



Estudio de Impacto Ambiental

Sistemas de Distribución de Agua Potable y de Saneamiento Cloacal Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón

**OA942 – OA70042 – OC476 - OC70042 - OC70040 – OC70029 -
OC482**

Partido de Morón

Julio 2014

Es nuestra. Es para todos.



Equipo Técnico

Dirección de Ambiente:	Arq. Mariana Carriquiriborde
Gerente de Estudios Ambientales:	Ing. Agr. Patricia Girardi
Equipo de Trabajo:	Tec. Sup. Gestión Amb. Fabián Rubinich
	Lic. en Antropología Social Santiago Ojeda
	Lic. en Geología Martín Silvestri
	Arq. Gabriela Lambiase
	Srta. Manuela Núñez
	Sr. Tomás Lynch
	Srta. María Laura Loudet
Soporte gráfico:	Sr. Julio Cornejo
Relevamiento de Campo:	Arq. Gabriela Lambiase
	Srta. Manuela Núñez
	Sr. Julio Cornejo
Consultores especializados:	Inv. Ppal. CONICET Dr. Francisco Nullo, Geólogo
	Inv. CONICET, Lic. Daniel Loponte
Revisión general:	Dirección de Ambiente
Revisión legal:	Dirección de Asuntos Jurídicos.

Contacto con la Dirección de Ambiente de AySA
Tel: 6319-2384
Mail: eambientales@aysa.com.ar

Índice General

1	RESUMEN EJECUTIVO	6
2	INTRODUCCIÓN	8
2.1	Marco Institucional	8
2.2	Objeto de estudio	9
2.3	Marco Legal	9
2.4	Marco Técnico del Proyecto	10
2.5	Marco Metodológico	11
3	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS	16
3.1	Objetivo general	16
3.2	Ubicación general de las obras	17
3.3	Descripción técnica de las obras	20
3.4	Metodología constructiva de las redes	36
4	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LAS OBRAS	37
4.1	Medio Físico	37
4.2	Medio Biótico	69
4.3	Medio Antrópico	70
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	106
5.5	Capacidad de soporte de la infraestructura urbana	106
5.6	Usos del suelo	110
5.7	Sitios de Interés Cultural, Histórico, Arqueológico o Paleontológico de las áreas de estudio	110
6	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	114
6.1	Introducción y metodología de evaluación	114
6.2	Evaluación de Impactos Ambientales	115
7	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	136
7.1	Consideraciones generales	136
7.2	Plan de Gestión Ambiental de las Obras	136
8	CONCLUSIONES	166

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación de las obras	19
Figura 2: Planimetría Impulsión Merlo Gómez (OA942)	24
Figura 3: Planimetría Red Primaria de Agua Merlo Gómez (OA70042)	25
Figura 4: Planimetría Colector Lacarra (OC476).....	26
Figura 5: Perfil Longitudinal y Planimetría Colector Casacuberta (OC70042).....	31
Figura 6: Planimetría RSC Morón Sur Etapa 1 (OC70040)	32
Figura 7: Perfil longitudinal y Planimetría Impulsión Derqui (OC70029).....	33
Figura 8: Planimetría RSC Zona P5 (OC482)	34
Figura 9: Traza Colector. RSC Zona P5 (OC482).....	35
Figura 10: Climatograma elaborado a partir de las estadísticas sinópticas de la Estación Meteorológica El Palomar OMM 87571, período 1991–2000.....	39
Figura 11: Tabla de temperatura y precipitación media mensual de Enero a Diciembre y anual promedio.	39
Figura 12: Climograma, basado en datos de temperatura y precipitación media.....	40
Figura 13: Datos de temperatura (°C) media y extrema con fecha de ocurrencia del período 1991–2000.	40
Figura 14: Datos de precipitación máxima, promedio y mínima del período 1991–2000.	40
Figura 15: Gráfico de precipitación mínima, promedio y máxima media del período 1991–2000.....	41
Figura 16: Cuadro sinóptico de precipitación (PP) del período 1991–2000.....	41
Figura 17: Gráfico y valores de humedad relativa media y promedio anual del período 1991–2000... ..	41
Figura 18: Frecuencia anual de direcciones en escala de 1000 y velocidad media anual en km/h, por dirección del viento, del período 1991–2000.	42
Figura 19: Frecuencia media mensual de la dirección de los vientos (escala de 1000) período 1991–2000.	43
Figura 20: Precipitación acumulada en Octubre 2012 respecto del valor normal, según datos del SMN.45	
Figura 21: Totales acumulados de precipitación y valores récord de registros según el SMN	46
Figura 22: Estratigrafía comparativa	49
Figura 23: Esquema de corte estratigráfico suelo - subsuelo	50
Figura 24: Regiones hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.....	52
Figura 25: Esquema Geológico de Superficie. Partido de Morón	56
Figura 26: Cuenca del Río Reconquista.....	61
Figura 27: Cuenca Matanza Riachuelo y partidos que la componen.....	64
Figura 28: Cuenca Arroyo Morón. Ubicación general.	65
Figura 29: Ejemplares de aves que pueden encontrarse en el área de estudio.....	70
Figura 30: Mapa de zonas y coronas metropolitanas	71
Figura 31: Plano del Partido de Morón.....	72

Figura 32: Población total y variación intercensal absoluta y relativa en el Partido de Morón. Años 2001-2010	73
Figura 33: Localidades presentes en el Partido de Morón	73
Figura 34: Evolución de la estructura de especialización del empleo PyMI en los partidos del GBA. Período 1996-2005.....	75
Figura 35: Clasificación de actividades industriales. Rama CIIU a 2 dígitos.	76
Figura 36: Tipología de viviendas en el Partido de Morón. Año 2010	76
Figura 37: Plano uso legal del Partido de Morón	79
Figura 38: Rutas de acceso, conectividad E – O y conectividad N – S en el Partido de Morón.....	80
Figura 39: Cobertura del servicio de agua potable. Partido de Morón.....	82
Figura 40: Cobertura del servicio de saneamiento cloacal. Partido de Morón.....	83
Figura 41: Jardines maternos y de infantes presentes en el Partido de Morón.	85
Figura 42: Mapeo de Vulnerabilidad Sanitaria en el Partido de Morón.....	94
Figura 43: Cuadro estadístico. Indicador de Vulnerabilidad Sanitaria en el Partido Morón en la Cuenca Reconquista	95
Figura 44: Distribución de la población según nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de la CR. Partido de Morón.....	97
Figura 45: Distribución de la superficie según el nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de la CR – Partido de Morón.....	97
Figura 46: Mapa de Aglomeración del Déficit Urbano Habitacional. Cuenca Reconquista.	98
Figura 47: Cuadro estadístico. Indicador de Vulnerabilidad Sanitaria en el Partido de Morón en la Cuenca Matanza Riachuelo.	100
Figura 48: Distribución de la población según nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de la CMR – Partido de Morón.....	101
Figura 49: Distribución de la superficie según nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de la CMR – Partido de Morón.....	101
Figura 50: Mapa de Aglomeración del Déficit Urbano Habitacional. Cuenca Matanza Riachuelo.	103
Figura 51: Promedio de concentración de NOx en el Área Metropolitana.....	105
Figura 52: Áreas de alta sensibilidad arqueológica del Partido de Morón	113
Figura 53: Cuestionario de Evaluación de Impactos Ambientales. Proyectos OA942 y OA70042. Parte 1	116
Figura 54: Cuestionario de Evaluación de Impactos Ambientales. Proyectos OA942 y OA70042. Parte 2	117
Figura 55: Cuestionario de Evaluación de Impactos Ambientales. Proyectos OC476, OC70040 y OC70042. Parte 1	119
Figura 56: Cuestionario de Evaluación de Impactos Ambientales. Proyectos OC476, OC70040 y OC70042. Parte 2	120
Figura 57: Cuestionario de Evaluación de Impactos Ambientales. Proyectos OC482 y OC70029. Parte 1	122
Figura 58: Cuestionario de Evaluación de Impactos Ambientales. Proyectos OC482 y OC70029. Parte 2	123
Figura 59: Matriz Resumen de Impactos y Medidas de Mitigación.....	158



Figura 60: Consejos útiles para ahorrar agua	165
--	-----

Índice de Anexos

Anexo I Marco Legal

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

Anexo III Informe de Relevamiento

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

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

Anexo VI Política Ambiental de AySA

Anexo VII Referencias bibliográficas, Organismos consultados

1 RESUMEN EJECUTIVO

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se evalúan los efectos ambientales que puedan producir las obras de “Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón (OA942 – OA70042 – OC476 - OC70042 – OC70040 – OC70029 – OC482)” a desarrollar en el Partido de Morón, previsto en el Plan Director de Saneamiento de AySA aprobado por la Disposición de la Subsecretaría de Recursos Hídricos Nro. 4/10.

El objetivo general de las obras que se analizan en el presente estudio es la expansión de los servicios de agua potable y saneamiento cloacal en el Partido de Morón. Para ello, se desarrollarán los siguientes proyectos:

Red de Agua Potable

- **OA942 – Impulsión Merlo Gómez**
- **OA70042 – Red Primaria de Agua Merlo Gómez**

Dichos proyectos requerirán para realización de una impulsión la instalación de 1.205 metros de cañería de DN 800 mm, 1.155 metros de cañería de DN 700 y 2.005 metros de cañería de DN 600 mm; y la ejecución de las obras de cañerías de red primaria de agua que abastecerán la zona al sudoeste de la localidad de Castelar del Partido de Morón.

Red Cloacal

- **OC476 – Resto 10 Colector Lacarra**
- **OC70042 – Colector Casacuberta**
- **OC70040 – Red Secundaria Cloacal Morón Sur Etapa 1**
- **OC70029 – Impulsión Derqui**
- **OC482 – Red Secundaria Cloacal Zona P5**

El Proyecto OC476 requerirá la construcción del Colector Lacarra que recibirá los efluentes del área a servir denominada “Resto 10” de los Municipios de Ituzaingó y Morón.

Los Proyectos OC70042 y OC70040 requerirán la construcción del colector “Casacuberta” y la construcción de la red secundaria cloacal para la evacuación de los efluentes cloacales provenientes de la zona denominada “Morón Sur Etapa 1”, ubicada en el Partido de Morón, con vuelco al colector proyectado “Lacarra” antes mencionado (perteneciente a RSC “Resto 10”) y a su extensión “Casacuberta”.

En tanto los Proyectos OC70029 y OC482 comprenden la construcción de la impulsión de la Estación de Bombeo Cloacal “Zona P5”, la cual tiene un tramo de impulsión de DN355 y un

tramo de colector a gravedad de DN500; y la construcción de la red secundaria cloacal para la evacuación de los efluentes cloacales provenientes de la zona denominada “RSC Zona P5”, ubicada en el Partido de Morón.

El estudio ambiental de las obras a desarrollar en Morón 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 conspiran contra la continuidad de las obras.

Este tipo de obras asociadas a la expansión de los servicios de agua potable y 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 “**Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón (OA942 – OA70042 – OC476 - OC70042 – OC70040 – OC70029 – OC482)**” 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 Morón 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 el Proyecto que se presentan en el EsIA denominado **“Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón (OA942 – OA70042 – OC476 – OC70042 – OC70040 – OC70029 – OC482)”**, en el Partido de Morón.

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 de los servicios de agua potable y saneamiento cloacal a desarrollar en el Partido de Morón que se evalúan en el presente Estudio corresponden a los Proyectos:

Red de Agua Potable

- **OA942 – Impulsión Merlo Gómez**
- **OA70042 – Red Primaria de Agua Merlo Gómez**

Red Cloacal

- **OC476 – Resto 10 Colector Lacarra**
- **OC70042 – Colector Casacuberta**
- **OC70040 – Red Secundaria Cloacal Morón Sur Etapa 1**
- **OC70029 – Impulsión Derqui**
- **OC482 – Red Secundaria Cloacal Zona P5**

Dichos 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 (EsIA) se presenta ante el Municipio de Morón 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 de los Proyectos 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 los sistemas de distribución de agua potable y de saneamiento cloacal alcanzar las siguientes metas:

- Incorporación de 1.760.000 habitantes al servicio de agua potable
- 100% de cobertura de agua potable
- Incorporación de servicios prestados por terceros y otras demandas urbanísticas
- Incorporación de 1.750.000 habitantes al servicio cloacal
- 80% de cobertura de desagües cloacales
- Mejorar la confiabilidad y flexibilidad del sistema de saneamiento
- Paulatina mejora ambiental

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.

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.

2.4.2 Obras de Expansión de los Servicios de Distribución de Agua Potable y Saneamiento Cloacal

Dentro de las obras previstas en el Plan Director de AySA para lograr las metas establecidas para la expansión de dichos servicios se ejecutarán en el Partido de Morón los siguientes Proyectos:

Red de Agua Potable

- **OA942 – Impulsión Merlo Gómez**
- **OA70042 – Red Primaria de Agua Merlo Gómez**

Red Cloacal

- **OC476 – Resto 10 Colector Lacarra**
- **OC70042 – Colector Casacuberta**
- **OC70040 – Red Secundaria Cloacal Morón Sur Etapa 1**
- **OC70029 – Impulsión Derqui**
- **OC482 – Red Secundaria Cloacal Zona P5**

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 (EIA), 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 EsIA de los Proyectos de Expansión de los Servicios de Distribución de Agua Potable y Saneamiento Cloacal, extenderá su análisis tanto a la etapa constructiva como a la fase operativa del mismo, 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 de los Proyectos, 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 Morón.
- **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 puedan producir en ese entorno. Análisis de la incidencia del desarrollo de los Proyectos, tanto en la construcción como en la operación de los mismos.

- **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 la zona que podrá verse afectada por los Proyectos. Para ello se realizó el relevamiento del sitio en donde se emplazará la obra 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		
Recursos hídricos		Riesgo y Vulnerabilidad Sanitaria

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

3.1 Objetivo general

El objetivo general de las obras que se analizan en el presente estudio es la expansión de los servicios de distribución de agua potable y de saneamiento cloacal en las localidades de Castelar y El Palomar, Partido de Morón. Para ello, se desarrollarán los siguientes proyectos:

Red de Agua Potable

- **OA942 – Impulsión Merlo Gómez**
- **OA70042 – Red Primaria de Agua Merlo Gómez**

Dichos proyectos requerirán para realización de una impulsión la instalación de 1.205 metros de cañería de DN 800 mm, 1.155 metros de cañería de DN 700 y 2.005 metros de cañería de DN 600 mm; y la ejecución de las obras de cañerías de red primaria de agua que abastecerán la zona al sudoeste de la localidad de Castelar del Partido de Morón.

Red Cloacal

- **OC476 – Resto 10 Colector Lacarra**
- **OC70042 – Colector Casacuberta**
- **OC70040 – Red Secundaria Cloacal Morón Sur Etapa 1**
- **OC70029 – Impulsión Derqui**
- **OC482 – Red Secundaria Cloacal Zona P5**

El Proyecto OC476 requerirá la construcción del Colector Lacarra que recibirá los efluentes del área a servir denominada “Resto 10” de los Municipios de Ituzaingó y Morón.

Los Proyectos OC70042 y OC70040 requerirán la construcción del colector “Casacuberta” y de la red secundaria cloacal (RSC) respectivamente, para la evacuación de los efluentes cloacales provenientes de la zona denominada “Morón Sur Etapa 1”, ubicada en el Partido de Morón, con vuelco al colector proyectado “Lacarra” (perteneciente a RSC “Resto 10”) y a su extensión “Casacuberta”.

En tanto los Proyectos OC70029 y OC482 comprenden la construcción de la impulsión de la Estación de Bombeo Cloacal “Zona P5”, la cual tiene un tramo de impulsión de DN355 y un tramo de colector a gravedad de DN500; y la construcción de la red secundaria cloacal para

la evacuación de los efluentes cloacales provenientes de la zona denominada “RSC Zona P5”, ubicada en el Partido de Morón.

De acuerdo a la información obtenida del Sistema de Información Geográfica de AySA – Censo 2010, en el siguiente cuadro se vuelcan los datos de cobertura disponible para los Proyectos OC70040 y OC482:

Proyecto	Área a servir (km ²)	N° manzanas	N° viviendas	Población futura al 2034 (habitantes)
OC70040 – RSC Morón Sur Etapa 1	0,67	-	-	4.222
OC482 – RSC Zona P5	0,50	41	1.177	-

3.2 Ubicación general de las obras

Las obras se desarrollarán en las localidades de Castelar y El Palomar, Partido de Morón, según el siguiente recorrido:

Red de Agua Potable

- **OA942 – Impulsión Merlo Gómez:** la obra se inicia en la esquina de Álvarez Jonte y Sarmiento para finalizar en Santa Rosa y Fray Bottaro, con traza por Álvarez Jonte, Sarachaga, Dean Funes, cruce de vías del FFCC Sarmiento, Foch, Casacuberta, Río de Janeiro, Capdevila, Granada Saladillo hasta finalizar en Bottaro.
- **OA70042 – Red Primaria de Agua Merlo Gómez:** la traza recorre la calle A. Giannattasio entre W. Morris y Fray Bottaro, continuando por la última hasta Saladillo. Un tramo de cañería se extiende por la calle Gastón Jarry entre las calles A. Giannattasio y M. Passadore.

Red Cloacal

OC476 – Resto 10 Colector Lacarra: la traza del colector comienza en la intersección de las calles Blas Parera y Fray Bottaro, continuado por la última hasta Lacarra y desde allí por Lacarra finalizando en Mburucuyá.

OC70042 – Colector Casacuberta: la traza del colector comienza en la intersección de las calles Gachet y Giannattasio, sigue por Giannattasio hasta Thompson, dobla y continúa hasta

Casacuberta, gira y sigue hasta Fray Bottaro, continúa por ésta hasta la calle Lacarra donde se empalmará con la boca de registro perteneciente al Colector “Lacarra” proyectado.

- **OC70040 – Red Secundaria Cloacal Morón Sur Etapa 1:** el sector de la red secundaria se encuentra delimitado por las calles Mburucuyá, Lacarra, Ortúzar, Passadore, Gachet y Blas Parera.
- **OC70029 – Impulsión Derqui.** Dicho proyecto tiene un tramo de impulsión y un tramo de colector.

Impulsión cloacal: inicia su recorrido en la Estación de Bombeo proyectada sobre la calle Pres. Derqui esquina B. Roldán, continuando por la calle Pres. Derqui hasta la calle Arizona, cruzando las vías del FFCC para continuar por la calle Juan M. Giuffra hasta la calle Tte A. J. Lopez donde se construirá la boca de descarga que empalmará en el tramo a gravedad.

Colector cloacal: inicia su recorrido en la boca de descarga antes mencionada, continuando por la calle Juan M. Giuffra hasta la calle J. P. Bergamini donde verterá el efluente en una boca de registro existente correspondiente al colector Bergamini DN500 que va hacia Pta Hurlingham.

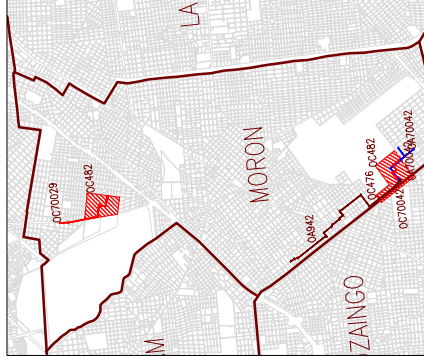
- **OC482 – Red Secundaria Cloacal Zona P5:** El sector de proyecto se encuentra delimitado por las calles Pres. Derqui, Capitán Claudio Rosales, José Bianco y Dolores Prats.

En la Figura 1 se puede observar la ubicación de las obras que se describen en el presente Estudio.



REFERENCIA

- Area de Obra
- Area de Obra
- Area de Obra
- Area de Obra



Dirección de Ambiente **aysa**

Ubicación de las obras

Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón
OA942-OA70042-OC70042
OC70040-OC70029-OC482-OC476

Partido de Morón

Escala: Sin escala

Fecha de Emisión: Julio 2014

Figura: 1



3.3 Descripción técnica de las obras

3.3.1 OA942 – Impulsión Merlo Gómez

Las obras a ejecutar consisten en:

- Instalación de 1.205 metros de cañería de DN 800 mm ,1155 metros de cañería de DN 700 y 2005 metros de cañería de DN 600 mm.
- Dos derivaciones en ruta para abastecimiento del radio servido y de futuras expansiones en las siguientes esquinas:
 - Sarachaga y Álvarez Jonte DN 600,
 - Buffano y Capdevila DN 400 y
 - Granada y Saladillo DN 400.
- Ejecución de 6 cámaras de desagüe
- Ejecución de 8 cámaras de válvulas de aire
- Ejecución de 1 cámara con su respectiva válvula mariposa de DN 700 antes del cruce ferroviario
- Ejecución de 2 cámaras con sus respectivas válvulas mariposa de DN 600
- Ejecución de 2 cámaras con sus respectivas válvulas mariposa de DN 400
- Ejecución de 5 cámaras de Inspección según planimetría general y de acuerdo con el plano A-26-1
- Ejecución de un empalme a DN 900 existente en A. Jonte y Sarmiento

Cruce de Interferencias

Deberán realizarse con la metodología de caño camisa o túnel liner.

- Cruce ferroviario:

El cruce del FFCC Sarmiento incluye dentro del mismo trabajo el cruce de la Av. Rivadavia a ambos lados de las vías.

- Cruce de 4 conductos pluviales de envergadura en las siguientes esquinas:
 - Jonte y Arias
 - Jonte y Francia
 - Capdevila y Fernández
 - Saladillo y Gral. Arena

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 390 días.

En la Figura 2 se observa la planimetría general del Proyecto OA942 antes descripto.

3.3.2 OA70042 – Red Primaria de Agua Merlo Gómez

La cañería de red primaria comenzará en un tapón DN600 del Proyecto OA942 en la esquina de las calles Saladillo y Fray Bottaro y consta de un tramo de cañería de red primaria que se bifurca en dos ramas.

Las obras a ejecutar consisten en:

- Ramal Te DN600 en la esquina de las calles Salladillo y Fray Bottaro del cual continuaran dos cañerías de DN400. Una de ellas será a la que empalmará la cañería ramal sur del proyecto OA935 – Red Primaria de Agua Ituzaingo – Etapa 1.
- 801 metros de cañería de DN 400 mm, comenzando en el Ramal Te DN 600 mm de Saladillo y Fray Bottaro, continuando por Fray Bottaro hasta Giannastasio donde continuara por esta última hasta Maestra Gachet.
- 445 metros de cañería de DN 355 mm continuando por Giannastasio desde Maestra Gachet hasta Jarry Gastón continuando por esta ultima hasta la calle Passadore Manuel, donde empalmara con una red primaria existente. En la esquina de Giannastasio y Jarry Gastón se ejecutará un Ramal Te DN355, para continuar con una cañería de DN 315.
- 316 metros de cañería de DN 315 mm desde el ramal Te en esquina Giannastasio y Jarry Gastón y continuando por Giannastasio hasta la calle Morris Williams terminando en un tapón.
- Cruce de un conducto pluvial en la siguiente esquina:
 - Bottaro y Gustavino

- Colocación de los siguientes artefactos y elementos:

2 Cámaras de Válvulas Mariposas DN 400 mm en la siguiente esquina:

- Saladillo y Fray Bottaro.

1 Cámaras de Desagüe de DN 150 mm en:

- Fray Bottaro y Gustavino.

4 Cámaras para Toma de Motobomba de DN 150 mm en:

- Maestra Gachet y Giannastasio. Cantidad: 1
- Jarry Gastón y Giannastasio. Cantidad: 2
- Giannastasio y W. Morris. Cantidad: 1

5 Válvulas de Aire de DN 100 mm en las siguientes esquinas:

- Saladillo y Fray Bottaro.
- Ripamonti y Gianastasio.
- Jarry Gastón y Gianastasio.
- Jarry Gastón y Passadore Manuel
- Giannastasio y Bernárdez Francisco.

1 Válvulas esclusa DN 300mm para cañería DN355 en:

- Jarry Gastón y Giannastasio

1 Válvula esclusa DN250 mm para cañería DN315 en:

- Jarry Gastón y Giannastasio

3 Válvulas esclusa de DN 200 mm en las siguientes esquinas:

- Saladillo y Fray Bottaro
- Casacuberta y Fray Bottaro.
- Maestra Gachet y Giannastasio.

- Conexiones a cañerías existentes:

Con retiro de Tapón:

- En esquina de Saladillo y Fray Bottaro, cañería existente de FD DN600 con cañería nueva de FD DN 400.

Con corte de cañería:

- En esquina de Passadore Manuel y Jarry Gastón, cañería existente DN 315 con nueva cañería DN 355 de PVC

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 240 días.

En la Figura 3 se observa la planimetría del Proyecto OA70042 antes descripto.

3.3.3 OC476 – Resto 10 Colector Lacarra

Las obras a ejecutar consisten en:

- Construcción por calzada de 733m de conducto cloacal de diámetro DN630 mm de PVC (Policloruro de Vinilo) clase 10.
- Construcción de 8 bocas de registro
- Ejecución de empalme a BR (boca de registro) perteneciente al “Colector Castelar Sur” en esquina Lacarra y MBurucuyá.

En la Figura 4 se observa la planimetría del Proyecto OC476.



Rev.	Descripción	Revisó	Fecha
1*			
2*			
3*			
4*			

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Planificación












RED PRIMARIA DE AGUA - IMPULSION MERLO GOMEZ
PLANIMETRIA GENERAL
MORON
REGION OESTE

Generale: CT	Proyectista: MF	Dibujante: VG	Plano N°: 45840-P	Cód. Proy: ON942
Jefe Proyecto: MF	Revisor: JV	Fecha: 10/09/2013	Código Archivo: R-A-MC-0076	Hojas: 0 de 1

Figure 2

A1

NOTAS	
-------	--

REFERENCIAS RED DE AGUA	
	CANERÍA A EJECUTAR
	CANERÍA EXISTENTE
	CANERÍA EN EJECUCION
	CRUCE CAÑO CAMISA / LINER
	LIMITE PARTIDO
	ELEMENTO A SUPRIMIR
	ELEMENTO A COLOCAR
	ELEMENTO A EMPALMAR
	CAMARA DE CLORACION
	POZO
	CAMARA DE INSPECCION



UBICACION GENERAL

REFERENCIAS RED DE AGUA

CANERIA A EJECUTAR

--- CANERIA EXISTENTE

--- LIMITE PARTIDO

--- PLUVIAL

--- CRUCE CAÑO CAMISA

--- AE ELEMENTO A EMPALMAR

RAMAL

VALVULA DE CIERRE

VALVULA DE AIRE

MOTOBOMBA

CAMARA DE DESAGUE

TAPON

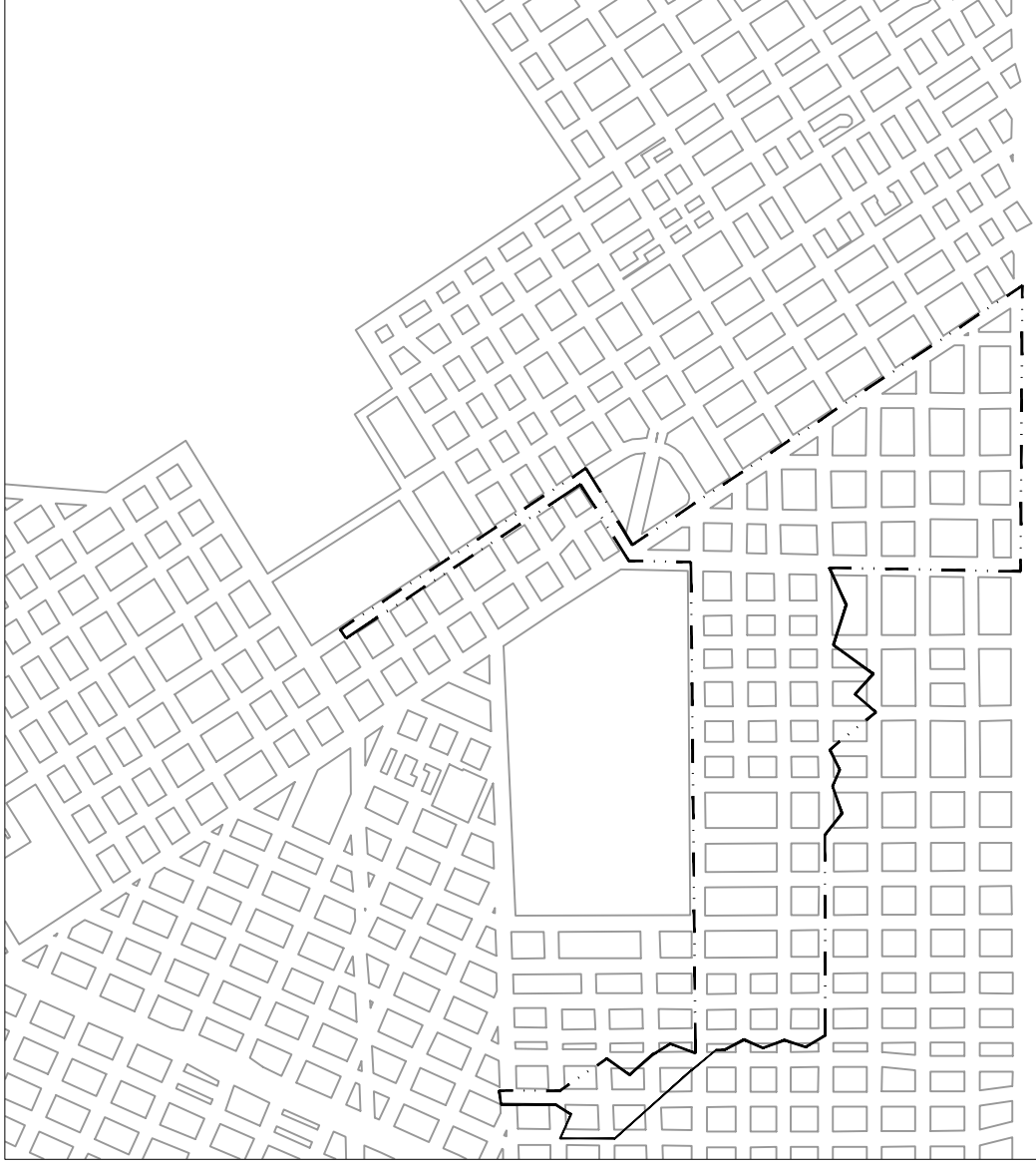
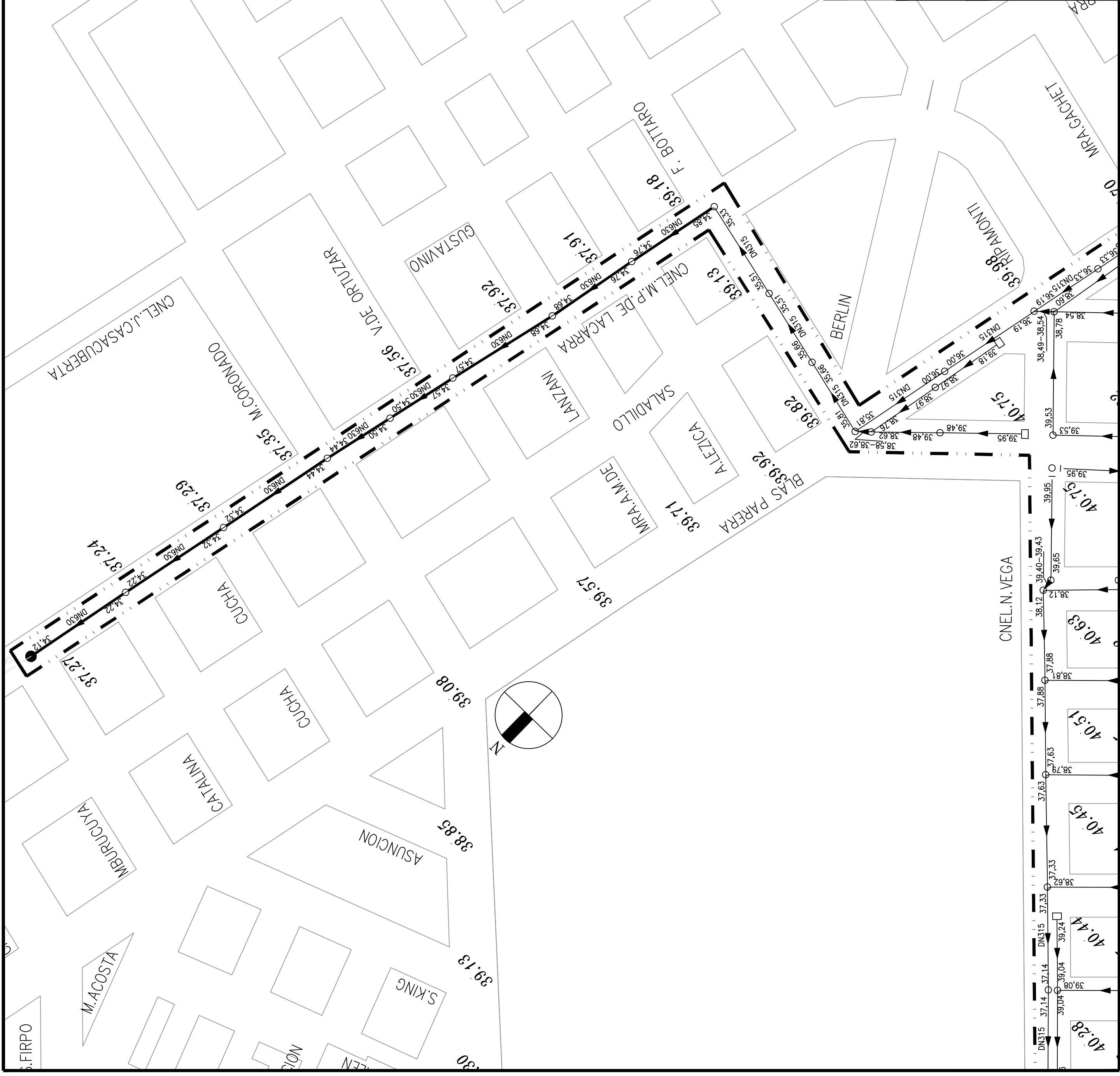
NOTAS

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

4	3	2	1
Rev.	Revisión	Fecha	Descripción

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Planificación

RED PRIMARIA DE AGUA MERLO GOMEZ PLANIMETRIA GENERAL MORON REGION OESTE			
Gerente: CT	Proyectista: AV/MC	Dibujo: XZ	Cód. Proy: OA70042
Jefe Proyecto: MF	Revisor: PB	Fecha: 10/03/2014	Rev. Archivo: R-A-MO-0080
SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA A ESCALA		Plano N°	Hoja: 1 de 1
		Escala: 1:2500	Revisión: 0



REFERENCIAS:

NOTAS:

- 1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERVO DE OSN.
- 2- LAS CÁMERAS SIN INDICACION DE DIÁMETRO SON DE INICIO
- 3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CÁMERA ESTÁN REFERIDAS AL INTRADO DE LA MISMA
- 4- LAS COTAS DE INVERTIDO SE CALCULAN RESTANDO A LA COTA DE INTRADOS EL DIÁMETRO INTERNO DE LA CÁMERA.
- 5- LAS BOICAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRÁN DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LOS PLANOS TIPO R-C-03-1, C-04-1, C-05-1, Y C-07-1

4 ^o			
3 ^o			
2 ^o			
1 ^o			
Rev.	Descripción	Revisó	Fecha

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Planificación

ITUZAINGO CLOACA
RESTO 10
PLANIMETRIA GENERAL

Gerente: L.V.	Proyectista: D.A.N.	Dibujo: D.A.N.	Plano N° 45946-PC	Cód. Proy: OC476
J.de Proyecto: A.C.	Reviso:	Fecha: 12/11/2013	Código Archivo:	Revisión 1
		Escala: 1:2500	Hoja: 3 de 3	

3.3.4 OC70042 – Colector Casacuberta

Las obras a ejecutar consisten en:

Red Primaria

- Instalación de 670 m de cañería colectora cloacal de DN 500 mm PVC (Policloruro de Vinilo) clase 10
- Construcción de 5 bocas de registro (BR)
- Ejecución de empalmes a BR de registro del colector proyectado “Lacarra” en las calles:
 - Fray Bottaro esquina Lacarra
- Ejecución de cruce de pluvial en las calles:
 - Guastavino esquina Bottaro

En la Figura 5 se observa la planimetría del Proyecto OC70042 antes descripto.

