 3/2007

Declara la apertura del procedimiento de elaboración participativa de normas en relación al proyecto “Reglamento Operativo de la Comisión de Participación Social de la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo”.

Resolución 4/2007

Declara la apertura del procedimiento de elaboración participativa de normas en relación al proyecto “Reglamento Operativo de acceso a la información y recepción de denuncias ante la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo”.

Resolución 8/2007.

Aprueba el Plan Integral de Saneamiento Ambiental.

Decreto PEN 92/2007.

Dispone la integración de la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo ACUMAR

Resolución 1/2008

Crea el Registro de Agentes Contaminantes de la Cuenca Matanza Riachuelo.

Resolución 2/2008

Rectifica la Tabla Consolidada de Límites Admisibles para descargas de Efluentes Líquidos.

Resolución 1/2009

Aprueba el Reglamento Operativo de Fiscalización y Control, aplicable a todas las inspecciones que se realicen en todo establecimiento emplazado en el ámbito de la Cuenca Matanza-Riachuelo.

Resolución 2/2009

Aprueba el Reglamento para la conformación de Programas de Reversión Industrial.

Resolución 3/2009

Establece los usos y los objetivos de calidad en el mediano a largo plazo para la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo.

Resolución 4/2009

Grupo de Inspectores de la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo. Reglamento Operativo de Fiscalización y Control.

Resolución 5/2009

Aprueba el Reglamento de Procedimiento Administrativo y Recursivo Judicial. Resolución 6/2009. Aprobación del Reglamento de Organización Interna. Derogación de las Resoluciones 5/2007 y 7/2007.

Resolución 6/2009.

Aprobación del Reglamento de Organización Interna. Derogación de las Resoluciones 5/2007 y 7/2007.

Resolución 7/2009

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo – Determina que los establecimientos industriales radicados en la Cuenca Matanza Riachuelo están obligados a empadronarse en el Registro de Industrias de la Cuenca.

Resolución 8/2009

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo aprueba el Reglamento para la conformación de Programas de Reconversión Industrial.

Resolución 76/2009

Habilita el Registro de Agentes Contaminantes de la Cuenca, en el ámbito de la Coordinación de la Unidad de Coordinación Operativa Ínter jurisdiccional (UCOI.)

Resolución 91/2009

Crea en el ámbito de la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo el Cuerpo de Oficiales Notificadores en el marco de la Res. 1/08 y 2/09. Aprueba el Reglamento de Notificaciones y el Formulario de Cédula de Notificación.

Resolución 98/2009

Aprueba el Reglamento de Organización Interna de la Autoridad de cuenca Matanza Riachuelo y su Estructura Orgánica. Deroga la Resol ACUMAR 6/09.

Resolución 1066/2009

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo : Promoción de Inversiones en Bienes de Capital y Obras de Infraestructura. (Procedimiento para la obtención de calificación de proyectos de inversión como Plan de Producción Limpia o Reconversión Industrial.

Resolución 1/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Desígnase el Secretario General).-

Resolución 2/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Desígnase el Director General de Asuntos Jurídicos).-

Resolución 3/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Apruébase el Reglamento de Organización Interna de la Autoridad Cuenca Matanza Riachuelo, y su estructura organizativa, derogándose los art. 1 y 3 de la Resolución Presidencial Acumar.)-

Resolución 4/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: Aprueba el Reglamento General de Recursos Humanos.-

Resolución 34/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: Programa de Reversión Industrial – Requisitos de Admisibilidad.

Resolución 29/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: Registro Ambiental de industrias de la Acumar.

Resolución 110/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: Reglamento de Sanciones de la Acumar – Aprobación.

Resolución 113/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: Resolución 7/2009 – Prórroga.

Resolución 122/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Plazo Empadronamiento en el Registro – Establézcase).

Resolución 123/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Modificase determinados Reglamentos Operativos).

Resolución 132/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Toma de Muestras de los Efluentes Industriales – Procedimiento – Incorporación al reglamento de Sanciones Aprobado).

Resolución 152/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Modifícase la resolución N° 7/10 relacionada con los Establecimientos Industriales radicados en la Cuenca Matanza riachuelo, obligados a empadronarse en el registro de Industrias de la Cuenca).

Resolución 278/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Apruébese reglamento de Fiscalización y control de establecimientos de la Cuenca Matanza riachuelo, derogase las resoluciones ACUMAR N° 1/2008 declaración de agente contaminante; N° 1/2009 reglamento operativo de fiscalización y control; N° 2/2009 reglamento para la conformación de programas de reconversión industrial; N° 4/2009 reglamento operativo de fiscalización y control; N° 8/2009 reglamento para la conformación de programas de reconversión industrial; N° 76/2009 registro de agentes contaminantes de la Cuenca Matanza Riachuelo; N° 123/2010 cese de intervención de las comisiones inter jurisdiccionales en los procedimientos ordinarios).

Resolución 365/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Una vez vencidos los plazos fijados por las Resoluciones N° 7/2009, 113/2010 y 122/2010, la ACUMAR quedará facultada para empadronar de oficio a todos aquellos establecimientos industriales y de servicios radicados en la Cuenca Matanza Riachuelo, que no hubieran cumplido con la exigencia de empadronamiento obligatorio).

Resolución 366/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Considerase “Agente Contaminante” a todo establecimiento que se encuentre radicado en el ámbito de la Cuenca Matanza Riachuelo conforme lo previsto en el Art. 1° de la Ley N° 26.168, como así también a aquellos que

hayan sido demandados en la causa “Mendoza, Beatriz Silvia y Otros c/ Estado Nacional y otros s/ Daños y Perjuicios (Daños derivados de la Contaminación ambiental de Río Matanza Riachuelo) que generen emisiones gaseosas o residuos sólidos en contravención a la legislación aplicable o que no permitan reservar o alcanzar los objetivos de calidad fijados para los mismos, o que no cumplan con los límites establecidos en la tabla consolidada de límites admisibles para descargas de efluentes líquidos establecidos por la Resolución ACUMAR N° 1/2007 y sus modificatorias, a excepción de lo previsto en la Ley N° 226.221 para la prestataria de provisión de agua potable y colección de desagües cloacales).

Resolución 372/2010

Autoridad de la Cuenca Matanza riachuelo: (Modificar los Art. 1 y 3 de la resolución ACUMAR N° 34/2010 Requisitos de admisibilidad al Programa de reconversión industrial, sustituir el Art. 2 de la Resolución ACUMAR N° 34/2010 Requisitos de admisibilidad al Programa de reconversión industrial. Incorporar al reglamento de sanciones aprobado como Anexo I de la resolución ACUMAR N° 110/2010).

Resolución 373/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Una vez vencidos los plazos fijados por la Resolución ACUMAR N° 7/2009 y sus modificatorias, toda presentación que se haga ante la ACUMAR por parte de los establecimientos obligados a dar cumplimiento al empadronamiento establecido por la Resolución antes citada, solamente será aceptada si posee la clave única de reordenamiento territorial (CURT). No se dará curso a las presentaciones efectuadas por establecimientos que carezcan de dicha clave.

Resolución 374/210

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Modificase los Art. 3 y 21 de la Resolución N° 110/2010 Reglamento de Sanciones de la ACUMAR).

Resolución 416/2010

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Rectifíquese el Art. 16 del Anexo I de la Resolución ACUMAR N° 278/2010, reglamento de fiscalización y control de establecimientos de la Cuenca Matanza Riachuelo).

Resolución 163/2011

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Modificación de las Resoluciones ACUMAR N° 34/2010 y 278/2010)

Resolución 377/2011

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Apruébase el Reglamento de sanciones de La ACUMAR y la formula para la determinación del coeficiente, se deja sin efecto la Resolución ACUMAR N° 110/2010 Reglamento de sanciones de La ACUMAR; el artículo 7° de la resolución ACUMAR N°132/2010, el artículo 3° de la resolución ACUMAR N° 366/2010; el artículo 4° de la resolución ACUMAR N° 372/2010 y la Resolución ACUMAR N° 374/2010).

Publicada: 24/05/2011

Resolución 609/2011

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Requírese a los Establecimientos radicados en la Cuenca Matanza Riachuelo, cuya actividad sea susceptible de generar impactos negativos en el ambiente o la salud de las personas, la elaboración e implementación de un sistema de gestión ambiental. Incorporarse al Anexo I de la Res. N°377/2011 Reglamento de sanciones de La Acumar, el Art. 19 Bis).

Publicada: 11/07/2011

Resolución 686/2011

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Requírese a todos los Establecimientos radicados en el ámbito de la Cuenca Matanza Riachuelo que realicen vuelco discontinuo de sus efluentes líquidos, la obligatoriedad de informar a La Acumar. Incorporase al

Anexo I de la Res. N°377/2011 Reglamento de sanciones de La Acumar, un artículo).
Publicada: 27/07/2011

Resolución 845/2011

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Declarase de interés ambiental la actividad desarrollada por los botes que unen el barrio de La Boca con la Isla Maciel favoreciendo el tránsito de los vecinos hacia ambas márgenes, con la finalidad de revalorizar el uso del curso del Río con fines recreativos, en el marco del cumplimiento de lo regulado en la Res. Acumar N°3/2009 y los objetivos del plan integral de saneamiento ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo).

Publicada: 24/08/2011

Resolución 872/2011

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Sustitúyase el artíc. 24 del Anexo II, reglamento para la Reconversión Industrial de Establecimientos de La Cuenca Matanza Riachuelo, de la Resol. N° 278/2010).

Publicada: 15/09/2011

Resolución 873/2011

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Sustitúyase el artíc. 4 del Anexo I, Reglamento de Sanciones de La Acumar, de la Resolución N°377/2011).
Publicada: 15/09/2011

Resolución 1173/2011

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Sustitúyase el artíc. 4 del Reglamento para la Reconversión Industrial de Establecimientos de La Cuenca Matanza Riachuelo, aprobado como Anexo II de la Resolución N° 278/2010 – Modificación Resoluciones N° 278/2010 y 377/2011)

Publicada: 05/12/2011

Resolución 1266/2011

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Resolución N°278/2010 – Modificación)

Publicada: 22/12/2011

Resolución 180/2012

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Resoluciones ACUMAR 3/10, 4/10, 248/10, 278/10, 377/11 y 874/11 – Modificación)

Publicada: 16/02/2012

Resolución 661/2012

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Registro de Pólizas de Seguros Ambiental y Registro de Contingencias Ambientales)

Publicada: 04/05/2012

Resolución 918/2012

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: (Reglamento de Regulación del Servicio de Transporte de Líquidos Cloacales Domiciliarios).

Publicada: 09/08/2012

Legislación Provincial

Constitución de la Provincia de Buenos Aires

Se contempla lo dispuesto en los siguientes artículos:

Artículo 28: Derecho a gozar de un ambiente sano y deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras.

La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial y su

lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva, con el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada.

En materia ecológica deberá preservar, recuperar y conservar los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia; planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radiactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales.

Asimismo, asegurará políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y la fauna.

Toda persona física o jurídica cuya acción u omisión pueda degradar el ambiente está obligada a tomar todas las precauciones para evitarlo.

Artículo 38: Consumidores y usuarios tienen derecho en la relación de consumo a la protección frente a los riesgos para la salud.-

Ley 12.257- Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires. Modificatorias y Reglamentarias.

Establece un régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico en la Provincia de Buenos Aires.

Crea la Autoridad del Agua que tendrá a su cargo la planificación, el registro, la constitución y la protección de los derechos, la policía y el cumplimiento y ejecución de las demás misiones que este Código y las leyes que lo modifiquen, sustituyan o reemplacen.

A tales efectos, la ADA tendrá la facultad de:

- Reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua.

- Fijar y demandar la línea de ribera sobre el terreno, de oficio o a instancia de cualquier propietario de inmuebles contiguos o de concesionarios amparados por el Código de Aguas.
- Requerir en los casos que determine la reglamentación, un estudio de impacto ambiental y el otorgamiento de las garantías por eventuales daños a terceros.
- Otorgar permisos exclusivos para estudios sobre el agua y las cuencas.

Resolución ADA 289/08

Establece los requisitos para la solicitud de permisos sobre el Recurso Hídrico.

Ley 12.276 - Régimen Legal del Arbolado Público

Define el término de arbolado público.

Prohíbe la extracción, poda, tala, y daños de ejemplares del arbolado público, como así también cualquier acción que pudiere infligir cualquier daño a los mismos.

Establece las causas de justificación para la poda o extracción de ejemplares.

Ordenanza Gral. Nro. 27 – Régimen de Erradicación de Ruidos

Molestos para todos los Partidos de la Provincia.

Se prohíbe la producción de sonidos o ruidos molestos cualquiera sea su origen, cuando por razones de hora y lugar o por su calidad y grado de intensidad se perturbe o pueda perturbar la tranquilidad o reposo de la población o causar perjuicios o molestias de cualquier naturaleza.-



Anexo II

Planos de Proyectos

Anexo III

**Guías y criterios técnicos para el
diseño y ejecución de redes
externas de cloaca**

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 1 de 10

INDICE

1	Objetivo	2
2	Alcance	2
3	Documentacion Técnica De Aplicación	2
4	Definiciones y abreviaturas	2
5	Responsabilidades	4
6	Desarrollo	4
6.1	Dimensionado de Red	5
6.1.1	Parámetros de cálculo	5
6.2	Metodología de cálculo.....	6
6.2.1	Pendientes.....	7
6.2.2	Tapada mínima	7
6.2.3	Diseño estructural.....	7
6.3	Elementos de red.....	8
6.3.1	Materiales	8
6.3.2	Bocas de Registro	8
6.3.3	Bocas de Acceso y Ventilación.....	9
6.3.4	Conexión domiciliaria	9
6.4	Zanjas	9
6.4.1	Estabilidad de excavaciones - Depresión de napas	9
6.5	Cruces de Interferencias.....	10
7	GARFICOS	10

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 2 de 10

1 OBJETIVO

Este documento tiene como objetivo establecer las directivas de diseño necesarias para la ejecución de proyectos de cañerías de recolección y transporte de líquidos cloacales para cañerías a gravedad.

2 ALCANCE

Se aplica a la realización de proyectos, contratados y/o ejecutados por AySA o por terceros, ya sea que se trate de proyectos de obras de expansión, mejoras y mantenimiento de redes y/o instalaciones que signifiquen una ampliación en la capacidad de transporte en el área concesionada por AySA S.A.

3 DOCUMENTACION TÉCNICA DE APLICACIÓN

A los efectos de cumplimentar las presentes guías y criterios deberá darse cumplimiento a lo establecido en la versión vigente de los siguientes documentos:

- Lista de Materiales/ Proveedores Aprobados por AySA
- Especificaciones Técnicas de Materiales (AySA)
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales Provisión de Agua y Desagües Cloacales (AySA)
- Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares Desagües Cloacales (AySA)

4 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Base: Generatriz inferior exterior del caño.

BAV: Boca de acceso y ventilación.

Boca de registro: Permite el acceso a las cañerías para su desobstrucción.

Cañerías subsidiarias: Son las paralelas a las principales, que colectan las conexiones domiciliarias. También, se instalarán cañerías subsidiarias cuando los diámetros de las colectoras sean superiores a 300 mm y/o la tapada sea superior a los 3 m.

Colector: Aquel que no tiene conexiones y transporta hasta las estaciones de bombeo. Asimismo, se considera colector cuando la cañería es de diámetro 315mm superior o de cualquier diámetro con profundidad mayor de 3.50m.

Conexión domiciliaria: Cañería de enlace entre la red interna domiciliaria y la colectoras.

Cuenca: dentro de la red primaria, la zona delimitada cuyo punto de vuelco es el mismo.

DE: Diámetro exterior.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 3 de 10

DI: Diámetro interior. Es el diámetro hidráulicamente aprovechable.

DN: Diámetro nominal. Número convencional que coincide con el diámetro exterior de los tubos y de las piezas especiales. Se puede considerar como el diámetro teórico declarado por el fabricante. Se expresa en milímetros.

Extradós: Generatriz superior exterior del caño.

FD: Fundición Dúctil

Interferencias: es todo elemento natural o artificial que se superpone con el trazado de la red. Tienen singular importancia ya que de ellas depende el trazado definitivo que tendrá la red.

Intradós: Generatriz superior interior del caño.

Invertido: Generatriz inferior interior del caño.

OSN: Obras Sanitarias de la Nación.

PEAD: Polietileno de alta Densidad

Período de diseño: Fecha prevista para que la red sea operativa con su capacidad total.

Población a abastecer: Aquella que será atendida por el sistema objeto de diseño.

Población abastecida: Aquella que es atendida por el sistema existente.

Población residente: Aquella que normalmente habita en el área de estudio y está registrada por los censos.

Población total en área concesionada: Suma de la "población residente" con la "población transeúnte" y en ciertos períodos suma además la "población transitoria".

Población transeúnte: Aquella que proviene de otras comunidades e incide en el área a servir con un caudal unitario inferior al de la población residente.

Población transitoria: Aquella que proviene de otras comunidades y se incorpora al área a servir durante períodos cortos con caudales iguales (en el mismo período) a la población permanente.

PRFV: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio

PVC: Policloruro de Vinilo

Reacondicionamiento de la red: Adecuación del funcionamiento hidráulico para normalizar su funcionamiento o bien incrementar su capacidad por incorporación de habitantes no previstos.

Red cloacal: sistema integrado por una serie de cañerías colectoras, colectores, cloacas máximas y estaciones de bombeo. La función principal es transportar líquidos cloacales que provienen de las conexiones domiciliarias e industriales hasta los establecimientos de tratamiento, puntos de vuelcos y/o estaciones de bombeo.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 4 de 10

Red nueva: Aquella que es requerida por primera vez en zonas donde aún no existe el servicio de desagües cloacales. Puede ocurrir que la ampliación de la red existente sea tan importante que no pueda tomarse como del tipo reacondicionamiento.

Red primaria cloacal: Aquella comprendida por cañerías de DN igual o mayor a 315mm. En esta red acomete la red secundaria cloacal.

Red secundaria cloacal o Colectora: Aquella comprendida por cañerías de DN 200 a 315 mm. En esta red acometen las conexiones domiciliarias y/o industriales. Nota: Las cañerías de DN 160 mm podrían ser utilizadas solo en casos especiales debidamente justificados y autorizados por AYSA S.A

Subcuenca: dentro de la red secundaria, la zona delimitada cuyo punto de vuelco es el mismo.

Tapada: Es la distancia vertical medida desde la superficie de la calzada o vereda hasta el extradós de la cañería.

Tensión tractiva: Tensión de arrastre que garantiza la autolimpieza de los conductos, que transportan líquidos con sólidos suspendidos sedimentables.

TIL ó "T" de limpieza: Ramal instalado en la conexión cloacal de la finca con boca de acceso en vereda.

Usuario singular: Aquel que representa un consumo significativamente mayor que el correspondiente al área de estudio, por lo que debe ser tenido en cuenta en los cálculos. Ejemplo: edificios públicos, escuelas, hospitales, asilos, entre otros.

Velocidad de autolimpieza: Velocidad mínima de transporte de los sólidos suspendidos sedimentables en el líquido conducido por las cañerías.

5 RESPONSABILIDADES

Los criterios descriptos en el presente documento, deben ser tenidos en cuenta por el Responsable de Proyecto.

6 DESARROLLO

Elaborados los Estudios Preliminares se da comienzo al diseño del proyecto. En este proyecto se deben tener en cuenta ciertos criterios.

La red de recolección debe tener capacidad para recibir y conducir el caudal máximo de diseño y transportar los sólidos suspendidos en el líquido, evitando sedimentos y olores, ya sea por gravedad ó por bombeo.