3.3.5 OC70040 – Red Secundaria Cloacal Morón Sur Etapa 1

Las obras a ejecutar consisten en:

Red Secundaria

- Instalación de cañería colectora cloacal de PVC (Policloruro de Vinilo):
 - 13.970 m de DN 200 mm clase 6,
 - 75 m de DN 315 mm clase 6 y
 - 123 m de DN 315 mm clase 10
- Ejecución de 1.469 conexiones domiciliarias, de las cuales 900 corresponden a conexiones cortas y 569 a conexiones largas.
- Construcción de 129 bocas de registro (BR)
- Construcción de 39 bocas de acceso y ventilación (BAV)

- Ejecución de empalmes a BR de registro del colector proyectado “Lacarra” DN630 en las calles:
 - Lezica y Lacarra
 - Ortúzar y Lacarra
 - Coronado y Lacarra
 - Santa Catalina y Lacarra
- Ejecución de empalmes a BR de registro del colector proyectado “Casacuberta” DN500 en las calles:
 - Gachet y Giannastasio
 - Thompson y Giannastasio
 - Bottero y Casacuberta
 - Bottero y Guastavino

- Ejecución de cruces de pluviales:

Pluvial MOD 2, en las calles:

- Gachet y Casacuberta

Pluvial MOD 3, en las calles:

- Ortúzar y Guastavino

El vuelco de la red secundaria está previsto al colector proyectado “Lacarra” por empalme directo o a través del colector proyectado “Casacuberta” (OC70042).

En la Figura 6 se observa el plano del Proyecto OC70040 antes descripto.

3.3.6 OC70029 – Impulsión Derqui

Las obras a ejecutar consisten en:

Tramo Impulsión

- Instalación de 816m de cañería de impulsión cloacal DN 355 mm de PVC clase 10
- Construcción de las siguientes cámaras:

- Cámaras de acceso (C.A.). Cantidad: 4
- Boca de Descarga (B.D.). Cantidad: 1
- Ejecución de 1 Empalme:
 - A la cañería de salida Estación de Bombeo Cloacal proyectada en la calle Pres. Derqui esquina B. Roldán.
- Ejecución de un cruce de ferrocarril
 - Calle Pres. Derqui entre las calles Tte Av Garaycochea y Tte Av. J. López

Tramo Colector

- Instalación de 231m de cañería colectora cloacal DN 500 mm de PVC clase 10,
- Ejecución de 1 Empalme:
 - Conexión en BR existente en Calle Bergamini esquina Juan M. Giuffra.
- Construcción de Bocas de Registro. Cantidad: 2.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 180 días.

En la Figura 7 se observa el plano del Proyecto OC70029.

3.3.7 OC482 – Red Secundaria Cloacal Zona P5

Las obras a ejecutar consisten en:

Red Secundaria

- Instalación de cañería colectora cloacal de PVC (Policloruro de Vinilo):
 - 9.770 m de DN 200 mm clase 6,
 - 62 m de cañería colectora cloacal de DN 225 mm clase 10,
 - 237 m de cañería colectora cloacal de DN 315 mm clase 6 y
 - 67 m de cañería colectora cloacal de DN 315 mm clase 10

- Ejecución de 1.286 conexiones domiciliarias, de las cuales:
 - 712 corresponden a conexiones cortas DN200,
 - 521 conexiones largas DN200,
 - 10 conexiones cortas DN315 y
 - 43 conexiones largas DN315.
- Construcción de 98 bocas de registro (BR).
- Construcción de 26 bocas de acceso y ventilación (BAV).
- Las bocas de registro de arranque previstas para el futuro vuelco de las redes aguas arriba (Subetapa 1-A-I) están ubicadas en:
 - Calle El Rodeo esquina Cap. Rosales
 - Calle B. Roldan esquina J. Bianco

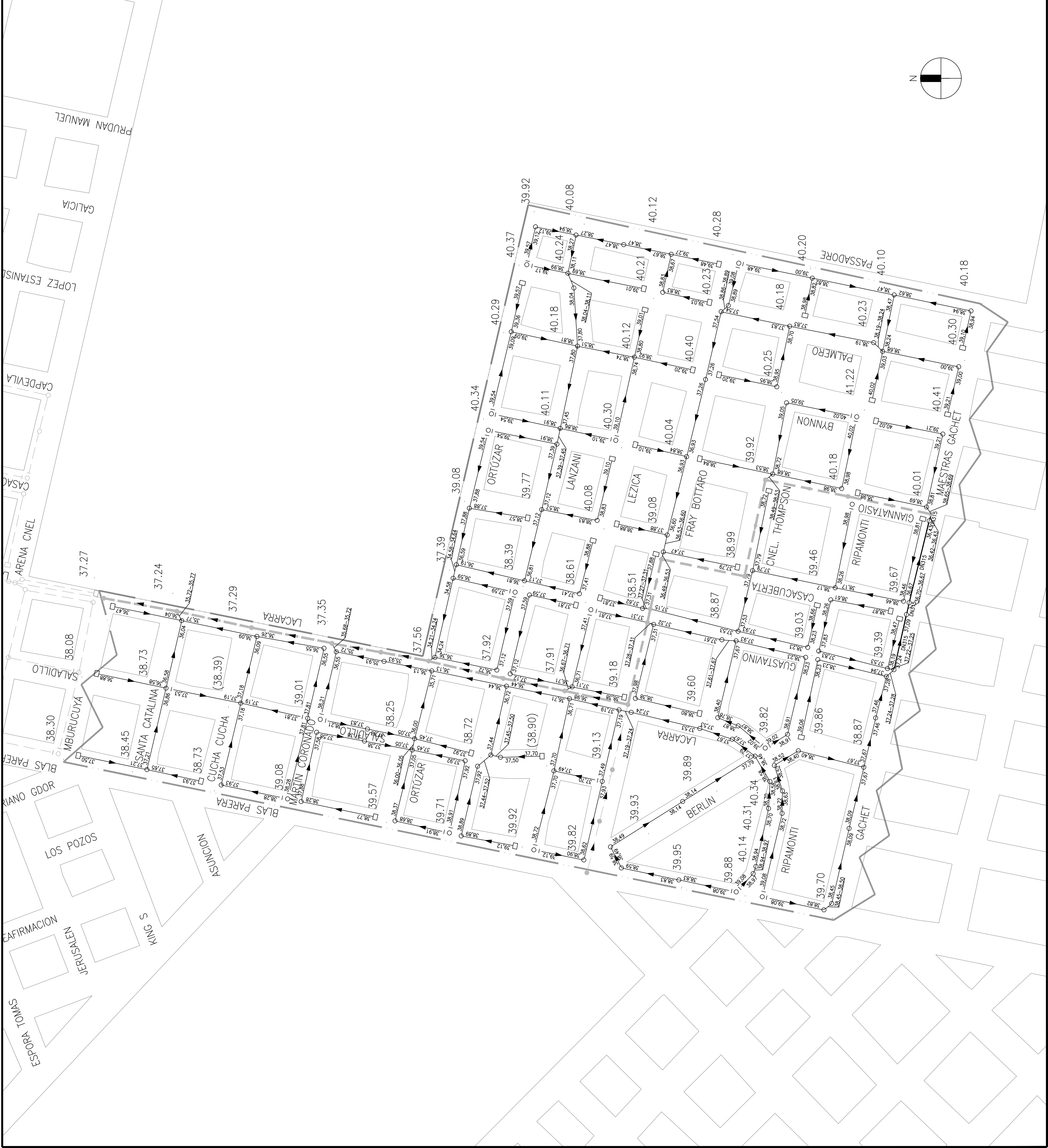
Red Primaria

- Instalación de 65 m de cañería colectora cloacal de DN 500 mm PVC (Policloruro de Vinilo) clase 10.
- Construcción de 3 bocas de registro (BR).
- Ejecución cruce de pluvial en Túnel Liner:
 - Calle El Rodeo y Pres. Derqui.

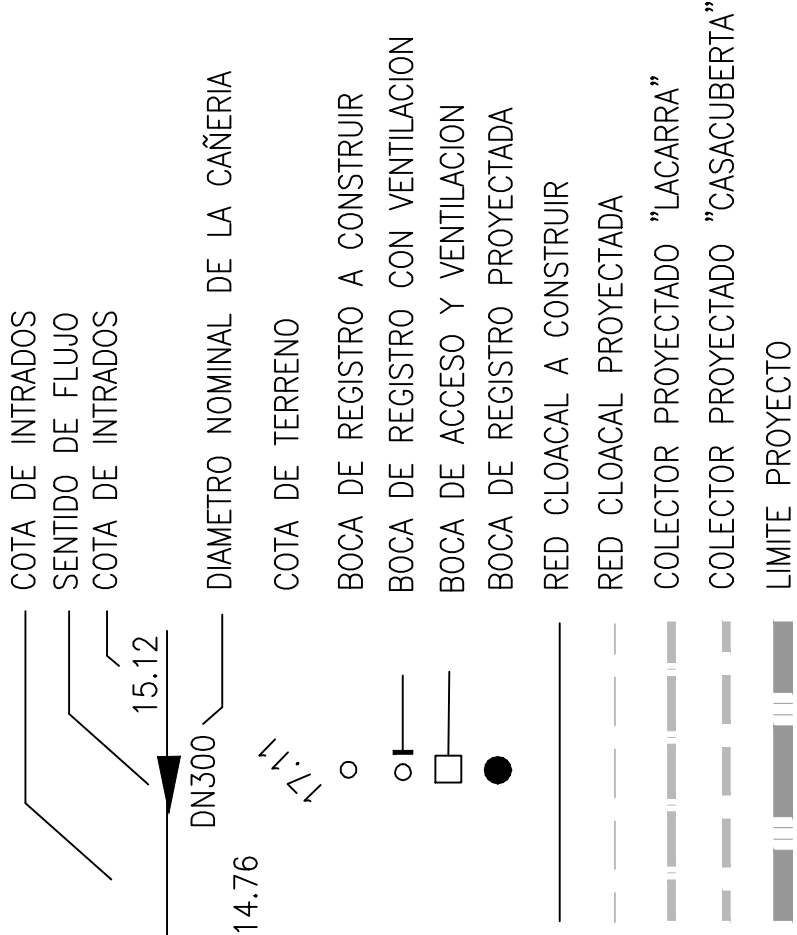
El efluente cloacal generado en el área de la red secundaria de proyecto descargará en la EB Zona P5 proyectada con vuelco final a los colectores existentes a Planta Hurlingham.

Las obras quedarán terminadas en aproximadamente 180 días.

En las Figuras 8 y 9 se observa la planimetría del Proyecto OC482 y la traza del colector, respectivamente.



REFERENCIAS:



NOTAS:

- 1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
- 2- LAS CAÑERIAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN200
- 3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CAÑERIA ESTAN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA
- 4- LAS COTAS DE INVERTIDO SE CALCULAN RESTANDO A LA COTA DE INTRADOS EL DIAMETRO INTERNO DE LA CAÑERIA.
- 5- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LOS PLANOS TIPO N° C-03-1, C-04-1, C-05-1, Y C-07-1

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

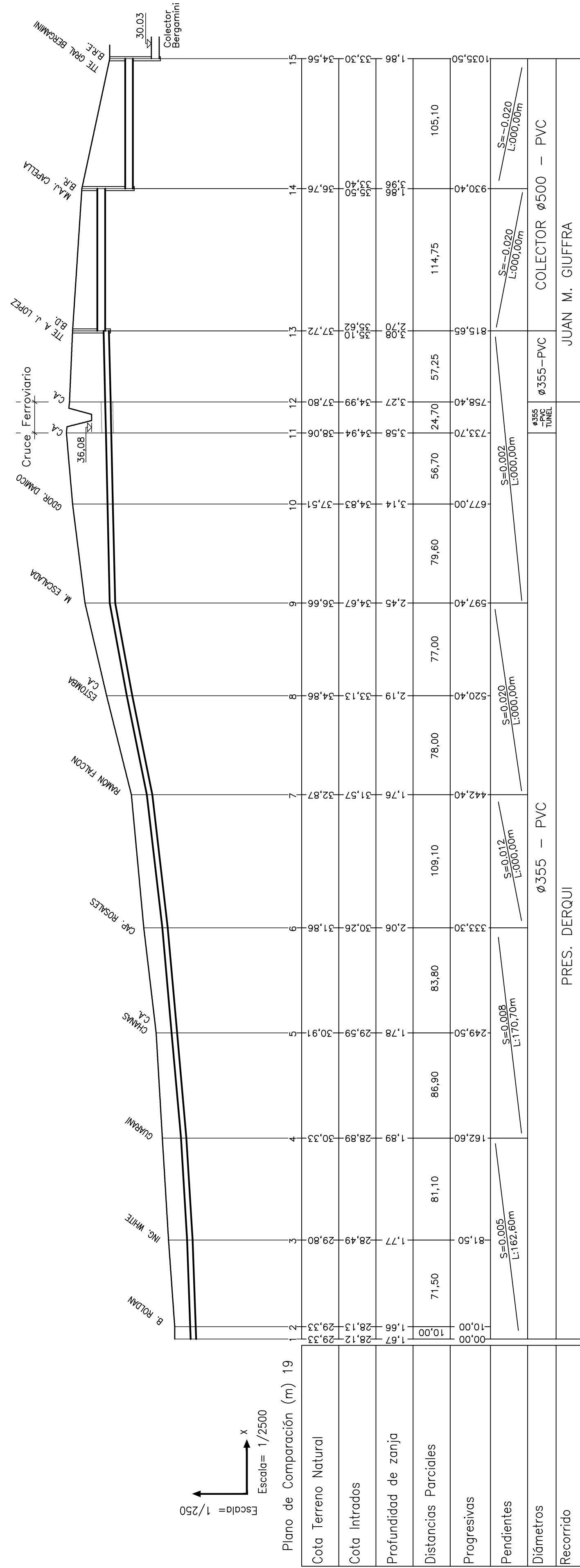
Rev.	Descripción	Revisó	Fecha
4			
3			
2			
1			

Aqua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Planificación

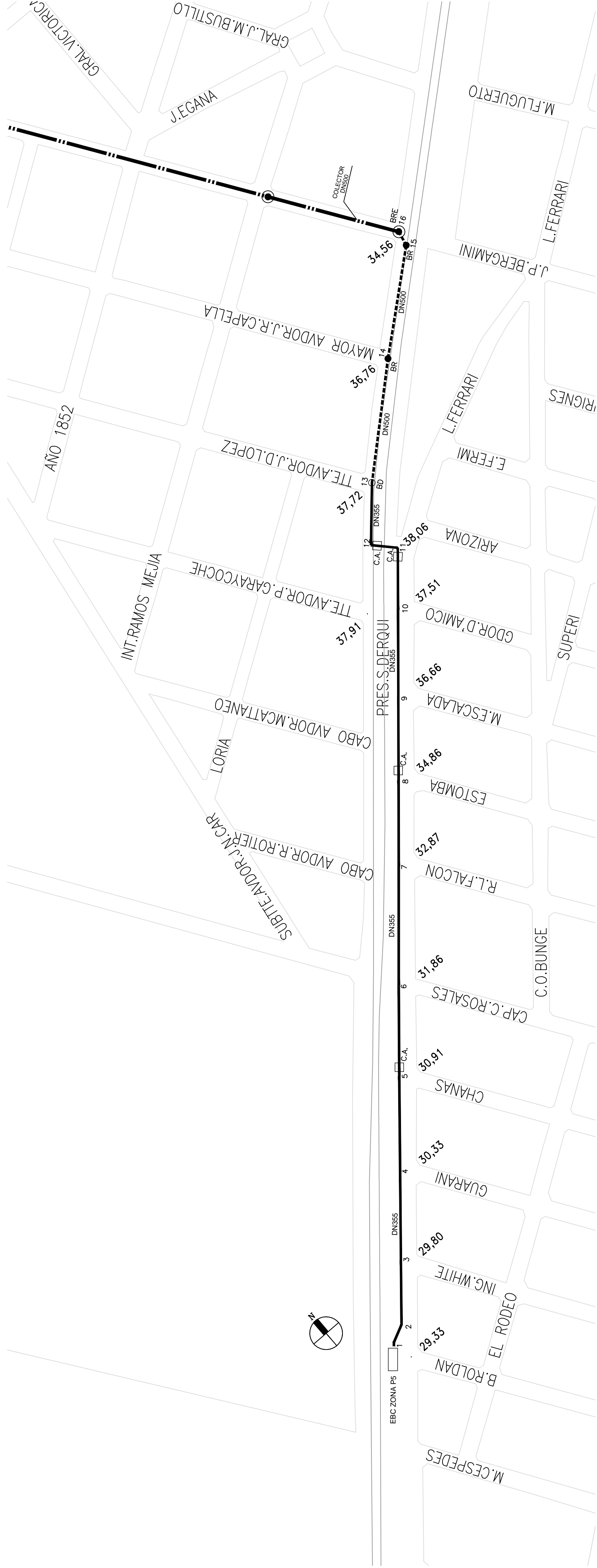
MORÓN CLOACAS
RSC MORÓN SUR ETAPA 1
PLANIMETRÍA GENERAL
MORÓN
OESTE

Genera: L.V.	Proyectista: C.C.	Dibujo: C.C.	Plano N°	Cód. Proy:
Lda Proyecta: A.C.	Revisó: D.N.	Fecha: 22/05/14	46304-PC	OC70040
Rev.	Rev.	Rev.	Código Archivo:	Revisión
0	1	2	0	0
Escala: 1:2500				Hoja: 1 de 1

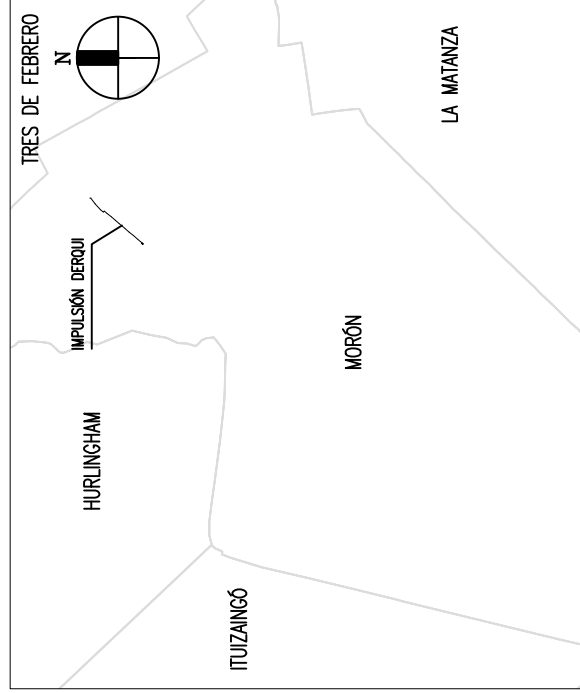
PERFIL LONGITUDINAL










PLANIMETRIA



PLANO UBICACION GENERAL



REFERENCIAS:

CÁMERA IMPULSION A EJECUTAR		BOCA DE REGISTRO A CONSTRUIR		BOCA DE DESCARGA A CONSTRUIR
CÁMERA COLECTOR A EJECUTAR		BOCA DE REGISTRO EXISTENTE		BOCA DE REGISTRO EXISTENTE
COLECTOR EXISTENTE		CÁMARA DE ACCESO		CÁMARA DE ACCESO
				
				B.R.E.
				C.A.

NOTAS:


- 1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERVO DE OSN.
2- LAS CÁMERAS SIN INDICACION DE DIÁMETRO SON DE DN200
3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CÁMERA ESTÁN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA
4- LAS COTAS DE INVERTIDOS SE CALCULAN RESTANDO A LA COTA DE INTRADOS EL DIÁMETRO INTERNO DE LA CÁMERA.
5- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRÁN DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LOS PLANOS TIPO N° C-03-1, C-04-1, C-05-1 Y C-07-1
6- LA PROFUNDIDAD DE LAS INTERFERENCIAS FUERON MEDIDAS IN SITU, PERO DEBERÁN SER CORROBORADAS POR EL CONTRATISTA

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

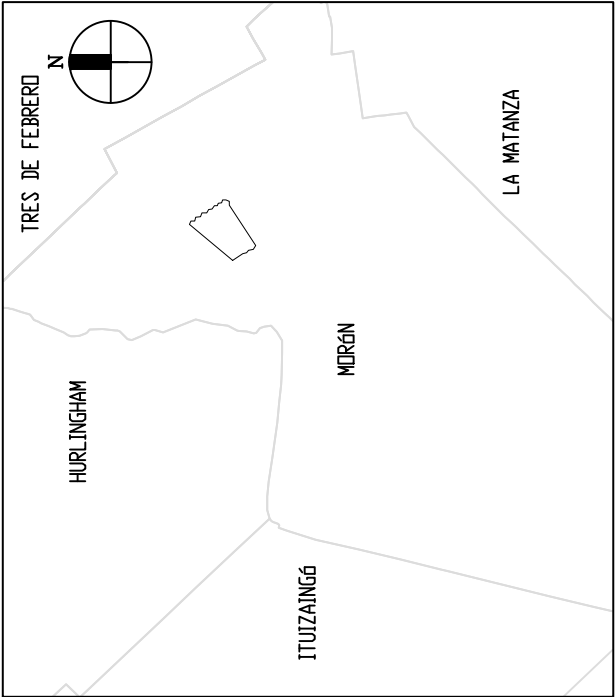
4.			
5.			
6.			
7.			
Rev.	Descripción	Revisó	Fecha

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Planificación

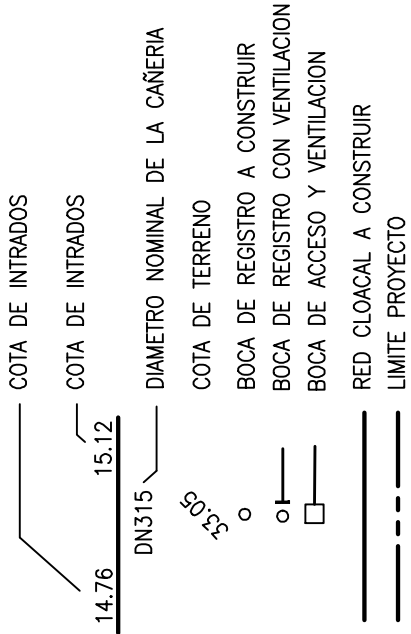
MORON - CLOACA
IMPULSIÓN DERQUI (OC70029)
PERFIL LONGITUDINAL Y PLANIMETRIA GENERAL

Gerente: L.V.	Proyectista: D.M.	Dibujo: D.M.	Plano N°	45980-PC	Cod. Proy.	OC70029
Jefe Proyecto: A.C.	Reviso:	Fecha: 15/04/2014	Codigo Archivo:		Revision	Hoja: 1 de 1
 SEÑETE SEÑALADO NO IMPR 2 cm ELABORADO EN ESCALA						

PLANO UBICACION GENERAL



REFERENCIAS:



NOTAS:

- 1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERD DE DSN.
- 2- LAS CAÑERIAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN200
- 3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CAÑERIA ESTAN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA
- 4- LAS COTAS DE INVERTIDOS SE CALCULAN RESTANDO A LA COTA DE INTRADOS EL DIAMETRO INTERNO DE LA CAÑERIA.
- 5- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LOS PLANOS TIPO N° C-03-1, C-04-1, C-05-1 Y C-07-1

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

4º		
3º		
2º		
1º		
Rev.	Descripción	Revisó
		Fecha

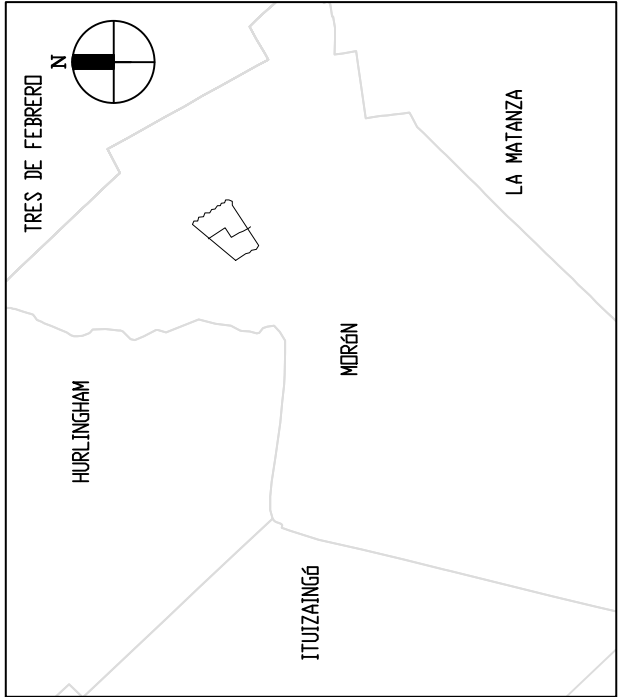
Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Planificación



MORÓN - CLOACA
RSC ZONA P5 (OC482)
Planimetría General

Gerente: L.V.	Proyectista: D.M.	Dibujo: D.M.	Plano N°	Cód. Prov:
J.de Proyecto: A.C.	Revisor: A.C.	Fecha: 17/02/2014	45976-PC	OC482
		Escala: 1:2500	Código Archivo:	Hoja: 1 de 1
		0 1 2m		

PLANO UBICACION GENERAL



REFERENCIAS:

- TRAZA DEL COLECTOR PROYECTADO
- LIMITE PROYECTO

NOTAS:

- 1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERVO DE OSN.
2- LAS CÁSERIAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN200
3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CÁSERIA ESTAN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA
4- LAS COTAS DE INVERTIDOS SE CALCULAN RESTANDO A LA COTA DE INTRADOS EL DIAMETRO INTERNO DE LA CÁSERIA.
5- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LOS PLANDOS TIPO N° C-03-1, C-04-1, C-05-1 Y C-07-1

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

4 ^{ta}			
3 ^{ra}			
2 ^a			
1 ^a			
Rev.	Descripción	Revisó	Fecha

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Planificación

aysa

MORÓN - CLOACA
RSC ZONA P5 (OC482)
Traza de Colector Proyectado

Gerente: L.V.	Proyectista: D.M.	Dibujo: D.M.	Plano N° C-01	Cód. Proy: OC482
J.de Proyecto: A.C.	Reviso:	Fecha: 28/11/2013		
<p>0 1 2cm</p> <p>SIESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTÁ EN ESCALA</p>			Código Archivo:	Hoja: 1 de 1

3.4 Metodología constructiva de las redes

La metodología de las obras de red será tradicional, es decir por zanjeo, y –en los casos que así lo requiriese la obra- por tunelería, respetando las “Guías y criterios para el diseño y construcción de las instalaciones externas de agua potable y 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 II.

Todos los conductos y cañerías se instalarán en profundidad variable, con pendientes siguiendo la topografía del terreno, condicionadas por las restricciones que impone el diseño hidráulico de las conducciones a presión y 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.

4 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LAS OBRAS

A continuación se describen las características generales del Partido de Morón, 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.

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,

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

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 de los Proyectos 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: El Palomar Aero OMM 87571 y los Boletines Climatológicos Trimestrales y Mensuales 2011 a Abril 2013.

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

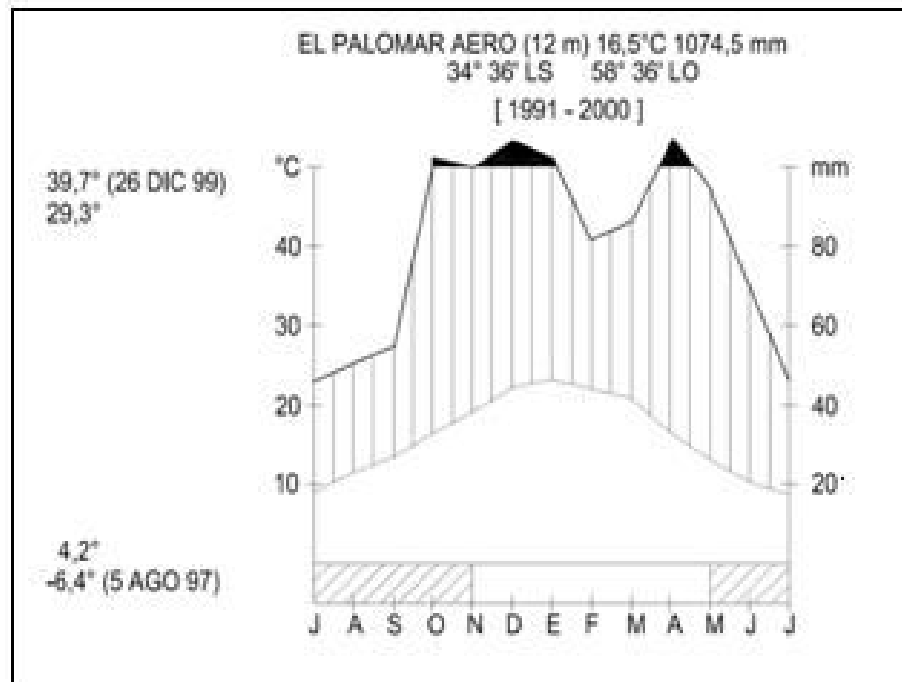


Figura 10: Climatograma elaborado a partir de las estadísticas sinópticas de la Estación Meteorológica El Palomar OMM 87571, período 1991–2000.

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 11 y 12).

Temperatura (°C) y precipitación (mm) media mensual y anual													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
°C	23,4	22,2	21,1	16,6	13,3	10,3	9,0	11,5	13,6	16,4	19,2	22,3	16,5 °C
mm	112,9	81,9	86,1	134,2	94,5	69,3	46,2	50,7	55,2	110,2	100,0	133,3	1074,5 mm

Figura 11: Tabla de temperatura y precipitación media mensual de Enero a Diciembre y anual promedio.

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



Figura 12: Climograma, basado en datos de temperatura y precipitación media.

Temperatura. La temperatura media anual es 16,5°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 29,3°C, mientras que en Julio, el mes más frío, la mínima media llegó a 4,2°C. Valores extremos de temperatura se registraron en Diciembre y Julio (Figura 13) y heladas de Mayo a Octubre (Figura 10). La presencia de vegetación atenúa las diferencias de temperatura.

TEMPERATURA MEDIA			TEMPERATURA EXTREMA	
ANUAL	Máxima de Enero (mes más cálido)	Mínima de Julio (mes más frío)	Máxima 26 Dic 99	Mínima 05 Ago 97
16,5°	29,3°	4,2°	39,7°	- 6,4°

Figura 13: Datos de temperatura (°C) media y extrema con fecha de ocurrencia del período 1991–2000.

Precipitación. El área recibe precipitación suficiente durante todas las estaciones (Figuras 10 y 12). La media anual acumulada es 1074,5 mm. Los meses que superan los 100 mm mensuales son Octubre a Enero y Abril. La estación más lluviosa es la primavera y la menos lluviosa el invierno, coincidente con el menor ingreso estacional de masas de aire húmedo del Atlántico Sur (Figuras 14 y 15).

PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL en mm													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
MAXIMA	180,9	211,4	176,3	215,7	306,8	131,5	75,7	104,7	116,2	265,5	230,9	245,5	1495,0
PROMEDIO	112,9	81,9	86,1	134,2	94,5	69,3	46,2	50,7	55,2	110,2	100,0	133,3	1074,5
MINIMA	41,5	13,7	14,4	29,0	16,0	12,3	9,5	1,0	11,9	35,5	26,0	36,0	815,7

Figura 14: Datos de precipitación máxima, promedio y mínima del período 1991–2000.

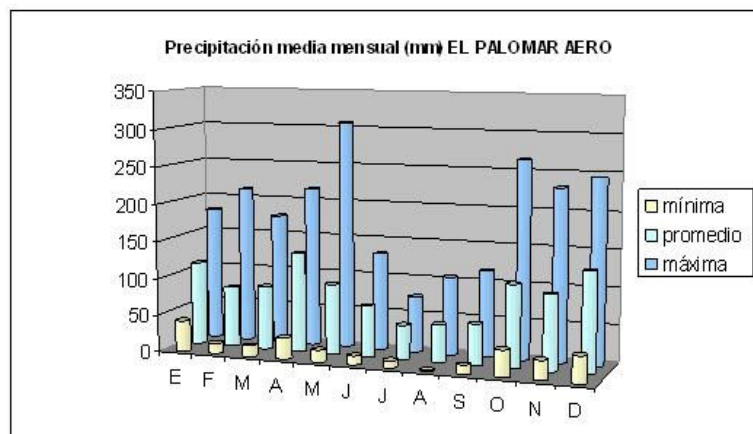


Figura 15: Gráfico de precipitación mínima, promedio y máxima media del período 1991–2000.

El mínimo valor anual 815,7 mm ocurrió en 1996; en Agosto de 1995 se registró la mínima media 1,0 mm y el máximo valor anual 1495,0 mm ocurrió en 1993. La máxima media mensual alcanzó 306,8 mm en Mayo de 2000. Se registró el valor extremo de precipitación diaria con 110 mm caídos en un solo día, el 5/2/1998 (Figura 16).

MEDIA ANUAL			MEDIA DEL TRIMESTRE		MEDIA MENSUAL		DIARIA
Valor anual	máxima Año 1993	mínima Año 1996	más caluroso D + E + F	más frío J + J + A	mínima Ago 1995	máxima May 2000	extrema 05-Feb-98
1074,5	1495,0	815,7	328,1	166,2	1,0	306,8	110,0

Figura 16: 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 Julio, producen sensación de incomodidad en las personas. Las estaciones más húmedas del año son otoño e invierno (Figura 17).

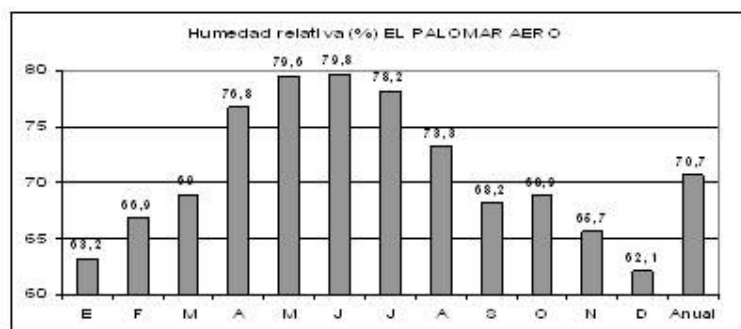


Figura 17: Gráfico y valores de humedad relativa media y promedio anual del período 1991–2000.

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 provenientes 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; ésto conlleva a que la estación menos lluviosa sea el invierno (Figuras 10 y 15).