Características a tener en cuenta:

- Configuración topográfica y características físico, mecánicas y químicas del suelo.
- Red colectora existente y su integración a la proyectada.
- Definición de la ubicación de la descarga y tratamiento del efluente cloacal.
- Operatividad de la red.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 5 de 10

- Las alternativas para asegurar que las soluciones particulares forman parte integral de la solución general.
- Definición de los límites de cuenca.
- Definición de la población.
- Caudales de diseño.
- Preparación de planos acotados.
- Terrenos disponibles de posible utilización para la ubicación de estaciones elevadoras, plantas de tratamiento y ubicación de la descarga.
- Ubicación en planimetría de establecimientos industriales, hospitales, laboratorios, escuelas, etc. definiendo calidad y caudal de desagüe.

Criterios de ubicación

- La localización de los colectores está también condicionada a su posibilidad de construcción atento al ancho de la calle, a la existencia de otros conductos de servicios, a las condiciones del suelo y a problemas de tránsito.
- Si el desnivel es insuficiente para permitir el escurrimiento por gravedad, deben proyectarse estaciones de bombeo, pero su adopción debe ser técnicamente justificada.
- Para la instalación de cañerías de cloaca y agua por la misma vereda, la distancia mínima entre perímetros externos de las cañerías debe ser de un metro en sentido horizontal y de un diámetro en sentido vertical por debajo la cañería de agua.
- La instalación se realiza por vereda cuando la profundidad promedio del tramo no supere los 2 m, siempre y cuando el ancho de la vereda lo permita. Cuando la profundidad es superior se estudia si la cañería se instala por calzada.

6.1 Dimensionado de Red

6.1.1 Parámetros de cálculo

Determinación de aportes

Debe evaluarse en función del aporte actual y de las tendencias de crecimiento poblacional y desarrollo urbano. Se consideran los siguientes aspectos:

- Aporte actual.
- Aporte futuro. Debe tener en cuenta las tendencias del crecimiento urbano.
- Clima.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010	Versión N°1	PAG: 6 de 10
----------------------	-------------	--------------

- Nivel socio-económico de la población.
- Asistencia y calidad de los servicios públicos.
- Uso del suelo de acuerdo a la actividad predominante de la zona.
- Grado de concentración de los espacios construidos en relación a los libres.

Bases para la cuantificación de los aportes

- Se determina en función de población a servir. La población es la residente y la transeúnte y transitoria.
- Distribución de los aportes: La situación presente y futura surge de la cuantificación de su calificación por áreas homogéneas.
- Cálculo de los aportes: Se calcula en base a los consumos de agua potable, con dotaciones que se deducen por medición o bien se inducen a partir de una dotación básica domestica adoptada.
- Variación de los consumos: La red se calcula teniendo en cuenta los coeficientes del día de mayor consumo y el coeficiente de la hora de máximo consumo. Los datos deben ser solicitados a la Dirección de Planificación.

Caudales de diseño

Los aportes de aguas residuales provienen de:

- Aportes por consumo de agua potable (coeficiente de vuelco): De la cantidad de agua a suministrar, es posible obtener las cantidades de líquidos residuales que recoge el sistema de desagües cloacales y por supuesto, dimensionar las distintas partes del sistema. AySA utiliza valores entre 0.8 a 0.70 de acuerdo al partido. Este último dato deberá ser verificado con la Dirección de Planificación.
- Aportes por aguas de infiltración.
- Aportes por industrias existentes o futuras. Los datos deben ser solicitados a la Dirección de Planificación.

6.2 Metodología de cálculo

Las colectoras y colectores se calculan de manera que la superficie libre de escurrimiento sea paralela al invertido del conducto, cualquiera sea el caudal, es decir, se supone régimen permanente y uniforme.

Deben dimensionarse para el caudal máximo horario al final del período de diseño, debiendo verificarse para el caudal mínimo la velocidad de autolimpieza.

La sección es circular. El diámetro de la red, en el sentido de circulación del desagüe, no debe ser disminuido.

Para la determinación de la sección de los conductos con escurrimiento a gravedad se pueden utilizar las fórmulas de Chezy- Manning, Ganguillet y Kutter. Con la fórmula de Chezy-Manning el coeficiente ha utilizar es $n = 0,013$.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 7 de 10

La velocidad mínima de autolimpieza será de 0,6 m/s y el tirante h máximo en la cañería deberá cumplir que $h/d < 0.85$. Las velocidades máximas dependen de la resistencia al desgaste del material utilizado. En general se recomienda una velocidad máxima de 3 m/s con escurrimiento por gravedad.

Las colectoras y colectores se proyectan en tramos rectos. Los esquemas principales se hacen sobre planos topográficos, conformándose áreas de drenaje que contemplen las futuras ampliaciones. Debe indicarse el sentido del escurrimiento superficial en las diferentes calles y avenidas, así como la ubicación de los puntos de entrada de las futuras ampliaciones.

Si la distancia entre líneas municipales es mayor de 25 m se recomienda ejecutar la red colectora en ambas veredas. Entre 20 y 25 m se debe estudiar el caso en particular.

La tapada mínima para colectora simple es de 1,20 m y para doble colectora 0,80 m medidas desde el intradós de las cañerías.

6.2.1 Pendientes

Las pendientes de las cañerías deben ser aproximadamente las del terreno con el objeto de obtener una mínima excavación, teniendo en cuenta los valores mínimos que se indican a continuación:

DN de la Cañería (mm)	Pendiente
200	3‰
300	2‰
400	1.5‰
500 a 1000	1‰
> a 1000	0.8‰

6.2.2 Tapada mínima

Es la distancia mínima que debe respetarse, desde el punto más alto del caño (extradós del caño), hasta el nivel del terreno natural.

La tapada mínima para colectora simple atendiendo dos frentes es de 1.20 m y para doble colectora o colectora simple atendiendo un frente es de 0.80m.

6.2.3 Diseño estructural

La cañería de DN300 o mayores se verifican con las solicitudes externas, según las normas respectivas citadas.

Se consideran distintas situaciones representativas de toda la red.

El cálculo estructural implica el diseño de la zanja de acuerdo con el material del caño y la evaluación de las cargas debidas al relleno y las cargas de tránsito.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 8 de 10

La selección del tipo de apoyo debe hacerse basándose en:

- Material de la cañería.
- Tipo de suelo.
- Profundidad de la instalación.

La cañería no se apoya sobre el fondo de la zanja, sino que se coloca sobre el lecho de apoyo. Ver gráficos en punto 8.

La profundidad máxima de fondo de zanja no superará los 6m si el método constructivo es con zanja abierta.

6.3 Elementos de red

6.3.1 Materiales

Todas las cañerías, piezas especiales y accesorios que se incorporen al proyecto deben ser definidos por el proyectista e incluidos en la "LISTA DE MATERIALES/ PROVEEDORES APROBADOS" por AySA.

La selección del material debe hacerse basándose en:

- Tipo y características del terreno
- Facilidad o dificultad para la instalación de las cañerías, teniendo en cuenta las condiciones topográficas, geológicas y las comunicaciones
- Disponibilidad de mano de obra entrenada para la instalación y el mantenimiento de las cañerías
- Material existente
- Problema de almacenamiento
- Cañerías y sus accesorios, diámetros comerciales, vida útil y costos en los diferentes materiales permitidos

6.3.2 Bocas de Registro

Se realizan en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de AySA.

Las bocas de registro se ubican en cada esquina de las plantas urbanas, en todas las nacientes de tuberías, en la unión entre colectoras y con los colectores, en cambio de pendiente, de diámetro, de dirección, de material, donde deben realizarse saltos y donde las razones de proyecto así lo requieran.

Se recomiendan las siguientes distancias máximas entre bocas de registro:

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 9 de 10

Diámetro de cañería (mm)	Distancia entre BR (m)
150 a 500	120
600 a 1000	150
>1000	se estudia en particular

En caso de utilizar BR no fabricadas in situ, deben estar incorporadas en la "LISTA DE MATERIALES/ PROVEEDORES APROBADOS por AySA".

En las BR, la cota de intradós de la cañería de arranque está como mínimo un diámetro por encima de la cota de intradós de la cañería de egreso.

En BR con desniveles entre cañerías de acometida a las mismas mayores de 2 m se recomienda adoptar dispositivos de caída.

6.3.3 Bocas de Acceso y Ventilación

Las BAV se utilizarán específicamente donde haya arranque de una sola colectora y la tapada no exceda 1.20m. De no darse estas condiciones se instalarán bocas de registro.

6.3.4 Conexión domiciliaria

Se realizan en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Particulares de AySA.

La cañería de la conexión domiciliaria es de DN 110 mm. El empalme de la conexión con la colectora es mediante un ramal a 45°, que desemboca con el mismo sentido que el flujo de la colectora.

Para el mantenimiento posterior de la conexión, se puede instalar los TIL.

6.4 Zanjas

La sección de la zanja debe ser en función al material y diámetro del caño a utilizar según lo estipulado en los planos tipos. (Ver gráficos de zanja en punto 8).

Nota: Las técnicas alternativas a las tradicionales podrían ser eventualmente evaluadas, su utilización deberá estar expresamente autorizado por AySA S.A

6.4.1 Estabilidad de excavaciones - Depresión de napas

De acuerdo con los resultados de los estudios y sondeos de suelos realizados en el área de proyecto, se evalúa la necesidad de colocar entibamientos y el tipo de sistema de apuntalamiento o sostén a utilizar, asimismo se determina en caso de presencia de

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 10 de 10

napa freática, el sistema de depresión más conveniente y según el método adoptado, se computa por tiempo a utilizar, por metro de cañería a colocar, etc.

Las características de estos trabajos se encuentran detalladas en las Especificaciones Técnicas.

6.5 Cruces de Interferencias

Se realizan en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de AySA.

Deben analizarse las interferencias de las obras a proyectar con obras e instalaciones existentes o futuras, teniendo en cuenta el cumplimiento de las disposiciones y reglamentaciones de Organismos competentes y empresas prestatarias de otros servicios (instalaciones de telefonía, electricidad y/o gas).

Algunas de las interferencias, cuyos cruces determinan singularidades en el proyecto y en el cómputo son:

- **Cruces de Rutas Nacionales y Provinciales**
- **Cruces de Vías férreas**
- **Cruces de ríos, arroyos, canales y zanjones**
- **Cruce de conductos pluviales**
- **Cruces de otros servicios**

Se deben pedir las interferencias a las empresas de otros servicios para tener en cuenta en la traza del proyecto. Asimismo, se debe tener en cuenta, las cañerías de instalaciones existentes de AySA.

7 GARFICOS

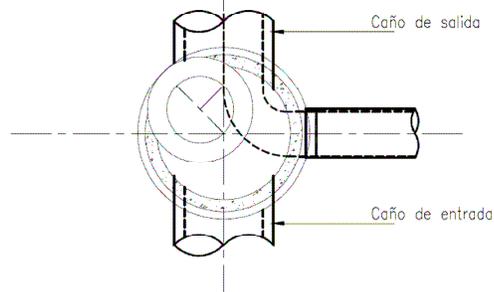
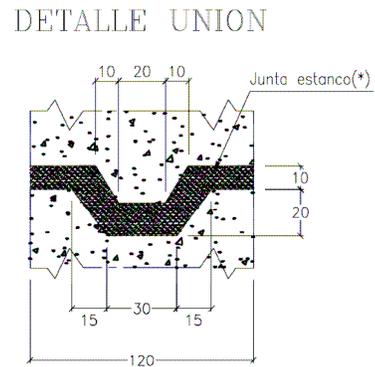
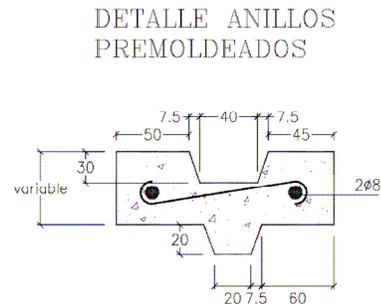
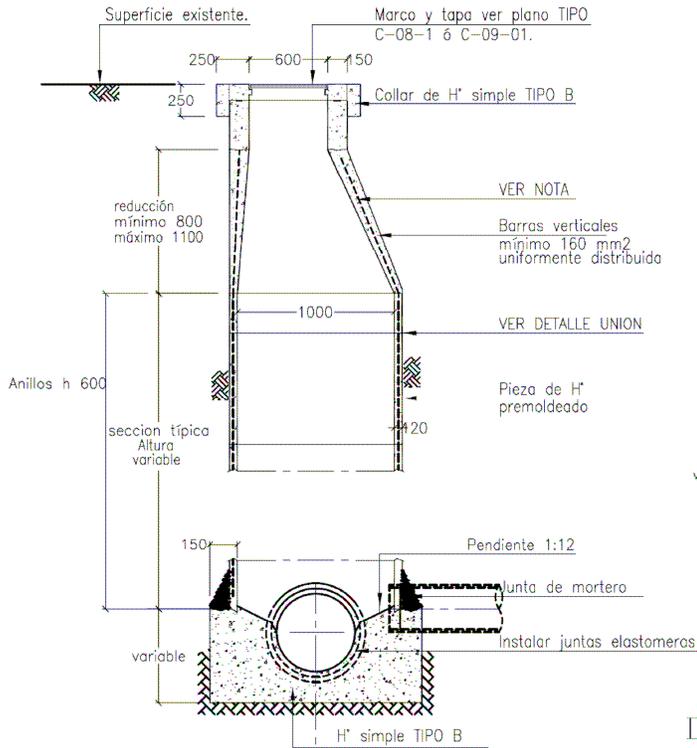
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 1 de 22

BOCA DE REGISTRO DE HORMIGÓN PREMOLDEADO



NOTAS:

- Los conos reductores excéntricos se utilizan para profundidades mayores a 1.50 metros.
 - Hormigón armado TIPO H 21.
 - Ver especificación para los requerimientos especiales.
 - Se colocará dispositivo de caída cuando el salto sea igual o mayor que 2.00 m.
- (*) La junta deberá ser estanca al ingreso de napa según especificaciones técnicas.

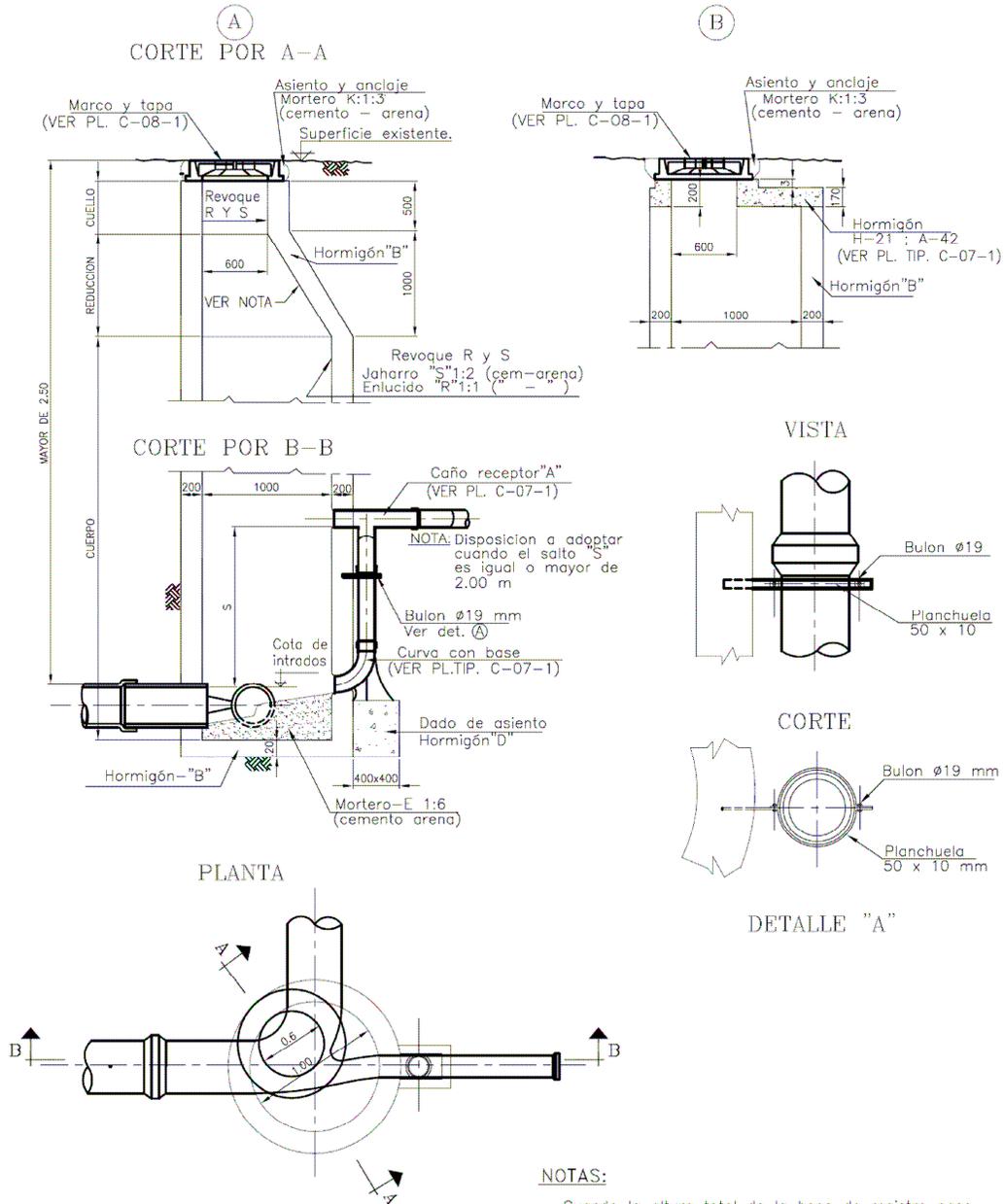
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 2 de 22

BOCA DE REGISTRO DE HORMIGÓN SIMPLE Tipo I – Para profundidades mayores de 2,50 m