Dirección de los vientos	E	NE	S	NE	SE	SO	O	NO
Frecuencia anual	174	150	149	126	95	74	73	39
Velocidad media anual	13,3	10,8	17	11,3	16,7	16,3	16,1	14,3

Figura 18: 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 sector E, seguidos por los del Norte, Sur, NE y SE (Sudestada), SO (Pampero) y Oeste. Con menor frecuencia del NO (Figuras 18 y 19). Los vientos en general son “suaves” a “leves”⁵, con velocidad de 10 a 17 km/h; los del sector S y O alcanzan la mayor velocidad media anual. Entre 1991–2000, se registraron vientos del SSO a 107 km/h el 20/2/96; se observaron en promedio 64,9 días por año con vientos “fuertes” y 82 días en el 2000 que igualaron o superaron los 43 km/h. Vientos excepcionales que superaron los 130 km/h ocurrieron durante el tornado del 4/4/2012⁶.

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).

⁶ 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).

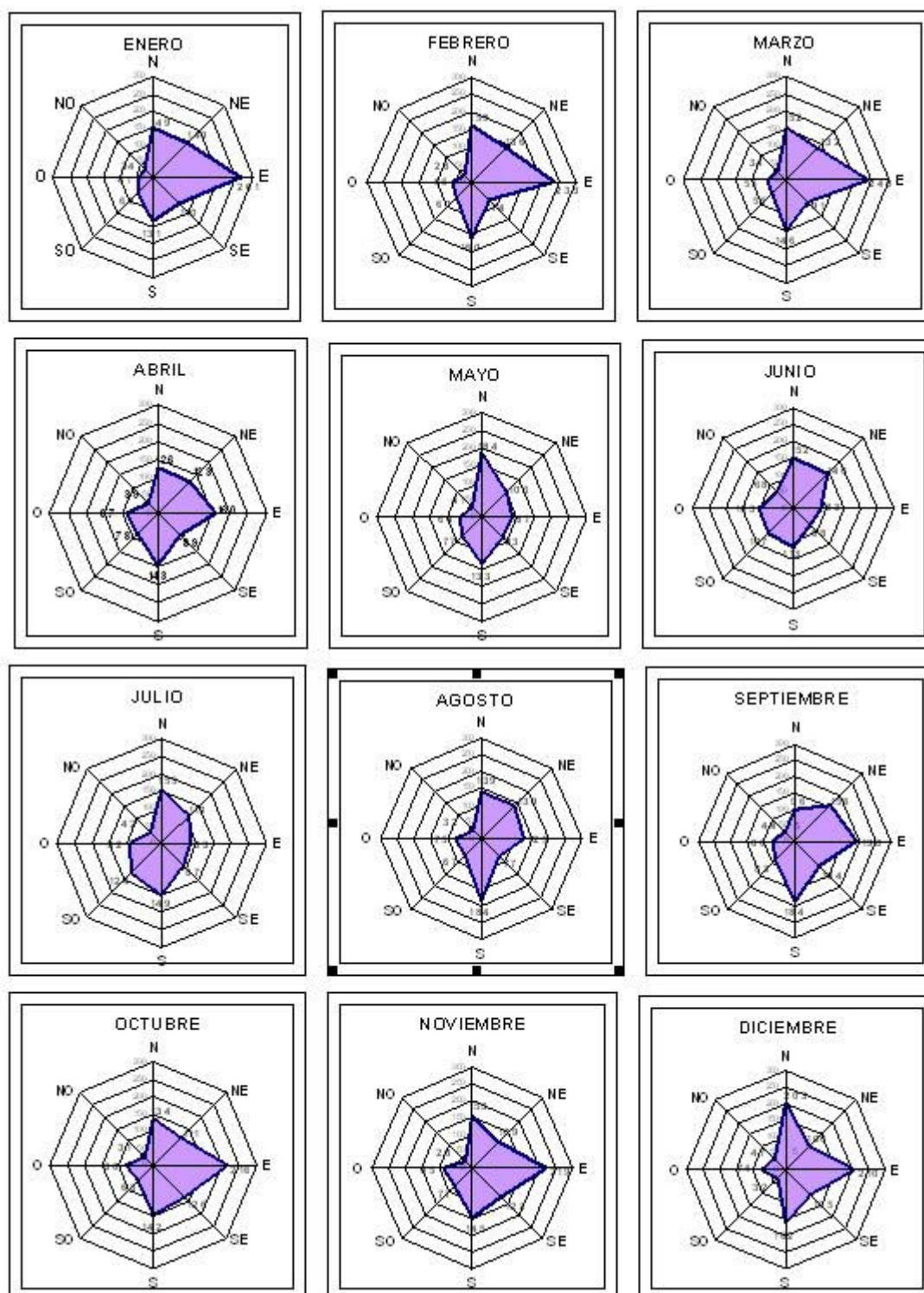


Figura 19: Frecuencia media mensual de la dirección de los vientos (escala de 1000) período 1991–2000.

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 Diciembre⁷; las sudestadas “fuertes” entre Marzo y Octubre⁸. 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 produce 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”⁹.

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

⁷ 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).

⁸ 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).

⁹ SMN. 2010. Viento pampero. En: www.smn.gov.ar/?mod=biblioteca&id=73 (accedido: 25/10/2010).

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.

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 los últimos años

Primavera. Durante la *primavera 2012*, se superaron los valores de precipitación en el mes de Octubre, respecto del valor normal del período 1961–1990 (30 años de observaciones) (Figura 20). 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 años¹⁰; 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	119,0
El Palomar	171,7	113,1
San Miguel	188,7	124,9

Figura 20: Precipitación acumulada en Octubre 2012 respecto del valor normal, según datos del SMN¹¹.

Invierno. En el *invierno 2012*, ocurrieron importantes excesos de precipitación y varios episodios de tormentas en los meses de Agosto¹² y Septiembre¹³. En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y el conurbano, se quebraron todos los récords de 50 años de registros históricos de lluvias (ver Figura 21).

¹⁰ Boletín climatológico. Primavera 2011. Vol. XXIII. Departamento Climatología. SMN.

¹¹ Informe de las precipitaciones registradas sobre el Centro y Noreste Argentino en Octubre 2012. SMN (25.10.2012).

¹² Boletín Climatológico 2012. Invierno 2012. Vol. XXIV. SMN.

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

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	228,0	218,6 (1989)	277,8 (1922)	1906-2011
San Miguel	225,7	191,7 (1963)	204,1 (1942)	1933-2011
Ezeiza	196,0	187,0 (2001)	187,0 (2001)	1956-2011

Figura 21: Totales acumulados de precipitación y valores récord de registros según el SMN¹⁴.

Fuertes tormentas de viento y granizo ocurrieron durante Junio y Julio del *invierno 2011*¹⁵, 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 tornados¹⁶ 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 Plata¹⁷. 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*¹⁸ predominaron condiciones deficitarias de precipitación.

A principios del *otoño de 2013* una lluvia que generó graves consecuencias a causa de inundaciones repentinas. La Estación Meteorológica de El Palomar registró una caída de 101 mm de agua entre las 09 hs. de día 2 de abril hasta las 09 hs. del día 03 de abril de dicho mes.

A continuación se describen algunas características particulares de las condiciones meteorológicas que contribuyeron al desarrollo de esa tormenta.

¹⁴ Excesos de precipitación durante el Año 2012. Informe del 10.9.2012. SMN.

¹⁵ Boletín climatológico. Invierno 2011. Vol. XXIII. Departamento Climatología. SMN.

¹⁶ Boletín Climatológico 2012. Otoño 2012. Vol. XXIV. SMN.

¹⁷ 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.

El 30 de marzo, se observaba un eje de valores mínimos de la presión al oeste de la costa de Chile, el cual evolucionó hacia un centro de baja presión cerrado en niveles medios de la troposfera.

Este centro cerrado se fue desplazando de oeste a este, sobre el centro de nuestro país, generando condiciones favorables para movimientos de ascenso generalizado en el centro este de la Argentina, condición necesaria para la formación de nubosidad. Durante el 2 abril el desarrollo de una incipiente onda frontal ubicada en el oeste de la provincia de Buenos Aires, en combinación con un anticiclón de 1023hPa ubicado al sudeste de Mar del Plata, generó vientos intensos y persistentes del cuadrante noreste sobre el este de la provincia. Esta condición favoreció el ingreso de aire húmedo en la región afectada por las precipitaciones intensas. La sumatoria de estos factores desencadenó el temporal.

Verano. En el *verano 2011-2012*¹⁹, 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 Dic. 2010) de 34° a 37,6°C en el AMBA, igualando en la CABA el récord histórico de 1952 con máximas superiores a 33°C²⁰ (la frecuencia de días con temperatura máxima superior al percentil 95 respecto de la serie 1965-2000, varió entre 5 y 10²¹).

Nota referida a las altas temperaturas y la salud: considerando que las temperaturas muy altas en 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”²². En los estados AMARILLO o NARANJA, el Ministerio de Salud de la Nación, recomienda tomar recaudos y acciones preventivas a la población²³.

¹⁸ Boletín climatológico. Otoño 2011. Vol. XXIII. Departamento Climatología. SMN.

¹⁹ Boletín Climatológico 2012. Verano 2011/2012. Vol. XXIV. SMN.

²⁰ 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).

²¹ Boletín climatológico. Verano 2010-2011. Vol. XXIII. Departamento Climatología. SMN.

²² SMN. 2010. Sistema de Alerta sobre Olas de Calor y Salud. Gacetilla N° 2 – Año 2010.

²³ MSN. 2010. Cómo enfrentar las altas temperaturas. Recomendaciones del Ministerio de Salud de la Nación ante la ola de calor. En: www.msal.gov.ar/hm/Site/noticias_plantilla.asp?id=1779.

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. Ameghino²⁴ (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 22).

Como se observa en la Figura 22, 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 de los Proyectos, se puede establecer una clara vinculación entre las características geomorfológicas y las estratigráficas.

²⁴ 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.

Sistemas de Distribución de Agua Potable
y de Saneamiento Cloacal

Partido de Morón

	Ameghino (1889)	Frenguelli (1950)	Gonzalez Bonorino (1965)	Tricart (1973)	Unidades glacioestratigráficas Kraglievich (1952) - CFI (1990)	Fidalgo (1973 - 82)					
H O L O C E N O	Ariano	Aimarenses	Postpampeano	Holoceno (Incluido en Dunquerkiano)	Postglacial La Plata	Fm. Lujan	Miembro Río Salado	Fm. Las escobas	Fm. La postre		
		Cordobense									
P L E I S T O C E N O	Aimara	Platense			Pampeano		Postplatense Platense	Glaciación Atuel		Fm. Pampeana	Mb. Guerrero
		Querandinense									
	Platense	Lujanense	Postquerandinense	Interglacial Belgrano		Mb. Superior					
	Querandino	Belgranense						Querandinense	Glaciación Diamante	Miembro inferior	
		Bonaerense	Fini-Pampiano	Interglacial Intersnada							
		Ensenadense superior				Pampiano	Glaciación Colorado				
		Interense-nadense									Interglacial
		Ensenadense inferior									
	Chapalmanense	Preglacial Mogotes									
	T E R C I A R I O	Lujanense	Puelchense								
Bonaerense											
Belgranense											
Ensenadense											

Figura 22: Estratigrafía comparativa

Formación Pampeana

En el corte geológico regional esquemático presentado en la Figura 23 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 OSN²⁵ 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).

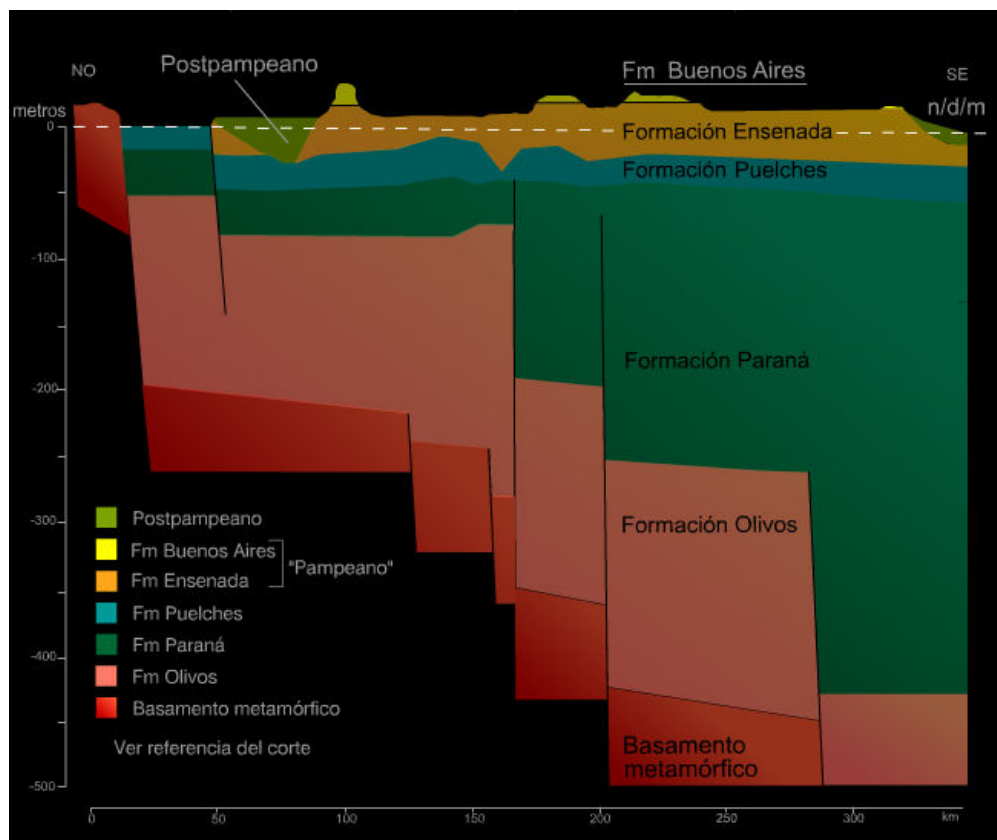


Figura 23: Esquema de corte estratigráfico suelo - subsuelo²⁶

²⁵ 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

²⁶ "AABA Atlas Ambiental de Buenos Aires - <http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>". Nabel, Paulina, infografía AABA 2006.

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 deposición 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 interglacial originada en el derretimiento de los casquetes glaciares, llegando a penetrar profundamente en los ríos y arroyos tributarios al Río de la Plata. Los 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 Auge²⁷ (2004) el área de estudio queda comprendida dentro de la región hidrogeológica NE de la Provincia de Buenos Aires. (Figura 24)

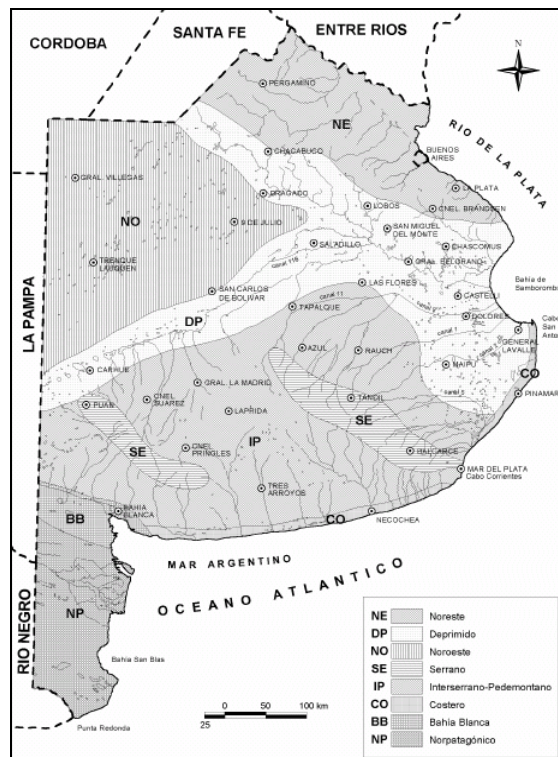


Figura 24: Regiones hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires

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.

²⁷ AUGÉ, M. 2004. "Regiones Hidrogeológicas Argentinas". La Plata, Buenos Aires

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 zanjas, 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 se encuentran sobre la Terraza Alta con cota superior a 22,5 m OSN²⁸ de suelos pampeanos. (Figura 25).

²⁸ 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



REFERENCIA

- Area de Obra
- Area de Obra
- Area de Obra
- Area de Obra

Límite de Distrito
NIVEL 17 m
NIVEL 22.5 m

1) Por debajo de cota 17 m
Suelos Pampapeanos
(Planicie Costera, Rios y
Arroyos tributarios)

2) Entre cota 17 m y cota 22.5 m
Suelos Pampapeanos
(Predominantemente Tescosos)

3) Cota superior a 22.5 m
Suelos Pampapeanos
(Predominantemente poco Tescosos)

Dirección de Ambiente

aysa

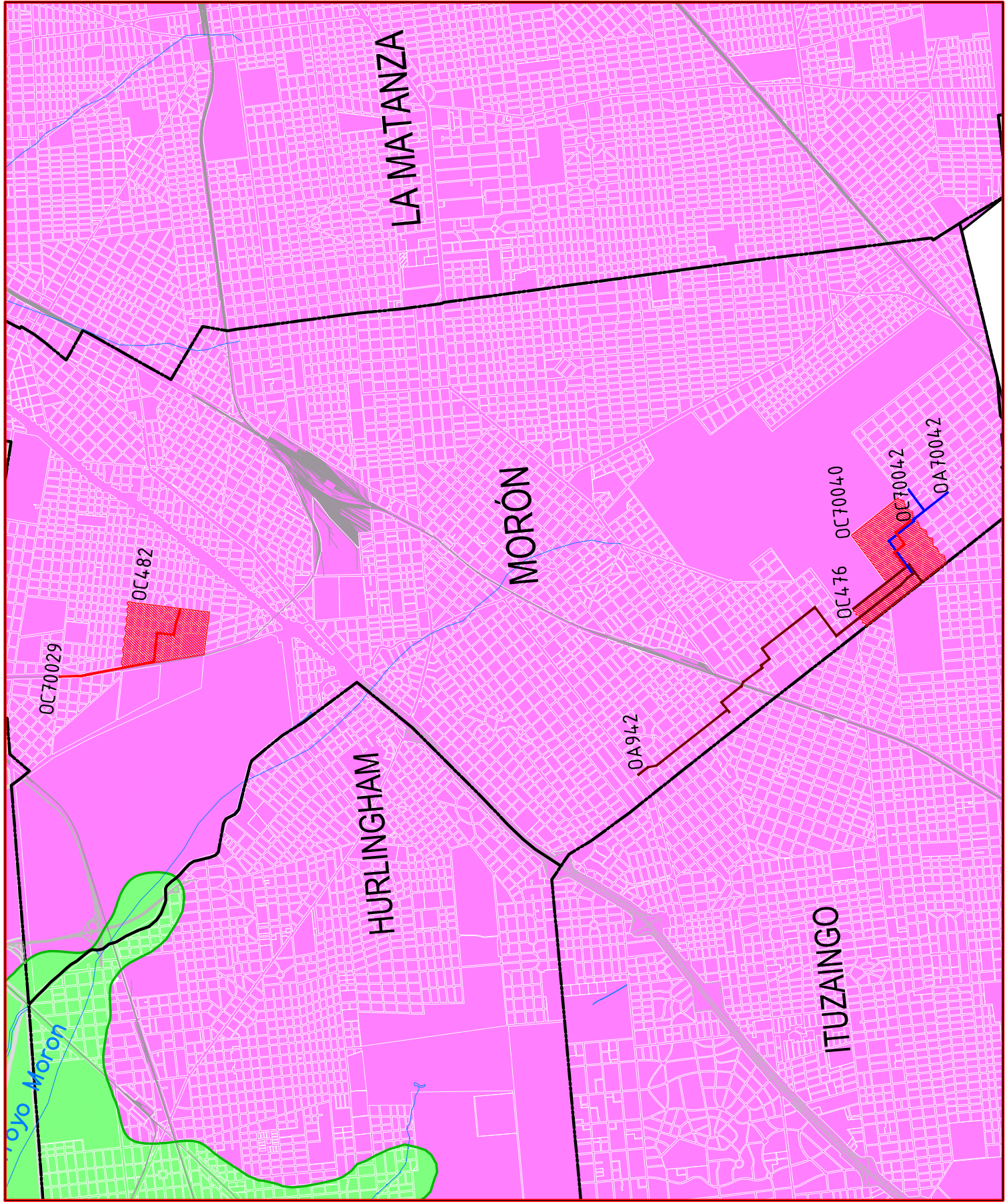
Esquema Geológico de
Superficie

Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón
OA942-OA70042-OC70042
OC70040-OC70029-OC482-OC476

Escala: Sin escala

Fecha de Emisión: Julio 2014

Figura: 25



4.1.4 Suelos

La Provincia (y la Ciudad) de Buenos Aires a pesar de presentar una morfología de superficie aparentemente uniforme, incluye accidentes sumamente importantes que condicionan la formación y distribución de los suelos²⁹ Según el ambiente edafológico en el cual se formaron, Cappanini y Mauriño³⁰ separaron a los suelos de la Provincia de Buenos Aires en:

Suelos de llanura alta

Se vinculan con el loess bonaerense y materiales del Ensenadense. Se trata de suelos Brunizem pedocálcicos y pedalféricos, con tendencia planosólica. Son suelos saturados debido al exceso de agua del balance hídrico. Son suelos levemente ácidos con gran concentración de materia orgánica y sales. Han alcanzado gran madurez.

Suelos de escalón

Se desarrollan sobre los materiales del Ensenadense. Se clasifican como Planosoles con un horizonte A muy marcado. Presentan drenaje lento.

Suelos de llanura baja

Son suelos jóvenes ya que se han desarrollado sobre sedimentos más modernos correspondientes a los pisos Lujanense, Querandinense y Platense. Son suelos que se hallan sometidos a frecuentes inundaciones, sepultamientos y decapitaciones.

4.1.4.1 Suelos en la zona del proyecto

Las obras que aquí se estudian se encuentran sobre la Terraza Alta, por encima de la cota 22.5 mts OSN.

Los suelos que corresponden al área de estudio se localizan sobre la formación pampeana.

²⁹ CAPPANINI, D. A. y DOMINGUEZ. 1961. "Los principales ambientes geoedafológicos de la Provincia de Bs. As." IDIA n° 163.

³⁰ CAPPANINI, 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. Bs As.

Formación Pampeana

Los suelos de la formación pampeana, a diferencia de los inestables suelos pospampeanos, tienen la propiedad de mantener estables las paredes verticales de las excavaciones transitorias a cielo abierto y con profundidades mayores a 2,0 m. Se conforma con suelos finos con muy buena consistencia por sobreconsolidación. Es coincidente aproximadamente con la terraza alta.

En corte vertical puede subdividirse en 3 horizontes diferenciados por su comportamiento geotécnico. De arriba a abajo el primero es de color castaño, arcilloso, firme, plástico, a veces expansivo y en general con la napa profunda hasta un máximo de 10 m. por debajo del terreno natural. El horizonte superior se presenta por sobre la cota 22,5 m aproximadamente.

El segundo horizonte, también de color castaño, es limoso, hasta limo-arenoso, poco plástico, muy cohesivo y duro por presencia de impregnaciones calcáreas nodulares o mantiformes llamadas “toscas” o niveles toscos. Estas impregnaciones calcáreas, de intensidad variable, constituyen bancos o nódulos de tamaños y formas diversas. Se presentan con una irregular distribución tanto vertical como horizontal del material calcáreo por lo que se hacen aleatorias y en consecuencia imprevisibles tanto en su extensión como en su volumen.

El horizonte 2 se extiende en profundidad aproximadamente hasta la cota 0,0 m OSN. y descendiendo en dirección al Río de la Plata. Cuando se presenta cubierto por el primer horizonte, el horizonte 2 es típicamente un suelo permeable por fisuración y en su techo se emplaza generalmente el acuífero libre. También suele presentar subacuíferos semiconfinados.

El tercer horizonte pampeano u horizonte inferior o nivel inferior pampeano se manifiesta normalmente inmediatamente por debajo de la cota OSN 0,0³¹ m, razón por la cual es una unidad de subsuelo no aflorante al igual que las que se encuentran por debajo de ella.

³¹ El 0,00 m OSN corresponde -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

Es de granulometría arcillosa, color gris-verdoso, y muy consistente por preconsolidación. Plástico a muy plástico. Puede presentar laminación horizontal. Raramente ausente, es de baja permeabilidad vertical, constituyéndose en confinante de las arenas acuíferas del Puelchense hacia las que pasa hacia abajo en transición.

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 Morón integra tres grandes cuencas hidrográficas: Matanza – Riachuelo, Maldonado y Reconquista. La cuenca Arroyo Morón se integra a su vez dentro de la cuenca del río Reconquista³².

A continuación se describen las características principales de dichas Cuencas y de los arroyos que tienen influencia sobre el área de estudio.

Río Reconquista

El Río de Reconquista corre (debido al señalado control estructural de los cursos fluviales en la Pampa Ondulada) con rumbo dominante SO-NE, desembocando actualmente en el río Luján en la zona de Tigre, si bien es probable que un antiguo brazo del mismo desembocara directamente en el río de la Plata, a la altura de San Fernando.

Posee una longitud de 82 Km y drena una cuenca de 1738 Km². Su tramo superior y medio, que corresponde al 60% de la cuenca, tiene características rurales, mientras que el 40% restante, perteneciente a su tramo inferior, presenta características de cuenca urbana y semiurbana.

Tiene sus nacientes en el Moreno y se forma por la unión de numerosos cursos menores. Sus principales afluentes son los arroyos Durazno, La Choza y La Horqueta, que le dan origen. Donde se unen los dos primeros se ha construido la presa Ing. Roggero que genera un embalse de 120 Hm³ que se usa para el control de crecidas. Aguas arriba de dicho embalse, sobre los arroyos La Choza y Durazno, se han construido dos presas de 75 y 55 Hm³ respectivamente, con el mismo propósito. Aguas debajo de la presa recibe la descarga de los arroyos: del Sauce, Torres, Las Catonas, Los Berros, Morón (este a su vez recibe la descarga de una parte de la cuenca superior del A° Maldonado y Basualdo).

Posee una pendiente media mayor que el Matanza (desnivel de 42 m), con numerosos resaltos en su curso debidos a la presencia de bancos de tosca, alguno de los cuales se pueden observar desde el Camino del Buen Ayre y la autopista Gaona. Luego el curso se bifurca a unos 2.5 Km de la desembocadura. Uno de sus brazos es el río Tigre y el otro continúa con la denominación de río Reconquista. Un poco antes de la bifurcación se ha construido un canal aliviador que se utiliza como Pista Nacional de Remo y que tiene una capacidad de 200 m³/seg.

En la Figura 26 se observa la delimitación de la cuenca conformada por los partidos de San Fernando, Hurlingham, Ituzaingó y San Miguel con alrededor del 100% dentro de la cuenca. Los demás partidos que se encuentran parcialmente influenciados por la cuenca del río Reconquista, son: San Isidro (96,6%), Moreno (94,6%), General Rodríguez (91,5%), Morón (72,8%), General San Martín (69,5%), Merlo (58,5%), Tres de Febrero (53,6%), General Las Heras (41,8%), Tigre (37,7%), Marcos Paz (35,6%), Malvinas Argentinas (30%), José C. Paz (25,4%), Luján (22,6%) y Vicente López (14,4%)

³² Municipio de Morón. En: www.moron.gov.ar (accedido 12/06/12)

Figura 26: Cuenca del Río Reconquista³³**Cuenca del Río Matanza-Riachuelo³⁴**

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 (IGN).

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

³³ Figura extraída del "Plan Hidráulico Provincial", Dec. N°3735/7. Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulica

³⁴ 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

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 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 27³⁵ 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, Morón. Obsérvese la Cuenca Alta (rojo), Media (naranja) y Baja (amarillo).

³⁵ 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

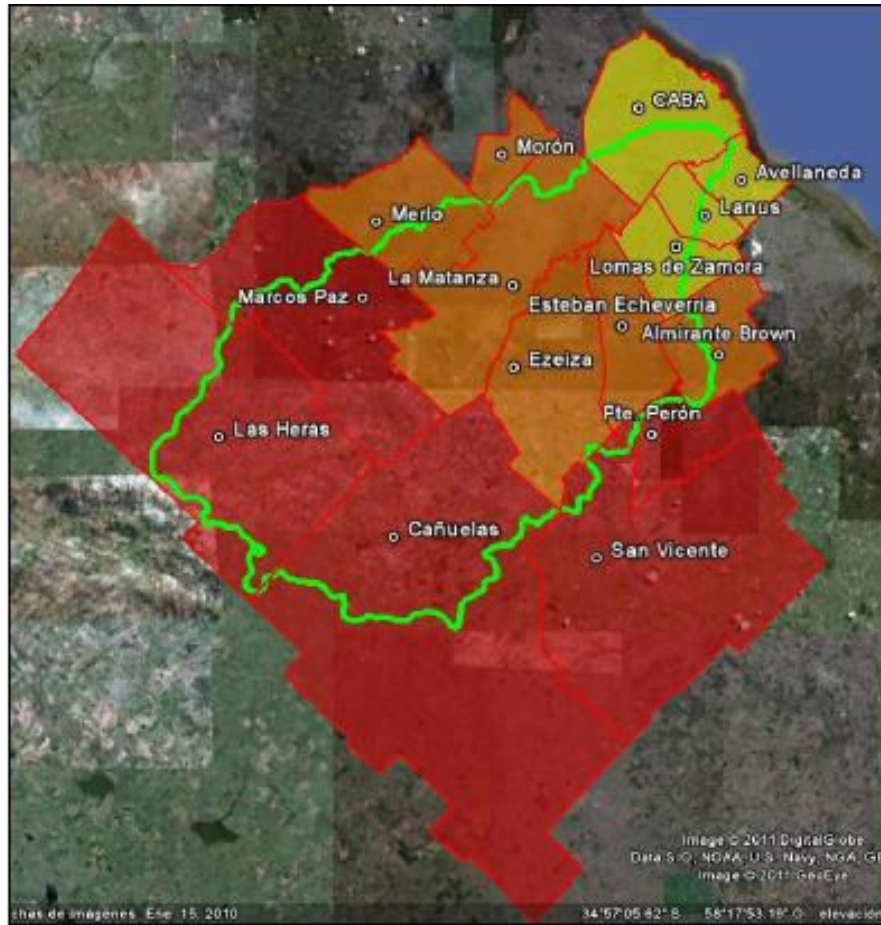


Figura 27³⁶: Cuenca Matanza Riachuelo y partidos que la componen.

Cursos superficiales en el área de Proyectos

Las áreas de proyectos se encuentran en cercanías del curso del Arroyo Morón.

Arroyo Morón³⁷

El Arroyo Morón es una subcuenca del Río Reconquista (10.000 ha) que comprende gran parte de los partidos de Morón, Hurlingham y Tres de Febrero, pequeñas superficies de los partidos de Ituzaingó, Merlo y La Matanza, y escurrimientos menores de General San Martín. Atraviesa una zona de alta densidad urbana e industrial. La dinámica del curso es

³⁶ Fuente: ACUMAR. En: http://www.acumar.gov.ar/informacionPublica_informes.php

³⁷ OPDS. Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible, provincia de Buenos Aires.

compleja debido al aporte de numerosos efluentes de industrias y descargas domiciliarias. La longitud del curso es de 16 kilómetros siendo los primeros 4,5 kilómetros entubados.

El Arroyo Morón manifiesta severas alteraciones de su calidad ecológica – ambiental, por un elevado grado de contaminación. En la Figura 28 se visualiza la delimitación y ubicación general de dicha cuenca.

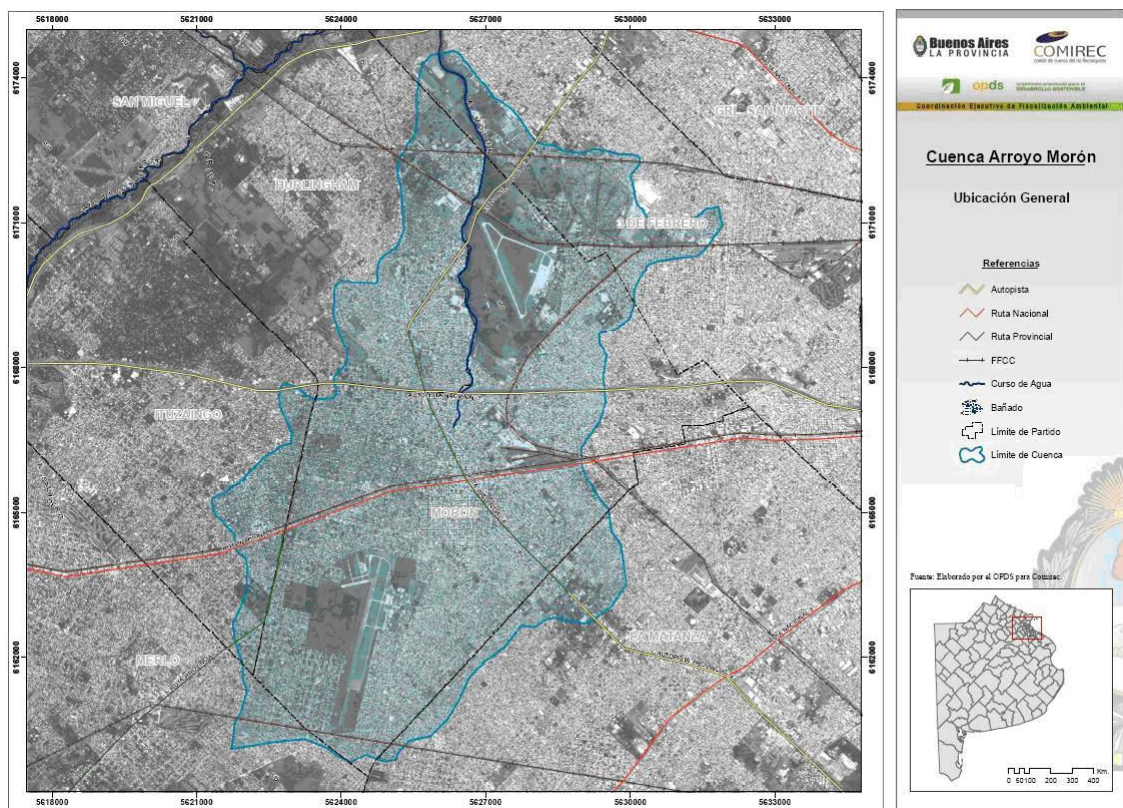


Figura 28³⁸: Cuenca Arroyo Morón. Ubicación general.

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

³⁸ OPDS: Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible. Informe Cuenca del Río de la Reconquista. En: www.moron.gov.ar/ambiente/cuencas_hidricas.php (accedido 12/06/12)

comportamiento de acuitardo, es decir con capas que, si bien pueden almacenar agua, la ceden con dificultad.

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

- Subacuífero Epipuelche, alojado en sedimentos Pampeanos y Postpampeanos
- Subacuífero Puelche, alojado en las arenas Puelches
- Subacuífero Hipopuelche, formado por los sedimentos de las series Parania y Preparania

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 Epipuelche

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 Auge³⁹, Sala⁴⁰ 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

³⁹ SALA, J. Y AUGE, M., 1969. "Algunas características geohidrológicas del noreste de la Provincia de Buenos Aires". 4° Jornadas Geológicas Argentinas, Mendoza. TOMO II

⁴⁰ SALA, J., 1975. "El agua subterránea en el noreste 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.

agua potable en la llanura alta e intermedia. En cambio en la llanura baja, presenta una elevada salinidad.

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.

Groeber⁴¹ 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 al⁴² 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.

⁴¹ 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.

⁴² 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 ALSHUT Congress, Mar del Plata, Argentina. Pág. 624-633.

4.2 Medio Biótico

El área de estudio se encuentra urbanizada en donde las particularidades del medio natural prístino se encuentran completamente modificadas por el hombre.