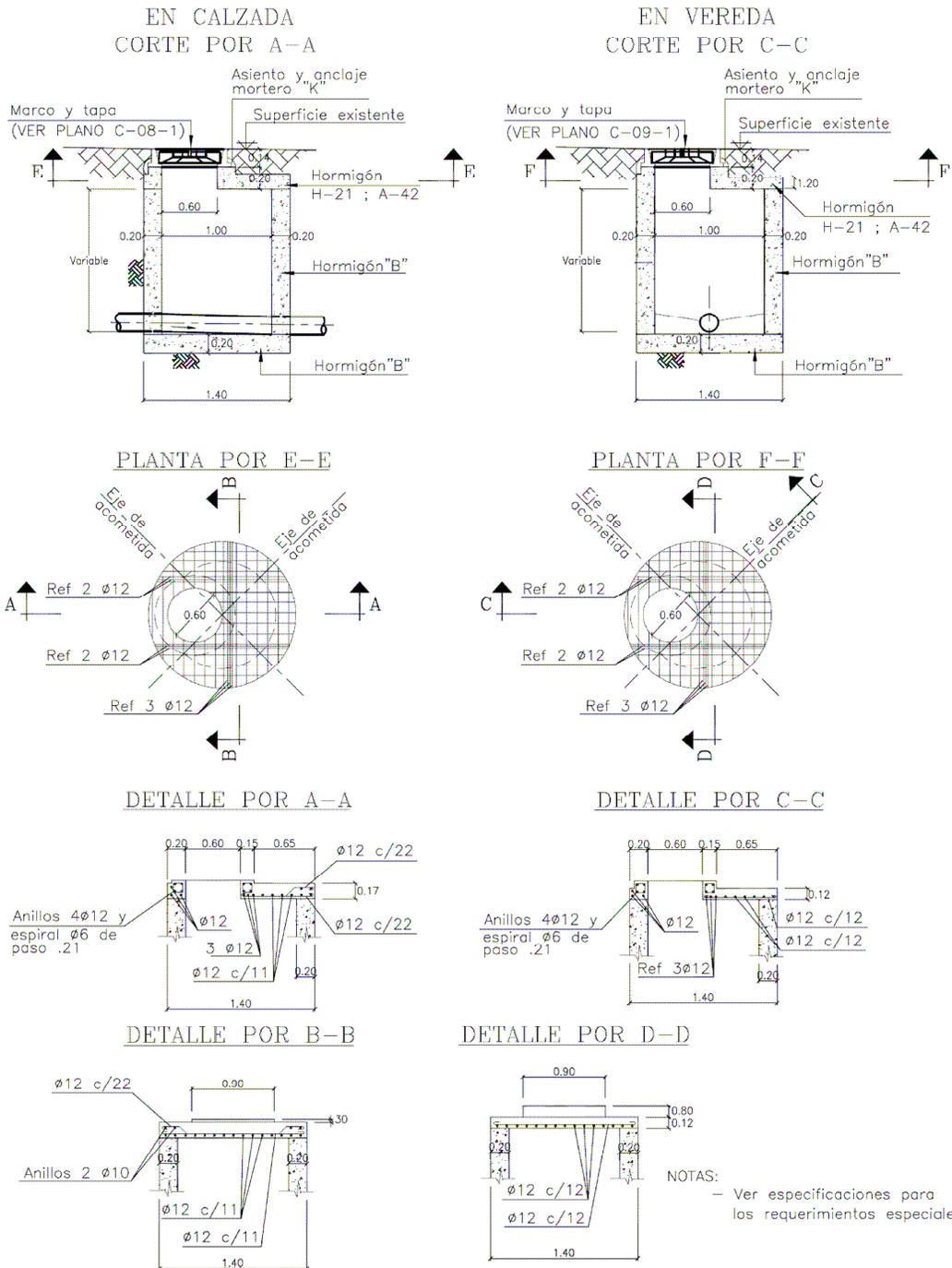
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 3 de 22

BOCA DE REGISTRO DE HORMIGÓN SIMPLE Tipo II - Para profundidades hasta 2,50 m



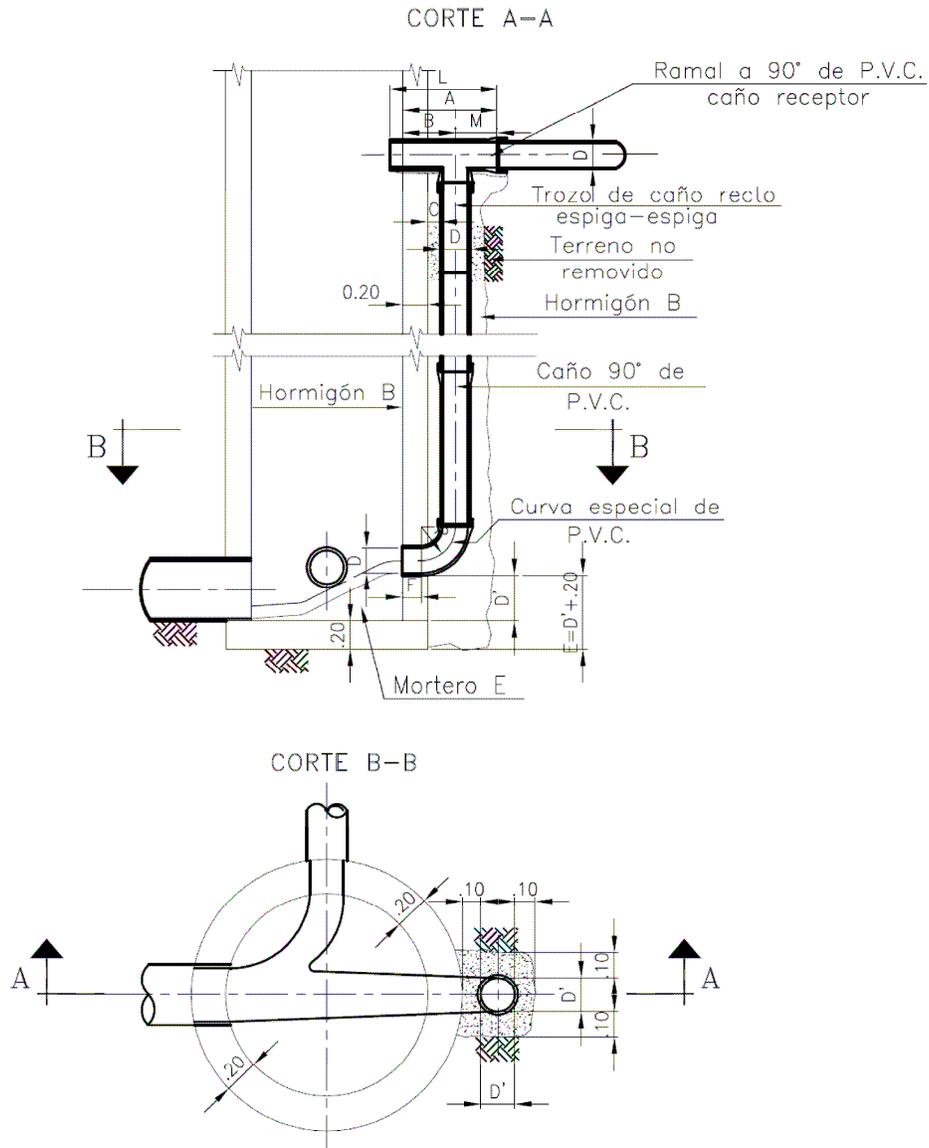
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 4 de 22

DISPOSITIVO DE CAÍDA DE PVC



DIAM.	CARACTERÍSTICAS										
mm	M	A	L	B	C	D	D'	E	F	R	e
150	350	750	750	400	100	150	150	350	120	270	20
200	400	830	1000	430	"	200	200	400	125	300	26
250	425	855	1000	430	"	250	250	400	125	300	26
300	475	935	1000	460	"	300	300	450	105	350	31

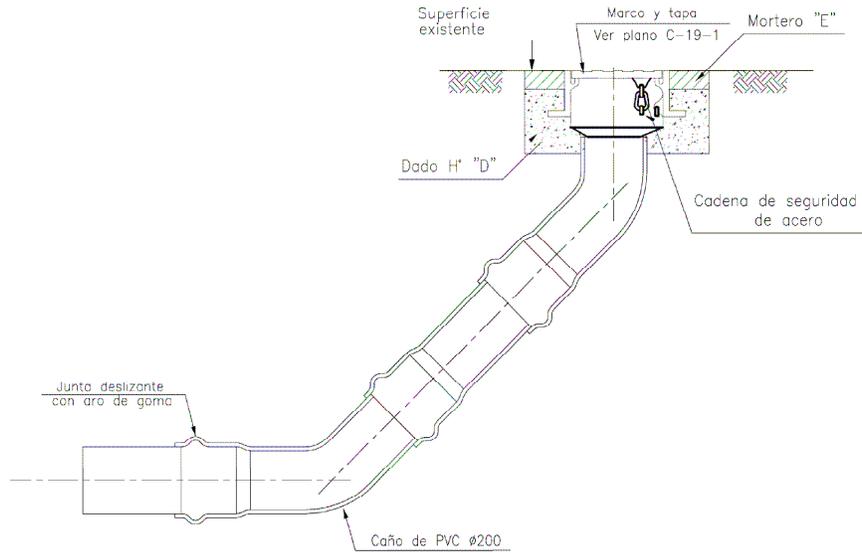
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

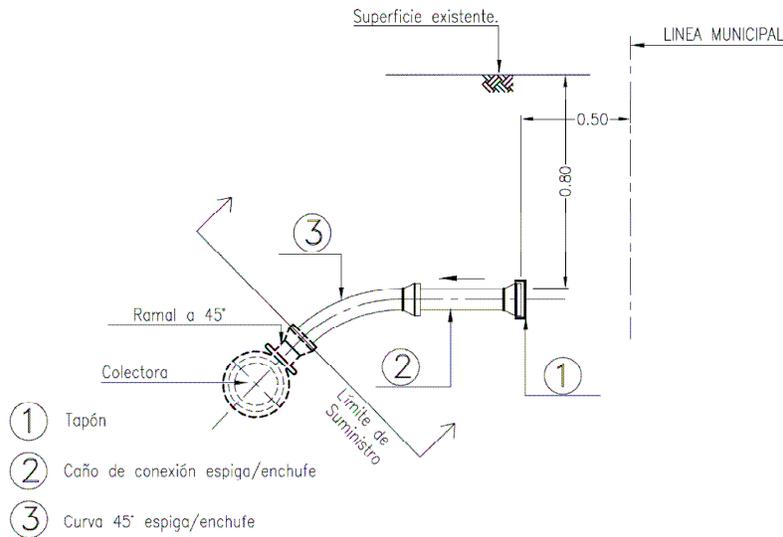
PAG: 5 de 22

BOCA DE ACCESO Y VENTILACIÓN EN VEREDA - (BAV)



CONEXIÓN DOMICILIARIA DE CLOACA

Tapada Menor a 2,50 m



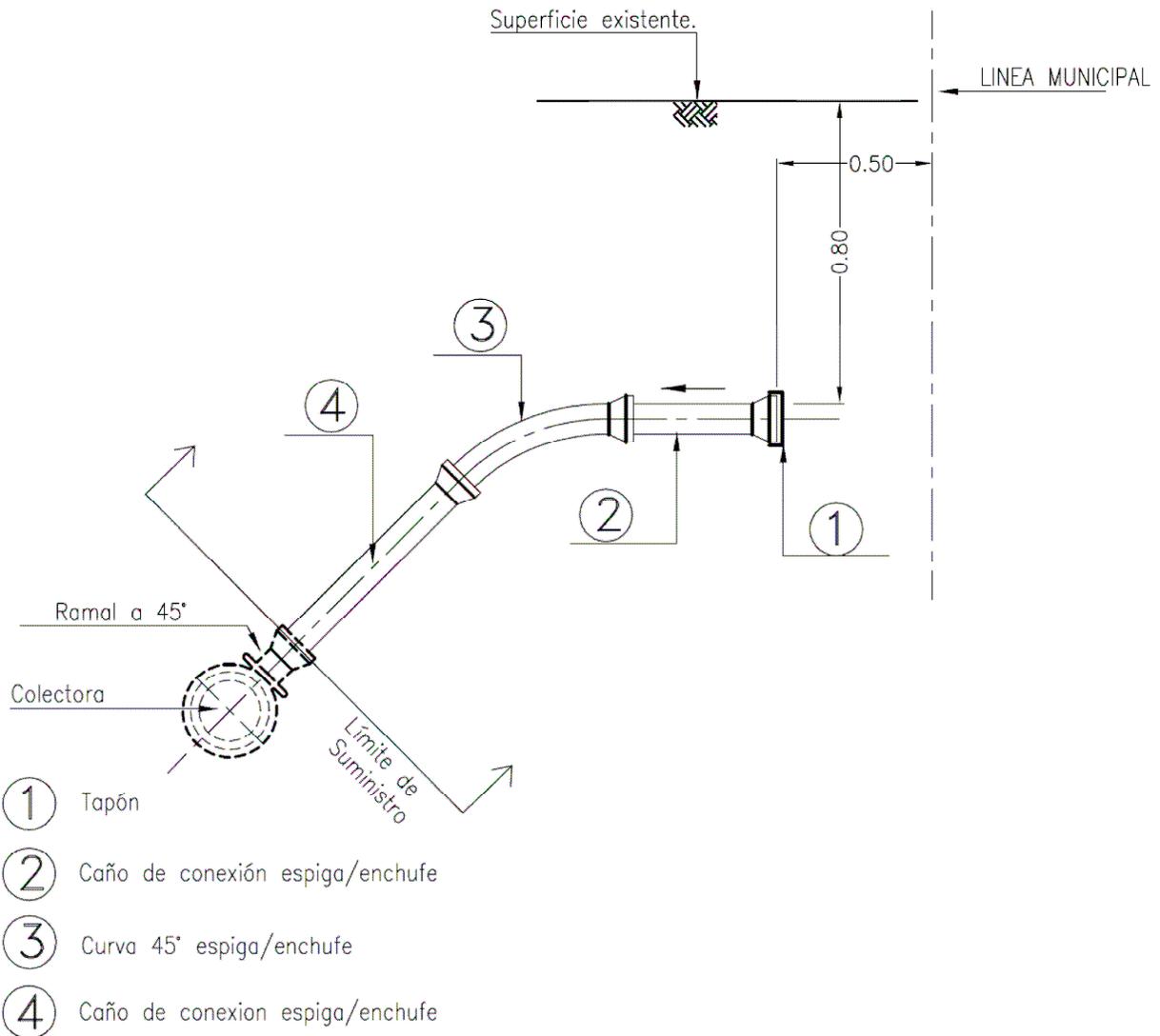
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 6 de
22

Tapada Mayor a 2,50 m



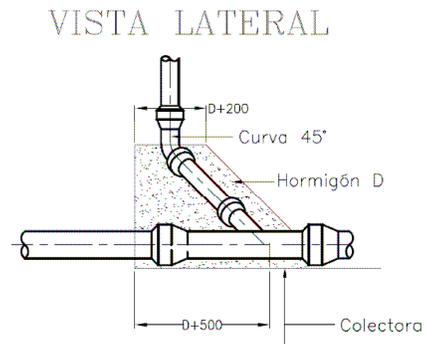
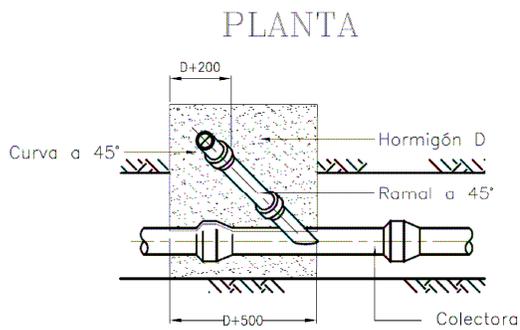
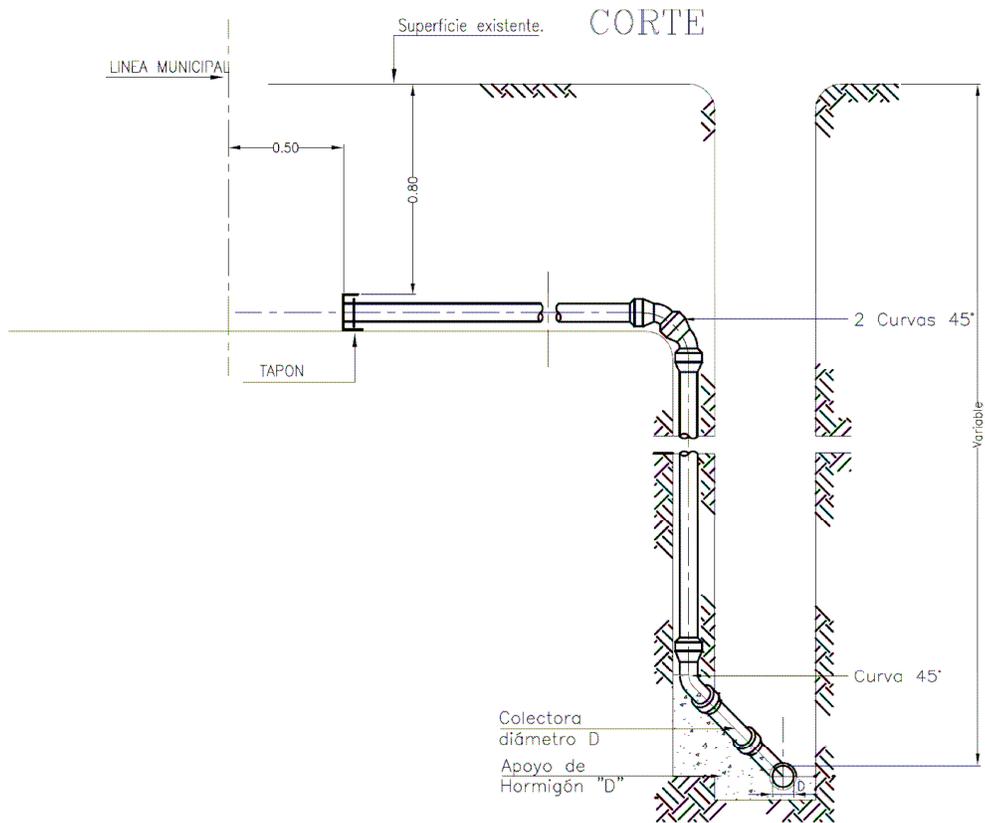
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 7 de 22

CONEXIONES DOMICILIARIAS DE CLOACA Tapada mayor a 2,50 m (Variante)



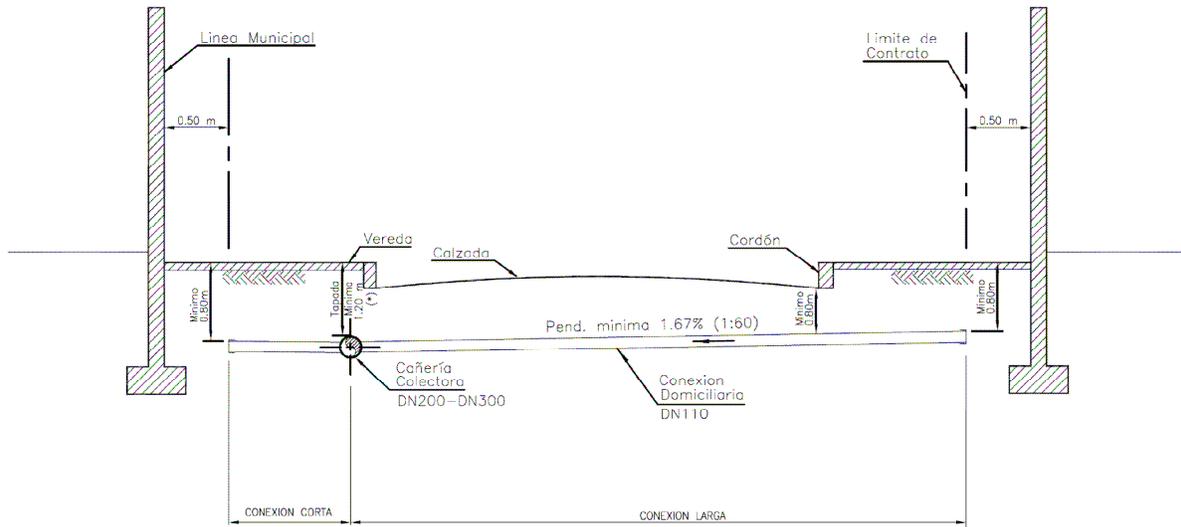
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