4.2.1 Flora y Vegetación

En el área de estudio la vegetación y la flora nativa han sido reemplazadas en las áreas urbanizadas por arbolado urbano^{43, 44}, compuesto por especies mayormente exóticas y algunos representantes de la flora nativa.

En los espacios verdes de las veredas, existe vegetación cespitosa y ejemplares arbóreos añosos. Entre los exóticos, encontrados con mayor frecuencia se citan: fresno americano (*Fraxinus pennsylvanica*), árbol del paraíso originario del Himalaya (*Melia azedarach*), álamos (*Populus sp.*), *Ficus benjamina* (ficus), casuarinas (*Casuarina sp.*) y algunos plátanos (*Platanus sp.*).

4.2.1.1 Fauna

La fauna originariamente asociada a la vegetación nativa, actualmente se reduce principalmente a la avifauna⁴⁵, habituada al medio urbano y a ambientes con arbustos o arboleda de las calles, plazas y jardines, entre ellos: el zorzal colorado (*Turdus rufiventris*); hornero (*Furnarius rufus*); chingolo (*Zonotrichia capensis*); tordo renegrado (*Molothrus bonariensis*); calandria (*Mimus saturninus*); tordo músico (*Molothrus badius*); benteveo común o “bicho feo” (*Pitangus sulphuratus*); cotorras (*Myiopsitta monachus*) que se desplazan en bandadas, originariamente asociadas a los talares⁴⁶, hoy inexistentes; la ratona común (*Troglodytes aedon*); el jilguero dorado (*Sicalis flaveola*); la paloma torcaza (*Zenaida auriculata*), torcacita (*Colombina picui*) y picazuro (*Columba picazuro*). Entre las aves exóticas, es común encontrar en la zona a la paloma doméstica europea (*Columba livia*), el

⁴³ VALLA, J. J. y otros. 1999. Biota Rioplatense, IV. Árboles urbanos. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires.

⁴⁴ VALLA, J. J. y otros. 2001. Biota Rioplatense VI. Árboles urbanos 2. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires.

⁴⁵ NAROSKY, T. y D. YZURIETA. 1993. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Vazquez Mazzini Ed. Buenos Aires

⁴⁶ ELAYA, D. G. y J. H. PEREZ. 1998. Cotorra Myiopsitta monarca, Familia Psittacidae. En: Observando aves en los bosques y lagos de Palermo. Athene Ed. Buenos Aires.

gorrión europeo (*Passer domesticus*) y en los últimos años el estornino pinto (*Sturnus vulgaris*). En la Figura 29, pueden observarse imágenes de estas aves⁴⁷.



Figura 29: Ejemplares de aves que pueden encontrarse en el área de estudio⁴⁸.

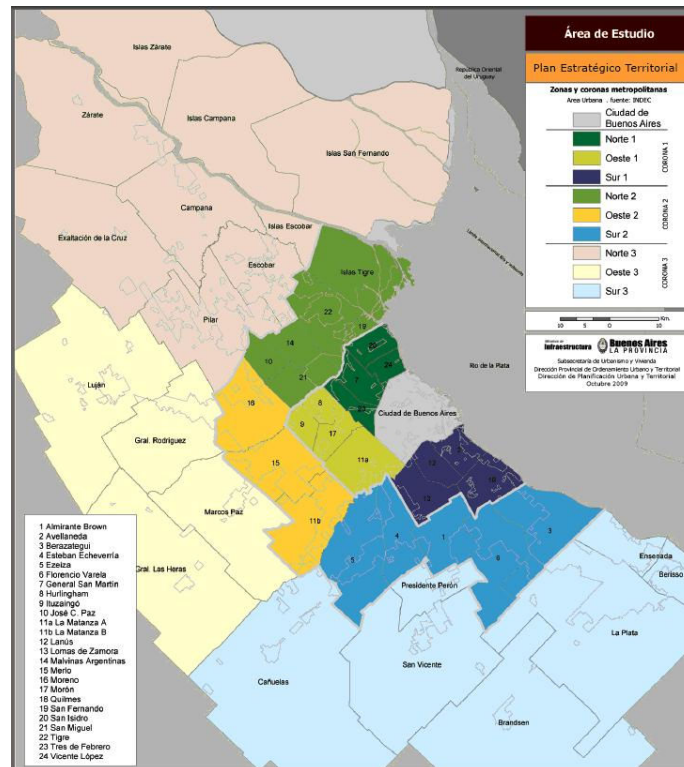
4.3 Medio Antrópico

La obra de referencia se emplaza en el Partido Morón, que pertenece al primer cordón de la zona oeste del conurbano bonaerense⁴⁹ tal como se aprecia en el mapa de la Figura 30.

⁴⁷ Imágenes tomadas de la Página Web de Aves Argentinas (Asociación Ornitológica del Plata): www.avesargentinas.org.ar.

⁴⁸ Imágenes tomadas de la Página Web de Aves Argentinas (Asociación Ornitológica del Plata): www.avesargentinas.org.ar.

⁴⁹ Fuente: <http://www.moron.gov.ar/laciudad/index.php>

Figura 30⁵⁰: Mapa de zonas y coronas metropolitanas

Morón es uno de los 135 municipios que integran la provincia de Buenos Aires. En el año 1995, la ley provincial 11.610 establece que el mismo sea dividido en tres partidos: Ituzaingó, Hurlingham y Morón. Ubicado en el centro del Área Metropolitana de la provincia, al oeste de la Capital Federal, cuenta con una superficie de 55,6 km², divididos en 3.520 manzanas y limita con diferentes partidos de la provincia de Buenos Aires: al norte con Hurlingham, al noroeste con Ituzaingó, el noreste con Tres de Febrero, al sudoeste con Merlo y al sudeste con La Matanza; dividiéndose políticamente en las siguientes localidades (Figura 31)⁵¹:

- Castelar
- El Palomar
- Haedo
- Morón
- Villa Sarmiento

⁵⁰ Ministerio de Infraestructura, Provincia de Buenos Aires. Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial. En http://www.mosp.gba.gov.ar/subsec_urbvivi/urbanoter/sig/PLANOS/Areas-de-estudio.pdf (accedido 24/02/12)

⁵¹ Fuente: <http://www.moron.gov.ar/laciudad/index.php>

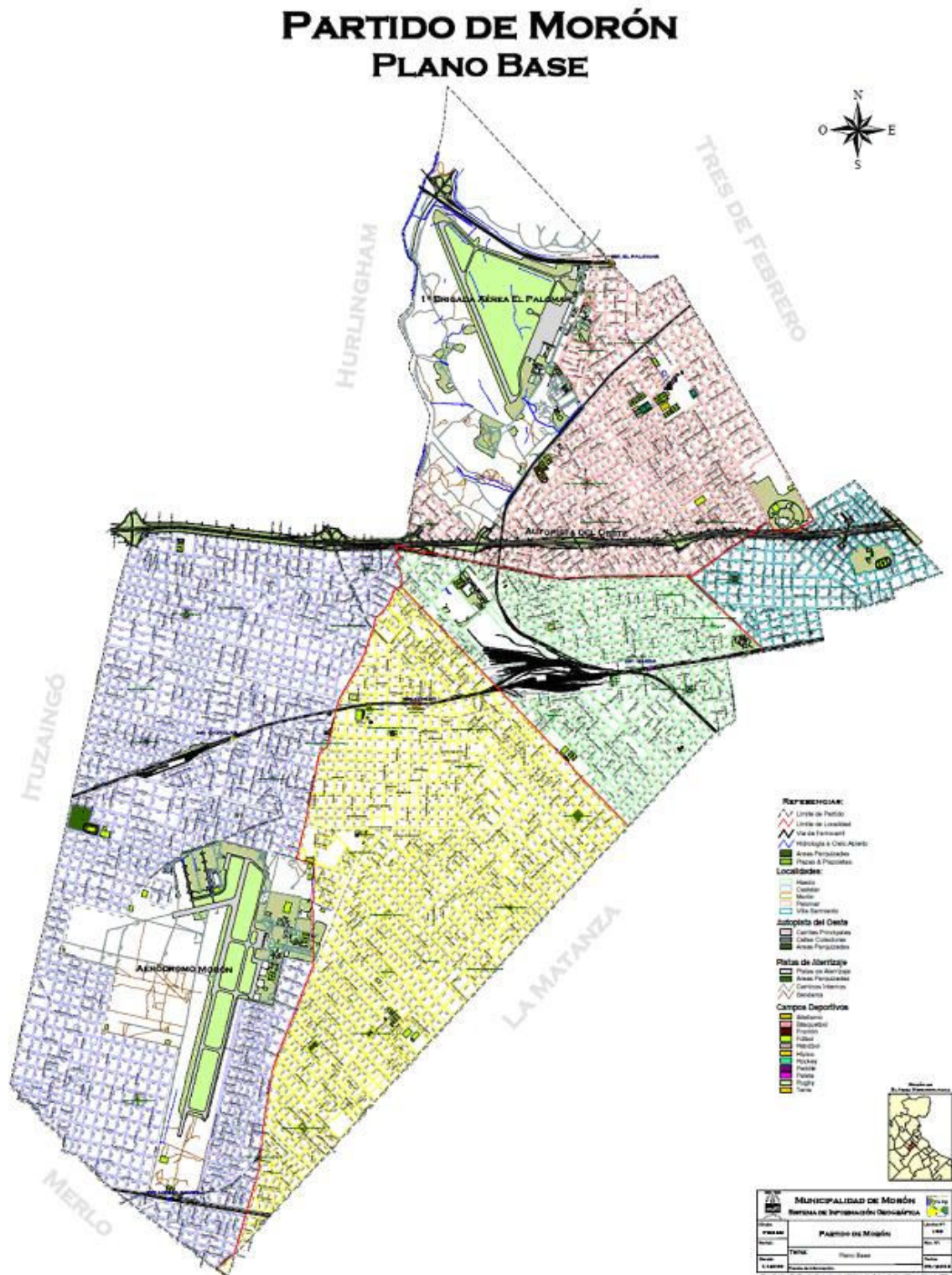


Figura 31: Plano del Partido de Morón

Los proyectos se desarrollarán en las localidades de Castelar y El Palomar.

4.3.1 Población

El Partido de Morón tiene un total de 321.109 habitantes y una densidad de 5775 hab/km², según datos surgidos del Censo Nacional 2010 (INDEC, 2010) (Figura 32).

Partido	Población		Variación absoluta	Variación relativa (%)
	2001	2010		
Total	8.684.437	9.916.715	1.232.278	14,2
Morón	309.380	321.109	11.729	3,8

Nota: la población total incluye a las personas viviendo en situación de calle.

Figura 32⁵²: Población total y variación intercensal absoluta y relativa en el Partido de Morón. Años 2001-2010

De acuerdo al censo realizado en el 2001, la población total del partido era de 309.380 habitantes. Para el año 2010, se observa un crecimiento poblacional del 3,8% con respecto al período anterior (2001).

En el cuadro de la Figura 33 se puede observar la población, superficie y manzanas presentes por localidad.

Localidad	Población (hab)	Superficie (km ²)	Manzanas
Morón	122.642	12,51	1025
Castelar	87.064	20,33	1201
Haedo	41.509	6,2	454
El Palomar	53.317	14,16	637
Villa Sarmiento	17.945	2,55	203

Figura 33: Localidades presentes en el Partido de Morón

4.3.2 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 Autónoma de Buenos Aires y su conurbación registran actividades productivas secundarias y terciarias, las que presentan distinto nivel de desarrollo.

El crecimiento del Partido de Morón, que se hizo notorio a partir de la segunda mitad del siglo XIX, se debió a la llegada del ferrocarril, al arribo de inmigrantes europeos y, ya en el siglo XX, a la industrialización. Así se convirtió en el centro urbano más importante del oeste del Área Metropolitana, por su desarrollo demográfico, socioeconómico y cultural.

A partir de la década de 1920 comienza un incipiente desarrollo industrial que tuvo su punto máximo en los años cincuenta, en coincidencia con el período de gran industrialización del país. Por estos días se instalan en el partido y en sus zonas periféricas, empresas e industrias de la talla de La Cantábrica, Eternit, Italar, Alfa, Castelar, Goodyear y Fermolac⁵³.

En la Figura 34 se puede observar la evolución de la estructura de especialización de los municipios del conurbano bonaerense⁵⁴, 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* que explican el 45% del empleo en especializaciones productivas de los partidos del Gran Buenos Aires (GBA). 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 34.

⁵² Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

⁵³ Municipio de Morón. En: <http://www.moron.gov.ar/laciudad/anual.php> (accedido 11/06/2012)

⁵⁴ Fuente: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. En: <http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/toe/verIndice.asp?idNumero=4> (accedido 12/06/12)

Sistemas de Distribución de Agua Potable
y de Saneamiento Cloacal

Partido de Morón

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
Ituzaingó	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
Morón	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 López	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 34: Evolución de la estructura de especialización del empleo PyMI⁵⁵ en los partidos del GBA. Período 1996-2005

En base a la información presentada en las Figuras 34 y 35, para el periodo de análisis 1996 – 2005, en el Municipio de Morón se asentaban los siguientes tipos de industria

- Productos de caucho y plástico
- Muebles

⁵⁵ Pequeñas y medianas empresas industriales (PyMI o bien PyMEs industriales)

- Maquinaria y equipo
- Productos textiles

De estos rubros, la fabricación de *productos de caucho y plástico; maquinaria y equipo; y productos textiles* se asentaban en el Municipio para el 2° trimestre del año 2005, siendo la fabricación de productos de caucho y plástico y de productos textiles las actividades industriales que se mantuvieron presentes en el periodo de análisis. En tanto que la concentración del empleo en sus ramas de especialización presentó un decrecimiento entre los años 1996 y 2001 estabilizándose para el año 2005.

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 35: Clasificación de actividades industriales. Rama CIU a 2 dígitos.

4.3.3 Nivel socio habitacional

Según datos del Censo 2010, realizado por el INDEC, la distribución de la tipología habitacional (sobre el total censado) en el Partido de Morón es la siguiente (Figura 36):⁵⁶

Total		Tipo de vivienda							
		Casa	Rancho	Casilla	Dpto.	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido p/habitación	Vivienda móvil
Viviendas	100.936	84.082	157	754	15.394	166	166	210	7
%	100	83,30	0,16	0,75	15,25	0,16	0,16	0,21	0,01
Población	317.820	273.187	620	2.950	39.669	492	324	556	22
%	100	85,96	0,20	0,93	12,48	0,15	0,10	0,17	0,01

Figura 36: Tipología de viviendas en el Partido de Morón. Año 2010

⁵⁶ Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

En la observación del cuadro presentado sobre el total de población censada, se puede inferir que un 98,44% (casas más los departamentos) tiene buenas condiciones de habitabilidad, y solo el 1,56% (los demás tipos de vivienda) de la población se encuentra en condiciones sociohabitacionales deficitarias⁵⁷. También se asume que el municipio tiene un perfil de urbanización importante, con gran mayoría de viviendas elaboradas con buenos materiales constructivos.

4.3.4 Aspectos Urbanos

4.3.4.1 Morfología urbana

El Partido de Morón forma parte del primer cordón del conurbano bonaerense, en tal sentido el tipo de urbanización predominante se caracteriza por encontrarse relacionada con otros núcleos urbanos consolidados, como la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los demás partidos que lo circundan.

Posee una diagramación planificada, la cual conecta a través de diversas arterias de circulación los diferentes espacios urbanos, y si bien posee un ordenamiento urbano con amanzanado regular, en ciertas zonas se desarrolla de manera heterogénea producto de su rápida expansión urbana.

En la actualidad la composición habitacional del Partido de Morón se encuentra en un proceso de cambio, ya que en múltiples zonas de predominancia de casas bajas de una y dos plantas se están desarrollando edificios de departamentos en altura.

4.3.4.2 Usos del suelo

El Partido de Morón posee un uso de suelo predominantemente residencial, identificándose en el centro del partido un uso residencial de alta densidad y hacia las áreas periféricas densificaciones de media y baja densidad. A su vez, posee áreas comerciales, principalmente ubicadas sobre la Av. Dr. A. U. Illia. Además el Plan Urbano del Municipio contempla la refuncionalización de áreas fiscales, de servicio (FFCC) y parques industriales

⁵⁷ La fuente tomada del INDEC, Censo 2010 no discrimina entre casas tipo A y B. Las casas tipo B son aquellas que cumplen por lo menos con una de las siguientes condiciones: no tiene provisión de agua por cañería dentro de la vivienda; no dispone de retrete con descarga de agua; tiene piso de tierra u otro material precario. Las casas tipo A en cambio no cumplen con ninguna de estas condiciones ya que se encuentran bien provistas

como espacio de uso común o de desarrollo inmobiliario. El Partido poseía un área industrial específica en el Parque Industrial La Cantábrica ubicado en el centro-norte del Partido, sobre el cual se gestaron las tareas de ampliación y reconversión mediante los proyectos La Cantábrica I, II y III.

La Cantábrica I y III contempla crear un parque industrial para pequeñas y medianas empresas. La Cantábrica II se propone la ampliación del Parque Industrial La Cantábrica en un predio de diez hectáreas adyacentes al actual emplazamiento donde se proyecta construir 70 mil metros cuadrados de superficie cubierta.

En la Figura 37 se observa el plano de uso legal del partido de Morón según la zonificación del uso del suelo establecida por los Códigos de Planeamiento del Municipio.



Referencias

Área de Obra

Área de Obra

Área de Obra

Área de Obra

Límite de Partidos

USO LEGAL DE SUELOS-CATEGORÍAS

III. Población 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 Medio

Industrial Mixta

Industrial Exclusiva

Uso Espectáculo

Equipamiento

esparcimiento / espacio verde

agropecuaria intensiva

agropecuaria extensiva

zona de producción

zona de recreación

zona de reserva

zona de club de campo

barrio cerrado

corredor comercial principal

corredor comercial secundario

subcentro de servicios

corredor de servicio

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

zona de servicio de día

zona de servicio de noche

Dirección de Ambiente **aysa**

Uso legal del suelo

Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón
OA942-OA70042-OC70042
OC70040-OC70029-OC482-OC476

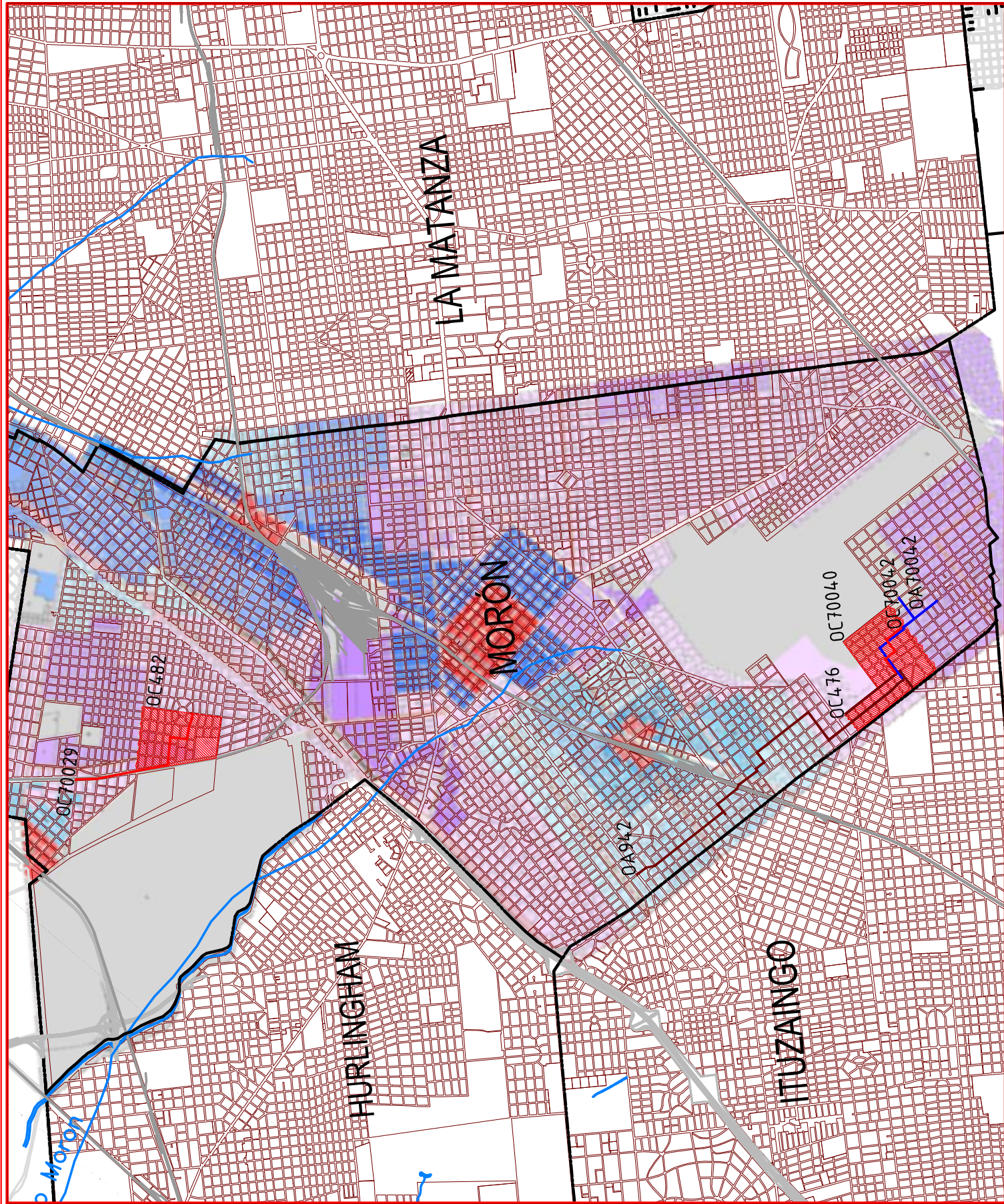
Partido de Morón

Escala: Sin escala

Fecha de Emisión:

Julio 2014

Figura: 37



4.3.4.3 Accesibilidad

La ciudad de Morón está conectada con la provincia de Buenos Aires y con el resto del país por medio de una red de comunicaciones terrestres:

Accesos viales

- Acceso Oeste (Autopista del Oeste).
- Avenida Rivadavia (este a oeste).
- Camino de Cintura (norte a sur).

Las principales Avenidas que comunican la zona con el resto del Partido y el AMBA son:

- Av. Rivadavia
- Av. Presidente Perón
- Acceso Oeste Ruta Nac. N° 7
- Av. Bernabé Márquez
- Pres. Derqui

El Partido de Morón se encuentra a 20 km del centro de la ciudad de Buenos Aires (Capital Federal). En la Figura 38⁵⁸ se puede observar de izquierda a derecha las rutas de acceso, la conectividad E - O y la conectividad N - S.

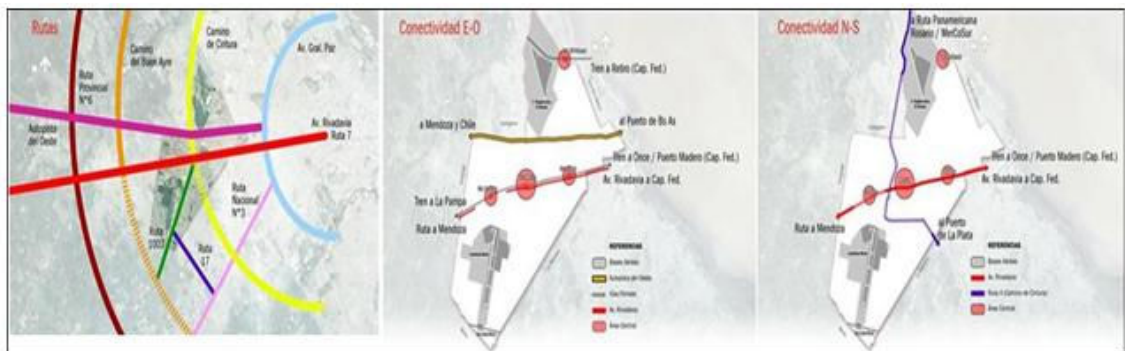


Figura 38: Rutas de acceso, conectividad E – O y conectividad N – S en el Partido de Morón

⁵⁸ Municipio de Morón. Accesos a la ciudad de Morón. En: <http://www.moron.gov.ar/laciudad/index.php>

Red Ferroviaria

- Línea Sarmiento (TBA): Estaciones de Haedo, Morón y Castelar (Las tres estaciones comprenden el ramal Once - Moreno que comunica con los ramales Merlo - Lobos y Moreno - Mercedes. Cuenta además con un servicio diferencial Castelar - Puerto Madero).
- Línea San Martín (Metropolitano): Estación de El Palomar. (Comprende el ramal Retiro – Pilar)
- Línea Belgrano (Metropolitano): Estación de Merlo Gómez.
- Línea Roca (Metropolitano): Estación de Haedo. (Comprende el ramal Temperley – Pilar)

Transporte público de pasajeros

Las líneas de colectivos que circulan por la zona de los proyectos son:

- Proyectos OA942 – OA70042 – OC476- OC70042 – OC70040: 269abcde, 395ab, 441ad, 443B, 136, 153, 238abde, 253, 269ab, 321, 322, 336, 392, 395^a, 441ad.
- Proyectos OC482 – OC70029: 182, 236i, 326bcd, 634a, 53, 123.

4.3.4.4 Infraestructura de servicios**Servicios de red****Agua y Saneamiento Cloacal y Pluvial**

En el Partido de Morón el total de beneficiarios de las obras de expansión del servicio de agua potable ascenderá a 354.800 habitantes. Relativo a las obras de expansión del servicio de saneamiento cloacal los beneficiarios serán 305.784 habitantes⁵⁹. En las Figuras 39 y 40 puede verse el radio servido actual de la cobertura de Agua y Cloaca.

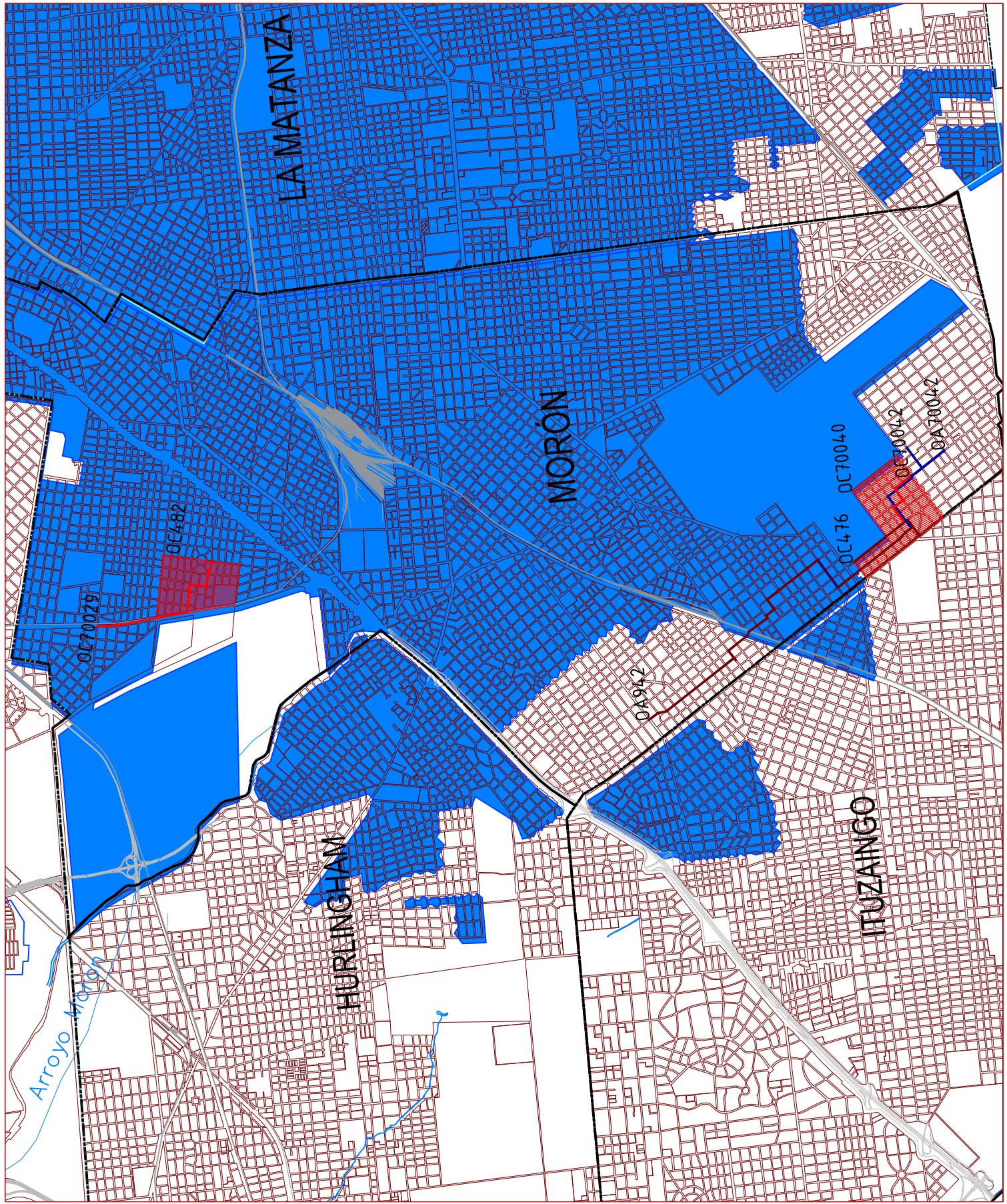
El servicio de red pluvial es en forma parcial.

⁵⁹ AySA. Informe Anual 2013, 8vo. Año de Concesión. Actualizado según datos provistos por el INDEC del Censo 2010.



REFERENCIAS

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

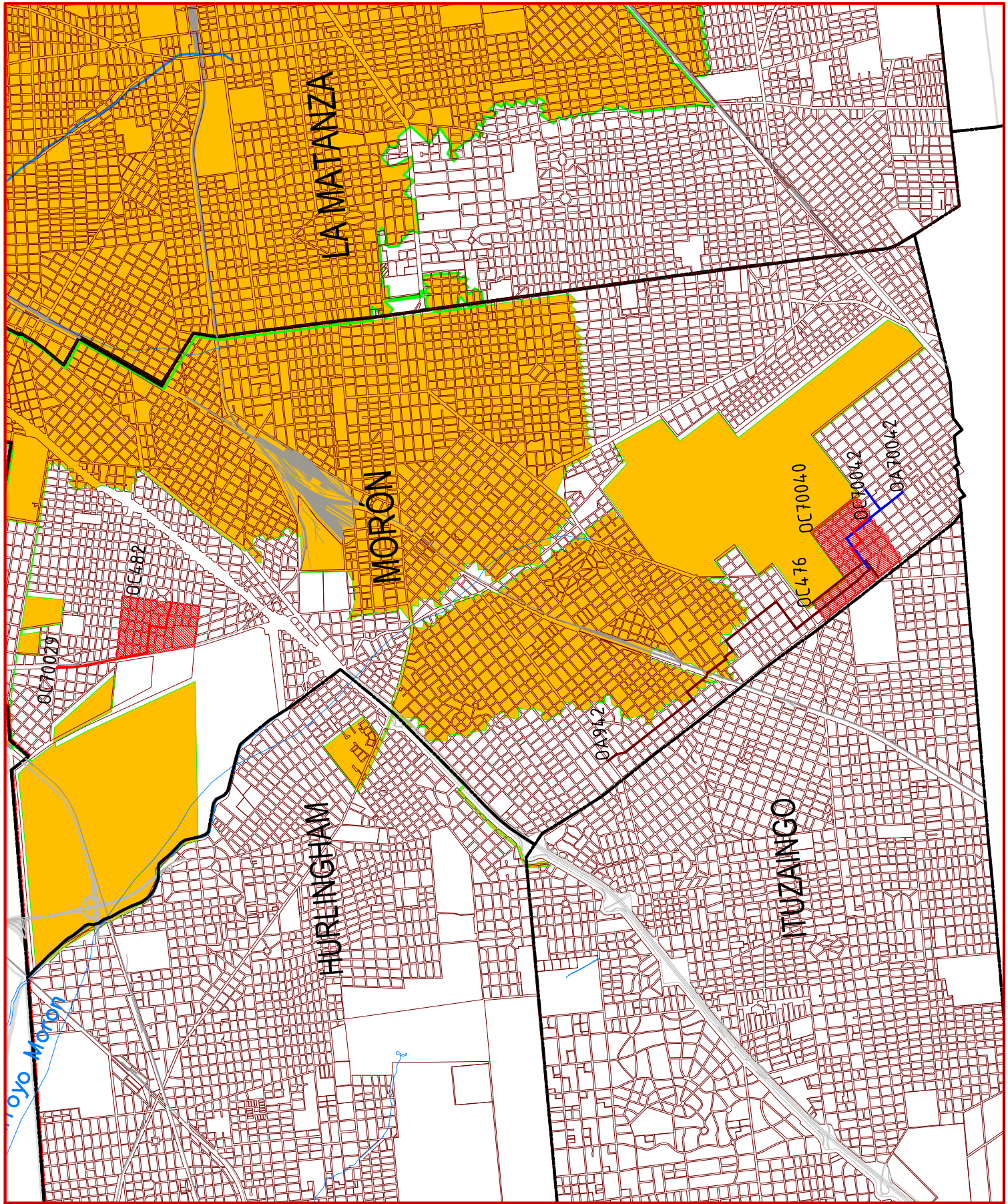


Dirección de Ambiente		aysa
Radio Servido de Agua		
Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón OA942-0A70042-0C70042 OC70040-0C70029-0C482-0C476 Partido de Morón		
Escala:	Sin escala	
Fecha de Emisión:	Julio 2014	
Figura: 39		

REFERENCIA



- Area de Obra
- Area de Obra
- Area de Obra
- Area de Obra
- Radio Servido CLOACA



Dirección de Ambiente		aysa
Radio Servido de Cloaca		
Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón		
OA942-OA70042-OC70042		
OC70040-OC70029-OC482-OC476		
Partido de Morón		
Escala:	Sin escala	
Fecha de Emisión:	Julio 2014	
Figura: 4.0		

Redes de gas y energía eléctrica

El Partido de Morón es provisto del servicio de red de energía eléctrica, mediante tendido aéreo por la empresa EDENOR y el servicio de gas natural por red cuya distribución se encuentra a cargo de la empresa Gas Natural Ban.

Disposición de residuos

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

4.3.4.5 Equipamientos**Institucionales**

- Municipio de Morón: 0800-666-6766 (OIR); Conmutador: 4489-7777

Salud***Hospitales***

- Hospital Municipal Ostaciana B. de Lavignolle. Monte 848, Morón. Tel.: 4629-1164/1165
- Hospital Nacional Prof. Alejandro Posadas: 4697-0915
- Hospital Interzonal de Agudos Doctor Luis Güemes: 4697-0915

Centros de Atención Primaria de Salud

- **UGC 1 - Santa Laura.** Saavedra 1265, Morón Centro Norte. Tel.: 4650-8928
- **UGC 2 - Villa Rivadavia.** O. Magnasco 933, Haedo. Tel.: 4460-2145
- **UGC 3 (El PALOMAR)**
 - **Dr. Springolo.** Gral. Galán 655. Tel.: 4751-8961 / 3791
 - **Malvinas Argentinas.** Marconi y Namuncurá, barrio Carlos Gardel. Tel.: 4656-9488
- **UGC 4 – Loma Verde.** Curuchet 2550, Castelar Centra Norte. Tel.: 4489-5497
- **UGC 5 (CASTELAR SUR)**
 - **Dr. Gelpi.** Miró y Betbeder. Tel.: 4695-5547

– **Juana Azurduy.** Tel.: 4692-5399 // 4692-5398

• **UGC 6 (MORÓN SUR)**

- **Dr. Monte.** Cartagena y Grito de Alcorta. Tel.: 4697-0915
- **Pte. Ibáñez.** Avellaneda 2647. Tel.: 4696-1147/1539
- **San Francisco.** Santa Marta 1871. Tel.: 4690-1475
- **Almafuerte.** G. Pérez 131. Tel.: 4697-9407
- **Mercedes Sosa.** Av. Eva Perón (ex. Pierrestegui) y Baradero. Tel.: 4697-0312

Educación y Cultura

Jardines Maternales: niños y niñas de 45 días a 2 años				
Institución	Domicilio	Barrio	UGC	Telefono
Jardín N° 7 "Mi Lugar"	Carlos Gardel 405, Esq. Marconi	El Palomar	3	4758-2761
Jardín N° 8 "Evita"	Conesa 526	Haedo	2	4443-1599
Jardín N° 10 "El Lucerito"	Lacarra 3535	Castelar	5	4692-4348
Jardín N° 14 "Amor y Paz"	Escalada 1634	El Palomar	3	4443-4878
Jardín N° 15 "Mundo de Juguete"	Rumania 4580	Morón Sur	6	4697-6294
Jardín "Noni – Noni"	Hospital Güemes	Haedo	2	4443-9781
Jardines Maternales – Infantes: niños y niñas de 45 días a 5 años				
Institución	Domicilio	Barrio	UGC	Teléfono
Jardín N° 1 "Dr. Alfredo Palacios"	Sarmiento 1200	Morón	1	4483-2146
Jardín N° 5 "Portal de Belén"	G. Pavón 3628	B° San Juan	5	4692-4607
Jardín N° 12 "Eva Perón"	Mendoza 465	Morón	1	4489-4043
Jardines de Infantes: Niños y niñas de 3 a 5 años				
Institución	Domicilio	Barrio	UGC	Teléfono
Jardín N° 2 "Cascabeles"	11 de Septiembre 559	Haedo	2	4443-8948
Jardín N° 3 "Tambor de Tacuarí"	Mariscal Foch 1171	Castelar	4	4623-5933
Jardín N° 4 "Constancio Vigil"	Escalada 1946	El Palomar	3	4443-8923
Jardín N° 6 "Celeste y Blanco"	Malayer 267	Haedo	2	4443-8941
Jardín N° 9 "Sueño de Mi Barrio"	J. B. de Márquez 2814	Morón Sur	6	4697-6295
Jardín N° 11 "Mi Casita"	Avellaneda 2467	Morón Sur	6	4696-4048
Jardín N° 13 "Mundo Feliz"	Lanús 2686	Morón Sur	6	4696-4046

Figura 41: Jardines maternos y de infantes presentes en el Partido de Morón.

- Centros de Educación Integral Municipal (C.E.I.M): Funcionan en los barrios San Juan de Castelar Sur e Ibañez de Morón Sur. Su objetivo es promover un espacio educativo integral para niños y niñas de entre 6 y 13 años en situación de vulnerabilidad social.
 - CEIM N° 1. G. Pavón 3606, B° San Juan (Castelar Sur)
 - CEIM N° 2. Pte. Ibañez 1827, B° Ibañez (Morón Sur)
- Instituto Municipal de Educación Superior (IMES) “Maestra Pascuala Cueto”: Institución educativa de nivel superior destinada a jóvenes y adultos que buscan insertarse laboralmente. Coordina la Universidad de Adultos Mayores, las tecnicaturas terciarias en Gastronomía y Administración con Orientación en Cooperativas y Mutuales; además del Centro de Capacitación Docente. Además funciona la **Biblioteca Pedagógica Municipal “Juana Manso”**.
- Escuela Municipal para niños sordos e hipoacúsicos “Dr. Ramón Carrillo”. Los Andes 2122, Haedo
- Teatro Municipal Gregorio de Laferrere, Brown y San Martín. Tel.: 4483-1412 / 4489-7822
- Museo Municipal Histórico y de Artes General San Martín. Casullo 59, Morón. Tel.: 4629-1456
- Biblioteca Municipal Domingo Faustino Sarmiento. Brown 763, Morón. Tel.: 4483-2142

Deportes y Actividades recreativas

- Centro Recreativo y Deportivo Municipal Gorki Grana

Lugares de esparcimiento público

Plazas y Plazoletas del partido:

UGC N° 1 (Morón – centro / norte)

- Plaza Roque Sáez Peña (Berra F. Dr., Zuviria y Paunero)
- Plazoleta Guillermo Brown (Azcuénaga, Castro Cambón y Lagleyze Pedro Dr.)

- Plaza San Martín (Brown, San Martín, Belgrano y Nuestra Sra. Del Buen Viaje)
- Plaza José Ignacio Rucci (García Silva, Sarratea M y Río Piedras)
- Plaza República del Perú (Maza, Paso Juan José, Cullen y Castelli Juan José)
- Plazoleta Néstor Lima Quintan (Ayacucho, Echagüe y Saavedra Cornelio)
- Paseo El Cooperador (Rivadavia Avda., Cañada de Juan Ruiz Avda. y Doyhenard L.)
- Paseo de Las Artes (Sarmiento, Colón, Valle y Brown)
- Plazoleta de La Tradición (Av. Rivadavia, Casullo, Valle y Sarmiento)
- Boulevard Ricardo Balbín (R. Balbín entre Rawson y Azcuénaga)
- Plaza La Roche (Sarmiento, 25 de Mayo y 9 de Julio)
- Paseo Sarmiento (lado Norte) (Independencia, Sarmiento hasta Larrea)
- Boulevard Juan Manuel de Rosas (Av. Presidente Perón, Bvd. Manuel de Rosas hasta Av. Cañada de Ruiz)
- Plaza Antártida Argentina (Marcos de Avellaneda, Aguado, Santa Teresa y Olivos).
- Patio Urbano Bajo Puente Lebensohn (Cañada De Juan Ruiz y Larralde)

UGC N° 2 (Haedo)

- Plazoleta Tripeti (Juan B. Justo y Casero)
- Plaza Urquiza (Yaite, Carrizo y Vuelta de Obligado)
- Plaza Luis Guemes (Rubens, Congreso y Las Casas)
- Plaza San Martín (Tacuarí, Maipú, Raspante y Chacabuco).
- Plaza Rivadavia (Magnasco, Nicolás Jorge y Malaver).
- Espacio Verde UGC N° 2 (Estrada y Rivadavia).
- Plaza Walt Disney (2º Rivadavia y Pisco)
- Plazoleta Club de Leones (2ª Rivadavia y Carrillo)
- Plazoleta La Igualdad (Rosales y Gaona)
- Paseo Lineal Remedios de Escalada de San Martín (Calle Remedios de Escalada de San Martín, Rivadavia y Don Bosco).
- Plazoleta Haedo Este (2ª Rivadavia entre Fasola y La Fraternidad)
- Boulevard Vignes (Caseros y J.B. Justo)
- Plazoleta Malaver y Alegría (Malaver y Alegría)
- Plaza Angel María Zuloaga (Rubens, Pisco, Defensa)

UGC Nº 3 (El Palomar)

- Plazoleta 9 de Julio (Itacumbú y Marconi)
- Plaza Atilio Cataneo (Moraga, Palma y Bianco)
- Parque Infantil Sarmiento (Brian, Montarce y Sargento Cabral)
- Plaza Manuel Belgrano (Catriel, Sermi y Mosconi)
- Plaza La Maestra (Alvarez, Castillo, Curuzú Cuatía y Astrada)
- Plazoleta José Conrado Mundani (Ramos Mejía y Bustillo)
- Parque Bicisenda Derqui (Margarita Corvalán hasta Marconi)
- Plaza Alas Argentinas (Carocella y Año 1852)
- Plazoleta Itacumbú (Itacumbú y Pedernera)

UGC Nº 4 (Castelar – centro / norte)

- Plaza Monumento a La Madre (Hidalgo y Florencio Sánchez)
- Plazoleta del Arbol Nativo (Salcedo y Rodríguez Peña)
- Plaza de Los Inmigrantes (Tucumán, Pergamino, San Nicolás y Munilla)
- Plaza de Los Españoles (Pehuajó, Cardoso, Islas Malvinas y Arrecifes)
- Plaza Gral. Belgrano (Maisón, L. M. Drago, A. France y Del Libertador)
- Plazoleta Jonás Edward Salk (Zabala, Rojas y Florencio Sánchez)
- Polideportivo Gorki Grana (Santa María De Oro, Lacarra, Casa Cuberta y Bufano)
- Plaza Cumelén (San Pedro, Los Incas, España y R. Peña)
- Plazoleta Campichuelo Rivadavia (Av. Rivadavia, Trenquelauquen y Campichuelo)
- Plaza Bartolomé Mitre (Bme. Mitre, B. De Irigoyen y C. De Juan Ruiz)
- Plazoleta Arias y Santa Rosa (Arias y Santa Rosa)
- Parque Lineal Santa María de Oro (Figueroa Alcorta, Santa María De Oro hasta Bernardo de Irigoyen)

UGC Nº 5 (Castelar – sur)

- Plaza Juan A. Casacuberta (Bº Marina) (Pardo, Casacuberta y Munich)
- Plazoleta Boulevard Bonifacio (Bonifacio entre Sánchez y Zorrilla)
- Plazoleta Eva Perón (W. Morris y B. Parera)
- Plaza Mamerto Esquiú (14 De Julio, Betbeder Onofre, Miro Gabriel y Cogliati E.)
- Boulevard Figueroa Alcorta (Zeballos Estanislao S., Figueroa Alcorta Pte. y Bufano A.)

- Plazoleta Barrio Marina (Isabel V.de Pardo y Casacuberta)
- Plazoleta Dr. Grimbalt (Berlín y Ripamonti)
- Plazoleta Ripamonti (Ripamonti y Blas Parera)

UGC Nº 6 (Morón – sur)

- Plaza Soberanía Nacional (Santa María, Tilcara, Ríos Gallardo y Monte)
- Plaza San José (Burgos, Solari, Pte. Ibañez y G. De Alcorta)
- Plaza Evita (C. De Patagones, G. De Alcorta y Solari)
- Plaza Granaderos de San Martín (Sgo. Del Estero, C. Ibañez, Santa Teresa y Ruy Díaz)
- Plazoleta Unión Latinoamericana (A. Rivas y Ozanam)
- Plaza Hipólito Yrigoyen (H. Irigoyen y Av. Eva Perón)
- Plazoleta Juan Domingo Perón (Av. Eva Perón y Padre Castañer)
- Plaza Monumento a La Bandera (Azul, Avellaneda, Mburucuyá y Arena)
- Plazoleta El Ombú (Ruy Díaz y Malharro)
- Plazoleta El Económico (Av. Eva Perón y Padre Cartagena)
- Plazoleta El Vivero (Av. Callao entrada del vivero Municipal)
- Boulevard Callao (Galtero, Av. Callao y Pirovano)
- Pta. Héroes Crucero Gral. Belgrano (Callao y Av. Eva Perón)
- Boulevard Eva Perón (Rivas, Av. Eva Perón y Gualeguaychú)
- Parque Lineal Stevenson (Ortiguera, Stevenson y Av. Eva Perón)
- Plaza Soberanía Nacional (R. Gallardo, Humahuaca, Dr. Monte y Santa María)
- Plaza Santa Rosa (Leipzig, Callao y Sánchez)
- Plaza Jara (Callao y Leipzig)
- Polideportivo La Base (Av. Callao al lado del Vivero Municipal).
- Plaza del Museo Aeronáutico (Arana E. Gdor., Carmen De Patagones y Corrientes)

UGC Nº 7 (Villa Sarmiento)

- Plaza Adolfo Alsina (Estanislao Del Campo, Perú, Ameghino y Gelly y Obes)
- Plazoleta del Rotary Club (Tres de Febrero, Gelly y Obes, Solier).
- Plazoleta Sarmiento (Tres de Febrero, Emilio Mitre y O'Connor)
- Plazoleta Gattinoni (Madero Francisco, Lista Ramón)

4.3.5 Riesgo y Vulnerabilidad Sanitaria^{60 61}

En el transcurso de 2009 - 2010 se realizó un estudio socio- económico y ambiental sobre la Cuenca del río Reconquista y la Cuenca del río Matanza Riachuelo, y en particular sobre los Partidos que las componen, como es el caso de Morón. El estudio 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 del nivel de vulnerabilidad sanitaria identificado en cada una.

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

El estudio desarrollado por AySA incluyó como componente del indicador de vulnerabilidad el acceso a los servicios de agua y saneamiento, ya que comprender la influencia de este componente en cada área permite la mejora de los planes de expansión de los servicios de agua y saneamiento, o como es el caso particular de las obras que aquí se analizan, estudiar y facilitar el adelantamiento de las mismas. Si bien el ajuste de un solo componente del indicador no implica que las zonas con mayores niveles de vulnerabilidad sanitaria reviertan esta condición de manera inmediata, permitirá disminuir los riesgos sanitarios a los que actualmente esta población es vulnerable.

A continuación se resumen los resultados del estudio realizado por AySA específicos del Partido de Morón dentro de las áreas de influencia de las cuencas Reconquista y Matanza Riachuelo.

4.3.5.1 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:

⁶⁰ AySA, 2010. Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Luján Reconquista y Área complementaria. Volumen II.

⁶¹ AySA, 2009. Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo. Volumen II.

- 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.

4.3.5.2 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 42 puede observarse el mapeo de los niveles de vulnerabilidad sanitaria en el Partido de Morón.

Cuenca río Reconquista

En el cuadro de la Figura 43⁶² se presenta el detalle estadístico de las principales variables analizadas desde el punto de vista socioterritorial para el partido de Morón considerando la zona de influencia de la Cuenca Reconquista (CR) y Río de la Plata (CRdp).

El área de Morón abarca aproximadamente, una superficie de 49,99 km². Dicha área representa el 1,8% de la superficie del área bajo estudio y es asiento de 319.779 habitantes estimados a julio del 2010, lo que representa al 4,5% de la población del área de estudio. Según relevamiento de villas y asentamientos⁶³, la población en este tipo de desarrollo urbano en el área de estudio correspondiente a Morón alcanza a 4.801 habitantes y ocupa una superficie de 24 has. En el área de influencia de la CR, la población que presenta una baja vulnerabilidad sanitaria (Figura 43 áreas 1.1, 1.2 y 1.3) es el 32%, mientras que en el área de la CRdP es el 61%. Con un nivel de vulnerabilidad sanitaria medio (áreas 2.1, 2.2 y 2.3), se clasifica al 50% de la población asentada en la CR y el 35% de la correspondiente a la CRdP. Finalmente, la población que habita en zonas de alta vulnerabilidad sanitaria (3.1, 3.2 y 3.3) es el 18% del total que habita en el área de influencia de la CR y del 4% de la correspondiente a la CRdP.

En el caso de la distribución de la población según los niveles de densidad habitacional definidos en el presente estudio, el 3% de la población ubicada en el área de estudio habita

⁶² La fuente de los datos utilizados para la elaboración y análisis de los indicadores socioeconómicos aplicado al análisis socioterritorial ha sido el Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

⁶³ AySA, 2010. Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Lujan Reconquista y Área complementaria. Volumen III.

zonas de densidad habitacional alta, el 48% lo hace en zonas de densidad habitacional media y el 49% habita en zonas de densidad habitacional baja.

La cobertura de servicios sanitarios en el área de influencia de la CR en el partido de Morón es media-baja, encontrándose una cobertura para el servicio de agua potable que va del 84% en las áreas de baja y media vulnerabilidad sanitaria al 26% en las de alta vulnerabilidad sanitaria. En el caso del servicio cloacal los niveles de cobertura van desde el 84% en promedio para las zonas de baja vulnerabilidad sanitaria al 1% en las de alta vulnerabilidad. En el caso del área de influencia de la CRdP, la cobertura del servicio de agua potable va desde el 99% para las áreas de baja vulnerabilidad sanitaria al 53% en las áreas de alta vulnerabilidad sanitaria. Para el servicio de desagües cloacales, los niveles de cobertura oscilan entre el 97% y el 36%.

Desde el punto de vista socioeconómico, y dentro del área de influencia de la CR, en las áreas de vulnerabilidad sanitaria baja, la incidencia de la pobreza estimada es del 13%, su intensidad de entre 0% y el 3% y la razón de privación de recursos corrientes⁶⁴ (RPRC) de entre 35 y 6,64. En las áreas de vulnerabilidad sanitaria media, la incidencia de pobreza es del 22%, la intensidad va 6% al 10% y la RPRC oscila entre 4,19 y 3,61. Finalmente, en las áreas de alta vulnerabilidad sanitaria, la incidencia de la pobreza se estimó en un 48%, su intensidad en valores que van de 23% al 52% y la RPRC en valores que van desde 1,49 a 0,83.

En el caso de la CRdP, en las áreas de vulnerabilidad sanitaria baja, la incidencia de la pobreza estimada es del 11%, su intensidad de entre 2% y el 3% y la RPRC de entre 12,23 y 10,31. En las áreas de vulnerabilidad sanitaria media, la incidencia de pobreza es del 32%, la intensidad va 5% al 10% y la RPRC oscila entre 6,84 y 4,74. Finalmente, en las áreas de alta vulnerabilidad sanitaria, la incidencia de la pobreza se estimó en un 92%, su intensidad en 52% y la RPRC en 0,62.

⁶⁴ 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, la composición de la pobreza es totalmente heterogénea (hay 100 hogares con privación de un tipo, por cada 100 con privación del otro). En cambio, cuando se presentan valores inferiores a 100 predomina la privación patrimonial y con superiores la de recursos corrientes.



REFERENCIA

Area de Obra

Area de Obra

Areas Homogéneas

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

2.3

3.1

3.2

3.3

trama urbana

límite de cuenca

Dirección de Ambiente **aysa**

Vulnerabilidad Sanitaria

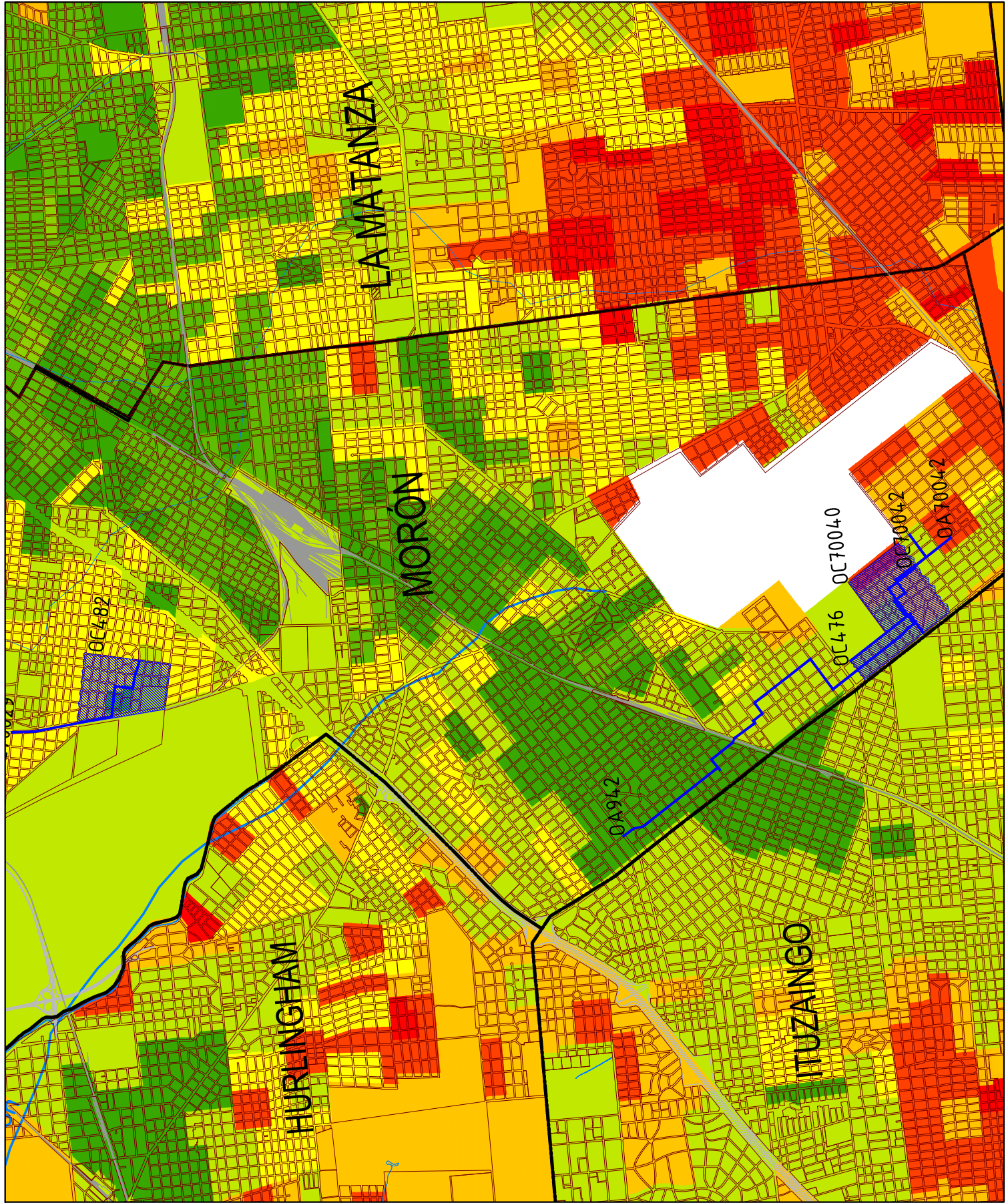
Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón
OA942-OA70042-OC70042
OC70040-OC70029-OC482-OC476

Escala: Sin escala

Fecha de Emisión: Julio 2014

Partido de Morón

Figura 4.2



Síntesis cuantitativa del análisis socioterritorial Cuenca Reconquista - Luján- Morón.

Cuenca	Área Homogénea	Población		Densidad	% Menores	% Sin Agua	% Sin Cloaca	IPMH Sin privación	IPMH sólo priv. de rec. corrientes	IPMH sólo privación patrimonial	IPMH privación convergente	Incidencia	Intensidad	RPRC
		Pob. 2009	[%]											
CR	1,1	50.443	19%	61,16	6%	26%	22%	88%	11%	1%	0%	12%	3%	8,73
	1,2	34.218	13%	94,17	6%	1%	6%	86%	12%	1%	0%	14%	3%	6,64
	1,3	1.096	0%	149,59	10%	0%	0%	91%	9%	0%	0%	9%	0%	35,00
	2,1	68.997	26%	36,34	8%	21%	62%	79%	16%	3%	2%	21%	10%	3,61
	2,2	60.760	23%	91,53	7%	7%	68%	77%	18%	3%	2%	23%	10%	3,84
	2,3	2.096	1%	174,06	9%	4%	10%	68%	26%	5%	2%	32%	6%	4,19
	3,1	12.402	5%	63,27	11%	87%	99%	54%	23%	13%	11%	46%	23%	1,42
	3,2	33.401	13%	93,59	11%	75%	99%	53%	23%	11%	12%	47%	26%	1,49
	3,3	2.299	1%	181,75	12%	2%	99%	19%	14%	25%	42%	81%	52%	0,83
	Total	265.711	100%	61,29	8%	26%	55%	77%	16%	4%	3%	23%	14%	2,71
RdP	1,1	17.666	33%	64,37	6%	1%	4%	88%	11%	1%	0%	12%	3%	10,31
	1,2	15.170	28%	89,35	5%	0%	2%	89%	10%	1%	0%	11%	2%	12,23
	1,3													
	2,1	5.533	10%	61,16	8%	1%	86%	79%	18%	2%	1%	21%	5%	5,78
	2,2	8.350	15%	95,10	7%	1%	89%	76%	19%	2%	2%	24%	9%	4,74
	2,3	5.298	10%	481,58	14%	64%	2%	45%	47%	2%	6%	55%	10%	6,84
	3,1	2.052	4%	69,30	18%	47%	15%	8%	6%	38%	48%	92%	52%	0,62
	3,2													
	3,3													
	Total	54.068	100%	81,54	7%	9%	25%	81%	15%	2%	2%	19%	11%	4,19
Fuera de Área de Estudio	1,1													
	1,2													
	1,3													
	2,1	1.043	2%	73,98	9%	99%	99%	68%	19%	9%	4%	32%	13%	1,72
	2,2													
	2,3													
	3,1	1.728	3%	67,97	13%	100%	99%	35%	20%	23%	21%	65%	33%	0,94
	3,2	2.957	5%	100,38	12%	99%	100%	40%	22%	17%	21%	60%	34%	1,13
	3,3	1.300	2%	142,01	12%	100%	100%	41%	22%	19%	18%	59%	30%	1,06
	Total	7.029	13%	89,95	12%	99%	99%	44%	21%	18%	17%	56%	31%	1,10

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



Cuenca	Área Homogénea	Población		Densidad	% Menores	% Sin Agua	% Sin Cloaca	IPMH Sin privación	IPMH sólo priv. de rec. corrientes	IPMH sólo privación patrimonial	IPMH privación convergente	Incidencia	Intensidad	RPRC
		Pob. 2009	[%]											
Total	1,1	68.108	21%	61,96	6%	20%	18%	88%	11%	1%	0%	12%	3%	9,09
	1,2	49.387	15%	92,63	6%	1%	5%	87%	11%	1%	0%	13%	3%	7,53
	1,3	1.096	0%	149,59	10%	0%	0%	91%	9%	0%	0%	9%	0%	35,00
	2,1	75.573	23%	37,73	8%	21%	64%	78%	16%	3%	2%	22%	10%	3,64
	2,2	69.110	21%	91,95	7%	6%	71%	77%	18%	3%	2%	23%	10%	3,93
	2,3	7.393	2%	320,87	12%	47%	4%	52%	41%	3%	5%	48%	9%	6,17
	3,1	16.182	5%	64,46	12%	84%	88%	46%	20%	17%	17%	54%	31%	1,10
	3,2	36.358	11%	94,11	11%	77%	99%	52%	23%	12%	13%	48%	27%	1,45
	3,3	3.599	1%	165,06	12%	37%	100%	27%	17%	23%	33%	73%	45%	0,89
	Total	326.808	100%	64,37	8%	25%	51%	77%	16%	4%	3%	23%	15%	2,67

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

Las Figuras 44 y 45 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 estudio respectivamente.

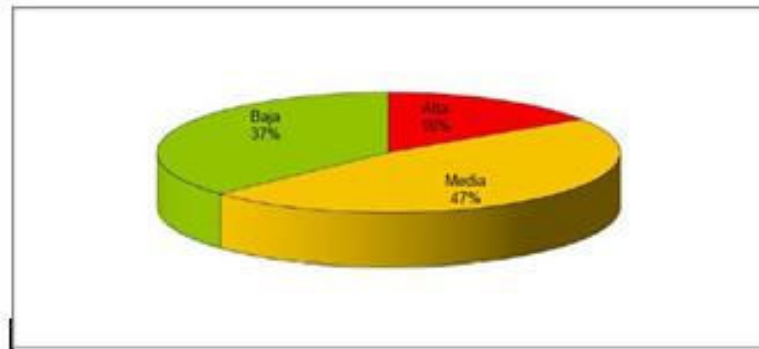


Figura 44: Distribución de la población según nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de la CR. Partido de Morón.

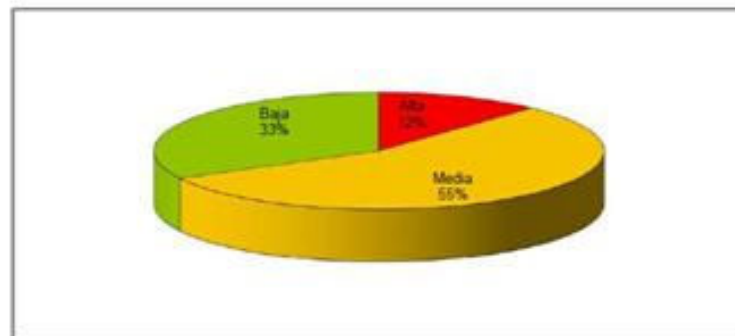


Figura 45: Distribución de la superficie según el nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de la CR –Partido de Morón

Se puede observar también en la Figura 46 el mapeo de “Aglomeración del Déficit Urbano Habitacional”⁶⁵ de la Cuenca Río Reconquista, 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 que el Partido de Morón presenta valores bajos a medios para el Índice de Déficit Urbano Habitacional (IDUH).

⁶⁵ AySA. 2009. Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo, Volumen I.

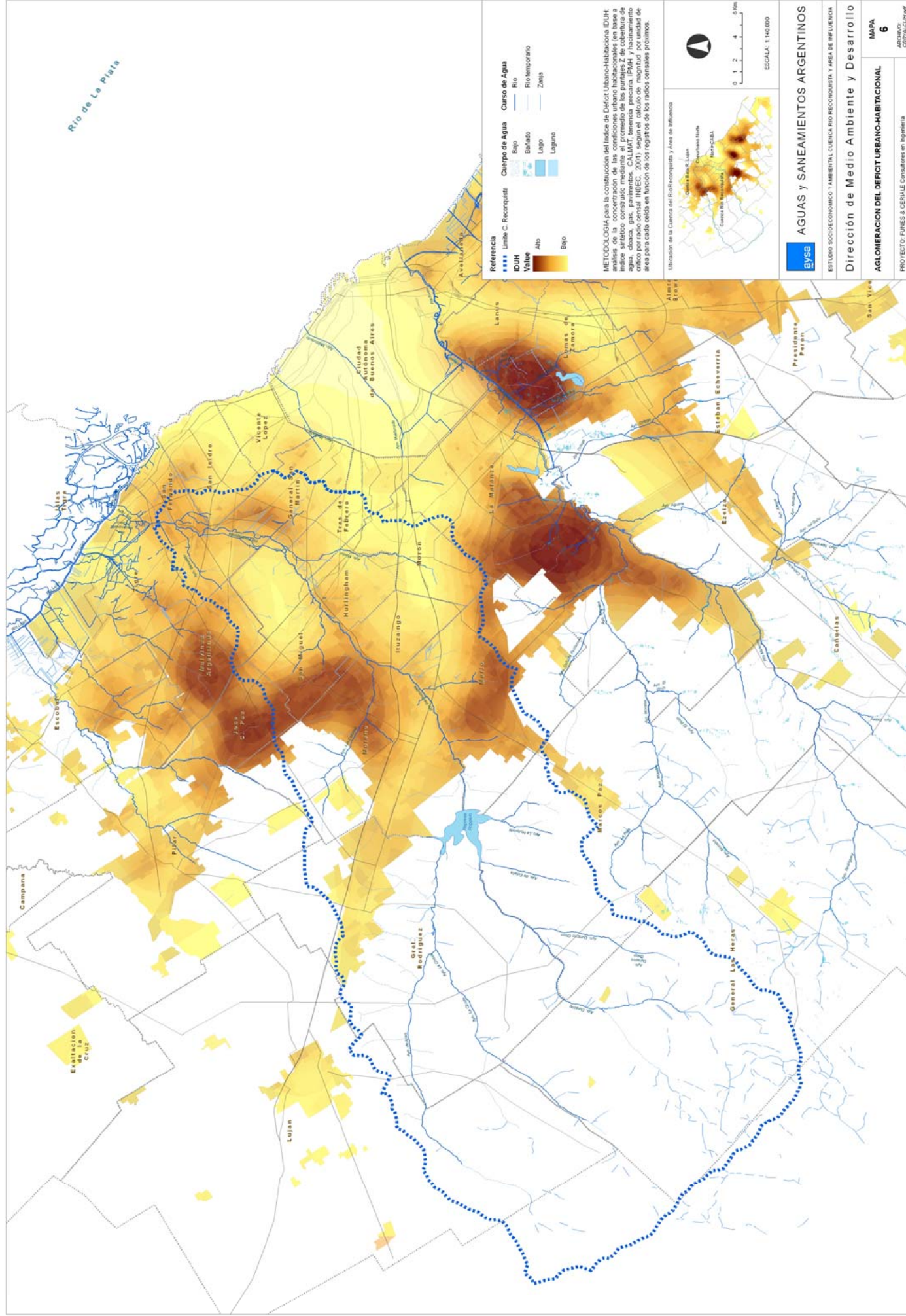


Figura 46

Cuenca Matanza Riachuelo

En el cuadro de la Figura 47⁶⁶ se presenta el detalle estadístico de las principales variables analizadas desde el punto de vista socioterritorial para el partido de Morón considerando la zona de influencia de la Cuenca Matanza Riachuelo (CMR) y el resto de la jurisdicción por separado.

El área de influencia de la Cuenca Matanza Riachuelo (CMR) dentro de Morón abarca aproximadamente, una superficie de 1,7 km². Dicha área representa el 0,1% de la superficie de influencia de la CMR bajo estudio y es asiento de 17.064 habitantes estimados a julio del 2009, lo que representa al 0,4% de la población de la CMR. Según relevamiento de villas y asentamientos⁶⁷, la población en este tipo de desarrollo urbano en el área de la CMR correspondiente a Morón alcanza solo a 97 habitantes y ocupa una superficie de 0,2 has. En el área de influencia de la CMR, no se localizó población que presente una baja vulnerabilidad sanitaria (Figura 47 áreas 1.1, 1.2 y 1.3) en los términos del presente estudio. Con un nivel de vulnerabilidad sanitaria medio (áreas 2.1, 2.2 y 2.3), se clasifica al 6% de la población asentada en la CMR. Finalmente, la población que habita en zonas de alta vulnerabilidad sanitaria (3.1, 3.2 y 3.3) es el 94% 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, el 24% de la población ubicada en el área de influencia de la CMR habita zonas de densidad habitacional alta, el 71% lo hace en zonas de densidad habitacional media y el 5% habita en zonas de densidad habitacional baja.

La cobertura de servicios sanitarios en el área de influencia de la CMR en el partido de Morón es media-baja, encontrándose una cobertura para el servicio de agua potable que va del 98% en las áreas de media vulnerabilidad sanitaria al 10% en las de alta vulnerabilidad sanitaria. En el caso del servicio cloacal los niveles de cobertura van desde el 96% en promedio para las zonas de media vulnerabilidad sanitaria al 1% en las de alta vulnerabilidad.

⁶⁶ La fuente de los datos utilizados para la elaboración y análisis de los indicadores socioeconómicos aplicado al análisis socioterritorial ha sido el Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

⁶⁷ AySA. 2009 Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo. Volumen III.



Síntesis cuantitativa del análisis socioterritorial Cuenca Matanza Riachuelo– Morón.