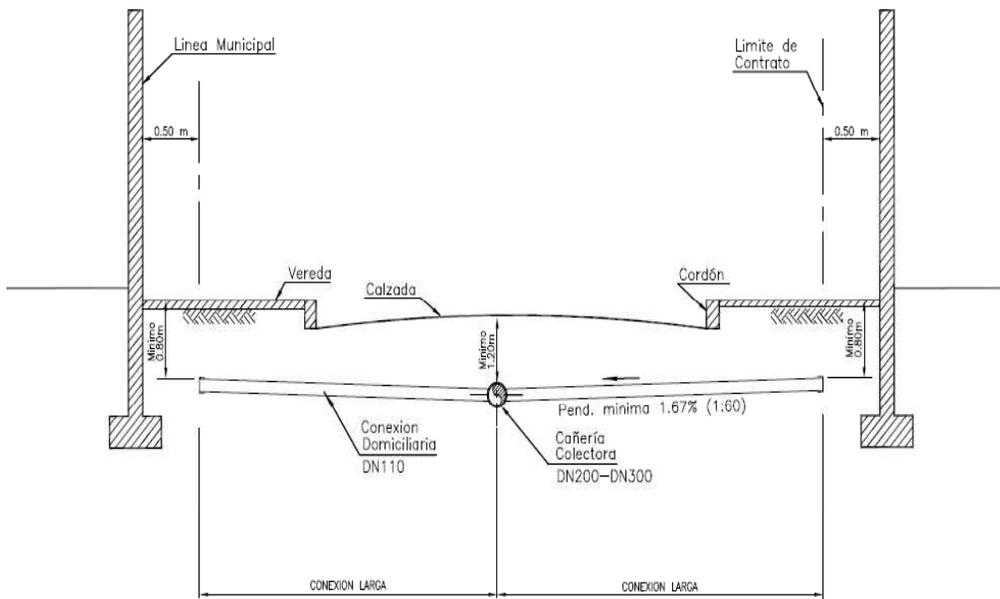
PAG: 8 de 22

CONEXIÓN DOMICILIARIAS DE CLOACA Colectora por vereda



(*) TAPADA = 0,80 CUANDO NO EXISTE CONEXION LARGA

CONEXIONES DOMICILIARIAS DE CLOACA COLECTORA POR CALZADA



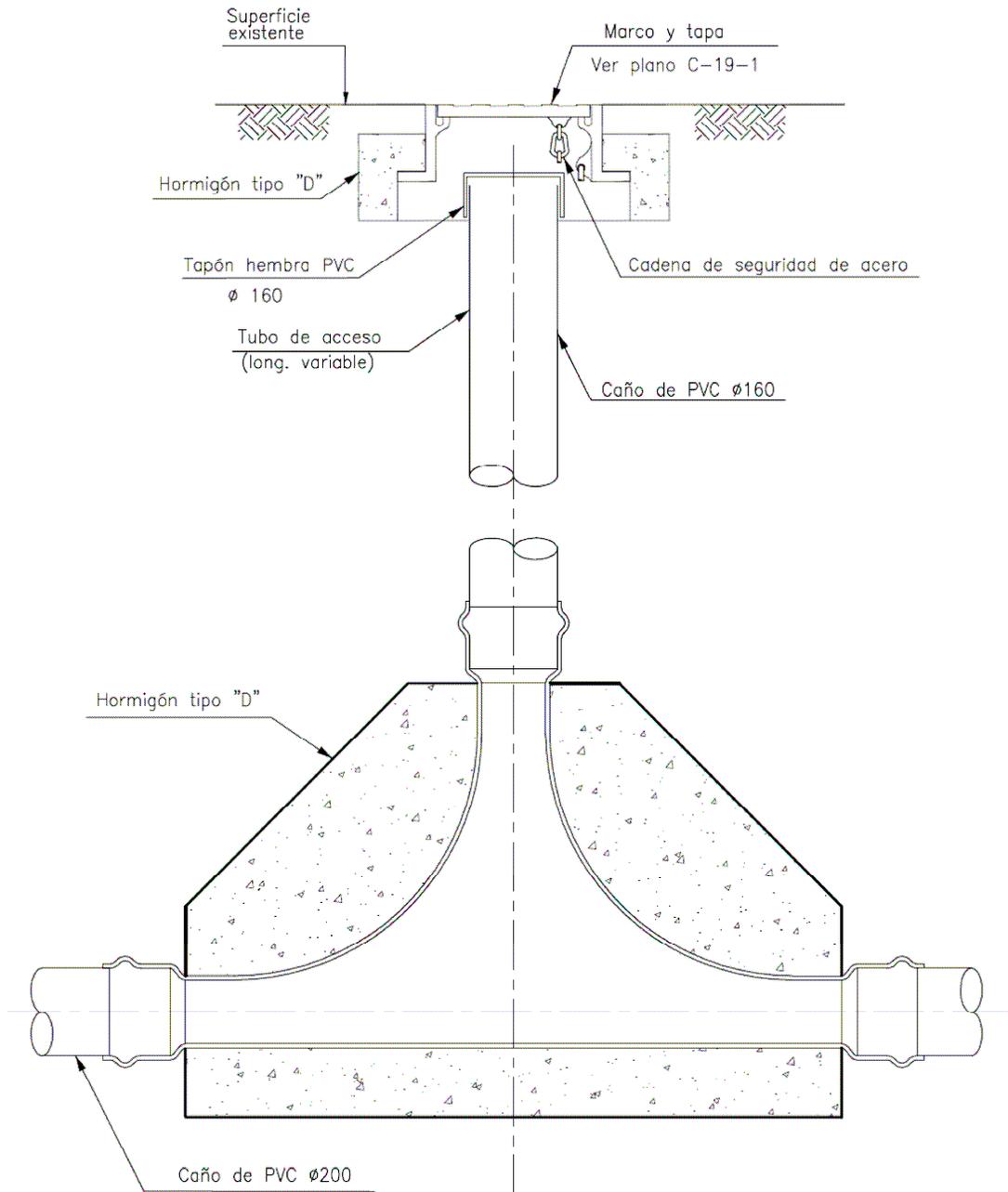
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 9 de
22

TUBO DE INSPECCIÓN Y LIMPIEZA EN VEREDA (TIL)



Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

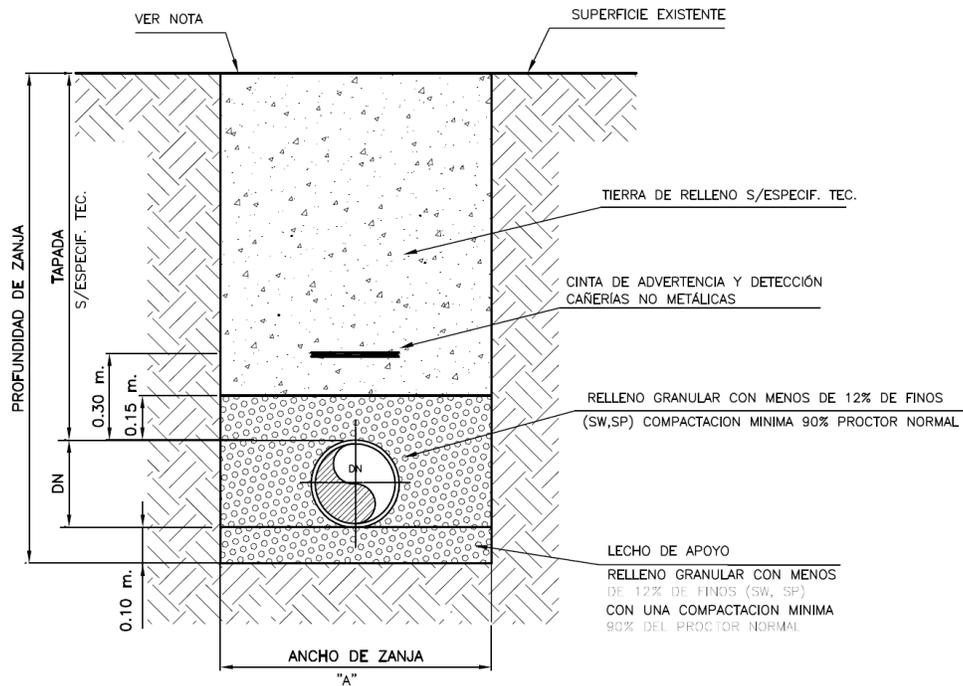
VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 10 de
22

sección de zanja típica

CAÑERÍA DE POLICLORURO DE VINILO



ANCHO DE ZANJA

DN mm	A mm
110	400
160	500
200	500
315	700
355	700
400	800

Nota:

- 1- La superficie deberá ser reconstruida de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- 2- La distancia "A" corresponde a la distancia mínima libre entre las paredes de la zanja, a la altura del intrados de la cañería. De ser necesario entibamiento, se efectuará el sobreecho correspondiente.
- 3- La sección de la zanja a proyectar en cada caso se determinará considerando las condiciones reales del suelo y el tipo de cañería a instalar.
- 4- Colocar geotextil en presencia de napa.

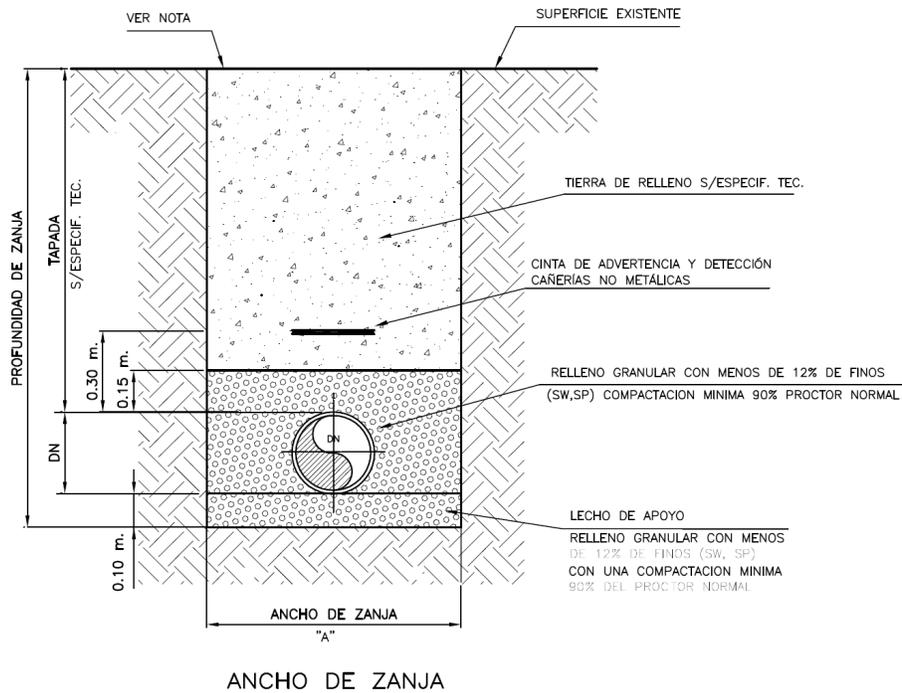
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 11 de
22

CAÑERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD



DN mm	A mm
110	400
160	500
225	500
315	700
355	700
450	900

Nota:

- 5- La superficie deberá ser reconstruida de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- 6- La distancia "A" corresponde a la distancia mínima libre entre las paredes de la zanja, a la altura del intrados de la cañería. De ser necesario entibamiento, se efectuará el sobrancho correspondiente.
- 7- La sección de la zanja a proyectar en cada caso se determinará considerando las condiciones reales del suelo y el tipo de cañería a instalar.
- 8- Colocar geotextil en presencia de napa.

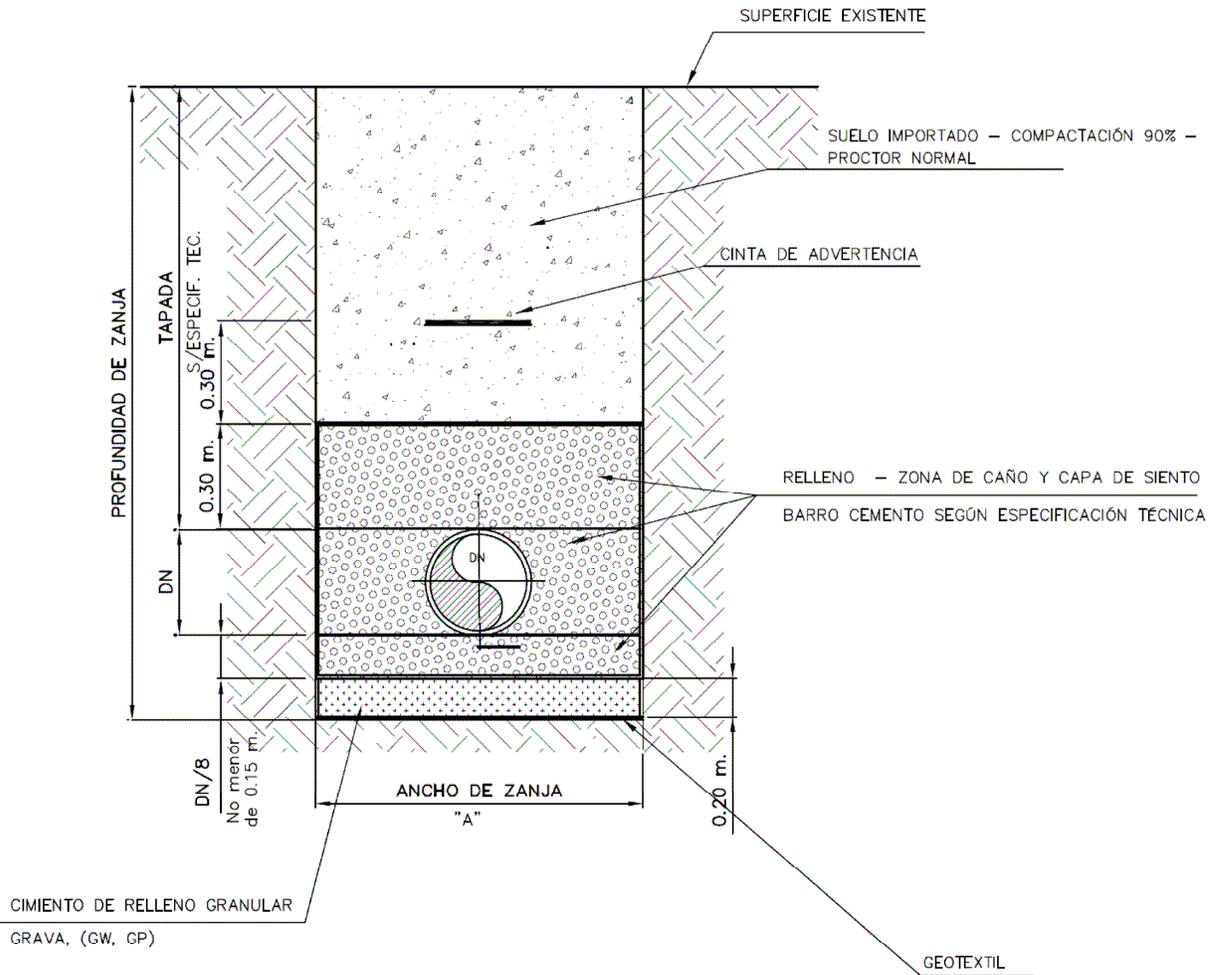
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 12 de
22

CAÑERÍA DE FUNDICIÓN DUCTIL Suelo sin cohesión con presencia de napa



ANCHO DE ZANJA

DN (mm.)	A (mm.)
700	1300
800	1400
900	1500
1000	1600
1200	1800

TAPADA > 3 m

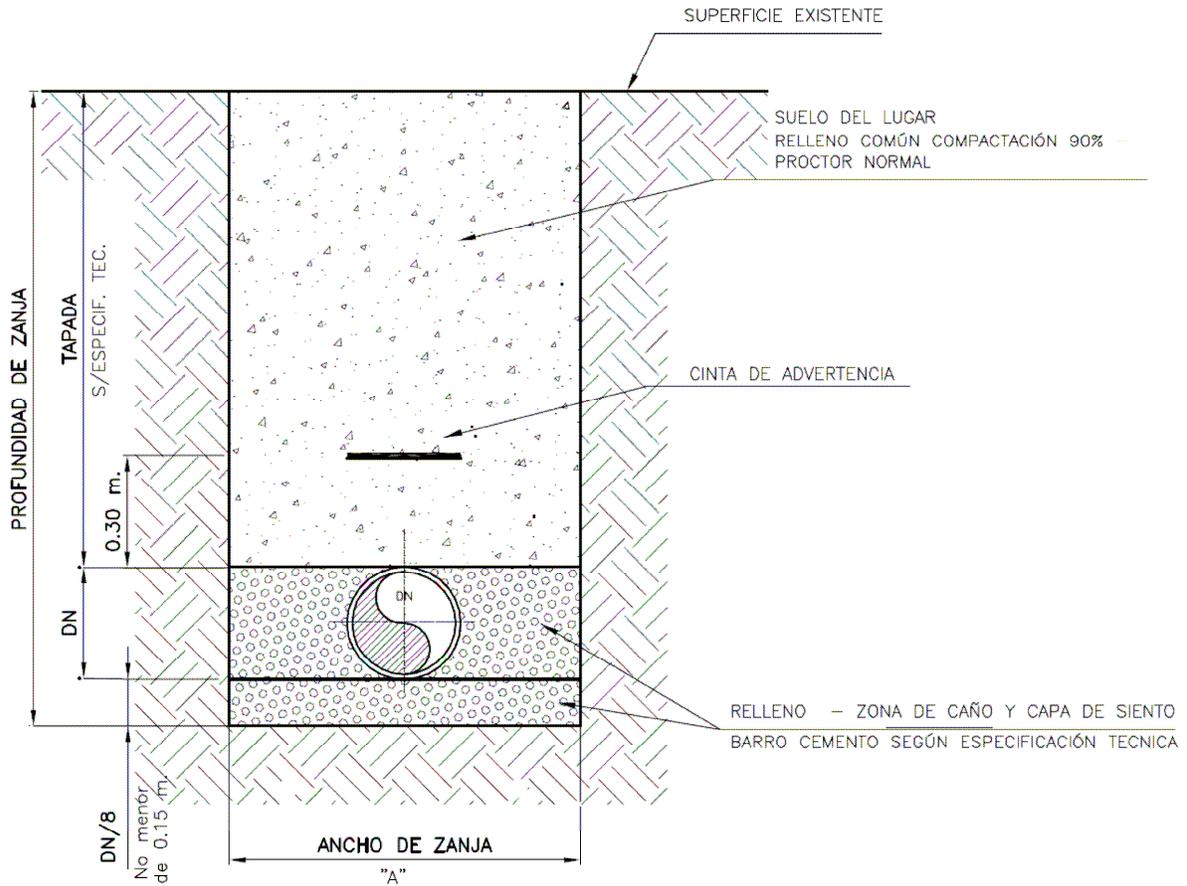
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 13 de 22

CAÑERÍA DE FUNDICIÓN DUCTIL Suelo con cohesión sin presencia de napa



ANCHO DE ZANJA

DN (mm.)	A (mm.)
700	1300
800	1400
900	1500
1000	1600
1200	1800

TAPADA > 3 m

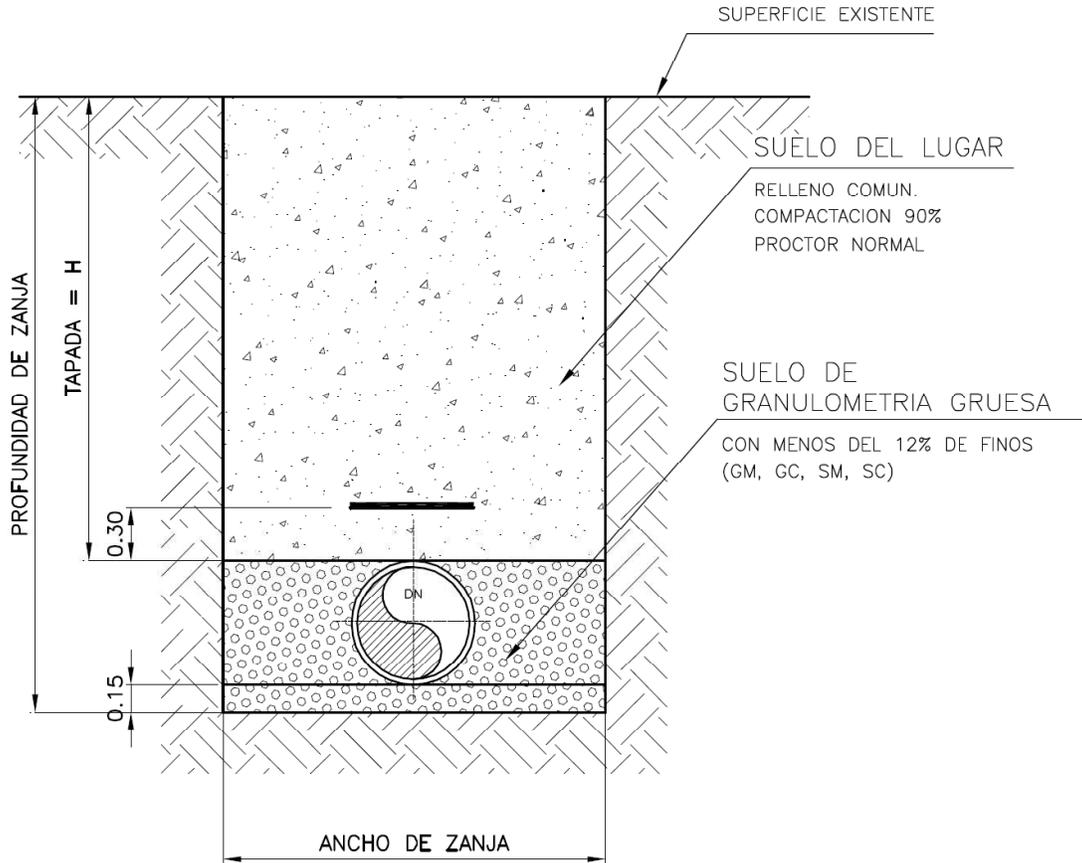
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 14 de
22

CAÑERÍA DE PEAD
Suelo cohesivo sin napa



$H \leq 6 \text{ m.}$

ANCHO DE ZANJA

DN mm.	A mm.
700	1400
800	1500
900	1600
1000	1700
1200	1900

NOTA:

PARA TAPADA > 6 m. LA ZANJA DEBERA SER RECALCULADA Y NO SE ADMITIRA SUELO DE RELLENO DE CALIDAD INFERIOR.