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	87,885	28%	65.59	6%	14%	12%	88%	11%	1%	0%	12%	3%	9.39
	1.2	29,152	9%	96.79	6%	0%	11%	86%	12%	1%	1%	14%	4%	
	1.3	453	0%	158.50	9%	0%	0%	91%	9%	0%	0%	9%	0%	
	2.1	87,242	28%	41.16	7%	15%	66%	80%	16%	3%	2%	20%	8%	4.09
	2.2	42,660	14%	91.49	8%	14%	71%	78%	18%	2%	2%	22%	8%	4.63
	2.3	6,179	2%	570.52	14%	64%	2%	45%	47%	2%	6%	55%	10%	
	3.1	14,223	5%	62.06	11%	59%	90%	52%	21%	13%	13%	48%	28%	1.29
	3.2	37,633	12%	97.28	10%	66%	95%	55%	24%	10%	11%	45%	25%	1.66
	3.3	4,668	2%											
	Total	310,095	100%	63.44	7%	20%	46%	78%	16%	3%	3%	22%	13%	3.05
CMR	1.1	0	0%											
	1.2	0	0%											
	1.3	0	0%											
	2.1	0	0%											
	2.2	1,018	6%	76.56	7%	2%	4%	77%	19%	3%	1%	23%	5%	5.42
	2.3	0	0%											
	3.1	875	5%	65.23	8%	41%	94%	62%	19%	8%	10%	38%	27%	1.59
	3.2	11,013	65%	99.12	12%	91%	99%	42%	22%	18%	18%	58%	31%	1.10
	3.3	4,157	24%	141.98	11%	100%	100%	46%	20%	19%	15%	54%	28%	1.05
	Total	17,064	100%	102.12	11%	82%	91%	47%	21%	16%	16%	53%	29%	1.15
Total	1.1	87,885	27%	65.59	6%	14%	12%	88%	11%	1%	0%	12%	3%	9.39
	1.2	29,152	9%	96.79	6%	0%	11%	86%	12%	1%	1%	14%	4%	6.22
	1.3	453	0%	158.50	9%	0%	0%	91%	9%	0%	0%	9%	0%	
	2.1	87,242	27%	41.16	7%	15%	66%	80%	16%	3%	2%	20%	8%	4.09
	2.2	43,678	13%	91.08	8%	14%	70%	78%	18%	2%	2%	22%	8%	4.65
	2.3	6,179	2%	570.52	14%	64%	2%	45%	47%	2%	6%	55%	10%	6.84
	3.1	15,099	5%	62.24	11%	58%	90%	53%	21%	13%	13%	47%	28%	1.30
	3.2	48,645	15%	97.70	11%	71%	96%	52%	23%	12%	12%	48%	26%	1.48
	3.3	8,825	3%	145.61	11%	74%	100%	42%	19%	18%	21%	58%	36%	1.03
	Total	327,159	100%	64.72	7%	22%	48%	77%	16%	4%	3%	23%	15%	2.71

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

Desde el punto de vista socioeconómico, y siempre dentro del área de influencia de la CMR, en las áreas de vulnerabilidad sanitaria media, la incidencia de la pobreza estimada es del 23%, su intensidad del 5% y la razón de privación de recursos corrientes⁶⁸ (RPRC) de 5,42. Finalmente, en las áreas de alta vulnerabilidad sanitaria, la incidencia de la pobreza se estimó en un 56%, su intensidad en valores que van de 27% al 31% y la RPRC en valores que van desde 1,59 a 1,05.

Las Figuras 48 y 49 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, dentro del Partido de Morón.

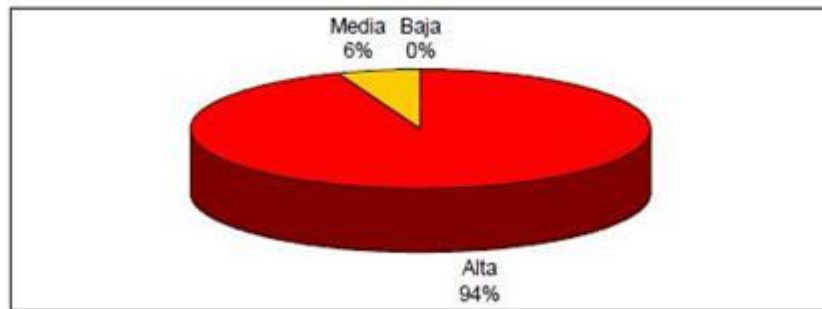


Figura 48: Distribución de la población según nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de la CMR – Partido de Morón

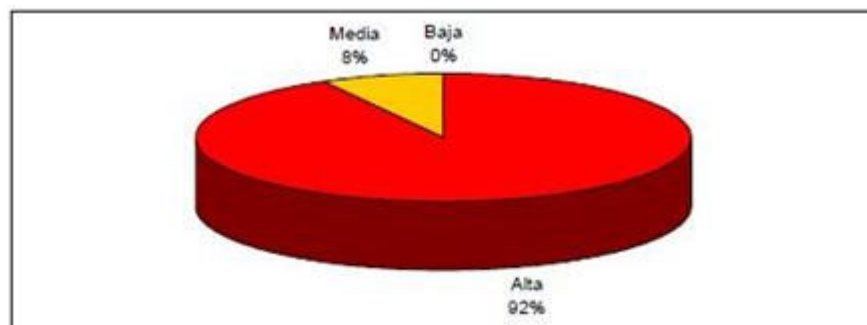


Figura 49: Distribución de la superficie según nivel de vulnerabilidad sanitaria en el área de la CMR – Partido de Morón

⁶⁸ 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, la composición de la pobreza es totalmente heterogénea (hay 100 hogares con privación de un tipo, por cada 100 con privación del otro). En cambio, cuando se presentan valores inferiores a 100 predomina la privación patrimonial y con superiores la de recursos corrientes.

Se puede observar también en la Figura 50 el mapeo de “Aglomeración del Déficit Urbano Habitacional”⁶⁹ 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 que el Partido de Morón presenta valores medios para el Índice de Déficit Urbano Habitacional (IDUH).

⁶⁹ AySA. 2009. Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo, Volumen I.

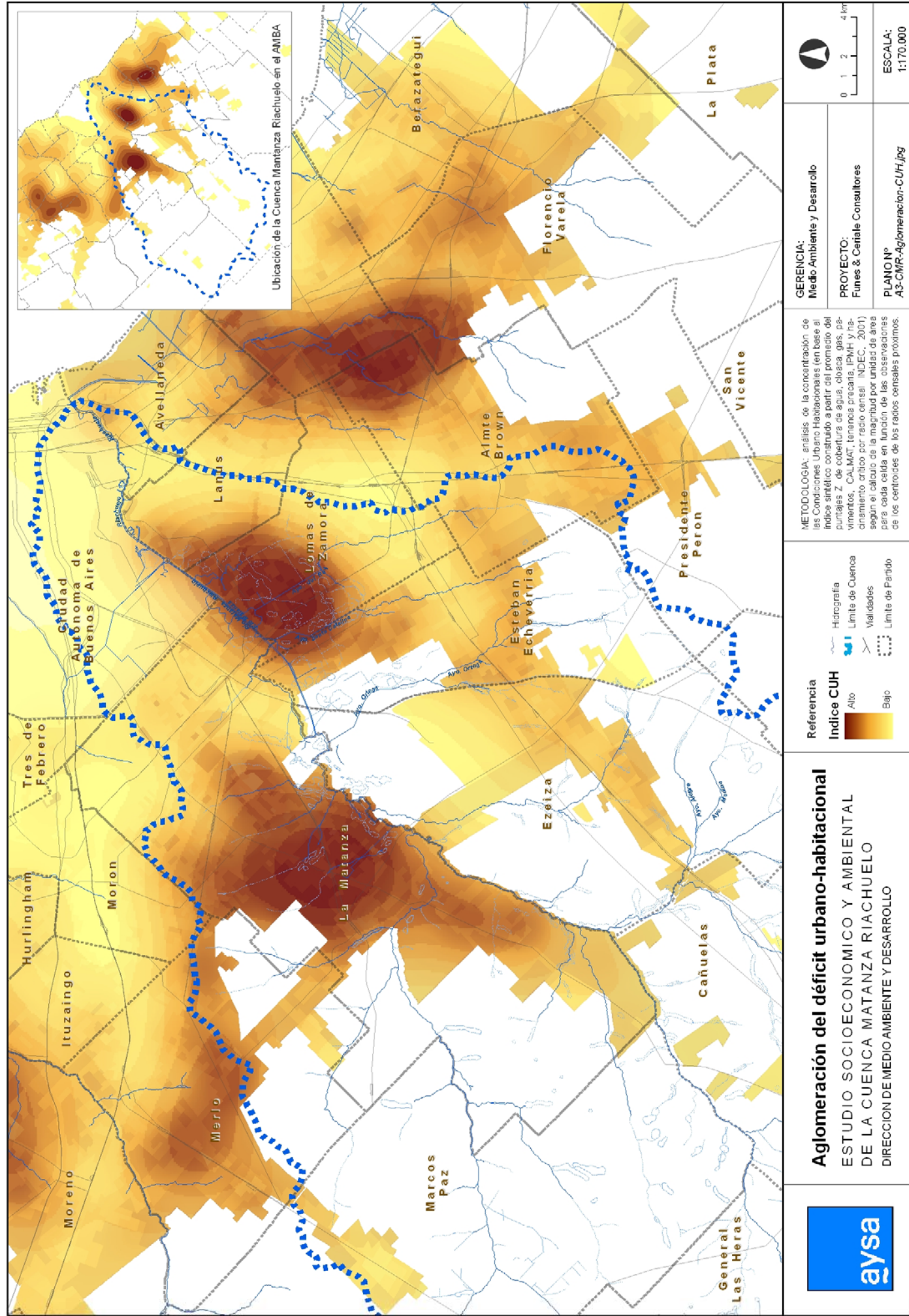


Figura 50

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.

El informe de relevamiento se encuentra en el Anexo III.

A continuación se resumen los principales resultados de dicho relevamiento.

5.1 Ámbito de Estudio

El ámbito de estudio se dispone en el Partido de Morón, en las localidades de Castelar y El Palomar. Para la definición de dicho ámbito se determinaron las siguientes áreas:

- Proyectos OC482 – OC70029: Pte. Derqui, Dolores Prats, Bianco y Rosales. También comprende el tramo que se extiende por la calle Pte. Derqui desde Rosales hasta J. P. Bergamini.
- Proyectos OA942 – OA70042 – OC476 - OC70042 – OC70040: M. Gachet, M. Passadore, V. de Ortúzar, Lacarra, Mburucuya y Blas Parera. También comprende las trazas que extienden su recorrido por la calle A. Giannattasio entre W. Morris y M. Gachet; G. Jarry entre Giannattasio y M. Passadore; y la calle Saladillo entre Mburucuyá y Granada, continuando por la última hasta Capdevila, Capdevila, Río de Janeiro, Casacuberta, F. J. S. Ma. De Oro, Foch, Sarachaga, A. Jonte finalizando en Pte. D. F. Sarmiento.

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 51, 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.

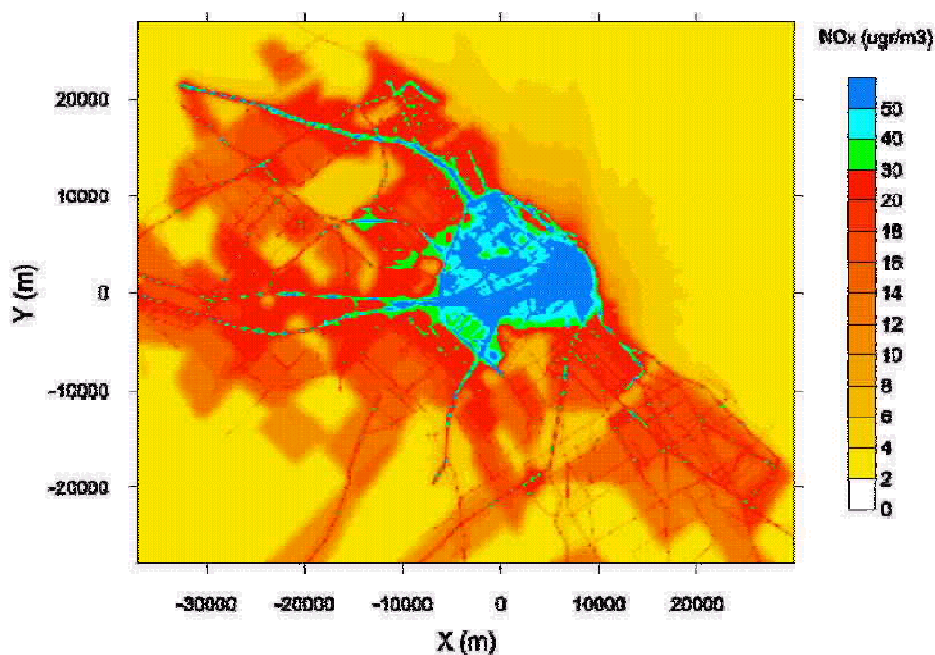


Figura 51: Promedio de concentración de NOx en el Área Metropolitana

(Tarela y Perone, 2002)

5.2.2 Niveles sonoros

Las fuentes principales generadoras de ruidos provenientes del exterior e identificadas durante el relevamiento, se corresponden con las derivadas del tránsito vehicular que confluye por las avenidas principales tales como Pte. Derqui, Rosales, Dolores Prats,

Blas Parera, Gob. Arias, entre otras, sumado a las derivadas de las vías del ferrocarril de la Línea Sarmiento.

5.3 Suelos

Dado que la cobertura de la red cloacal es parcial en el ámbito de proyectos, se presume que los suelos podrían estar afectados debido a la utilización de pozos absorbentes para la evacuación de efluentes y la consecuente infiltración de la materia orgánica en descomposición que allí se dispone.

5.4 Agua

5.4.1 Agua superficial

En las cercanías de las áreas de proyectos discurre el curso del Arroyo Morón, el cual ha sido descrito en el Capítulo 4 (punto 4.1.5.1 – “Cursos superficiales en el área de Proyectos”).

5.4.2 Agua subterránea

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

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 Nac. N° 7 – Autopista del Oeste, Av. Rivadavia y la Ruta Prov. N° 21 - Blas Parera.

5.5.1.1 Transporte público

Las líneas de colectivos que circulan por la zona de los proyectos son:

- Proyectos OA942 – OA70042 – OC476 - OC70042 – OC70040: 269abcde, 395ab, 441ad, 443B, 136, 153, 238abde, 253, 269ab, 321, 322, 336, 392, 395^a, 441ad.
- Proyectos OC482 – OC70029: 182, 236i, 326bcd, 634a, 53, 123.

5.5.1.2 Transporte ferroviario

La línea Sarmiento pasa por el proyecto OA942 y por el entorno de los proyectos OA70042 – OC476 - OC70042 – OC70040, con sus estaciones de referencia Castelar e Ituzaingó.

Lindante a los proyectos OC482 y OC70029 transcurren las vías del ramal de interconexión entre Haedo y Caseros que empalma con el ferrocarril Sarmiento.

5.5.2 Cobertura de agua potable y saneamiento

La zona de los proyectos OC482 y OC70029 cuenta con cobertura de agua potable mientras que no tiene servicio de red cloacal. El proyecto OA942 cuenta con cobertura de red cloacal y de agua potable en forma parcial, mientras que los proyectos restantes (OA70042-OC476-OC70042-OC70040) no tienen cobertura de dichos servicios.

5.5.3 Pluviales

Las áreas de proyectos se encuentran servidas con red pluvial en forma parcial. Por tal motivo se evidenció acumulación de agua en algunas calzadas.

5.5.4 Energía eléctrica y gas natural

En las áreas de los proyecto hay servicio de energía eléctrica y servicio de gas natural.

5.5.5 Disposición de residuos

El retiro de residuos domiciliarios se encuentra a cargo del Municipio mediante empresas contratadas para tal fin. No obstante, se observaron sitios con disposición de residuos a cielo abierto, sobre la calle Passadore.

5.5.6 Viviendas, industrias y equipamiento urbano

El área de estudio se ubica en el Partido de Morón y comprende las localidades de Castelar y El Palomar. Allí se desarrollarán las obras asociadas a los proyectos OA942

– OA70042 – OC476 - OC70042 – OC70040 - OC482 – OC70029, cuyo entorno se caracteriza a continuación.

- **Proyectos Impulsión Merlo Gómez (OA942) - Red Primaria de Agua Merlo Gómez (OA70042) – Resto 10 Colector Lacarra (OC476) - Red Secundaria Cloacal Morón Sur Etapa 1 (OC70040) y Colector Casacuberta (OC70042)**

El ámbito de estudio se emplaza en la localidad de Castelar presentando una morfología urbana predominantemente residencial y con presencia de algunos equipamientos. Se encuentra próximo a las estaciones de Ituzaingo y Castelar de la Línea Sarmiento.

La zona tiene gran afluencia vehicular por calles por donde transcurre la traza de obra, tal es el caso de Blas Parera y por otras que son interceptadas por dicha traza tales como Av. Rivadavia, Gob. Arias, Fray Justo S. Maria de Oro, W. Morris entre otras. Por las mismas, pasan líneas de transporte público. La calle Gob. Arias presenta importante tránsito vehicular y tiene una configuración comercial.

Las viviendas son bajas de uno o a lo sumo dos pisos, veredas con cordón cuneta con presencia de arbolado público. Hasta las inmediaciones de las vías del ferrocarril Sarmiento se denota en la zona un nivel socioeconómico bueno con presencia de garitas de seguridad. Al otro lado de las vías del ferrocarril se observa una caída de dicho nivel asociado a una desmejoría urbana evidenciándose calles de tierra, algunas en muy mal estado de mantenimiento y con mal escurrimiento, teniendo en cuenta que en los días previos al relevamiento cayeron precipitaciones.

Entre los equipamientos presentes se encuentran el Centro Deportivo y Familiar “Juventud”, la Biblioteca “Tupac Amaru”, E.E.T N°2, Centro de Jubilados y Sociedad de Fomento “Santa Rosa”, Centro Médico del Rosario, una Reserva Natural Urbana la cual se emplaza lindante al área de obras (ver el apartado “Sitios naturales de interés: Reserva Natural Urbana”) y el Grupo Scout “Posta de Pardo”.

Los mismos se pueden visualizar en las fotografías que se presentan en el Anexo III.

Sitios naturales de interés: Reserva Natural Urbana

En el marco del Plan de Desarrollo Estratégico⁷⁰, el Municipio de Morón creó la Reserva Natural Urbana (RNU) en el predio cedido por el Ministerio de Defensa, ubicado al sur oeste dentro de la Base Aérea de Morón Sur “Ex VII Brigada Aérea”. Esta propuesta se encuentra en un proyecto de transformación para la zona que incluye una serie de intervenciones en los terrenos de la base aérea de Morón Sur con el principal objetivo de mejorar la calidad de vida de las y los vecinos de Morón revirtiendo el estado actual, eliminando basurales y baldíos en áreas de crecimiento, entre otras.

Se trata de un predio de 14,5 hectáreas en donde se desarrolló un sector protegido para la preservación de las especies vegetales y la fauna del lugar.

La Reserva cuenta con un área de descanso con mesas y bancos, luminarias, juegos infantiles, un espejo de agua, baños, cartelería y señalética educativa para orientar al visitante durante su recorrido con la descripción de la flora y fauna del lugar, cestos para la recolección diferenciada de residuos y diversos jardines⁷¹.

Cabe destacar que si bien la RNU se localiza lindante al ámbito de estudio, el área de las obras objeto del presente EsIA no coincide con el sector en el cual dicha reserva se emplaza, de modo que la misma no se verá afectada y no requerirá mayor atención en cuanto a la prevención y mitigación de aquellos efectos adversos producto del desarrollo de las obras planificadas.

- **Proyectos RSC Zona P5 (OC482) e Impulsión Derqui (OC70029)**

Dicho ámbito de obras se desarrollará en la localidad de El Palomar. La zona presenta un uso residencial con alguna actividad comercial dispuesta principalmente sobre la calle C. H. Rosales.

La trama urbana se compone de viviendas unifamiliares de buena calidad constructiva con un nivel sociohabitacional bueno, veredas parquizadas, arbolado público y calles

⁷⁰ Municipio de Morón. En: <http://www.moron.gov.ar/ambiente/descarga/Proyecto-creacion-Reserva-Natural-Urbana.pdf>

⁷¹ Fuente: http://www.moron.gov.ar/ambiente/reserva_natural_urbana.php. (accedido 29-07-14)

pavimentadas que denotan, en líneas generales, buen estado de mantenimiento. Se observó acumulación de agua en las calzadas debido a la presencia parcial de pluviales.

Las arterias de mayor tránsito vehicular están representadas por la calle Pte. Derqui, Dolores Prats y C. H. Rosales. La calle Pte. Derqui es una avenida estrecha de circulación doble e importante tránsito vehicular, derivado posiblemente de su cercanía con la Autopista del Oeste. La conectividad es buena por su parte sudoeste, con la Autopista del Oeste, y por su parte noroeste con B. Matienzo hacia la zona de Palomar Centro.

5.6 Usos del suelo

En las áreas de Proyectos se observó un uso predominantemente residencial de baja densidad con presencia de equipamientos educativos, culturales, deportivos, religiosos, espacios verdes públicos, de la salud, institucionales y del tipo comercial.

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 Loponte⁷².

⁷² 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.

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.

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 IV, 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.

Las áreas de proyectos no coinciden con un área de sensibilidad arqueológica según se observa en el plano de la Figura 52.



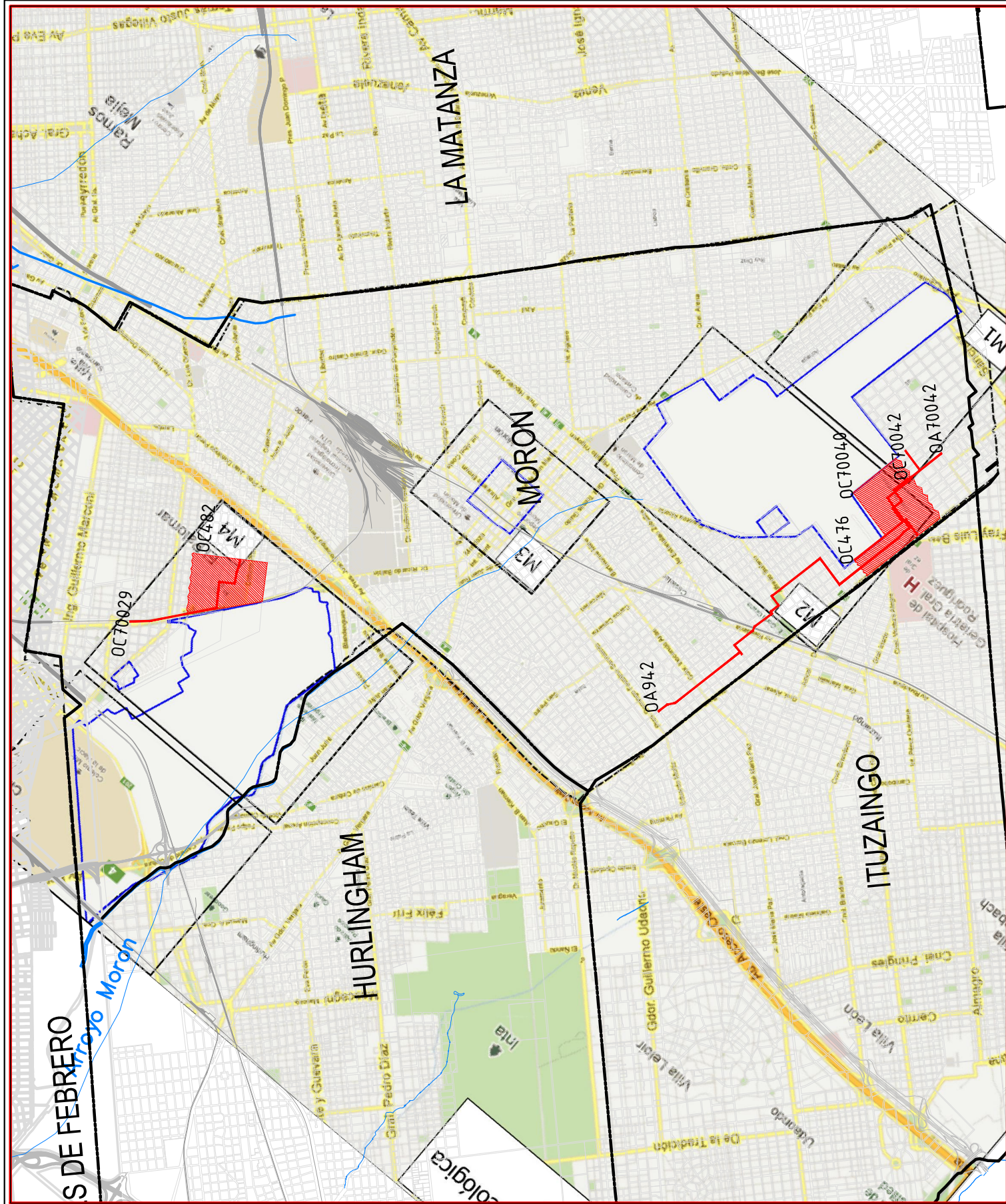
REFERENCIA

- Area de Obra
- Area de Obra
- Límite de Partidos

Leyenda

Areas de Alta Sensibilidad Arqueológica

Límite de partido



Dirección de Ambiente **aysa**

Areas de Alta Sensibilidad Arqueológica

Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón
OA942-OA70042-OC70042
OC70040-OC70029-OC482-OC476

Partido de Morón

Escala: Sin escala

Fecha de Emisión: Julio 2014

Figura: 52

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 y 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 las Figuras 53, 55 y 57 se muestra la Parte 1 del Cuestionario que corresponde a la Evaluación del Riesgo de Afectación del Entorno para los distintos Proyectos. En las Figuras 54, 56 y 58 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: Red Primaria de Agua Impulsión Merlo Gómez (OA942) / Red Primaria de Agua Merlo Gómez (OA70042)				
Calles afectadas: Proyecto OA942: desde Álvarez Jonite y Sarmiento, por Álvarez Jonite, Sarachaga, Dean Funes, cruce de vías del FFCC Sarmiento, Foch, Casacuberta, Río de Janeiro, Capdevila, Granada, Saladillo hasta finalizar en Bottaro. // Proyecto OA70042: por A. Giannattasio entre W. Morris y Fray Bottaro, continuando por la última hasta Saladillo. Un tramo de cañería se extiende por la calle Gastón Jarry entre las calles A. Giannattasio y M. Passadore.				
Localidad / Barrio / Partido: Localidad de Castellar / Partido de Morón				
Tipo de Proyecto				
Objetivo del proyecto		X	Tipo de Obra	
Obra de expansión de redes			Río Subterráneo/Cloacas Máximas (Grandes	Cámara de acceso a Río Subterráneo
Obras de cierre de malla de redes			Cañerías de Distribución o Colectoras Troncales y Primarias	X Cámaras de Macromedición de caudal
Obras de mantenimiento y/o mejora de instalaciones y redes			Cañerías de Distribución o Colectoras Secundarias	
Obras de renovación y/o rehabilitación de redes			Estación de Bombeo Cloacal / Elevadora de agua	
Nuevas Plantas de Potabilización / Depuración			Planta de tratamiento de agua / cloaca	
Ampliación de Plantas de Potabilización / Depuración			Perforaciones/Pozos de explotación de agua	
Características ambientales del entorno del Proyecto				
		SI/No/NC	Observaciones	
Medio Físico	Zonas inundables	No		
	Zonas con presencia de napa freática a menos de 2mts de profundidad	No		
	Zonas con presencia de arroyos / ríos/ canales /lagunas	Si	En el entorno de las obras transcurre el curso del Arroyo Morón	
	Zonas de suelos inestables (Asientos, compactaciones, estabilidad.)	No		
	Áreas arboladas	Si	Presencia de arbolado público	
Medio Biótico	Áreas de reserva o protegidas	No		
	Hábitat de especies en peligro	No		
	Áreas antropizadas	Si	La zona se encuentra urbanizada con buena accesibilidad mediante la Av. Rivadavia, Gob. Arias, Fray J. S. Ma. De Oro, Blas Parera, entre otras.	
	Zonas rurales	No		
	Zonas residenciales de alta densidad	No		
Medio Urbano/ Antrópico	Zonas residenciales de media o baja densidad	Si	Zona de densidad baja	
	Zonas de alta densidad no consolidada (Villas, asentamientos, etc.)	No		
	Zonas industriales	No		
	Zonas de equipamiento urbano (Hospitales, escuelas, clubes, etc.)	Si	Polideportivo, Centro Deportivo y Familiar "Juventud", Centro de Jubilados y Soc. de Fomento "Santa Rosa"	
	Zonas de recreación (Parques, plazas, paseos, etc.)	No		
	Áreas degradadas (Basurales)	No		
	Sitios de interés histórico/cultural	No		
	Áreas de sensibilidad Arqueológicas y Paleontológicas	No	Las áreas de proyectos no coinciden con un área PAD según el análisis de sensibilidad arqueológica y paleontológica para el área de acción de AySA en el Partido de Morón elaborado por el Lic. Loponte (Ver Figura 52, Anexo IV del presente estudio)	
	Seguridad/peligrosidad de la zona (percepción)/ Peligroso/ Tranquilo	NC	Aparentemente tranquilo	

Figura 53: Cuestionario de Evaluación - Parte 1 - OA942-OA70042

Evaluación de los Impactos Ambientales					
Etapa Constructiva					
Acciones del Proyecto que pueden generar impactos ambientales	Si/ No/ Eventual	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 y por la operación de equipos 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.
Instalación, montaje y desmantelamiento 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/o 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 al recurso subterráneo
Alteración del Suelo: Calidad, Compactación y asentos, 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 zanqueo y/o la depresión de napa freática -en los casos en que fueren necesarios- pueden generar inestabilidad en los suelos, tanto por compactación como por asentamiento. Las tareas se realizarán de forma controlada implementado 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 pueden 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.
Otros	No	N/C	No corresponde	No corresponde	No corresponde
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 podrá 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 o seguridad de operarios y/o transeúntes, sin embargo no se considera que las obras en estudio generen impactos en este aspecto con 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 enfrente 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 comercios.

Evaluación de los Impactos Ambientales					
Etapa Operativa					
Acciones del Proyecto que pueden generar impactos ambientales	Si/ No/ Eventual	Pos. Neg.	Posibilidad de Prevención (Si / No / No Corresponde)	Posibilidad de Mitigación (Si / No / No Corresponde)	Observaciones
Expansión del servicio de agua	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	La ejecución de las obras de cañerías de red primaria de agua abastecerán la zona al sudoeste de la localidad de Castelar.
Abastecimiento de agua de calidad controlada y regulada	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Disminución significativa del riesgo de contagio de enfermedades producidas por vectores de transmisión hídrica
Reducción de gastos generados por el aprovisionamiento de agua embasada para bebida.	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	-
Presencia de servicios de infraestructura	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Incremento del valor de las propiedades por incorporación a los servicios y modificación del uso de suelo por factibilidad de densificación urbana y desarrollo en altura de las viviendas
Incorporación de nuevos usuarios al servicio	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	-
Interrupción del servicio por falta de energía / Disminución de niveles de servicio	Eventual	Neg.	Si	Si	-
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	
Otros	-	N/C	No corresponde	No corresponde	

Evaluación del Riesgo de Afectación del Entorno				
Datos Generales				
Obra: Resto 10 Colector Lacarra (OC476) // Red Secundaria Cloacal Morón Sur-Etapa1 (OC70040) // Colector Casacuberta (OC70042)				
Calles afectadas: Proyecto OC476: desde Blas Parera y Fray Bottaro, por F.Bottaro hasta Lacarra y desde allí por Lacarra finalizando en Mburucuyá Proyecto OC70040: área delimitada por las calles Mburucuyá, Lacarra, Ortúzar, Passadore, Gachet y Blas Parera. // Proyecto OC70042 desde Gachet y Giannatasio, por Giannatasio hasta Thompson, Thompson hasta Casacuberta, gira y sigue hasta Fray Bottaro, continúa por ésta hasta la calle Lacarra.				
Localidad / Barrio / Partido: Localidad de Castelar / Partido de Morón				
Tipo de Proyecto				
Objetivo del proyecto		Tipo de Obra		
Obra de expansión de redes		X	Rio Subterráneo/Cloacas Máximas (Grandes diámetros)	Cámara de acceso a Río Subterráneo
Obras de cierre de malia de redes			Carterías de Distribución o Colectoras Troncales y Primarias	Cámaras de Macromedición de caudal
Obras de mantenimiento y/o mejora de instalaciones y redes			Carterías de Distribución o Colectoras Secundarias	X
Obras de renovación y/o rehabilitación de redes			Estación de Bombeo Cloacal / Elevadora de agua	
Nuevas Plantas de Potabilización / Depuración			Planta de tratamiento de agua / cloaca	
Ampliación de Plantas de Potabilización / Depuración			Perforaciones / Pozos de explotación de agua	
Características ambientales del entorno del Proyecto				
		SI/No/NC	Observaciones	
Medio Físico	Zonas inundables	No		
	Zonas con presencia de napa freática a menos de 2 mts de profundidad	No		
	Zonas con presencia de arroyos / ríos/ canales /lagunas	Si	En el entorno de las obras transcurre el curso del Arroyo Morón	
	Zonas de suelos inestables (Asientos, compactaciones, estabilidad.)	No	-	
	Áreas arboladas		Si	Presencia de arbolado público, veredas parquizadas y ámbitos verdes
Medio Biótico	Áreas de reserva o protegidas	Si	Lindante al área del proyecto OC70040 se localiza la Reserva Natural Urbana. Cabe destacar que la misma no coincide con el sector de desarrollo de las obras	
	Hábitat de especies en peligro	No	-	
	Áreas antropizadas	Si	La zona se encuentra urbanizada con buena accesibilidad mediante la Ruta Prov. N° 21 - Blas Parera y calles interiores. La presencia de algunas calles de tierras dificulta el acceso particularmente en ocurrencia de precipitaciones, principalmente por las calles Passadore y Saladillo.	
Medio Urbano/ Antropico	Zonas rurales	No	-	
	Zonas residenciales de alta densidad	No	-	
	Zonas residenciales de media o baja densidad	Si	Zona de densidad baja con características habitacionales buenas a medias particularmente en cercanías de la zona de la Reserva Urbana.	
	Zonas de alta densidad no consolidada (Villas, asentamientos, etc.)	No	-	
	Zonas industriales	No	-	
	Zonas de equipamiento urbano (Hospitales, escuelas, clubes, etc.)	Si	Biblioteca "Tupac Amaru", Grupo Scout "Posta de Pardo", E.E.T. N° 2, Polideportivos, Centro Médico del Rosario, Base Aérea Morón Sur "Ex VII Brigada Aérea".	
	Zonas de recreación (Parques, plazas, paseos, etc.)	Si	-	
	Áreas degradadas (Basurales)	Si	Sobre la calle Passadore se observaron sitios con disposición de residuos a cielo abierto	
	Sitios de interés histórico/cultural	No	-	
	Áreas de sensibilidad Arqueológicas y Paleontológicas	No	Las áreas de proyectos no coinciden con un área PAD según el análisis de sensibilidad arqueológica y paleontológica para el área de acción de Aysa en el Partido de Morón elaborado por el Lic. Loponte (Ver Figura 52, Anexo IV del presente estudio)	
	Seguridad / peligrosidad de la zona (percepción):Peligroso / Probablemente Peligroso / Tranquilo	NC	Aparentemente tranquilo	

Figura 55: Cuestionario de Evaluación - Parte 1 - OC476, OC70040 y OC70042

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 equipos 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 reemplazarán a su estado previo al inicio de obra.
Instalación, montaje y desarme 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/o 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	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.
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 -en los casos en que fueren necesarios- 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.
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 o seguridad de operarios y/o transeúntes, sin embargo no se considera que las obras en estudio generen impactos en este aspecto con 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 entrete 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

Evaluación de los Impactos Ambientales					
Etapa Operativa					
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
Expansión del Servicio de Cloaca	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	La obra del Colector Lacarra (proyecto OC476) permitirá la evacuación de los líquidos cloacales de la zona "Resto 10" de los Municipios de Ituzaingó y Morón, mientras que la ejecución de las obras del colector y la red secundaria cloacal (proyectos OC70040 y OC70042) permitirán la evacuación de los efluentes cloacales provenientes de la zona "Morón Sur Etapa 1", partido de Morón y en consecuencia incorporar al Sistema de Saneamiento Cloacal a los vecinos de las áreas de influencia de las obras en estudio.
Colección y transporte de efluentes cloacales domiciliarios para su tratamiento en Planta Depuradora	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	
Mejora de la calidad de suelos y recursos hídricos	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Disminución de aporte de carga orgánica proveniente de pozos absorbentes
Reducción de olores	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Se reduce la emisión de olores por el cese de vertidos de residuos líquidos en la vía pública
Incorporación de nuevos usuarios al servicio	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	-
Presencia de servicios de infraestructura	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Incremento del valor de las propiedades por incorporación a los servicios y modificación del uso de suelo por posibilitar el asentamiento de diversos usos (industrias, comercios, urbanizaciones)
Eliminación de pozos absorbentes	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Aumento de la calidad de vida de los habitantes y disminución del índice de vulnerabilidad. Disminución de riesgo de contagio de enfermedades ocasionadas por contacto con aguas grises, disminución de erosión de veredas y calzadas por la eliminación de aguas grises en la vía pública y eliminación de gastos asociados a la mantención de pozos absorbentes
Obstrucciones de la red y/o roturas	Eventual	Neg.	Si	Si	Eventuales vuelcos de líquidos cloacales, generación de olores, cortes de calzada y reparación inmediata de las obstrucciones y/o roturas
Contingencias					
Asociadas a fenómenos naturales (Inundaciones, anegamientos, efecto de tormentas y temporales. Pérdidas parciales o totales de	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, tixiviados y/o derrames de materiales	Eventual	Neg.	Si	Si	

Evaluación del Riesgo de Afectación del Entorno				
Datos Generales				
Obra: Impulsión Derqui - OC70029 // Red Secundaria Cloacal Zona P5 - OC482				
Calles afectadas: Proyecto OC70029: Impulsión; desde la calle Pres. Derqui esquina B. Roldán, por la calle Pres. Derqui hasta la calle Arizona, cruzando las vías del FFCC continuando por Juan M. Giuffr� hasta la calle Tte A. J. L�pezColector; inicia en un boca de descarga de J. López, continuando por Juan M. Giuffr� hasta J. P. Bergamini // Proyecto OC482: sector delimitado por las calles Pres. Derqui, Capitán Claudio Rosales, José Bianco y Dolores Prats.				
Localidad / Barrio / Partido: Localidad de Castelar / Partido de Morón				
Tipo de Proyecto				
Objetivo del proyecto		Tipo de Obra		
Medio Físico	Obra de expansión de redes	X	Río Subter�neo/Cloacas Máximas (Grandes diámetros)	Cámara de acceso a Río Subter�neo
	Obras de cierre de malla de redes		Car�teras de Distribución o Colectoras Troncales y Primarias	Cámaras de Macromedición de caudal
	Obras de mantenimiento y/o mejora de instalaciones y redes		Car�teras de Distribución o Colectoras Secundarias	X
	Obras de renovación y/o rehabilitación de redes		Estación de Bombeo Cloacal / Elevadora de agua	
	Nuevas Plantas de Potabilización / Depuración		Planta de tratamiento de agua / cloaca	
Ampliación de Plantas de Potabilización / Depuración				
Perforaciones / Pozos de explotación de agua				
Características ambientales del entorno del Proyecto				
		Si /No/NC	Observaciones	
Medio Físico	Zonas inundables	No	-	
	Zonas con presencia de napa freática a menos de 2 mts de profundidad	No	-	
	Zonas con presencia de arroyos / ríos/ canales /lagunas	Si	En el entorno de las obras transcurre el curso del Arroyo Morón. A la altura de las calles Pte. Derqui y B. Roldán transcurre un curso de agua no identificado el cual podría tener su descarga en el A� Morón	
	Zonas de suelos inestables (Asientos, compactaciones, estabilidad.)	No	-	
	áreas arboladas	Si	Presencia de arbolado público, veredas parqueizadas y ámbitos verdes	
Medio Biótico	áreas de reserva o protegidas	No	-	
	Hábitat de especies en peligro	No	-	
	áreas antropizadas	Si	La zona se encuentra urbanizada con buena accesibilidad mediante Pte. Derqui, Rosales, Autopista del Oeste, Dolores Pratts y calles secundarias.	
	Zonas rurales	No	-	
	Zonas residenciales de alta densidad	No	-	
Medio Urbano/ Antrópico	Zonas residenciales de media o baja densidad	Si	Zona de densidad baja con características habitacionales buenas	
	Zonas de alta densidad no consolidada (Villas, asentamientos, etc.)	No	-	
	Zonas industriales	No	-	
	Zonas de equipamiento urbano (Hospitales, escuelas, clubes, etc.)	Si	Colegio Emaus, Capilla de los Sagrados Corazones, Jardín de Infantes N� 923, Fuerza Aérea Argentina 1� Brigada Aérea "El Palomar".	
	Zonas de recreación (Parques, plazas, paseos, etc.)	Si	Plaza Héroes del Aire y Plaza Municipal	
	áreas degradadas (Basurales)	No	-	
	Sitios de interés histórico/cultural	No	-	
	áreas de sensibilidad Arqueológicas y Paleontológicas	No	Las áreas de proyectos no coinciden con un �rea PAD según el análisis de sensibilidad arqueológica y paleontológica para el área de acción de AySA en el Partido de Morón elaborado por el Lic. Loponte (Ver Figura 52, Anexo IV del presente estudio)	
	Seguridad / peligrosidad de la zona (percepción) Peligroso / Probablemente Peligroso / Tranquilo	NC	Aparentemente tranquilo	

Figura 57: Cuestionario de Evaluación - Parte 1 - OC70029 y OC482

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 equipos y maquinarias. También pueden generarse olores desagradables durante las excavaciones al remover la tierra. Estas tareas también incrementarán el nivel sonoro en el área. Se deberá tener particular atención ante la advertencia de un cartel de gasoducto a la altura de las calles Giuffr y Garaicochea. 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.
Instalación, montaje y desarme 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/o 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	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.
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 asentos, 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 -en los casos en que fueren necesarios- 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.
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 o seguridad de operarios y/o transeúntes, sin embargo no se considera que las obras en estudio generen impactos en este aspecto con 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 entrete 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

Figura 58: Cuestionario de Evaluación - Parte 2 - OC70029 y OC482

Evaluación de los Impactos Ambientales					
Etapa Operativa					
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
Expansión del Servicio de Cloaca	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Estos proyectos permitirán la evacuación de los efluentes cloacales provenientes de la zona denominada "RSC Zona P5" y en consecuencia incorporar al Sistema de Saneamiento Cloacal a los vecinos de las áreas de influencia de las obras en estudio.
Colección y transporte de efluentes cloacales domiciliarios para su tratamiento en Planta Depuradora	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	
Mejora de la calidad de suelos y recursos hídricos	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Disminución de aporte de carga orgánica proveniente de pozos absorbentes
Reducción de olores	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Se reduce la emisión de olores por el cese de vertidos de residuos líquidos en la vía pública
Incorporación de nuevos usuarios al servicio	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	-
Presencia de servicios de infraestructura	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Incremento del valor de las propiedades por incorporación a los servicios y modificación del uso de suelo por posibilitar el asentamiento de diversos usos (industrias, comercios, urbanizaciones)
Eliminación de pozos absorbentes	Si	Pos.	No corresponde	No corresponde	Aumento de la calidad de vida de los habitantes y disminución del índice de vulnerabilidad. Disminución de riesgo de contagio de enfermedades ocasionadas por contacto con aguas grises, disminución de erosión de veredas y calzadas por la eliminación de aguas grises en la vía pública y eliminación de gastos asociados a la mantención de pozos absorbentes
Obstrucciones de la red y/o roturas	Eventual	Neg.	Si	Si	Eventuales vuelcos de líquidos cloacales, generación de olores, cortes de calzada y reparación inmediata de las obstrucciones y/o roturas
Contingencias					
Asociadas a fenómenos naturales (Inundaciones, anegamientos, efecto de tormentas y temporales. Pérdidas parciales o totales de	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 58: Cuestionario de Evaluación - Parte 2 - OC70029 y OC482

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, corresponde a la expansión del servicio de saneamiento cloacal, así como del servicio de distribución de agua potable en las áreas asociadas a las obras a realizarse. Por lo tanto, estos impactos positivos se asocian al incremento del confort de los usuarios y al aumento de su calidad de vida, entre otros ya que contribuyen a la disminución del riesgo de contagio de enfermedades relacionadas con la falta de redes de saneamiento en la zona y por ende a la disminución del índice de vulnerabilidad, como así también a la mejora de la calidad del suelo y de los recursos hídricos ante la disminución del aporte de carga orgánica proveniente de los pozos absorbentes.

Entre éstos, se mencionan los siguientes para las áreas de expansión del servicio cloacal:

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

En cuando a la salud pública, la eliminación de los pozos ciegos y los vertidos de aguas grises en la vía pública disminuye significativamente para la población el riesgo de contacto con aguas contaminadas.

La eliminación de los pozos ciegos y su correcto cegado disminuirá, también, los riesgos asociados a la seguridad pública (caídas, hundimientos, etc.)

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.

Por su parte, se mencionan los siguientes impactos positivos asociados a las áreas de expansión del servicio de distribución de agua potable:

- Disminución del riesgo de contagio de enfermedades por vectores de transmisión hídrica debido al abastecimiento de agua de calidad controlada y regulada
- Reducción de gastos generados por el mantenimiento de los abastecimientos de agua y aprovisionamiento de agua embotellada para bebida
- Modificación de los usos de suelo: la presencia de redes de abastecimiento de agua potable posibilitan 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

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 asientos

Aspectos que pueden favorecer la compactación y/o asientos 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 y/o cloacales

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

- obstrucción de desagües a causa de la disposición y/o acopios provisionales 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 tales como Blas Parera para el caso del Proyecto OC70040, y las calles Pte. Derqui, Dolores Prats y Rosales para los Proyectos OC482 y OC70029. La traza de los proyectos restantes se desarrollará por calles de bajo tránsito, interceptando a su paso calles de afluencia vehicular como lo son la Av. Rivadavia, Fray J. S. María de Oro, Gob. Arias y W. Morris entre otras. No obstante, se considera que la afectación en las mismas será mínima.

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

Durante la etapa constructiva, 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.

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

Si bien, conforme el “Análisis de sensibilidad arqueológica y paleontológica” realizado por el Lic. Daniel Loponte –Anexo IV- las obras comprendidas en el presente EsIA no se emplazan en áreas de sensibilidad arqueológica y/o paleontológica, 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 IV.

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 primarias y secundarias de desagüe cloacal y agua potable o su 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 obras⁷³, 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 Licitación⁷⁴, las especificaciones técnicas y el Estudio de Impacto Ambiental de la obra.

⁷³AySA, 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.

⁷⁴AySA, 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 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.

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.⁷⁵

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 propuestas⁷⁶ y un organigrama de funciones y responsabilidades ambientales.

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

⁷⁵AySA, Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones, vigencia 01/10/07, Ítem 50, "Seguridad y Protección del Ambiente".

- 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
- 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 propuesto⁷⁶. 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.

⁷⁶ AySA S.A., Inspección de Obras, Procedimiento GCP-010 "Higiene y Seguridad - Protección Ambiental", Anexo 2, Versión 1, may-2006.

⁷⁷ AySA S.A., Inspección de Obras, Proc. Gral. Obras Contratadas por AYSA.doc, Versión 1, may-2006

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.

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.⁷⁸

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.

⁷⁸ 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.

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.

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 zanjeos 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 vigente⁷⁹.

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.

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

⁷⁹ Normativa Municipal vigente y/o los procedimientos vigentes en AySA.

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 y a lo estipulado en el Anexo IV del presente EsIA respecto al procedimiento de rescate de objetos de interés cultural, histórico, arqueológico y/o paleontológico.

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 IV.

Subprograma Seguridad e Higiene

Es obligación del Contratista⁸⁰ elaborar el “Programa de Seguridad”⁸¹, aprobado por la autoridad competente⁸² 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 profesionales⁸³.

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 su calidad, estos sitios deberán contar con canaletas colectoras de derrames, asimismo deberán estar protegidos de las lluvias y vientos que puedan ocasionar lixiviaciones o voladuras de los materiales almacenados. Estos lugares deberán permanecer bien ventilados y contarán con cartelera

⁸⁰ AySA, Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones, vigencia 01/10/07, Ítem 17.13, Elementos constitutivos de la propuesta.

⁸¹ 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).

⁸² Deberá contar con la aprobación de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART)

⁸³ AySA, Política de Salud y Seguridad Ocupacional y Convención Colectiva de trabajo N° 1234/2011, acciones compartidas en salud y seguridad.

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 provisionarias 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. constatará⁸⁴, a través de la inspección de obra, la recepción provisoria⁸⁵ y/o definitiva⁸⁶ del sitio de obra.

La matriz de la Figura 59, 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,

⁸⁴ AySA S.A., Procedimiento GTA-013, "Transferencia / Constatación de obra terminada", Versión 1, may-2006.

⁸⁵ AySA S.A., Procedimiento GTA-014, "Recepción Provisoria", Versión 1, may-2006.

⁸⁶ AySA S.A., Procedimiento GTA-015, "Recepción Definitiva", Versión 1, may-2006.

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.

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 V)

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.

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.)
		Interferencias 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.
		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
	Ambiental	Disposición transitoria del material excavado que pueda producir barro, turbidez en las aguas y restricciones al tránsito.	Continuo	Temporal	Negativo	Contención en cajones desarmables, cobertores para evitar voladuras y mojaduras.
		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 zanjos.
		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.
		Derrames por combustibles y fluidos logísticos y voladuras de insusmos	Eventual	Temporal	Negativo	Utilización de cancheta de recolección de derrames en sitios para almacenamiento de insusmos. Transporte adecuado de los insusmos 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	Si bien, conforme el "Análisis de sensibilidad arqueológica y paleontológica" realizado por el Lic. Daniel Rodríguez, no se detectaron sitios de interés arqueológico ni paleontológico, se recomienda la realización de un relevamiento arqueológico y/o paleontológico, en caso que ocurriera un hallazgo de interés histórico, arqueológico o cultural se informará a las instituciones correspondientes y se procederá según lo establecido por las mismas y a lo estipulado en el Anexo IV del presente EIA respecto al procedimiento de rescate de objetos de interés cultural, histórico, arqueológico y/o paleontológico
		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 frentes 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.
	Operación	Aumento de la calidad de vida de los habitantes y disminución del índice de vulnerabilidad. Disminución significativa del riesgo de contagio de enfermedades producidas por el contacto con aguas contaminadas, debido a la eliminación de los puntos de contaminación y a la presencia de redes de transmisión hídrica por abastecimiento de agua de calidad controlada y regulada.	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Modificación del uso del suelo: la presencia de redes de saneamiento cloacal y de abastecimiento de agua potable posibilitan el 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	-
		Aumento de confort en las viviendas incorporadas a los servicios	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Reducción de gastos generados por el mantenimiento de los abastecimientos de agua y el aprovisionamiento de agua embotada para bebida, reducción de los gastos por el mantenimiento de los pozos artesanales.	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Disminución de los riesgos de caídas y vertidos por eliminación de los vertidos de aguas grises a la vía pública.	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Disminución del aporte del 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	-
		Mejora de la calidad del suelo y de los recursos hídricos en las áreas incorporadas a la red pública de alcantarillado, al disminuir los vertidos de aguas de pozos aborberentes y los vertidos en vía pública de efluentes cloacales	Continuo	Permanente	Positivo	-
		Reducción de olores debidos al vuleto 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	-
	Ambiental	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.
		Afectación del patrón y calidad de la circulación de vehículos durante el suministro de insusmos 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.
		Disposición transitoria de residuos e insusmos que puedan generar olores, polvos y/o derrames dentro de los predios de las instalaciones.	Eventual	Fugaz	Negativo	Utilización de sitios con cancheta de recolección de derrames para almacenamiento de insusmos. Transporte adecuado de los insusmos 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 59: Matriz Resumen de Impactos y Acciones de Mitigación

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.

7.2.5.5 Uso Racional del Agua y de las Nuevas Instalaciones de Distribución de Agua.

Debido al aumento de la población y la implantación de nuevas costumbres, el agua potabilizable ha comenzado a escasear, y eso puede convertirse en uno de los mayores problemas de la humanidad. Si bien toda el agua del Planeta se recicla naturalmente y se

vuelve a utilizar, el problema radica en que hoy se malgasta y se degrada la que se encuentra disponible. El agua dulce es un recurso limitado y su calidad está bajo presión constante.

AySA produce en promedio 620 litros de agua por día, por habitante servido dentro de su área de acción, cifra que triplica el consumo medio mundial. El buen uso de las instalaciones de distribución de agua dentro de las viviendas y su mantenimiento es responsabilidad del usuario. A continuación en la Figura 60 se brindan consejos para el uso racional del agua.

CONSEJOS ÚTILES PARA AHORRAR AGUA









	Lavá la vereda y el patio antes de las 8.
	Regá el jardín entre las 22 y las 8.
	Usá sólo el agua necesaria para lavar el auto.
	Mantené correctamente tu pileta, así evitás desperdiciar agua.
	Controlá las posibles pérdidas en el baño, la cocina y el tanque de agua.
	No dejes la canilla abierta cuando te laves los dientes, o antes de ducharte.
	Colocá una llave de paso interna lo más cerca posible de la Línea municipal.
	Limpiá el tanque de reserva cada 6 meses.



Figura 60: Consejos útiles para ahorrar agua

Es importante aclarar también que como el resto de las instalaciones internas de la vivienda el usuario deberá mantener la limpieza del tanque en donde almacena el agua para su distribución para garantizar que se conserve la calidad del agua entregada por AySA. Es recomendable que se efectúe la limpieza de los tanques al menos una vez al año y verificar que el mismo no presente roturas o aberturas por las que puedan introducirse hojas o animales que contaminen el agua almacenada.

8 CONCLUSIONES

La evaluación ambiental de las obras de Expansión en la Red de Saneamiento Cloacal y de Agua Potable del Partido de Morón que corresponden a los Proyectos:

- **OA942 – Impulsión Merlo Gómez**
- **OA70042 – Red Primaria de Agua Merlo Gómez**
- **OC476 – Resto 10 Colector Lacarra**
- **OC70042 – Colector Casacuberta**
- **OC70040 – Red Secundaria Cloacal Morón Sur Etapa 1**
- **OC70029 – Impulsión Derqui**
- **OC482 – Red Secundaria Cloacal Zona P5**

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 de los servicios.

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 conspiran contra la continuidad de las obras.

Como conclusión, podemos decir que:

- este tipo de obras asociadas a la expansión de los servicios de saneamiento cloacal y de agua potable 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 los Proyectos es netamente positivo tanto desde el punto de vista ambiental como socio – económico ya que permitirá responder a las demandas del servicio y redundará en la mejora 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 “**Expansión de las Redes de Agua y Cloaca Morón (OA942-OA70042-OC476-OC70042-OC70040-OC70029-OC482)**” en el Partido de Morón 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 registrá 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.

¹ En el mismo sentido, art. 121 del Marco Regulatorio aprobado por Ley 26.221

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.

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 encuentre 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 y 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 Interjurisdiccional en el ámbito de la Secretaría de Ambiente de Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministro.

Ley 2217 CABA. Adhesión de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a la Ley 16168.

Ley 13642 Adhesión de la Pcia de Bs. As. a la Ley 26168.

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 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 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 3/2009

Establece los usos y los objetivos de calidad en el mediano a largo plazo para la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo.

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 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 76/2009

Habilita el Registro de Agentes Contaminantes de la Cuenca, en el ámbito de la Coordinación de la Unidad de Coordinación Operativa Inter jurisdiccional (UCOI.)

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 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 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 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 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 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: (Requiere 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 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 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

Resolución 2/2013

Modifica el Reglamento de Procedimiento Administrativo y Recursivo Judicial de la Acumar aprobado por Resolución 5/2009.

Resolución 2/2013

Aprueba el Mapa y el Informe de Delimitación Topográfica de la Cuenca Hidrográfica del Río Matanza Riachuelo.

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 12.653 – COMIREC -

Se creó el Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC), como ente autárquico y tendrá, entre otras las siguientes funciones:

- Planificar, coordinar, ejecutar y controlar la administración integral de la Cuenca.
- Coordinar con la nación, provincias Municipalidades y ONG's acciones y medidas vinculadas a su objeto.
- Ejecutar las obras necesarias para la gestión integral del recurso hídrico de la Cuenca.

- Ejercer el poder de policía de la Cuenca conforme la reglamentación lo determine.

DECRETO PEP NRO. 3002/06 – APRUEBA PROGRAMA SANEAMIENTO AMBIENTAL

Aprueba un nuevo Programa de Saneamiento Ambiental de la Cuenca del Río Reconquista y se crea el Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC) Órgano que tendrá como responsabilidad la planificación y ejecución del Plan de Saneamiento.

DECRETO PEP NRO. 2472/07 – CONFORMACIÓN COMIREC -

El Gobernador de la Provincia de Bs. As designó con carácter ad-honorem a los miembros del Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC) y fijó la sede administrativa en la calle 3 Nro. 1630 de la Ciudad de La Plata.-

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

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

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 1 de 26

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
6.1.2	Metodología de cálculo	6
6.1.3	Tapada	7
6.2	Elementos de Red	8
6.2.1	Materiales.....	8
6.2.2	Accesorios para cañerías	8
6.2.3	Piezas especiales	11
6.2.4	Conexiones domiciliarias.....	11
6.3	Zanjas.....	12
6.3.1	Estabilidad de excavaciones - Depresión de napas	12
6.4	Bloques De Anclaje	12
6.4.1	Pendientes en cañerías de impulsión	13
6.5	Cruces de Interferencias.....	13
7	Gráficos	14

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 2 de 26

1 OBJETIVO

Este documento tiene como objetivo establecer los requerimientos técnicos para el diseño y ejecución de proyectos de cañerías para transporte y distribución de agua potable.

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

By Pass: es la derivación de una cañería principal encargada de controlar la presión de un circuito hidráulico durante su puesta en servicio, mediante el uso de una válvula de menor diámetro. Puede actuar para contrabalanceo, secuencia, descarga y otras funciones requeridas para una válvula de dos vías.

Cañerías distribuidoras o secundarias: Aquellas de menor diámetro y que abastecen a las conexiones domiciliarias. Cuando la red de distribución es cerrada están comprendidas dentro de las mallas.

Cañerías maestras o cabeceras: Aquellas de mayor diámetro. Abastecen a las cañerías distribuidoras o subsidiarias y en algunos casos también directamente a las conexiones domiciliarias. Cuando la red de distribución es cerrada se forman mallas.

Cañerías subsidiarias: Son las paralelas a las principales, que abastecen a conexiones domiciliarias.

Conexión domiciliaria: Es la instalación desde la cañería principal, secundaria o subsidiaria hasta la llave maestra de cada usuario.

Consumidor singular: Aquel que representa un consumo mayor 100% que el correspondiente al área de estudio.

Consumo: Es la cantidad de agua utilizada por los usuarios para satisfacer sus necesidades.

DE: Diámetro exterior.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 3 de 26

Demanda: Es la necesidad de abastecimiento de los distintos grupos de consumidores.

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 para el caso de cañerías de PVC y PEAD. En cañerías metálicas y de PRFV, el diámetro nominal es el interno. Se expresa en milímetros.

Dotación: Cantidad promedio diario de agua por habitante suministrada por el sistema, expresada en litros por habitante y por día (l/hab. x día).

Empalme: punto de la red donde se conectan cañerías proyectadas con existentes. Está formada por cañerías maestras o cabeceras, distribuidoras o secundarias y subsidiarias, y sus piezas especiales.

Extradós: Generatriz superior exterior del caño.

FD: Fundición Dúctil

Golpe de Ariete: se presenta cuando el régimen de circulación del agua en una tubería se modifica, de esta manera, se produce una serie de ondas de presión que se propagan en toda la longitud de la tubería. Las causas más frecuentes son: parada ó puesta en marcha brusca de las bombas de alimentación y cierre o apertura rápida de una válvula sobre cañería primaria.

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.

Malla: Todo circuito cerrado.

Nudo: Punto de la red donde se conectan cañerías, pudiendo ser del mismo DN o de varios.

OSN: Obras Sanitarias de la Nación.

PEAD: Polietileno de alta Densidad.

Período de diseño: Es la fecha prevista para que la red sea utilizada con su capacidad total.

Piezas especiales: Se agrupan todos los elementos constituyentes de la tubería que no son caños rectos o válvulas (curvas, codos, reducciones, manguitos, piezas de transición, piezas de desmontaje, etc).

Población a abastecer: Aquella que será atendida por el sistema objeto de diseño.

Población abastecida: Aquella que es atendida por el sistema existente.

PRFV: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio.

PVC: Policloruro de Vinilo.

Red de distribución abierta o ramificada: Red donde las cañerías secundarias se derivan de las maestras y a su vez se ramifican. El abastecimiento de agua a cada consumidor se realiza por un solo camino (Ver Figura 1 Pto. 8 "Gráficos").

Red de distribución cerrada: Sistema reticulado o anular que abastece mediante mallas. El abastecimiento de agua a cada consumidor se realiza por dos caminos como mínimo (Ver Figura 1 Pto. 8 "Gráficos").

Red de distribución: Sistema integrado por una serie de tuberías, generalmente enterradas, con piezas de unión y accesorios necesarios para operarla. Su función principal es conducir en forma continua, agua para la prestación del servicio a los consumidores, en cantidad y con la presión adecuada.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 4 de 26

Redes primarias y cañerías de impulsión: La alimentación de la red con agua superficial, está dada generalmente por cañerías de impulsión provenientes de estaciones elevadoras que llegan a centros de distribución de los que parten cañerías maestras. En caso de redes abastecidas por perforaciones semisurgentes en forma directa, se interconectan a la cañería maestra más cercana.

Redes sectorizadas: Redes subdivididas en sectores que son un caso especial de las redes malladas. Cada uno de los sectores está conformado por mallas abastecidas en forma directa, y conectados entre sí por un número reducido de interconexiones, que normalmente se mantienen cerradas.

Tapada: Es la distancia vertical medida desde la superficie de la calzada o vereda hasta el extradós de la cañería.

Tramo: Longitud de tubería que vincula dos nudos de la red.

VE: Válvulas esclusas. Son un tipo de válvulas de cierre.

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, comienza el diseño del proyecto donde se deben tener en cuenta los criterios descriptos a continuación.

La red de distribución debe asegurar la prestación de un servicio continuo de agua potable a fin de mantener las necesidades de abastecimiento y preservar la salud de la población asegurando la calidad del servicio de agua.

Criterios de ubicación:

- No deben instalarse cañerías sumergidas en líquidos contaminados.
- Cuando por la misma calle se ejecuten cañerías de provisión de agua y de desagües cloacales o pluviales, deben instalarse en veredas opuestas.
- Para la instalación de redes secundarias de agua y cloaca 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 sobre la cañería cloacal.
- En los trazados paralelos a canalizaciones telefónicas, eléctricas y de gas, la distancia libre con dichos sistemas debe ser la mayor posible para efectuar la instalación y las reparaciones dando cumplimiento a las disposiciones y reglamentaciones que requieran las empresas prestatarias.
- Cuando se cruza por debajo de vías férreas, rutas o cursos de agua, la instalación se efectúa de modo que se asegure la continuidad del servicio, la facilidad en las reparaciones y el cumplimiento de las disposiciones y reglamentaciones que requieran los organismos competentes (Municipalidad, Vialidad, Ferrocarriles, Dirección de Hidráulica, entre otros).

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 5 de 26

- De existir instalaciones próximas que produzcan efectos corrosivos de origen electroquímico sobre las cañerías de agua, éstas deben protegerse si las características del material lo requiere. Lo mismo ocurre en suelos de tipo agresivos. La protección puede ser catódica o bien con un revestimiento externo aislante.
- Debe adaptarse al trazado urbano. En caso de corresponder a una renovación, puede tomarse como base la red existente y prever la necesidad de ampliaciones futuras.
- Salvo que las interferencias lo impidan, la ubicación de las cañerías distribuidoras debe ser en vereda. En cambio las cañerías maestras se ubican por calzada.

6.1 Dimensionado de Red

Las redes secundarias comprenden mallas formadas por cañerías primarias unidas en sus extremos, de longitudes que varían entre 300 m por 300 m a 800 m por 800 m, según la urbanización y la densidad de población del área a abastecer. El resto de la red está formada por las cañerías distribuidoras que empalman a las cañerías primarias o a las subsidiarias pero no entre sí.

6.1.1 Parámetros de cálculo

a) Población

Se toma como población inicial básica de la zona, la obtenida según el último censo realizado por el INDEC, valor que suministra AySA S.A.

La población futura para la que debe dimensionarse la red en general se calcula en función de los porcentajes de crecimiento vegetativo dados por el INDEC.

Para cada caso en particular sobre todo en zonas de expansión donde existen terrenos y áreas despobladas que posibiliten el asentamiento futuro de población, deben efectuarse relevamientos in situ y analizar la aplicación de los planes reguladores municipales o planificaciones urbanas previstas. En base a este estudio se determina la población futura para el cálculo de la red.

b) Dotación

Es el volumen de agua que se suministra por habitante y por día. Es decir, la producción diaria (volumen total) de agua consumida dividida por el número de habitantes. Las unidades utilizadas en nuestro país son l/h/día.

Los valores de dotación a utilizar en los cálculos son los establecidos por Agua y Saneamientos Argentinos.

c) Coeficientes de pico

La demanda sufre una variación horaria y estacional que surge del análisis de los diagramas de consumo. Esta variación se pondera mediante coeficientes de pico máximo y mínimo.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 6 de 26

Coeficiente del día de mayor consumo α_1 : Es el que se obtiene de la relación entre la demanda media del día de mayor consumo y la demanda media anual.

Coeficiente de la hora de máximo consumo α_2 : Es la relación entre la demanda máxima horaria y la demanda media del día de mayor consumo.

La red debe calcularse considerando los dos coeficientes $\alpha = \alpha_1 \cdot \alpha_2$

Coeficiente del día de menor consumo β_1 : Es el que se obtiene de la relación entre la demanda media del día de menor consumo y la demanda media anual.

Coeficiente de la hora de menor consumo β_2 : Es la relación entre la demanda mínima horaria y la demanda media del día de menor consumo.

La red debe verificarse considerando los dos coeficientes $\beta = \beta_1 \cdot \beta_2$

En caso de existir estudios o mediciones de la variación de consumos realizados por AySA en zonas aledañas al área de proyecto, pueden tenerse en cuenta para una estimación más real de los coeficientes de pico.

c) Presión mínima

Se debe asegurar una presión mínima en cualquier punto de la red tendiente a los 10 m. de columna de agua.

La presión mínima debe garantizar el abastecimiento en domicilios con PB., primer piso y terrazas. En edificios más elevados se debe usar cisterna, bombeo y depósito elevado.

6.1.2 Metodología de cálculo

La metodología involucra aspectos fundamentales para el cálculo, a saber:

- Trazado de mallas con la identificación de tramos y nudos incluyendo sus características numéricas específicas relacionadas con el cálculo hidráulico.
- Determinación de la cota del terreno en nudos-centro de distribución, bombas etc.
- Determinación de la longitud de los tramos y del área de influencia de cada nudo.
- Determinación del sentido de circulación del agua.
- Cálculo del consumo en los nudos en función de las dotaciones y los consumos diferenciales y su influencia.
- Predimensionamiento.

Para la optimización del diseño se debe agregar a las condiciones de cálculo las del costo mínimo en función del costo de los materiales, bombeo, operación y mantenimiento, durante el período de diseño.

- Velocidades usuales:

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 7 de 26

Diámetro Interno (mm)	Velocidad (m/s)
≤ 200	0,3 a 0,9
≤ 500	0,6 a 1,30
>500	0,80 a 2,00

Nota: El cálculo puede realizarse por cualquier método de mallas cerradas que el proyectista considere oportuno.

6.1.3 Tapada

a) Tapada de Diseño

Las tapadas de diseño para la instalación de las cañerías son las siguientes:

Diámetro (mm)	Tapada de Diseño (m)
≤ 250	1
300	1,2
400	1,2
500	1,5
600	1,5
700	1,5
800	1,5
900	1,8
≥ 1000	1,8

b) 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 la instalación de las cañerías de hasta DN 250 mm es de 0,80 m en vereda y 1,0 m en calzada.

Para diámetros mayores la tapada mínima en calzada pavimentada es de 1,0 m. En calles de tierra la tapada mínima es la especificada en las reglamentaciones municipales y no menos de 1,30 m.

En todos los casos se respeta para el cálculo de la tapada mínima el menor valor de la cota de terreno que resulte de la comparación entre la rasante actual y el pavimento futuro.

Para cada caso particular de cruce de interferencias como el caso de desagües pluviales, deben evaluarse las alternativas de forma de cruce y tapada, ya que en caso de disminución de la tapada mínima es necesaria la instalación de la cañería "en trinchera".

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 8 de 26

La definición de la tapada esta sujeta también a las características del suelo y la carga de tránsito en la zona.

Las cañerías se instalan según la tapada de diseño siempre que en el proyecto no se indique otro valor. En presencia de una interferencia se podrían colocar con una tapada menor respetando en todos los casos la tapada mínima.

6.2 Elementos de Red

6.2.1 Materiales

Todas las cañerías, piezas especiales y accesorios que se incorporen al proyecto deben ser definidas por el proyectista e incluidas en la Lista de Materiales/ Proveedores Aprobados AySA.

b) Diámetros

La decisión del diámetro se obtiene según el cálculo.

Los DN de las cañerías varían según el material utilizado para su fabricación.

El diámetro de las cañerías distribuidoras puede variar entre DN 90mm a DN 160mm, según la densidad de población de la zona, las demandas y el tamaño de las mallas. En zonas de alta concentración de edificios en altura, los diámetros deben ser calculados especialmente.

Nota: Las cañerías de DN 63mm y DN 75 mm podran ser utilizadas sólo en casos especiales debidamente justificados y autorizados por AYSA.

El diámetro máximo de las cañerías maestras (en las que se realizan conexiones domiciliarias) es de DN 225mm.

A partir de DN 315mm se denominan cañerías primarias o cañerías de impulsión que no llevan conexiones domiciliarias ni conexiones de cañerías distribuidoras.

6.2.2 Accesorios para cañerías

a) Válvulas de cierre

Tienen el objetivo de poder seccionar conducciones de fluidos a presión que necesiten algún tipo de intervención de mantenimiento o de reparación. Las mismas funcionan en las dos posiciones básicas: abierta o cerrada.

Se utilizan:

- En los extremos de cañerías distribuidoras.
- En los extremos de tramos de cañerías maestras.
- En cañerías primarias cada aproximadamente 600m.

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 9 de 26

Tipo de válvulas:

- Para cañerías de $DN \leq 355\text{mm}$, esclusas enterradas sin cámara, se utilizan las válvulas según la lista de Materiales/ Proveedores Aprobados por AySA y las Especificaciones Técnicas Generales.
- Para cañerías de $DN \geq 400\text{mm}$, son válvulas mariposas de acción manual con cámaras, permitiendo la colocación de actuador motorizado.