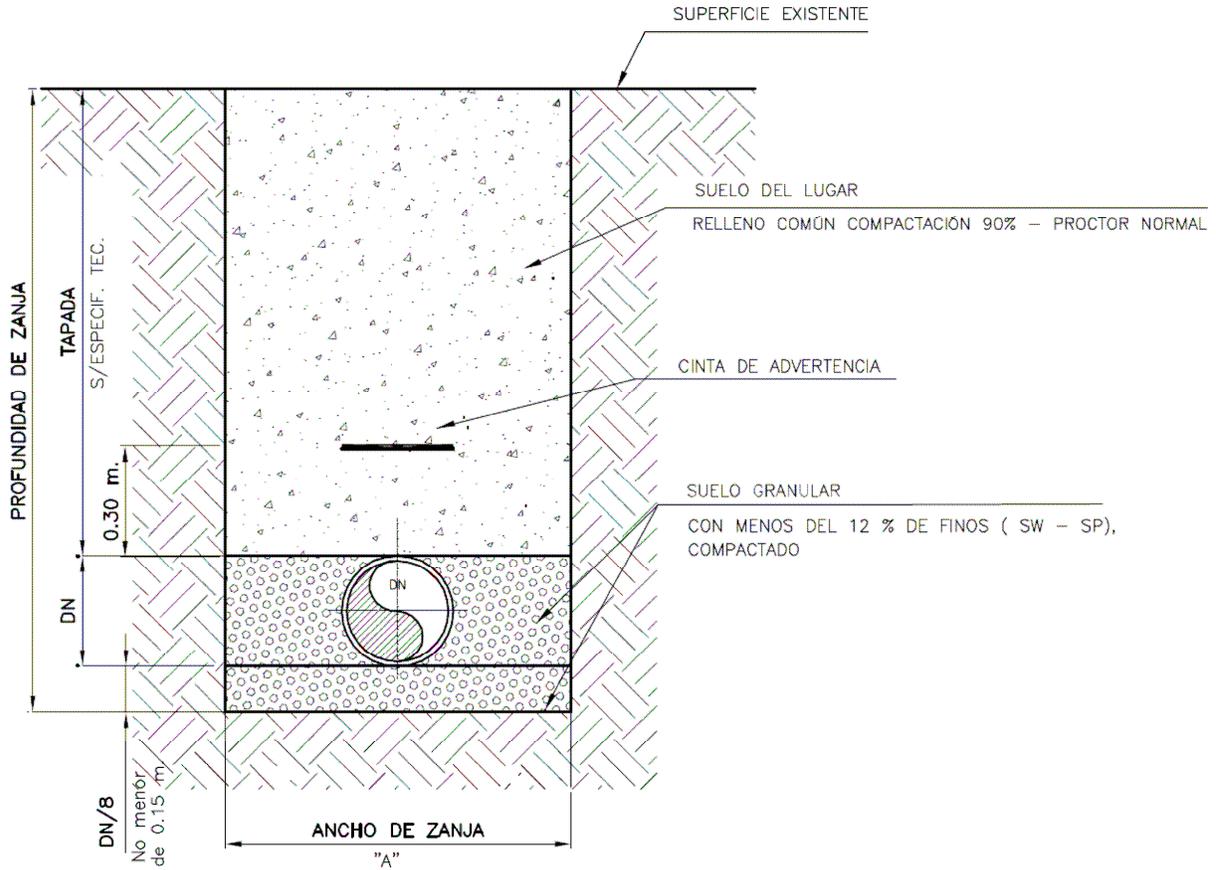
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 15 de
22

CAÑERÍA DE FUNDICIÓN DUCTIL Suelo con cohesión sin presencia de napa



ANCHO DE ZANJA

DN (mm.)	A (mm.)
700	1300
800	1400
900	1500
1000	1600
1200	1800

TAPADA \leq 3 m

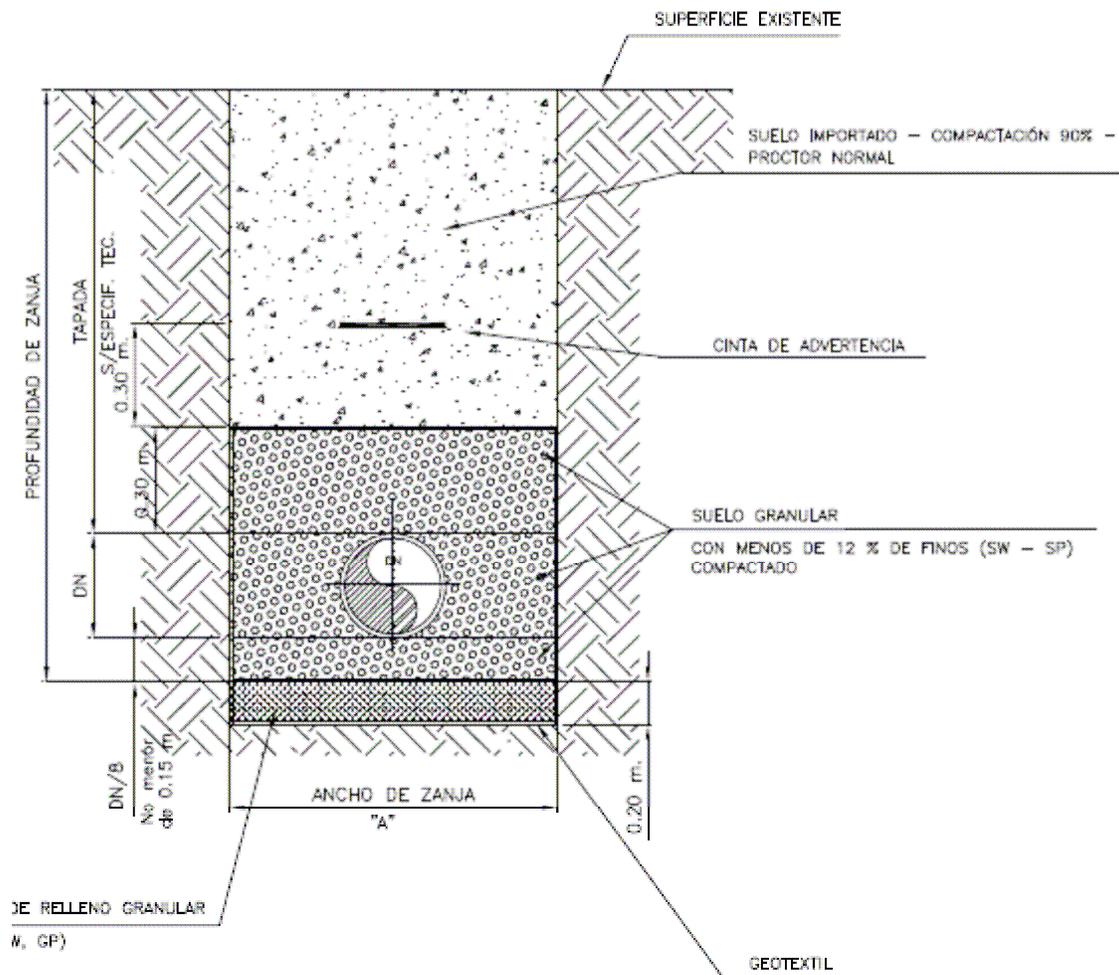
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 16 de 22

CAÑERÍA DE FUNDICIÓN DUCTIL Suelo sin cohesión con presencia de napa



ANCHO DE ZANJA

DN (mm.)	A (mm.)
700	1300
800	1400
900	1500
1000	1600
1200	1800

TAPADA \leq 3 M

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

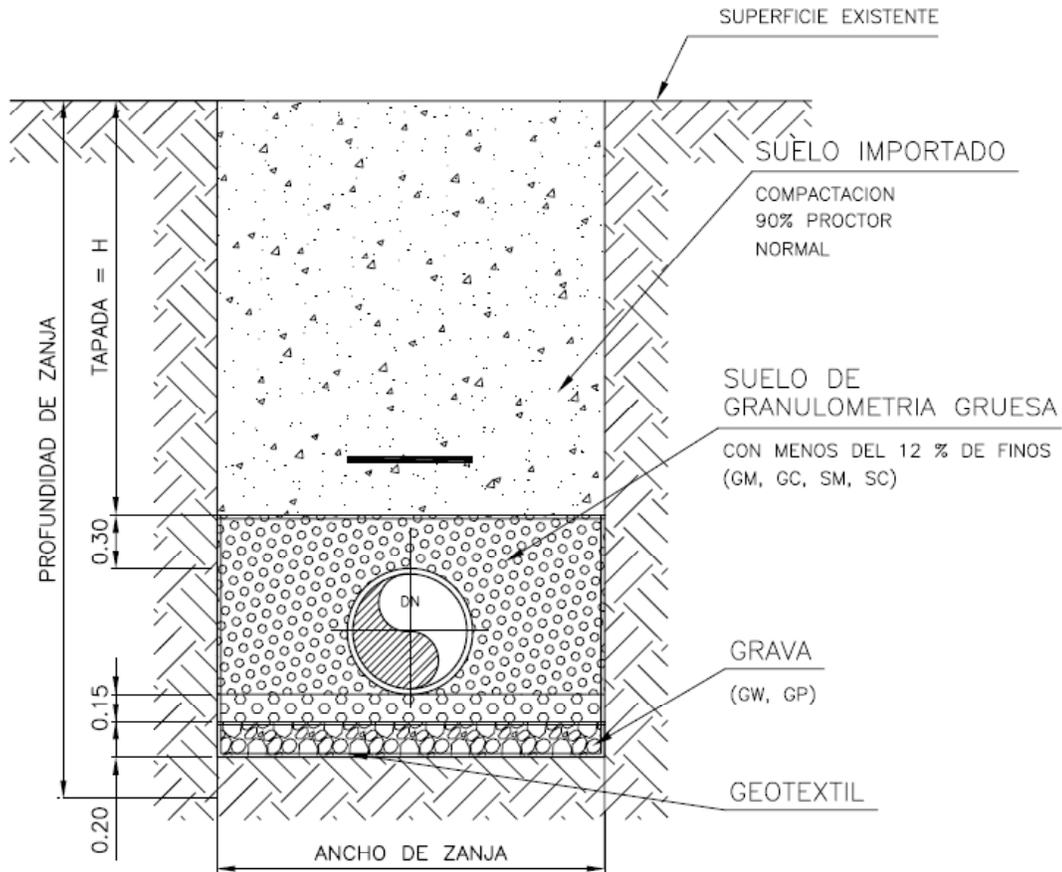
VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 17 de 22

CAÑERÍA DE PEAD

Suelo sin cohesión con presencia de napa



ANCHO DE ZANJA

DN mm.	A mm.
450	900
560	1100
710	1400
800	1500
900	1600
1000	1700
1200	1900

$H \leq 6$ m.

NOTA:

PARA TAPADA > 6 m. LA ZANJA DEBERA SER RECALCULADA Y NO SE ADMITIRA SUELO DE RELLENO DE CALIDAD INFERIOR.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

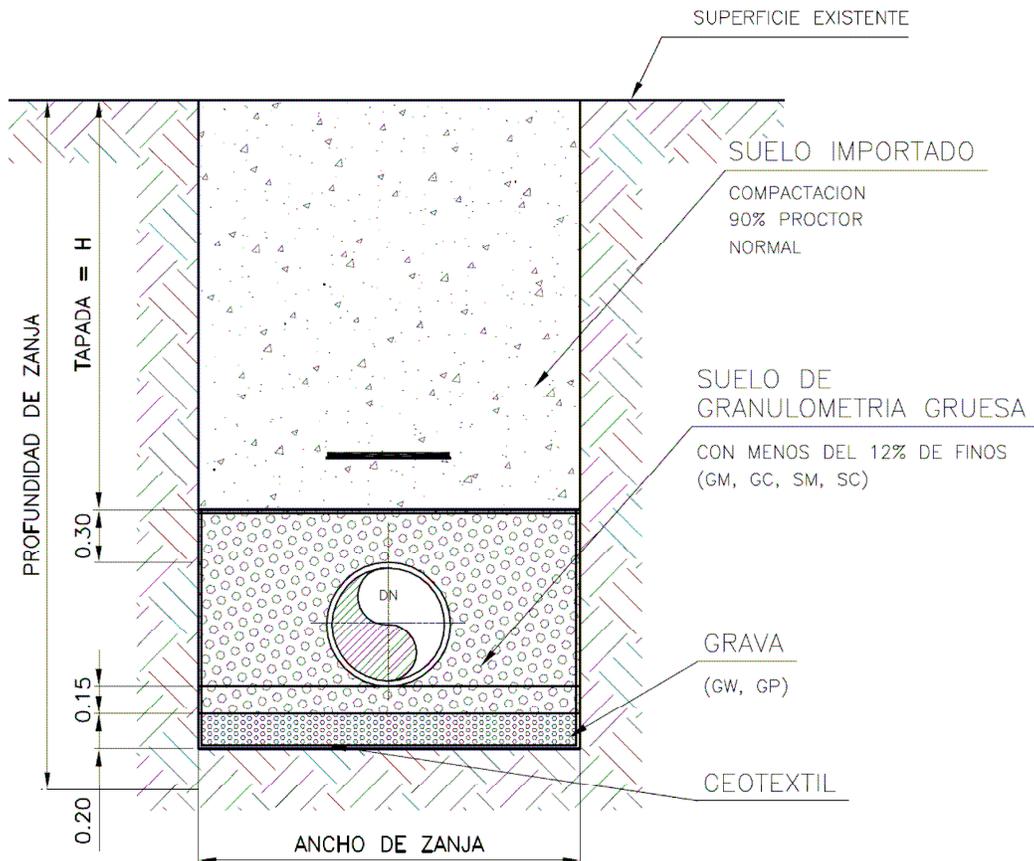
VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 18 de
22

CAÑERÍA DE PEAD

Suelo sin cohesión con presencia de napa



ANCHO DE ZANJA

DN mm.	A mm.
700	1400
800	1500
900	1600
1000	1700
1200	1900

$H \leq 6 \text{ m.}$

NOTA:

PARA TAPADA > 6 m. LA ZANJA DEBERA SER RECALCULADA Y NO SE ADMITIRA SUELO DE RELLENO DE CALIDAD INFERIOR.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

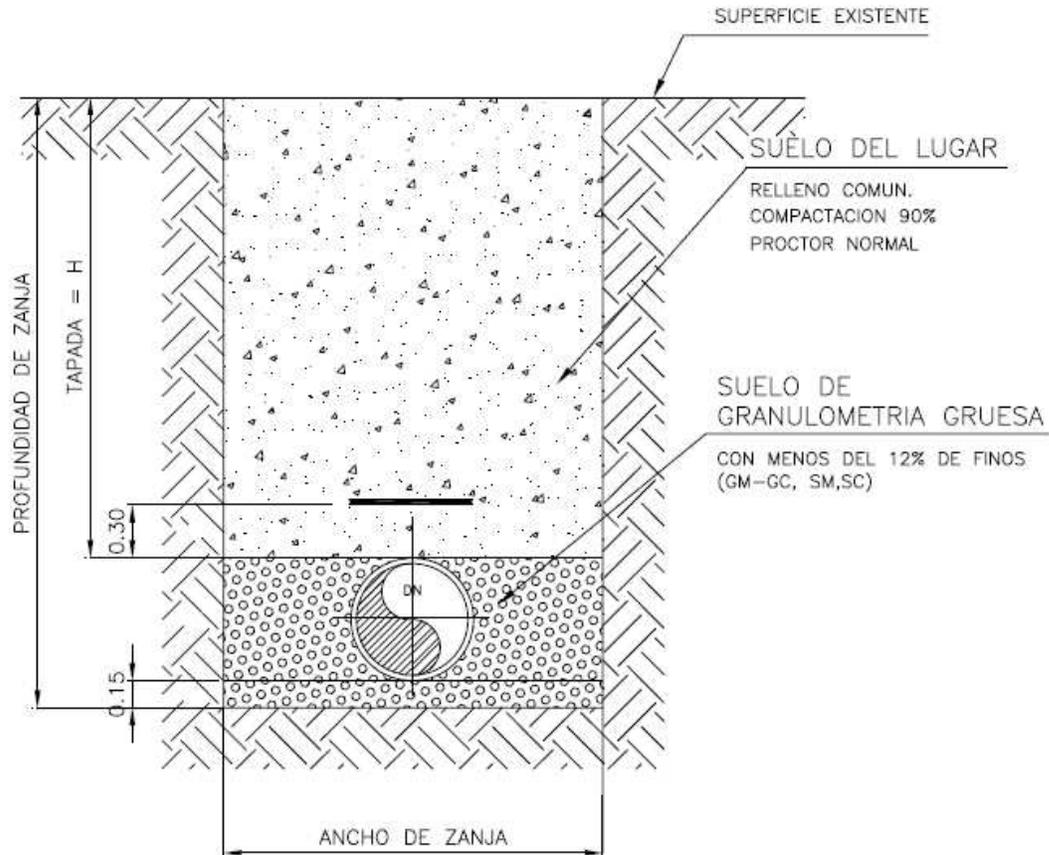
VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 19 de
22

CAÑERÍA DE PEAD

Suelo cohesivo sin presencia de napa



ANCHO DE ZANJA

$H \leq 6 \text{ m.}$

DN mm.	A mm.
560	1100
710	1400
800	1500
900	1600
1000	1700
1200	1900

NOTA:

PARA TAPADA > 6 m. LA ZANJA DEBERA SER RECALCULADA Y NO SE ADMITIRA SUELO DE RELLENO DE CALIDAD INFERIOR.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

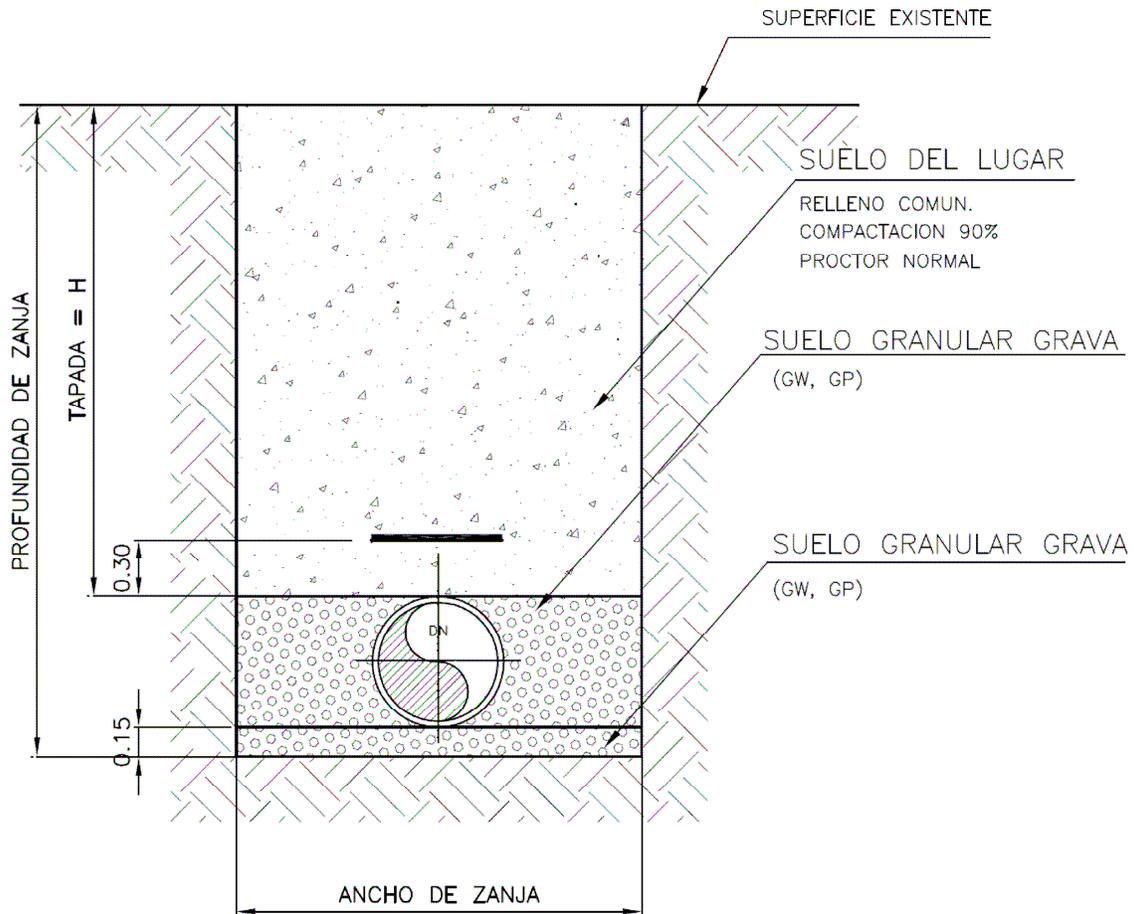
VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 20 de
22

CAÑERÍA DE PRFV

Suelo cohesivo sin presencia de napa



$H \leq 5 \text{ m.}$

ANCHO DE ZANJA

DN mm.	A mm.
700	1400
800	1500
900	1600
1000	1800
1200	2200

NOTA:

PARA TAPADA > 5 m. LA ZANJA DEBERA SER RECALCULADA Y NO SE ADMITIRA SUELO DE RELLENO DE CALIDAD INFERIOR.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

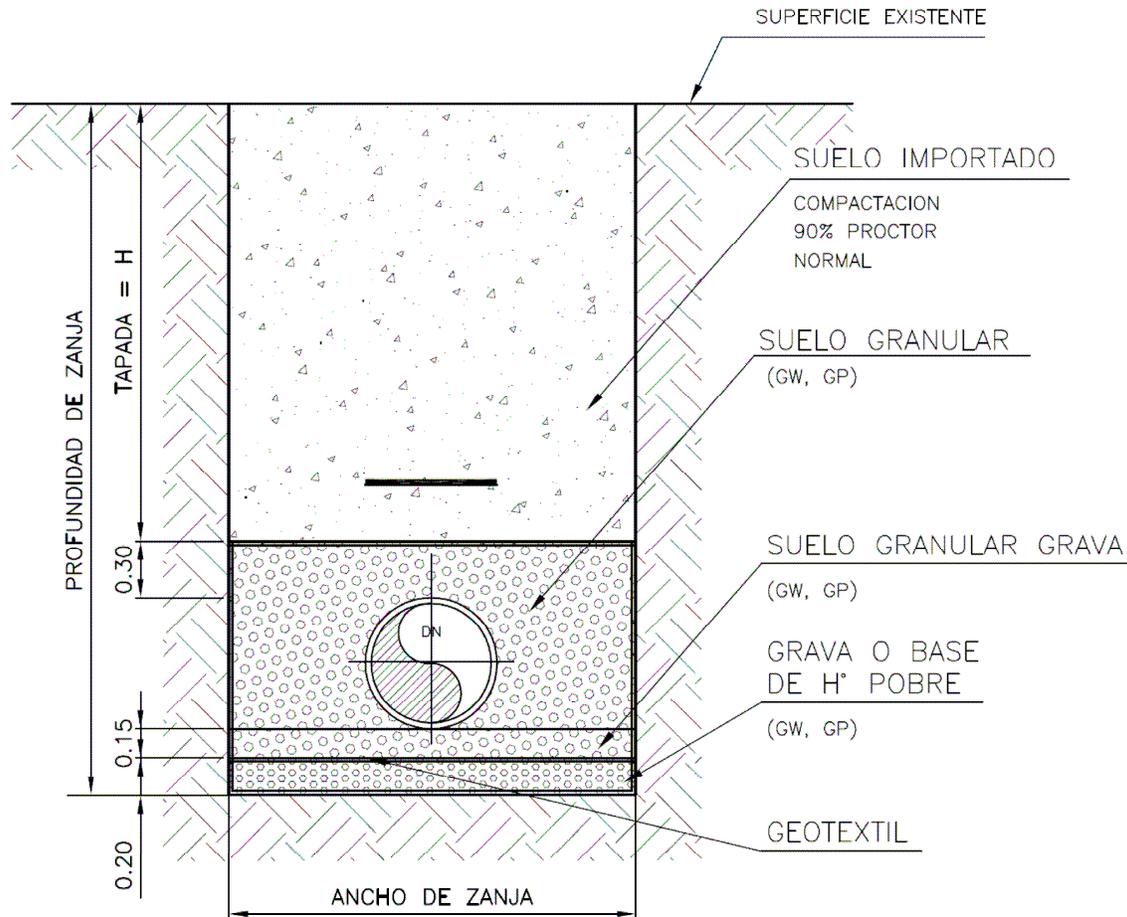
VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 21 de
22

CAÑERÍA DE PRFV

Suelo sin cohesión con presencia de napa



$H \leq 5 \text{ m.}$

ANCHO DE ZANJA

DN mm.	A mm.
700	1400
800	1500
900	1600
1000	1800
1200	2200

NOTA:

PARA TAPADA > 5 m. LA ZANJA DEBERA SER RECALCULADA Y NO SE ADMITIRA SUELO DE RELLENO DE CALIDAD INFERIOR.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

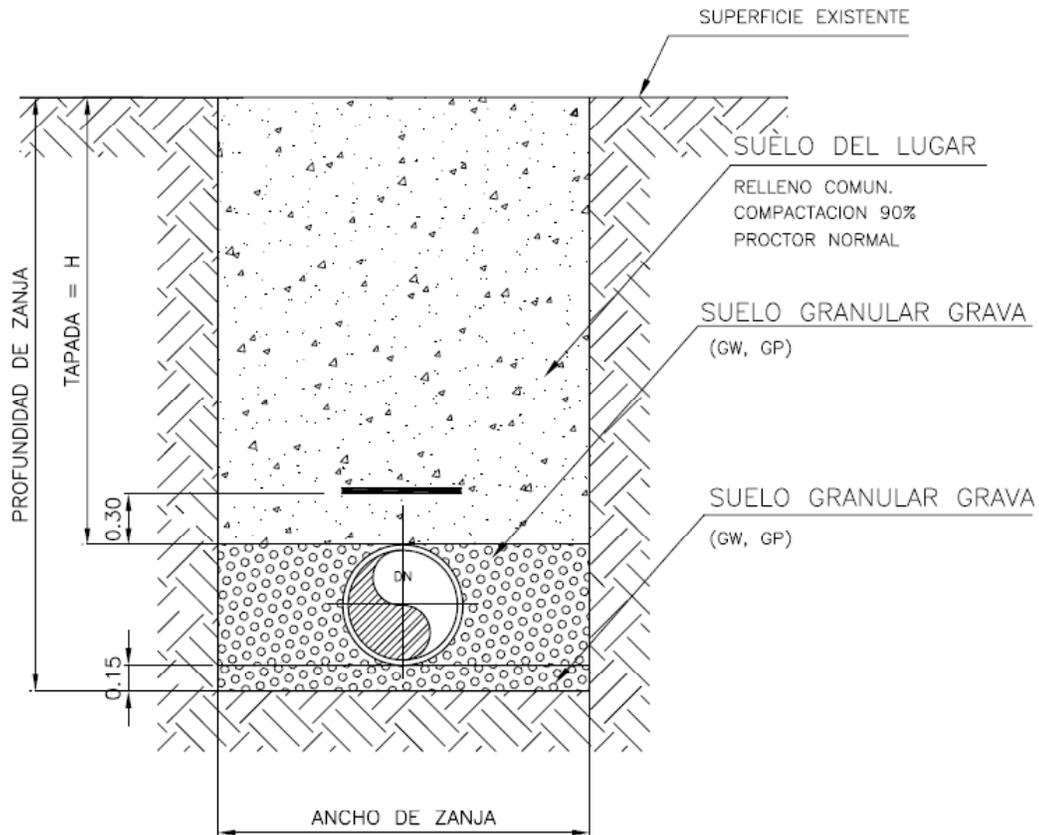
VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 22 de
22

CAÑERÍA DE PRFV

Suelo cohesivo sin presencia de napa



ANCHO DE ZANJA

DN mm.	A mm.
400	800
500	1000
600	1200
700	1400
800	1500
900	1600
1000	1800
1200	2200
1300	2500

$H \leq 5 \text{ m.}$

NOTA:

PARA TAPADA > 5 m. LA ZANJA DEBERA SER RECALCULADA Y NO SE ADMITIRA SUELO DE RELLENO DE CALIDAD INFERIOR.

Anexo IV

**Características Urbanas y Ambientales,
Medición de Ruidos y Relevamiento
Satelital y Fotográfico del área de
proyectos**

Anexo V

**Análisis de sensibilidad arqueológica y
paleontológica; y**

**Procedimiento de rescate de objetos de
interés cultural, histórico, arqueológico
y/o paleontológico**

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD
ARQUEOLÓGICA Y
PALEONTOLÓGICA
DEL ÁREA METROPOLITANA.
CONCESIÓN DE AySA**



**Daniel Loponte
Octubre de 2012**

Índice

RESUMEN EJECUTIVO	3
INTRODUCCIÓN	3
METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	4
PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO DEL AREA CONCESIONADA A AySA.....	5
DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE SENSIBILIDAD ARQUEOLÓGICA Y PALEONTOLÓGICA	8
BIBLIOGRAFIA	10

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

El estudio realizado por el Lic. Loponte a pedido de AySA, ofrece una identificación de las áreas con alta sensibilidad arqueológica y paleontológica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y de 17 partidos del conurbano bonaerense que se encuentran bajo prestación de servicios de AySA a diciembre de 2012. Esta identificación conlleva un diagnóstico de la distribución, potencial preservación y eventual detección del registro patrimonial que pudiera ser alcanzado por las obras de AySA en las zonas de referencia.

Se trata de un estudio instrumental, cuya línea de base está fundamentada por información bibliográfica, investigaciones históricas, arqueológicas y paleontológicas. También se empleó información de base derivada de estudios de impacto previamente realizados y de evaluación de los paisajes tafonómicos que inciden en la preservación del registro arqueológico y paleontológico de la región considerada. De esta manera, este estudio provee una línea de base cartográfica planimétrica disponible en planos de lectura directa, como los que se incluyeron en el cuerpo principal del EIA (Figura 46), que permiten identificar si la acción de las obras de pequeña escala que impactan en el subsuelo, tienen una alta probabilidad de hallar sitios arqueológicos o paleontológicos protegidos por las leyes nacionales, acuerdos internacionales y disposiciones provinciales que regulan estos aspectos patrimoniales. Se hace constar que para las obras de infraestructura de gran envergadura, se debe observar la reglamentación vigente, en especial la ley 25.743/03 y su DR 1022/04.¹

Dado que este es un trabajo instrumental, se ha evitado cargar de información académica al mismo, utilizando los datos generados por la investigación formal de diferentes

¹ Este trabajo integra y presenta gráficamente la información oportunamente requerida por la Dirección de Ambiente de AySA, en relación a la generación de mapas de sensibilidad arqueológica y paleontológica del área correspondiente a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y 17 partidos del conurbano bonaerense, a saber: Avellaneda, Almirante Brown, Esteban Echeverría, Ezeiza, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Martín, Tigre, Tres de Febrero y Vicente López. El documento completo puede consultarse en la Dirección de Ambiente y en la Biblioteca "Agustín González" de AySA.

disciplinas y la bibliografía existente para conformar con una exactitud adecuada a la escala del registro regional, los diversos mapas de potencialidad patrimonial.

A efectos de optimizar el objetivo propuesto, entendemos que la delimitación de áreas de alta sensibilidad patrimonial sub-superficial contempla la identificación de sectores que no solo poseen sitios arqueológicos o paleontológicos ya detectados, sino que también constituyen áreas con un alto potencial de puntos de acumulación de evidencias del pasado, que las torna precisamente, áreas de patrimonio potencial conservado. En este sentido, son una medida relativa de la intensidad de uso de determinados espacios por parte del hombre y la fauna. Este concepto es similar al denominado “Areas of High Archaeological Potential” de la literatura anglosajona, o “PAD” (Potential Archaeological Deposit) que se utiliza habitualmente en proyectos equivalentes a las necesidades derivadas de las operaciones de AySA, como así también para planes de manejo y proyectos constructivos de gran alcance, para diferentes zonas de América del Norte, Europa y Australia. Estos conceptos consideran, precisamente, la mayor ocurrencia de un registro arqueológico potencialmente conservado y que usualmente tiene muy baja o nula visibilidad en superficie. Estos criterios emergieron con fuerza en la literatura de los estudios de impacto durante la década de los '90, conteniendo un criterio probabilístico acerca de dónde podría existir material arqueológico enterrado y escasamente disturbado. Habitualmente los criterios utilizados para su determinación son la existencia de abrigos rocosos, cursos de agua, existencia de humedales, pendientes, lugares de reparo, experiencia y conocimiento del arqueólogo de cómo se distribuye el registro en el área y de los sitios previamente conocidos. En nuestro caso, al tratarse de una llanura básicamente plana con humedales, nuestra mejor fuente de información es la estructura fisiográfica de la región, los antecedentes y la experiencia de trabajo en el área.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para la delimitación de las áreas de sensibilidad patrimonial se consideraron los siguientes aspectos:

1. Se evaluaron los antecedentes disponibles en la bibliografía de carácter histórico, arqueológico y paleontológico en el área de concesión.

2. Se recopiló información inédita relacionada con los estudios de impacto arqueológico previamente efectuados en el área de concesión AySA, especialmente en los partidos del Norte y Oeste de la concesión, donde este tipo de estudios han sido más intensamente desarrollados.
3. Se incorporó la información relevada por los estudios arqueológicos académicos que se han efectuado en la zona de concesión de AySA, muchos de los cuales son inéditos.
4. Se discriminó cómo se encuentra distribuido el registro arqueológico conocido de la zona metropolitana bajo concesión de AySA y de los sectores adyacentes que son equivalentes.
5. Se utilizaron mapas satelitales y las fotografías aéreas disponibles para acotar y precisar las áreas de sensibilidad.
6. Se emplearon mapas geomorfológicos e información derivada de los estudios de evolución de las líneas de costa con el fin de determinar la variación reciente de las mismas, incluyendo las acciones de relleno moderno.
7. Se evaluaron los ambientes de depositación y los procesos de enterramiento en las áreas de la concesión, especialmente para los niveles asignables al límite Pleistoceno-Holoceno y Holoceno, a fin de determinar la oportunidad de conservación de registros arqueológicos y paleontológicos.
8. En base a la información recopilada, se elaboraron mapas de cada partido, de lectura directa, en donde están delimitadas las áreas de sensibilidad arqueológica y paleontológica.²

PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO DEL AREA CONCESIONADA A AySA

Un adecuado estudio de potencialidad arqueológica y paleontológica reduce sustancialmente los costos de operación, ya que indican donde se requiere prima facie la intervención de personal idóneo para su eventual detección. Esto no implica considerar

² El documento completo y los mapas elaborados pueden consultarse en la Dirección de Ambiente y en la Biblioteca "Agustín González" de AySA.

que no existen registros fuera de ellas, pero su eventual existencia y localización tienen una probabilidad estadística muy pequeña como para ser incorporadas dentro de las áreas de alta potencialidad. En este sentido, el nivel de información y sectorización suministrada debe ser adecuada y proporcional a la importancia del patrimonio que puede ser detectado, a su probabilidad de estar conservado y al impacto sobre el mismo.

El área metropolitana concesionada a AySA, presenta diferente potencial en términos de la existencia de patrimonio arqueológico y paleontológico. Se entiende por patrimonio arqueológico “las cosas muebles e inmuebles o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar información sobre los grupos socioculturales que habitaron el país desde épocas precolombinas hasta épocas históricas recientes. Forman parte del Patrimonio Paleontológico los organismos o parte de organismos o indicios de la actividad vital de organismos que vivieron en el pasado geológico y toda concentración natural de fósiles en un cuerpo de roca o sedimentos expuestos en la superficie o situados en el subsuelo o bajo las aguas jurisdiccionales”. Estas definiciones están tomadas del texto de la ley nacional 25.743/03 que entiende sobre la materia arqueológica y paleontológica. Para la determinación de áreas de sensibilidad arqueológica y paleontológica, hemos utilizado el concepto de patrimonio potencial conservado (PPC), que unifica diferentes criterios. El primero de ellos es la eventual existencia de objetos o evidencias referibles como patrimoniales. El segundo criterio es su capacidad de conservación según el sustrato presente en el área que se considere, de acuerdo con los paisajes tafonómicos, la evolución geomorfológica del área, y el grado de perturbación antrópica de la misma. Este criterio es especialmente útil para gran parte del área concesionada, ya que posee diferentes grados de perturbación y ambientes con diferente capacidad de conservación. El tercer criterio que confluye en la definición de patrimonio potencial conservado es la capacidad de que las operaciones normales de la empresa puedan alcanzarlo, ya que estas operaciones habitualmente incumben una profundidad exigua para el registro paleontológico que corresponde a períodos anteriores al Pleistoceno. Por el contrario, las operaciones corrientes dentro del área afectan sensiblemente el registro arqueológico y paleontológico del límite Pleistoceno-Holoceno y Holoceno. De esta forma, el concepto de

patrimonio potencial conservado utilizado en este estudio también adquiere un componente temporal en su definición. Asimismo, los criterios utilizados aquí siguen especialmente los datos obtenidos en los últimos dos siglos relacionados a cómo se distribuyen los hallazgos arqueológicos y paleontológicos de la región. Es un hecho largamente contrastado en numerosas investigaciones locales, que las áreas patrimonialmente más sensibles son aquellas vinculadas con los humedales, especialmente los sectores de interfase agua-tierra, constituyendo de esta manera los arroyos, lagunas y bajíos ribereños las áreas de mayor sensibilidad y conservación de los registros del pasado local (Rusconi 1928; Lothrop 1932; Villegas Basavilbaso 1937; Conlazo 1982; Loponte 2008). Por el contrario, los sectores de la Pampa Ondulada interfluvial, que representan la mayor parte del área bajo concesión de AySA, tienen una baja sensibilidad arqueológica y paleontológica. De hecho, los hallazgos en la Pampa Ondulada han sido efectuados básicamente en las márgenes de los arroyos y ríos que la surcan (Ameghino 1880; Rusconi 1928; Loponte et al. 2010).

Las áreas de interfase también poseen una gran cantidad de información paleoambiental constituida no solo por artefactos y estructuras fósiles o subfósiles visibles a simple vista, sino también por aquellos registros microscópicos que eventualmente se hayan conservado en los sedimentos. De esta manera, adquieren un valor sensiblemente alto aquellos sectores asociados o cercanos a los sectores de interfase cuyas superficies no se encuentran modificadas. Estos sectores constituyen **áreas de oportunidad** para la conservación de diferentes tipos de registro, de la misma manera que son potencialmente útiles para obtener muestreos del paleoambiente del pasado, que por otro lado, serán destruidos en el corto plazo dado el avance urbanístico de la región concesionada. Estas áreas de oportunidad además, pueden contener registros superficiales de carácter patrimonial que ya han sido destruidas en los sectores urbanizados.

Existe un registro arqueológico del período histórico que tiene una distribución distinta, ya que obedece al proceso de colonización europea y a la temprana historia nacional. La información relacionada con este registro ha sido obtenida básicamente por información bibliográfica, que si bien también ha sido utilizada para todos los registros considerados en este estudio, adquiere para el caso del patrimonio histórico, una relevancia particular.

Las áreas identificadas en el estudio como sensibles desde el punto de vista patrimonial, no relevan la necesidad de efectuar estudios de impacto previo en otros sectores no identificados en el mismo, cuando las obras tengan una gran envergadura, como por ejemplo fue el caso de los acueductos realizados para la planta potabilizadora de Tigre, que impactaron grandes extensiones de superficie y que tuvo su oportuno estudio de impacto patrimonial específico encargado por Aguas del Paraná UTE.

Finalmente es importante mencionar que las áreas de sensibilidad también han sido demarcadas incorporando más de dos décadas de conocimientos directos adquiridos en la investigación de esta región, donde se deben sumar estudios de impacto previamente desarrollados por el equipo autor del Lic. Loponte, en varios partidos del conurbano, como así también estudios de prospección y excavaciones en diferentes áreas incluidas en el estudio. De esta manera, una gran cantidad de los espacios considerados en este trabajo, han sido prospectados por el equipo de investigación, y se los conoce en gran medida de manera directa.

DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE SENSIBILIDAD ARQUEOLÓGICA Y PALEONTOLÓGICA

Una evaluación de áreas patrimoniales potenciales debe proporcionar a la autoridad que planifica las obras suficiente información para comprender adecuadamente si las obras impactarán patrimonio arqueológico o paleontológico. Esto implica necesariamente que el arqueólogo debe comprender que tipo de registro puede estar enterrado y cuál es la magnitud de las obras que se pueden efectuar en las áreas bajo análisis. Es igualmente importante la forma en cómo el arqueólogo comunica la existencia de dichas áreas. En este sentido, son numerosos los trabajos alrededor de todo el mundo que emplean un concepto de áreas arqueológicas o paleontológicas potenciales, ubicando las mismas en mapas basados en GIS y planos georreferenciados, que son sumamente útiles sobre todo para grandes emprendimientos y para áreas con escasas referencias geográficas. Estos planos habitualmente son utilizados por empresas habituadas a trabajar con ellos, y con personal educado para tal fin. Sin embargo, es importante contextualizar la información requerida dentro de la situación local y conjuntamente con el tipo de operaciones a la que

está destinada la aplicación de la información solicitada. Por ello, con el fin de generar información de base de lectura directa, las áreas de importancia patrimonial siguen cuando ello ha sido posible, trazados de calles actuales, de manera que esto permita reducir la ambigüedad respecto a su distribución y sus límites. Las cintas asfálticas de las calles delimitantes de las áreas potenciales deben considerarse como parte de las mismas.

Existe una gran cantidad de casos, especialmente para sectores suburbanos y rurales, donde existe cierta cantidad de calles internas o informalmente trazadas que carecen de nombre, como así también límites demarcados por canales. Por ello, para su correcta identificación, se han elaborado dos tipos de planos, los geográficos y los satelitales que copian la misma información. Si fuera necesario, se pueden utilizar ambos en forma conjunta, lo que permite la desambiguación inmediata de la información relacionada con la ubicación de las áreas y sus límites.³

Las áreas de interés patrimonial de carácter histórico, como cascos de estancias históricas que hoy han quedado integrados en cascos urbanos, han sido incluidas en las áreas de sensibilidad patrimonial. Estos sitios no están conformados solo por las construcciones edilicias sino también por el subsuelo, el cual posee numerosas evidencias de las ocupaciones históricas. Las actividades de estos centros rurales no se limitaron a la construcción edilicia, sino que tuvieron una distribución que pudo haber sido radial a partir del centro edificado, o con ciertas distorsiones de este patrón, que generaron un cúmulo de evidencias que usualmente tienden a decrecer a medida que nos alejamos de las edificaciones. Por ello, se considera para estos sitios históricos un área de sensibilidad patrimonial en sus alrededores inmediatos.

³ El documento completo y los mapas elaborados pueden consultarse en la Dirección de Ambiente y en la Biblioteca "Agustín González" de AySA.

BIBLIOGRAFIA

- ACAO. 1993, Model briefs and Specifications for Archaeological Assessments and Field Evaluations. Londres. Ms.
- ALGAO. 1997, Analysis and Recording for the Conservation and Control of works to Historic Buildings: Advice to Local Authorities and Applicants. Londres.
- ACOSTA, A. y D. LOPONTE. 1994. Informe de las excavaciones realizadas en el casco de una estancia del siglo XIX en el Monte grande. Ms.
- AMEGHINO, F. 1880 [1947]. La Antigüedad del Hombre en el Plata. Editorial La Cultura Argentina, Buenos Aires.
- BRITISH COLUMBIA GOVERNMENT. Ministry of Forest, Lands and Natural Resource Operations. 2011. Archaeological Impact Assessment Guidelines.
- CONFEDERATION OF BRITISH INDUSTRY. 1990. Archaeological Investigations, Code of Practice for Mineral Operators.
- DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, 1990, Archaeology and Planning, Planning Policy Guidance Note 16. Ms.
- De VEDIA Y MITRE, M.1983. Don Pedro de Mendoza Founder of Buenos Aires. Banco de Italia y Río de la Plata. Buenos Aires.
- ENGLISH HERITAGE, 2010. Understanding Place. Historic Area Assessments: Principles and Practice.
- ENGLISH HERITAGE, 2010. Understanding Place. Historic Area Assessments in a Planning and Development Context.
- ENGLISH HERITAGE, 2008. Conservation Principles. Policies and Guidance for the Sustainable Management of the Historic Environment.
- CAVALLOTTO, J. L. , R. VIOLANTE Y F. COLOMBO. 2005. Evolución y cambios ambientales de la llanura costera de la cabecera del Río de la Plata. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 60 (2).
- CONLAZO, D. 1982. Resultados de una prospección en el curso inferior del río Matanzas ADEHA 1: 4-42. Buenos Aires.
- DISTRICT COUNCIL OF NORTH NOTTINGHAMSHIRE. 2011. A Guide To Heritage Impact Assessments.
- ELDRICH, M Y ANAYA HERNÁNDEZ. 2004. Northeast Archaeological Potential Model. Interpretation for Archaeological Consultants. Millenia Research Limited. Ms.
- INSTITUTE OF FIELD ARCHAEOLOGISTS. 2002. Code of Practice for the Regulation of Contractual Arrangements in Field Archaeology. Revised edition.
- MUSEUM OF LONDON. 2002. A Research Framework for London Archaeology. Londres.
- LOPONTE, D. 2008. Arqueología del humedal del Paraná inferior (Bajíos Ribereños meridionales). Compilado por Alejandro Acosta y Daniel Loponte. Series monográficas. "Arqueología de la Cuenca del Plata". Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires.
- LOPONTE, D; A. ACOSTA y P. TCHILINGUIRIAN 2010. Avances en la arqueología de la Pampa Ondulada: sitios Hunter y Meguay. Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo, Tomo V: 1811-1826. Editado por J. R. Bárcena y H. Chiavaza. Mendoza.
- LOTHROP, S. 1932. Indians of the Paraná Delta River. Annals of the New York Academy of Sciences XXXIII: 77-232. New York.

- MALBARÁN, A. 2001. Informes sobre los trabajos arqueológicos hechos en plazas de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.
- OUTES, F. 1917 Notas para el estudio de la Geografía Histórica Rioplatense. La Matanza y el río de los Querandíes. Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- PATTI, B. 1992. Primera fundación de Buenos Aires (1536), La historiografía tradicional y las recientes excavaciones arqueológicas en la determinación de su emplazamiento geográfico. Buenos Aires.
- PATTI, B. 1993. La instalación de pedro de Mendoza en el Río de la Plata en 1536: crítica de sus fuentes. *Crítica* 44, Buenos Aires.
- PITTAU, M., A. SARUBBI Y A. MENÉNDEZ. 2005. Análisis del Avance del Frente y del Incremento Areal del Delta del Río Paraná. Trabajo presentado en el XX Congreso Nacional del Agua, Mendoza, 9 al 13 de mayo de 2005. Ms.
- RADOVANOVICH, E. 2001 Planos de Buenos Aires. Siglos XIX y XX. Catálogo comparado con los existentes en el Instituto Histórico de la Ciudad de Buenos Aires. CEDODAL.
- ROGERS, S. 2012. Determining archaeological potential in high altitude passes and trails in the Pennine Alps. 9th. Swiss Geoscience Meeting. Zurich. Ms.
- ROY., J. 2008. Archaeological potential study – Gatineau/Ottawa Area (Roche/NCE). July 2008 Final Report. Interprovincial Crossings Environmental. Assessment Study. Quebec. Ms.
- RUSCONI, C. 1928. Investigaciones arqueológicas en el Sur de Villa Lugano (Capital Federal). *GAEA III* (1): 75-117. Buenos Aires.
- SCHÁVELZON, D., A. M. LORANDI Y S. FANTUZZI. 1989. Excavaciones en Parque Lezama, Buenos Aires; Informe preliminar (1988), Buenos Aires.
- SCHÁVELZON, D. 1999 Arqueología de Buenos Aires. Emecé. Buenos Aires.
- SCHÁVELZON, D. 1992 Arqueología Urbana en la Argentina. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.
- SCHÁVELZON, D., et al. 2012. ¿Dónde está la primera Buenos Aires? Resultados preliminares de la planicie de inundación del Riachuelo. Parque Irala, La Boca. Centro de Arqueología Urbana. Ms.
- SERVICIO GEOLÓGICO MINERO ARGENTINO. 2001 Carta Geológico–Geotécnica de la Ciudad de Buenos Aires Dirección de Geología Ambiental y Aplicada. Serie Contribuciones Técnicas Geología Ambiental 3.
- STUBBS, K. DEPARTMENT OF PLANNING AND TRANSPORTATION. Archaeology of the city of London. Archaeology Guidance. Corporation of London. Londres.
- SURREY HEATH BOROUGH COUNCIL. 2002. Planning Policy And Conservation Division Supplementary Planning Guidance Surrey Heath Local Plan 2000. Archaeology Guidance Note.
- VILLEGAS BASAVILBASO, C. 1937. Un paradero indígena en la margen izquierda del río Matanzas. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología I*: 60-63.
- WEISSEL, M. 1998 Arqueología Histórica en la Vuelta de Rocha del Riachuelo. Capital Federal República Argentina. En *Actas II Congreso Argentino de Americanistas: Tomo II:553-584*. Buenos Aires.
- WEISSEL, M. y M. CARDILLO. 1999 Dinámica antrópica y ambiental en las tierras bajas del Riachuelo y Puerto Madero: un enfoque. En *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Córdoba.
- WEISSEL, M. y M. CARDILLO 2001. Malacología y procesos de formación. El caso arqueológico del sitio de la Vuelta de Rocha en el marco general de los barrios de La Boca y Barracas. *Separata de la Revista Nótulas Faunísticas N° 7*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

**PROCEDIMIENTO EN CASO DE DESCUBRIMIENTO DE
VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS O
CULTURALES DURANTE EXCAVACIONES Y
MOVIMIENTOS DE SUELO**

La Dirección de Ambiente de AySA lleva a cabo los estudios de prospección arqueológicos, paleontológicos y culturales en las áreas de obras que supongan la excavación de los suelos a profundidades mayores a los 2 metros.

Para las obras que se ejecutan en la Provincia de Buenos Aires, la Autoridad de Aplicación ante descubrimientos arqueológicos, paleontológicos o culturales es la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural, perteneciente al Instituto de Cultura de la Provincia de Buenos Aires.

Ante un descubrimiento durante excavaciones y/o movimientos de suelos en obras a cargo de AySA se deberá:

1. En caso de descubrimiento de vestigios arqueológicos, paleontológicos y/o culturales, deberán detenerse los trabajos y mantener el sitio lo más intacto posible (ver Apéndice 1)
2. La Contratista deberá notificar al Inspector de Obra y a la Dirección de Ambiente de AySA del descubrimiento y comunicarse con la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural, enviar una nota oficial, en donde se especifique la solicitud de un profesional que pueda realizar el rescate.
3. Queda a criterio de la Empresa Constructora la elección del profesional, que deberá ser validada por la Dirección de Ambiente de AySA El profesional contratado será responsable de realizar la tarea de rescate.
4. El tiempo para realizar el rescate será acordado entre la Contratista y el profesional, de acuerdo al análisis de campo. En todo momento se mantendrá informada a la Inspección de Obra y a la Dirección de Ambiente de AySA de las acciones y cronogramas de tareas que se establezcan.
5. La Contratista debe notificar a la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural sobre el profesional seleccionado para la tarea y sobre el cronograma de acciones de rescate según corresponda, dicha Dirección evaluará la propuesta y es la responsable de otorgar los permisos correspondientes al investigador.
6. Una vez finalizadas las tareas de rescate, el profesional a cargo deberá enviar un informe a la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural, donde se detalle la cantidad y calidad de material extraído, la metodología utilizada y el lugar en donde permanecerá depositado el material. Copias del informe deberán ser remitidas a la Inspección de Obra y a la Dirección de Ambiente de AySA.

7. La Dirección Provincial de Patrimonio Cultural evaluará el informe y notificará a la Contratista el resultado de la actividad desarrollada y la autorización para continuar con la obra. Copias del informe deberán ser remitidas a la Inspección de Obra y a la Dirección de Ambiente de AySA.

Apéndice I

Para que un objeto (punta lítica, bola de boledora, moneda, botón, balas, resto textil, resto de vasijas cerámicas, restos óseos de animal o de humano, cucharas, recipientes de vidrio, etc.) pueda adquirir algún significado que se pretenda descifrar, debe encontrarse dentro de un contexto. Cada uno de los materiales recogidos carece de significado si se considera aislado de lo que lo rodea; porque forma parte de una estructura que da cuenta de su situación y función. Un mismo objeto puede adquirir diferente significado de acuerdo al contexto donde fue hallado: tipo y composición del suelo, posición en el perfil estratigráfico, relación espacial con otros materiales.

Debido a esto es que el patrimonio arqueológico y paleontológico es considerado un patrimonio no renovable. Una vez que se extrajo el objeto de su contexto ya no puede nunca más volver a su estado original. Por lo cual, la extracción de este tipo de material, la debe realizar profesionales que utilizarán la metodología correcta para resguardar el máximo de información posible sobre ese contexto. Apoyándose en ciencias complementarias, como geología, la botánica, la zoología, la química, entre otras.

Glosario de posibles objetos que se pueden hallar en una obra o excavación

Los materiales que se pueden hallar durante una excavación varían de tamaño pueden ser muy pequeños (una punta de proyectil o un molar de un roedor) hasta grandes piezas que superan el metro y medio (huesos de grandes vertebrados, etc.).

A esto hay que agregarle que en el caso de material biológico, la textura y color van a variar de acuerdo al sedimento en dónde se ha preservado dicho material.

Objetos arqueológicos:



Artefactos líticos: Puntas de flecha



Artefactos líticos: Bolas de boleadoras



Artefactos líticos: Mortero y mano de moler



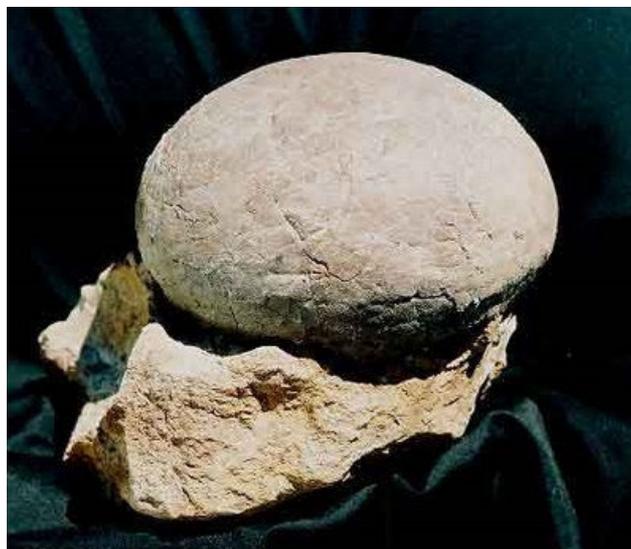
Artefactos líticos: Cuentas de collar



Restos cerámicos



Restos cerámicos: Vasijas cerámicas



Restos fósiles: Huevo fosilizado



Restos fósiles: Conchas marinas



Restos óseos



Botones y monedas

Restos paleontológicos:



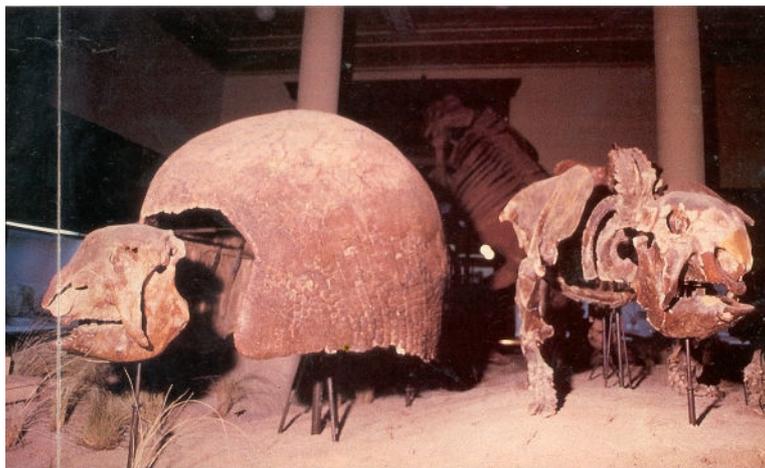
Hoja fosilizada



Cráneo de reptil y huevos fosilizados de dinosaurio



Huellas de megaterio



Restos de megaterio y gliptodonte



Anexo VI

Política Ambiental de AySA

Política ambiental

Agua y Saneamientos Argentinos S.A. -creada en virtud del Decreto PEN 304/06, ratificado éste por Ley 26.100- es la empresa prestadora del servicio público de provisión de agua potable y recolección de desagües cloacales domiciliarios e industriales, cuya actividad se desarrolla en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y 17 partidos del conurbano bonaerense, en un todo de acuerdo a las normas establecidas en el Marco Regulatorio -Ley 26.221 y normas regulatorias- aplicable a la Concesión.

Por su parte, el acceso al agua ha sido consagrado con carácter de Derecho Humano, siendo éste el principio que ilumina el Marco Regulatorio aplicable a la actividad de AySA, que tiene como objetivo llevar a cabo la prestación eficiente de los servicios en condiciones que aseguren su continuidad, regularidad, calidad y generalidad, garantizando la operación, el mantenimiento y promoviendo la expansión de los servicios que presta.

En tal sentido, AySA, reafirma su actitud responsable en el cuidado del ambiente, la conservación de los recursos hídricos y la prevención de la contaminación ambiental en el marco de la misión asignada por el Estado Nacional, en cumplimiento de la legislación vigente aplicable al servicio público que presta.

Conciente de la importancia de su rol social, la empresa fomenta el desarrollo de una gestión ambiental sustentable y asume los compromisos incluidos en los siguientes principios:

- Asegurar el cumplimiento de la normativa vigente, inherente a la prestación del servicio, así como también aquellos compromisos que voluntariamente suscriba aplicables a sus actividades, productos y servicios.
- Prevenir la contaminación y evaluar en todo nuevo proyecto, obra y/o actividad, los impactos significativos en el ambiente, llevando a cabo las medidas adecuadas para maximizar los beneficios y mitigar los riesgos asociados.
- Proteger la salud pública, los recursos hídricos y el medio ambiente, en un todo de acuerdo con las normas vigentes e inherentes al servicio prestado.

- Capacitar e involucrar al personal respecto del cuidado del ambiente y del sentido de responsabilidad ambiental de sus actividades. Los empleados de AySA, de todos los niveles, son responsables conforme a sus funciones específicas del correcto desempeño ambiental.
- Promover la difusión y concientización de la población sobre la necesidad de la protección y la conservación del agua, los servicios sanitarios y los bienes afectados a la prestación de este servicio público.
- Proteger adecuadamente los derechos, obligaciones y atribuciones de los usuarios en relación con el servicio que presta AySA.
- Alentar a sus proveedores y/o contratistas a desarrollar una actitud respetuosa hacia el medio ambiente, estableciendo y verificando criterios ambientales acordes con los lineamientos de esta política ambiental.
- Evaluar periódicamente el cumplimiento de esta política y revisarla cuando sea necesario.
- Difundir esta política a todo el personal y ponerla a disposición de los usuarios o público que la requiera.
- Cumplir con los lineamientos ambientales impartidos por la Autoridad de Aplicación, la Autoridad Ambiental Nacional y las demás autoridades con ingerencia sobre el servicio y el ambiente.

Este Directorio junto al responsable de la Gerencia de Medio Ambiente y la organización de la empresa en su conjunto, asumen el compromiso de proveer los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para garantizar el cumplimiento de esta política.

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
a los 2 días del mes de Mayo de 2007

Directorio

Presidente de Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dr. Carlos Humberto Ben

Sr. José Luis Lingeri
Ing. Abel Fatała
Ing. Oscar Vélez
Sr. Enrique García

Anexo VII

**Listado de los principales Organismos a
intervenir dentro del Plan de
Contingencias**

Listado de los principales Organismos a intervenir en caso de contingencias

AySA

Tel reclamos: 0-800-321-2482 (agua)

Dirección Regional Oeste: Dir.: Cangallo 561, Ramos Mejia, 0810-888-1137 / 4754-1137

Oficina de Medio Ambiente del Municipio

Dir.: Hipólito Yrigoyen 2562, 1° Piso, San Justo

Tel: 4482-1002 / 4482-5720 / 4482-6160 / 4484-3827

Delegaciones Municipales

Gregorio de Laferrere: Av. Luro 5757, Tel.: 4457-1884

Defensa Civil

Defensa Civil tiene por finalidad:

- determinar las políticas particulares de defensa civil en el ámbito municipal, de acuerdo con las políticas que en la materia establezca el Poder Ejecutivo Nacional
- establecer planes y programas de defensa civil y coordinación con los planes nacionales y de la provincia de Buenos Aires y en particular con el planeamiento militar vigente
- disponer la integración de los sistemas de alarma y telecomunicaciones
- organizar los “servicios de defensa civil”
- adoptar toda medida necesaria para limitar los daños a la vida y a los bienes, que puedan producirse por efecto de un desastre de cualquier otro origen

Teléfono de Defensa Civil: **103**

Teléfono de La Matanza: **4651-1838**

Emergencias médicas

Este sistema ambulatorio centralizado es el organismo público por excelencia para la atención de emergencias médicas de todo tipo. Altamente equipado y con un gran cuerpo de médicos y paramédicos atienden las urgencias cotidianas de los habitantes de la ciudad.

Teléfono de Emergencias Médicas: **107**

Hospitales:

- Hospital Materno Infantil Teresa Germani, **4626-0315**, Av. Luro 6561 (Laferrere)
- Hospital Materno Infantil José Equiza, **02202-42-4820/4830**, Dr. Equiza 4042 (G. Catán)

Centros de Salud:

- Unidad de Salud Padre Mario, **4626-1258**, Montgolfier 1939 (Laferrere)
- Unidad de Salud Laferrere, **4457-6239**, Estanislao Del Campo 3067 (Laferrere)
- Unidad de Salud Villa Giardino, **4467-5232**, Martínez y Recuero (Laferrere)
- Unidad de Salud Don Juan, **4467-4679**, Salvigni e/Tasi y Tarija (Laferrere)
- C. de Salud Dr. I. Ezcurra N° 1, **02202-45-1255**, Mñor López May 656, B° Villa Dorrego

Emergencia Ambiental

Atiende y coordina las emergencias ambientales menores y los desastres los deriva Defensa Civil.

Teléfono de Emergencia Ambiental: **105**

Policía Bonaerense

Corresponde al Ministerio de Seguridad de la Provincia de Buenos Aires, a través del Centro de Operaciones policiales, el control del funcionamiento de la Policía que en particular debe resguardar:

- orden y control en la vía pública para permitir la labor de los cuerpos especializados tanto médicos como técnicos
- encaminar las tareas de salvamento y control del riesgo generado a través de los bomberos

Ambas acciones son coordinadas según planes previamente acordados con Defensa Civil, la cual controla las acciones y emite las medidas correctivas emanadas por el municipio, como así también, informa a la comunidad a través de los medios masivos desde su oficina de prensa.

- Teléfono Comando Radioeléctrico: **101**
- Emergencias: **911**
- Protección Ciudadana: Línea gratuita **4441-5465**

Comisarías:

- Policía Distrital de La Matanza Este: Rafael Obligado y Gutierrez - G. de Laferrere (1757) 4626-1111 / 1444
- Comisaría Distrital Este 1ra: Rafael Obligado y Gutiérrez - G. De Laferrere (1757) 4626-1111/1444 4467-0085/0376
- Comisaría Distrital Este 2da: Tres Cruces 2095 y J. Newbery - Altos de Laferrere (1757), 4626-0088/0153
- Comisaría Distrital Sur 1ra, Sáenz 404, 02202-42233/431333, G. Catán (1759)

Seguridad Personal

En particular, personal de las comisarías del municipio según su jurisdicción acudirán a cumplimentar las instrucciones generales y particulares según el tipo de siniestro cubriendo la seguridad personal ante los acontecimientos y controlando la acción de las personas.

Superintendencia de Bomberos

Ante desastres o siniestros de orden natural o antrópico que genere incendios, explosiones, derrumbes, inundaciones o riesgos latentes a las personas a raíz de estos acontecimientos.

Teléfono de emergencias: **100**

Bomberos La Matanza: **4658-3905 / 4654-9773**

Otros Servicios

A continuación se listan los centros de atención para la denuncia de irregularidades en la prestación de servicios.

Gas Natural Centro Control Emergencias. Escapes/Pérdidas:

La provisión y distribución de la ciudad corresponde a la empresa Gas Natural BAN.

Urgencias: **0810-888-1134 / 4754-1137**

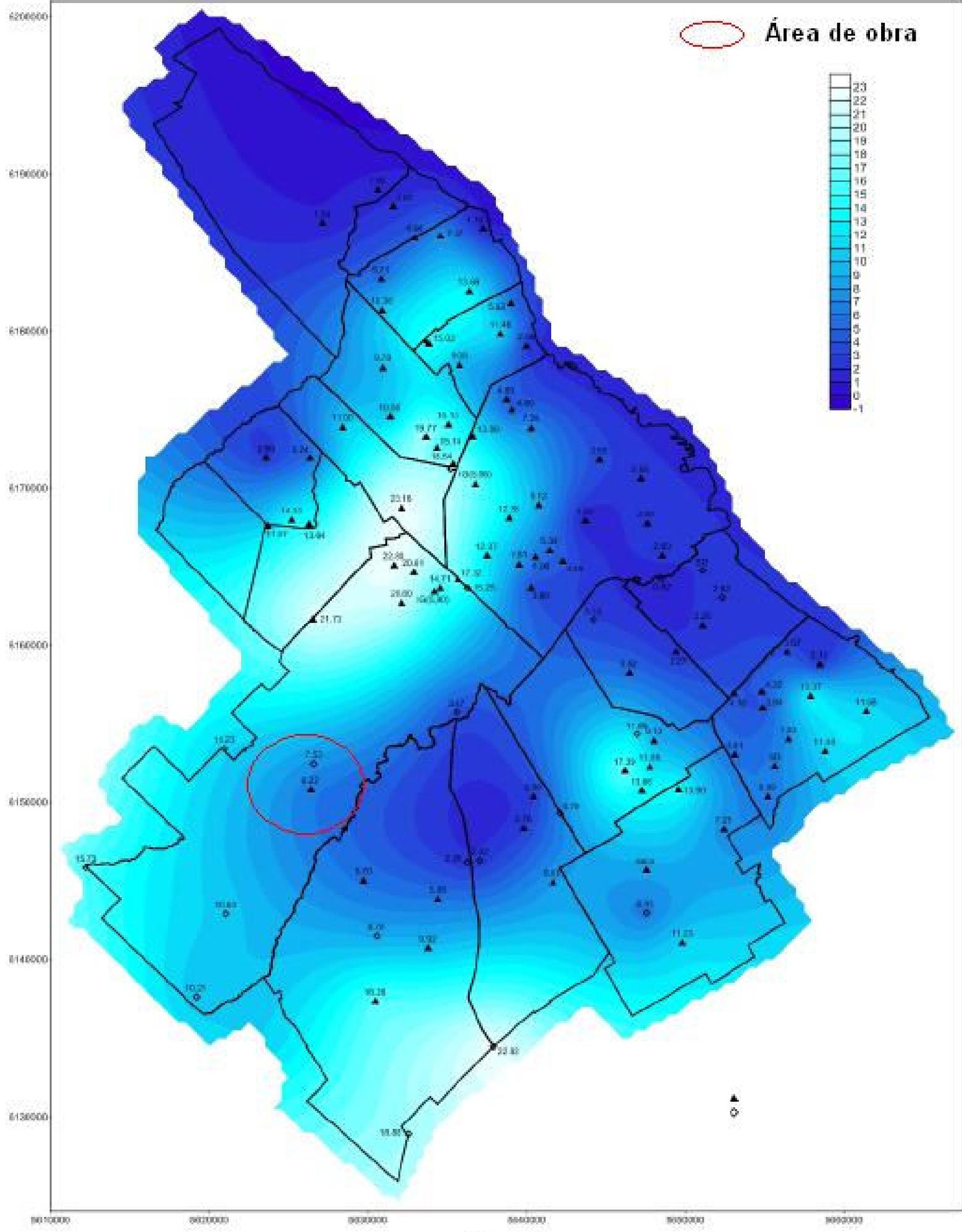
Energía eléctrica. Control de Averías:

Respecto a la distribución de energía eléctrica es la empresa EDENOR SA la responsable de la zona en la que se realiza la obra.

Emergencias: **0800-666-4001 / 4630-1780**

Anexo VIII

**Mapa de nivel de la superficie freática del
Acuífero Pampeano/Post Pampeano,
resultados de la última campaña (Junio
2012) del Plan de Monitoreo del Recurso
Subterráneo, 2010 – 2015.**



F-jun-12

Nivel de la superficie freática del Acuífero Pampeano/Post-Pampeano, junio 2012.

Nota: Se incluyeron los registros de junio de la red de ACUMAR.

Anexo IX
Referencias bibliográficas,
Organismos consultados

- AMEGHINO, F., 1880. "La Formación Pampeana", París, Buenos Aires.
- AMEGHINO, F., 1889. "Contribución al conocimiento de los mamíferos de la República Argentina". Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Actas VI, Córdoba.
- AUGE, M. 2004. "Regiones Hidrogeológicas Argentinas". La Plata, Buenos Aires.
- AUGE, M., HERNANDEZ, M., HERNANDEZ, L.; 2002, "Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado Puelche en la Provincia de Buenos Aires". XXXII IAH Congress y VI ALSHUD Congress, Mar del Plata, Argentina. Pág. 624-633.
- AySA, 2007. Plan Director de Saneamiento 2007 - 2011.
- AySA. 2009 Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo.
- AySA (2009). *Estudio sobre Descargas de Desagües industriales en la Cuenca Superior y Media del Río Matanza Riachuelo*. Partidos de: Ezeiza, Cañuelas, Las Heras, Marcos Paz, Merlo y La Matanza. Provincia de Buenos Aires. Tomos I y II.
- BARGIELA, M. y IORIO, A. (2013). La calidad del agua del río Matanza – Riachuelo. Revista Ciencia Hoy. 22 (132): 12 - 15
- CABRERA y WILLINK, 1980. "Biogeografía de América Latina". Serie Biología, Monografía N° 13. OEA.
- CAPPANNINI, D. A. y DOMINGUEZ, 1961. "Los principales ambientes geodafológicos de la Provincia de Buenos Aires". IDIA n° 163, Pág.33-37.
- CAPPANNINI, D. A. Y MAURIÑO, V. R., 1966. "Suelos de la zona litoral estuárica, comprendida entre Buenos Aires al Norte y La Plata al Sur (Provincia de Buenos Aires)". Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 2da. Colección de suelos. Buenos Aires.
- CONESA, V. 1993. "Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental". Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- DECRETO PEN 304/06 – 303/06. Rep. Argentina, 2006.
- ESTADISTICAS METEOROLOGICAS. Datos Meteorológicos. Servicio Meteorológico Nacional. Fuerza Aérea Argentina. Comando de regiones Aéreas, Buenos Aires.
- FRENGUELLI, J., 1950. "Rasgos generales de la morfología y la geología de la Provincia de Buenos Aires". LEMIT Serie II n° 33. Pág.20-33.
- GOMEZ OREA, D. "Evaluación del Impacto Ambiental". Mundi Prensa. 1999. Pág.161-233.
- GROEBER, P., 1945. "Las aguas surgentes y semisurgentes del norte de la Provincia de Buenos Aires". Revista La Ingeniería, año XLIX N° 6, páginas 371-387. Buenos Aires.
- GROEBER, P., 1961. "Contribución al conocimiento geológico del delta del Río Paraná y alrededores". Comisión de investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Anales, 2: 9-54.
- KÖEPPEN, 1936. "Clasificación climática".
- METEOROLOGÍA DE BUENOS AIRES (Área Metropolitana). Datos Históricos. 1996-2006. METAR.
- PARODI, L., 1947. "La estepa pampeana. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos". TOMO VIII, Buenos Aires. Páginas 155-173.
- SALA, J., 1969. "El agua subterránea en el nordeste de la Provincia de Buenos Aires. Reunión sobre la geología del agua subterránea de la Provincia de Buenos Aires". Relatorios. Provincia de Buenos Aires. Comisión de Investigaciones Científicas.
- SALA, J. Y AUGÉ, M., 1969. "Algunas características geohidrológicas del noreste de la Provincia de Buenos Aires". 4° Jornadas Geológicas Argentinas, Mendoza. TOMO II.

TARELA, P.A. and PERONE, E.A., "Air Quality Modeling of the Buenos Aires Metropolitan Area, Integrated Environmental Strategies Project", U.S. Environmental Protection Agency (EPA) and National Renewable Energy Lab. (NREL), USA (2002)

MALPARTIDA, A. "La Cuenca del río Matanza Riachuelo. Revisión de antecedentes: compuestos xenobióticos y otros polutantes en la cuenca". UTN. Multimedia Ambiente Ecológico. Argentina

ROJO, S. Y ROTONDO, S. 2006. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales. Serie Trabajo, ocupación y empleo. N° 4: Especialización productiva, tramas y negociación colectiva. *Especialización industrial y empleo registrado en el Gran Buenos Aires*. Disponible en línea, http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/descargas/toe/toe_04_05_especializacion.pdf

Sitios web consultados:

"Aguas superficiales: Características, Disponibilidad, Usos y Calidad", Estructplan On Line. www.estrucplan.com.ar/producciones/imprimir.asp?identrega=1837

"Aguas superficiales: Vuelcos", Estructplan On Line. www.estrucplan.com.ar/producciones/imprimir.asp?identrega=1839

Atlas Ambiental de Buenos Aires - <http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>

Estadísticas y Censo. INDEC. www.indec.mecon.gov.ar

Empresas prestatarias del servicio de gas natural. www.gasnaturalban.com.ar, www.metrogas.com.ar

Empresa prestataria del servicio de electricidad. www.edenor.com.ar

Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, Sistema de ordenamiento Territorial. Equipo Territorio y Gestión, Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata. http://200.41.22.117/siout_map/index.html. Última actualización 02/03/07

Glosario Ambiental Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. www.medioambiente.gov.ar

Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. www.buenosaires.gov.ar

Ministerio del Interior. Presidencia de la Nación. Sitio web: <http://www.mininterior.gov.ar/municipios>

Ministerio de Salud y Acción Social, Secretaría de Salud, Dirección Nacional de Calidad Ambiental http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/salud_ambiente/File/NO3.pdf

MACIEL, M. y GROISMAN, V. 2001. "Cuenca hídrica Matanza –Riachuelo". www.metropolitana.org.ar

Página del Municipio de La Matanza www.lamatanza.gov.ar

Plan Hidráulico de Provincial, Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos. Aprobado por el Dec. N° 3735/07 Gob. De la Prov. de Bs. As. http://www.mosp.gba.gov.ar/dipsoh/plan_hidraulico_provincial/plan_hidraulico_a.pdf