En el caso que exista ramales de derivación se coloca una válvula en cada cañería que concurra al nudo. Eventualmente puede evitarse la válvula sobre la cañería principal aguas arriba de la derivación.

b) Hidrantes

Permiten la captación de agua para desagües de cañerías y para combatir incendios. Son de DN 80 mm. Se instalan en los puntos bajos de la cañería en vereda, cercanos a las esquinas y con una distancia máxima entre dos hidrantes de 200 m, distribuidos en la red en forma de tres bolillos. Se instalan en cámaras y sin válvula esclusa. Se colocan en cañerías maestras y cañerías distribuidoras.

c) Tomas para motobomba

Permiten roscar el conducto de aspiración de las motobombas para combatir incendios. Se instalan bajo vereda, en las esquinas, en el punto más bajo de cañería, con una distancia máxima entre hidrantes y tomas de 200 m. Se instalan en cámaras y con válvula esclusa. Como mínimo debe colocarse una por tramo de cañería maestra entre dos válvulas de cierre tratando de no superar los 600 m.

Se colocan en cañerías maestras o primarias. Son, en general de DN 150 mm (para cañerías maestras o de impulsión entre 150 y 300 mm), u ocasionalmente de DN 100 mm (para cañerías maestras de DN 110 mm).

d) Cámaras de desagüe

Se colocan en los puntos bajos de la cañería para su vaciado y limpieza.

Se ubican de acuerdo con los siguientes criterios:

- Por lo menos una por cada tramo delimitado por válvulas de cierre.
- Se disponen en los puntos de cambio de pendiente, de descendente a ascendente.

Los diámetros de los ramales de desagüe según diámetros de cañerías son:

DN de la Cañería (mm)	DN de la Cañería de Desagüe (mm)
≤ 300	100
301 a 500	150
501 a 700	200
701 a 900	250
≥ 901	300

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 10 de 26

e) Válvulas de aire

Tienen como objetivo eliminar el aire en los puntos altos de quiebre de pendiente de ascendente a descendente de las cañerías sin conexiones domiciliarias. Se instalan en cámaras e integran llave de cierre. Deben permitir las siguientes funciones:

- Evacuación de un gran caudal de aire en el momento del llenado de la cañería.
- Eliminación permanente del aire que pueda aparecer en el conducto durante su operación.
- Admisión de un gran caudal de aire en el momento del vaciado, evitando la depresión de la cañería.

Se colocan como mínimo una en cada tramo limitado por válvulas de cierre y la distancia máxima entre válvulas de aire es de 1000 m.

Diámetro de las válvulas de aire en función del diámetro de la cañería:

DN de la Cañería (mm)	DN de la Válvula de Aire (mm)
100 a 250	60/80
300 a 500	100
600 a 800	150
900 a 1200	200
mayores de 1200	2 X 200

Se debe instalar VE solo cuando la cañería principal es mayor a DN 500. En general sirve para poder hacer mantenimiento y/o reposición de la válvula de aire sin dejar la línea fuera de servicio (de ahí que la válvula esclusa se ponga sobre líneas de importancia).

f) By pass

Las válvulas de cierre tienen un by pass según el DN de la cañería, de acuerdo con la siguiente tabla:

Diámetro de la válvula (mm)	DN de la Válvula de Aire (mm)
400 y menores	sin by pass
500 a 900	150
1000 y mayores	200

En el by-pass se coloca un adaptador de bridas para permitir el desmontaje de la válvula.

g) Cámaras

Las cámaras para válvulas de aire, de desagüe y para válvulas mariposas de DN 400 mm responden a los planos tipo correspondientes.

Características de cámaras para válvulas de cierre de $DN \geq 500$ mm:

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 11 de 26

- Son de hormigón armado garantizando su estanqueidad.
- Deben contar con un pozo de achique (0.80x0.80 m) ubicado bajo el acceso.
- Disponen de escalones protegidos con pintura epoxi y empotrados para permitir el acceso a través de una tapa de 0.80 m de diámetro.
- La cubierta de la cámara, en correspondencia con el equipamiento que pueda ser removido de la misma, está constituido por losetas desmontables, las cuales deben verificar las cargas puntuales y distribuidas según lo establecido en el reglamento de Vialidad Nacional.

6.2.3 Piezas especiales

- **Para cañerías de fundición dúctil:** piezas especiales del mismo material utilizando Juntas de Brida, espiga enchufe y piezas especiales de acero.
- **Para caños de PVC:** son de PVC con juntas de goma. No se aceptan piezas armadas y encoladas. Para $DN \geq 315$ mm piezas especiales de fundición dúctil bridadas y/o piezas especiales de acero.
- **Para cañerías de PRFV:** son de fundición dúctil, de acero ó de PRFV. En las piezas de fundición dúctil el sistema de unión a la cañería de línea es a espiga y enchufe, junta mecánica ó con adaptador de brida - espiga. Si las piezas son de acero el sistema de unión a la cañería de línea es por adaptador de brida - espiga o mediante junta flexible. La unión entre piezas especiales ó con puntos fijos es con juntas mecánicas ó con tramos cortos.
- **Para cañerías de PEAD:** las piezas especiales son del mismo material con uniones por electrofusión. Para $DN \geq 200$ se utiliza la termofusión.

En el caso de cañerías primarias o de impulsión las piezas especiales necesarias para el montaje de los equipos requeridos en la red proyectada se prevén como:

- **Piezas especiales de fabricación standard:** en el caso que los distintos accesorios sean instalados en cámaras separadas para cada uno de ellos y cuyas dimensiones determinen cámaras de tamaño aceptable.
- **Piezas especiales de fabricación a medida (piezas especiales de acero):** cuando se agrupen varios accesorios en una misma cámara y cuyo montaje realizado con piezas de fabricación standard implique dimensiones de la cámara excesivas.

Nota: Los tapones en ramales de derivación para cañerías futuras de hasta DN 225mm de diámetro inclusive, se utilizan de PVC. Para diámetros superiores, se utilizan de brida ciega. Para $DN \geq 315$, las piezas que se utilizan son de fundición dúctil bridadas

6.2.4 Conexiones domiciliarias

Las conexiones domiciliarias pueden ser con o sin medición de consumo (Ver Figura 3 Pto. 8 "Gráficos").

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 12 de 26

Tipos:

- **Conexiones cortas:** son aquellas ubicadas en la misma vereda en que se encuentra instalada la cañería distribuidora.
- **Conexiones largas:** son las que se realizan hasta la vereda opuesta al que se encuentra instalada la cañería. La longitud máxima aproximada para las conexiones largas es de 20 m. En caso de que la longitud exceda este valor se coloca doble cañería, es decir una cañería por cada vereda. El criterio para la instalación de doble distribuidora esta determinado también por los requerimientos técnicos de obras de pavimentación y/o presencia de interferencias que impidan la instalación de las conexiones largas.

Se computa la cantidad indicada en el relevamiento.

Los materiales de las cañerías, piezas especiales y accesorios que se incorporan al proyecto deben ser las incluidas en la Lista de Materiales/ Proveedores Aprobados AySA.

6.3 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

6.3.1 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 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.

6.4 Bloques De Anclaje

Todas aquellas partes de la cañería solicitadas por fuerzas desequilibradas originadas por la presión del agua durante las pruebas o en servicio, se anclan por medio de macizos o bloques de anclaje de hormigón H-13.

Los bloques de anclaje para cañerías de $DN \leq 250$ mm no se calculan especialmente, las dimensiones son las indicadas en el plano tipo.

Para cañerías de $DN \geq 315$ mm los bloques de anclaje deben dimensionarse para que tomen los esfuerzos calculados con la presión de prueba hidráulica. Los mismos deben ser equilibrados mediante la reacción del suelo por empuje pasivo, tomando un coeficiente de seguridad igual a DOS (2) y, de ser necesario, se puede considerar el

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 13 de 26

rozamiento entre estructura (solo la superficie inferior) y el terreno con un coeficiente de seguridad igual a uno y medio (1,5).

En las cañerías de polietileno unidas por electrofusión o transiciones bridadas, se admite la no colocación de bloques en los cambios de dirección, siempre y cuando se coloque en cada transición con cañerías con unión deslizante un bloque de anclaje. Dicho bloque debe calcularse para soportar la fuerza F , siendo:

$$F = P_p \times \frac{\pi \times D^2}{4}$$

Donde:

P_p = Presión de prueba en zanja

D = Diámetro de la cañería

6.4.1 Pendientes en cañerías de impulsión

Se denomina pendiente de la cañería la inclinación respecto de la horizontal. La pendiente permite la evacuación del aire que se encuentra dentro de la misma. Una acumulación de aire puede reducir o anular la capacidad de transporte.

La pendiente considerada en el sentido del escurrimiento del agua, puede ser ascendente o descendente.

En general se adoptan las siguientes pendientes mínimas:

- a) Ascendente, 1 a 2 mm por metro (0,2 %)
- b) Descendente mínima de 2 a 3 mm por metro (0,3 %)

En el caso de terrenos con topografía llana o suelos en los que por sus características o por la presencia de napa se requiera evitar una excesiva profundidad, se evalúa la disminución de los valores indicados.

La condición ideal es que la pendiente en un tramo sea uniforme y que acompañe los quiebres propios del terreno, a efectos de minimizar la excavación.

Dentro de lo posible se realiza la menor cantidad de cambios de pendiente obteniendo tramos con pendiente uniforme de aproximadamente 500 m.

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).

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 14 de 26

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 GRÁFICOS

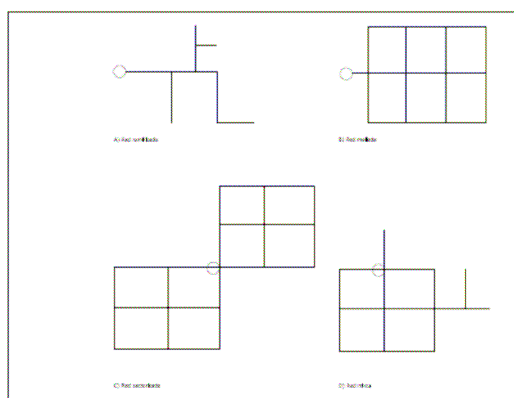


Figura 1. Tipo de redes

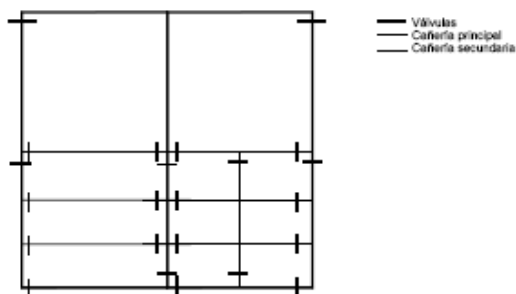


Figura 2. Ubicación de válvulas de cierre

Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 15 de 26

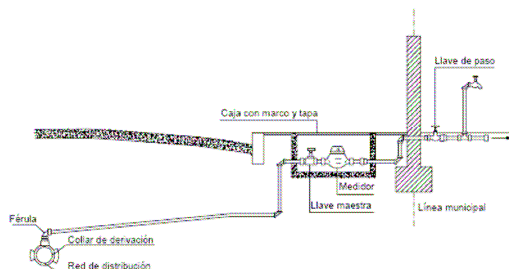


Figura 3. Esquema de conexión domiciliaria

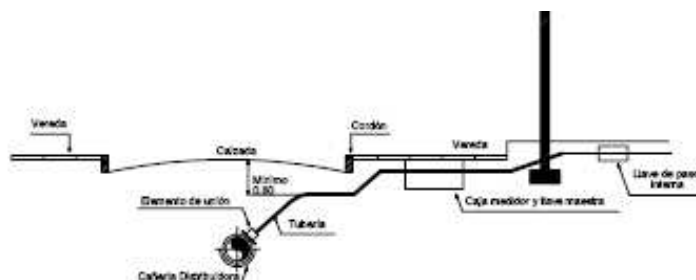


Figura 4. Conexión domiciliaria para una cañería de agua distribuidora en calzada (con medidor y llave maestra en vereda)

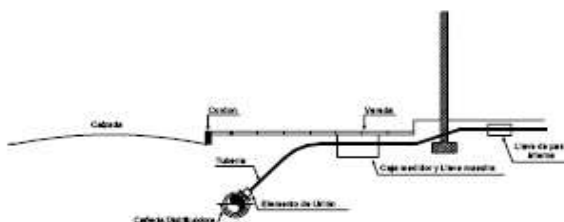


Figura 5. Conexión domiciliaria para una cañería de agua distribuidora en la misma vereda (conexión corta) con medidor y llave maestra en vereda

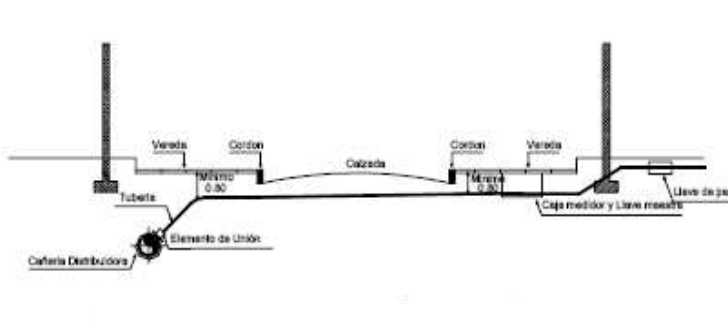


Figura 6. Conexión domiciliaria para cañería de agua distribuidora en la vereda (conexión larga) con medidor y llave maestra en vereda

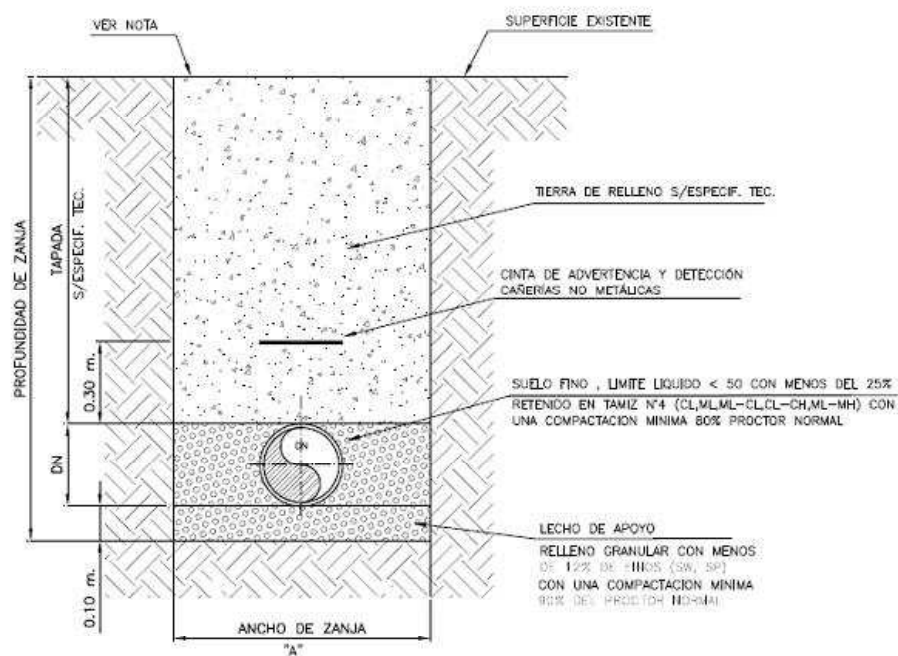
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 16 de 26

SECCION DE ZANJA TIPICA – CAÑERÍA DE POLICLORURO DE VINILO



ANCHO DE ZANJA

DN mm.	A mm.
63	400
75	400
90	400
110	400
160	500
225	500
315	600
355	700
400	800

NOTAS:

- 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 intradós de la cañería. De ser necesario entibamiento, se efectuará el sobrecancho correspondiente.
- 3- La sección de 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.

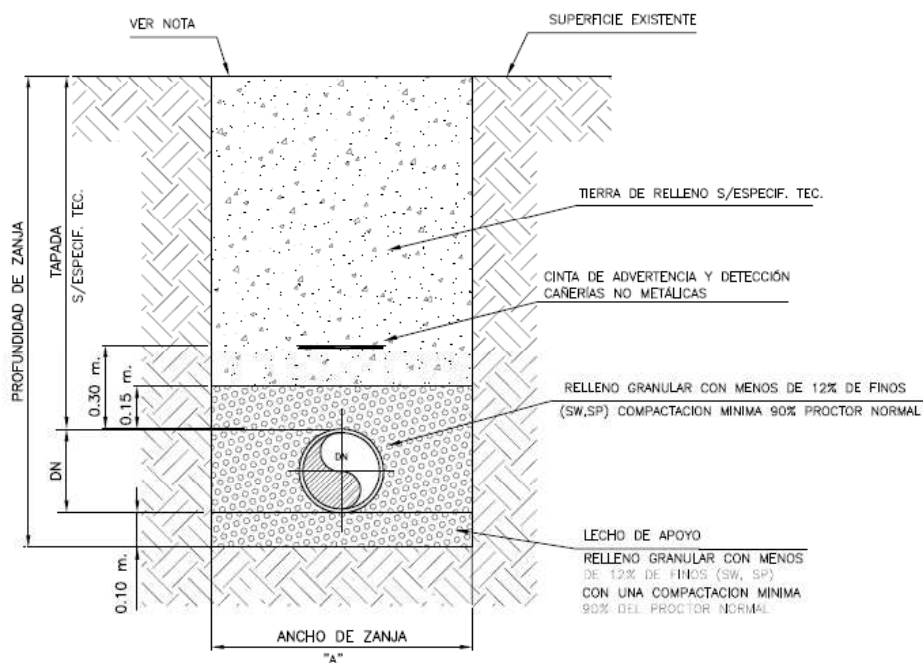
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 17 de 26

SECCION DE ZANJA TIPICA—CAÑERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD



ANCHO DE ZANJA

DN mm.	A mm.
63	400
75	400
90	400
110	400
160	500
225	500
315	600
355	700
450	900

NOTAS:

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 intradós de la cañería. De ser necesario entibamiento, se efectuará el sobrecancho correspondiente.

3- La sección de 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.

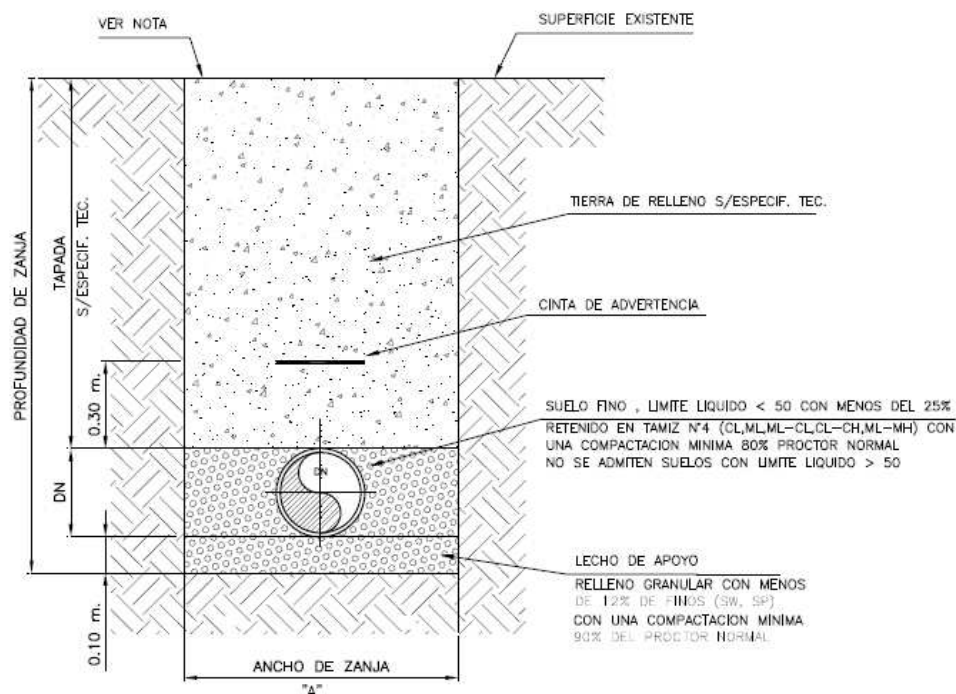
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de agua potable

VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 18 de 26

SECCION DE ZANJA TIPICA – CAÑERÍA DE FUNDICION DUCTIL



ANCHO DE ZANJA

DN mm.	A mm.
80	400
100	400
150	500
200	500
250	600
300	600
400	800

NOTAS:

- 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 intradós de la cañería. De ser necesario entibamiento, se efectuará el sobrecancho correspondiente.
- 3- La sección de 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 agua potable

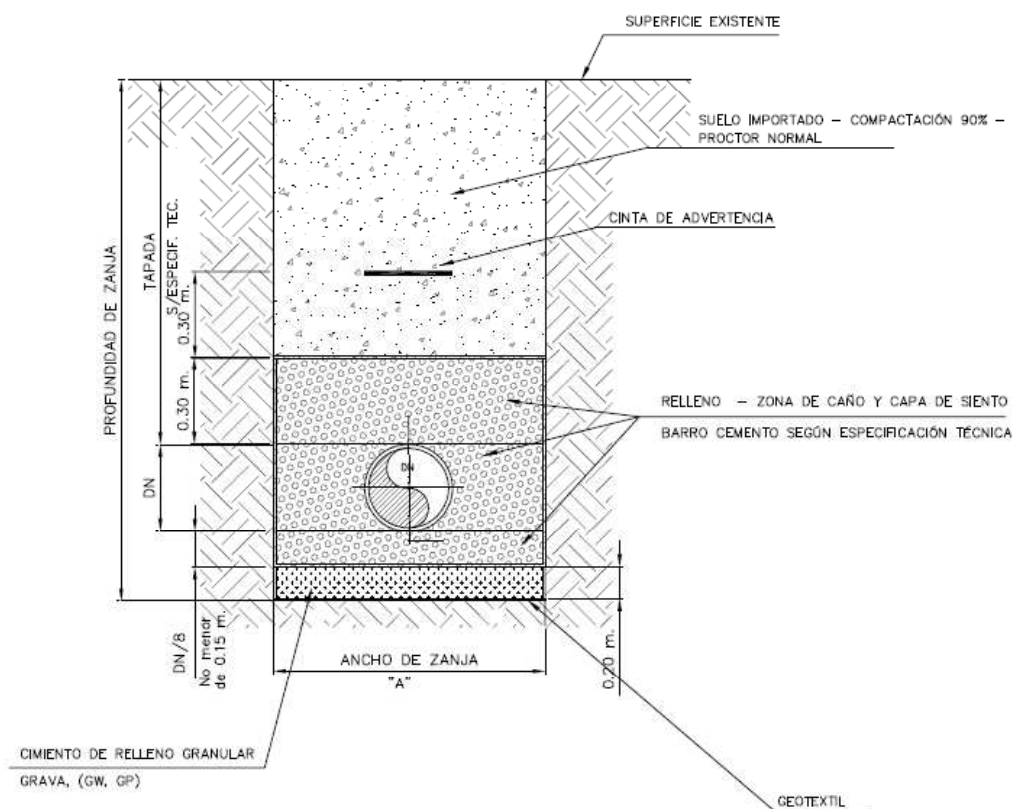
VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 19 de 26

SECCION DE ZANJA TIPICA – CAÑERÍA DE FUNDICION DUCTIL

SUELO SIN COHESION 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 agua potable

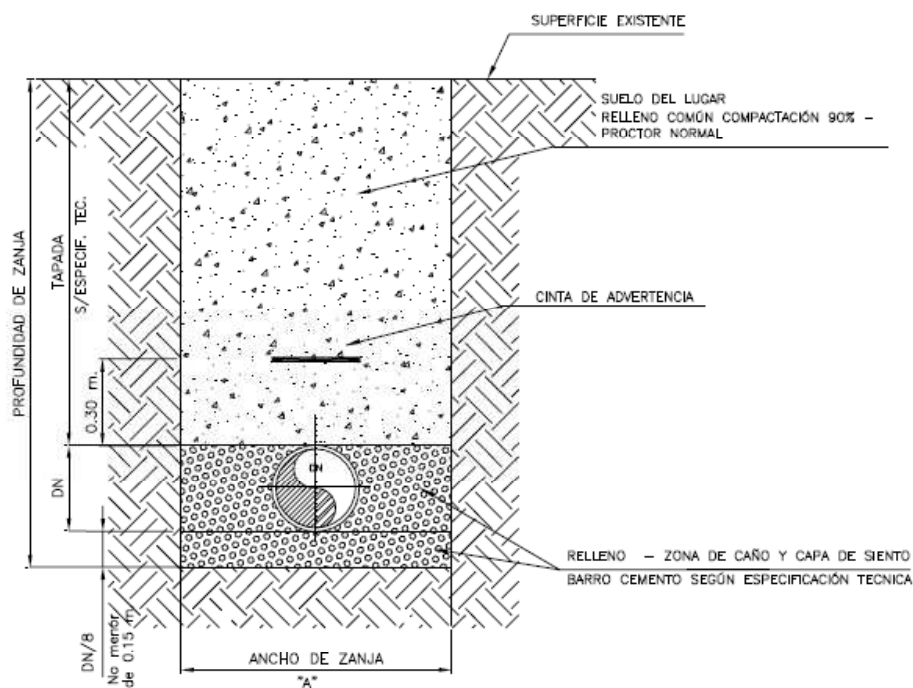
VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 20 de 26

SECCION DE ZANJA TIPICA – CAÑERÍA DE FUNDICION DUCTIL

SUELO CON COHESION 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 agua potable

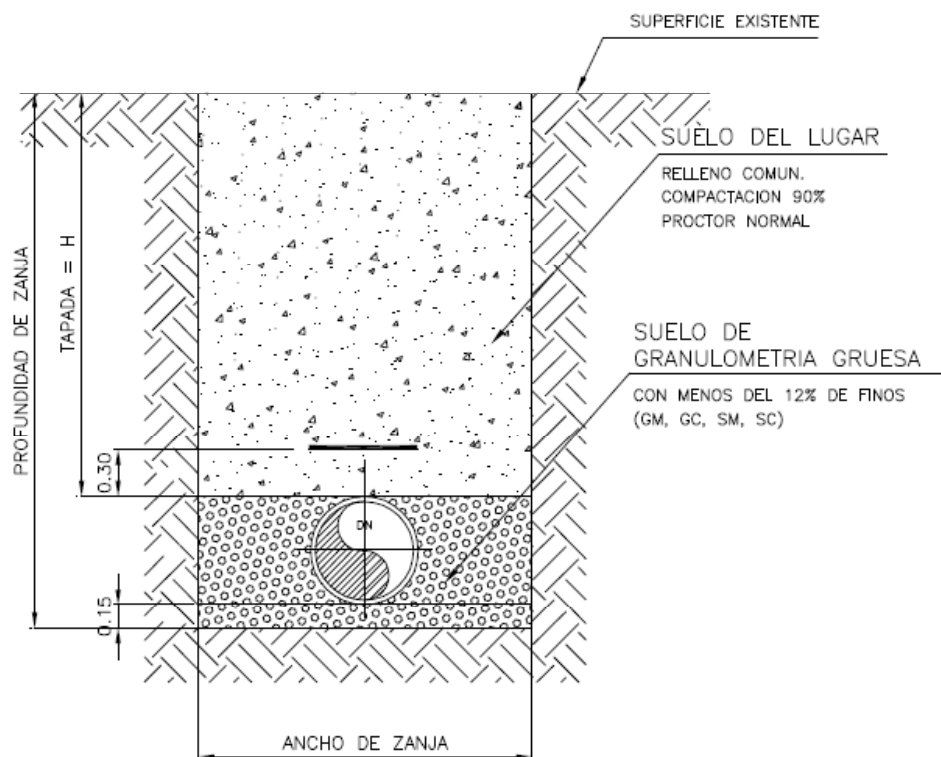
VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 21 de 26

SECCION DE ZANJA TIPICA – 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 agua potable

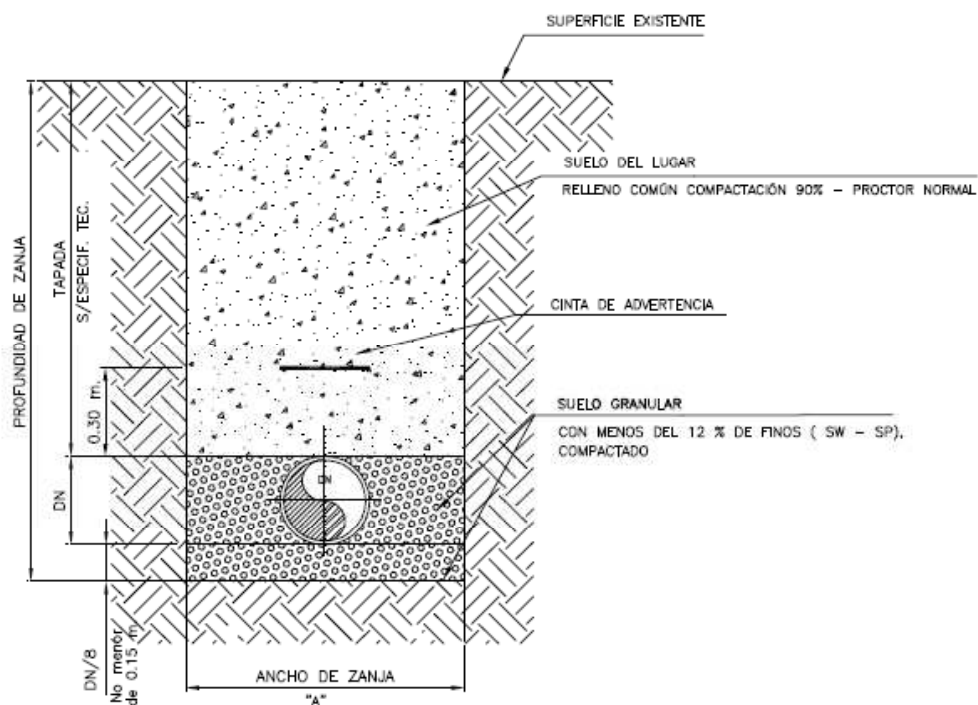
VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 22 de 26

SECCION DE ZANJA TIPICA – CAÑERÍA DE FUNDICION DUCTIL

SUELO CON COHESION 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 agua potable

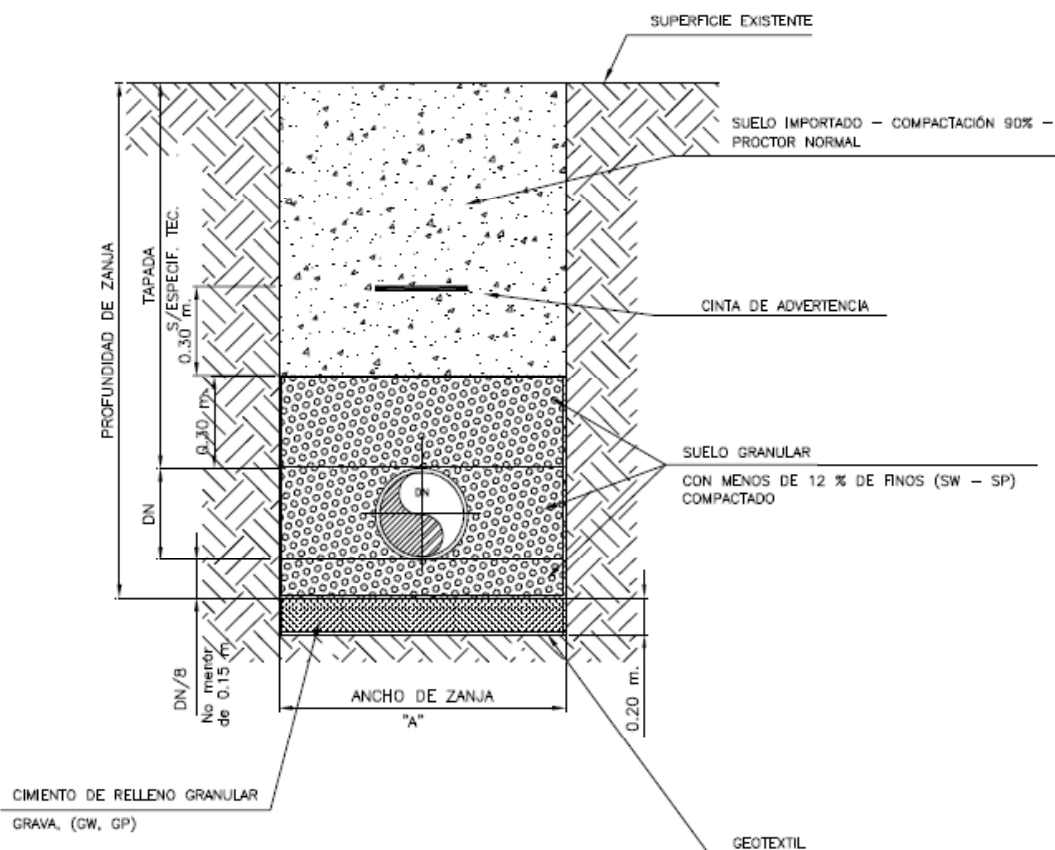
VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 23 de 26

SECCION DE ZANJA TIPICA – CAÑERÍA DE FUNDICION DUCTIL

SUELO SIN COHESION 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 agua potable

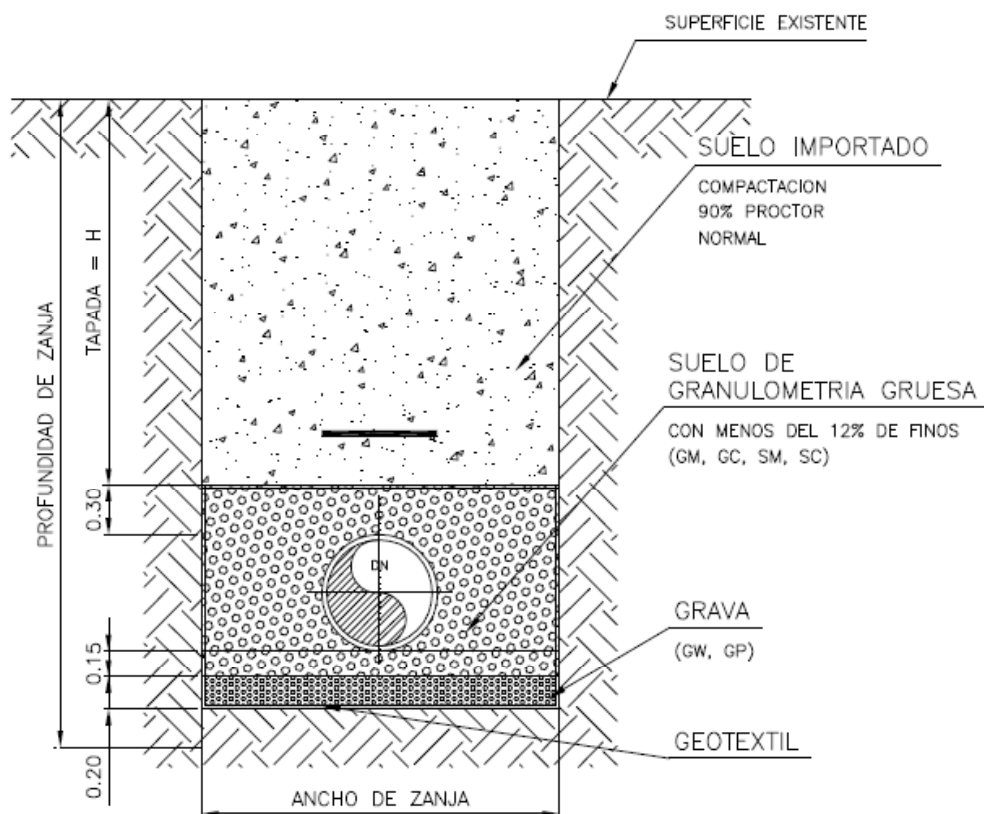
VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 24 de 26

SECCION DE ZANJA TIPICA – CAÑERÍA DE PEAD

Suelo sin cohesión con 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 agua potable

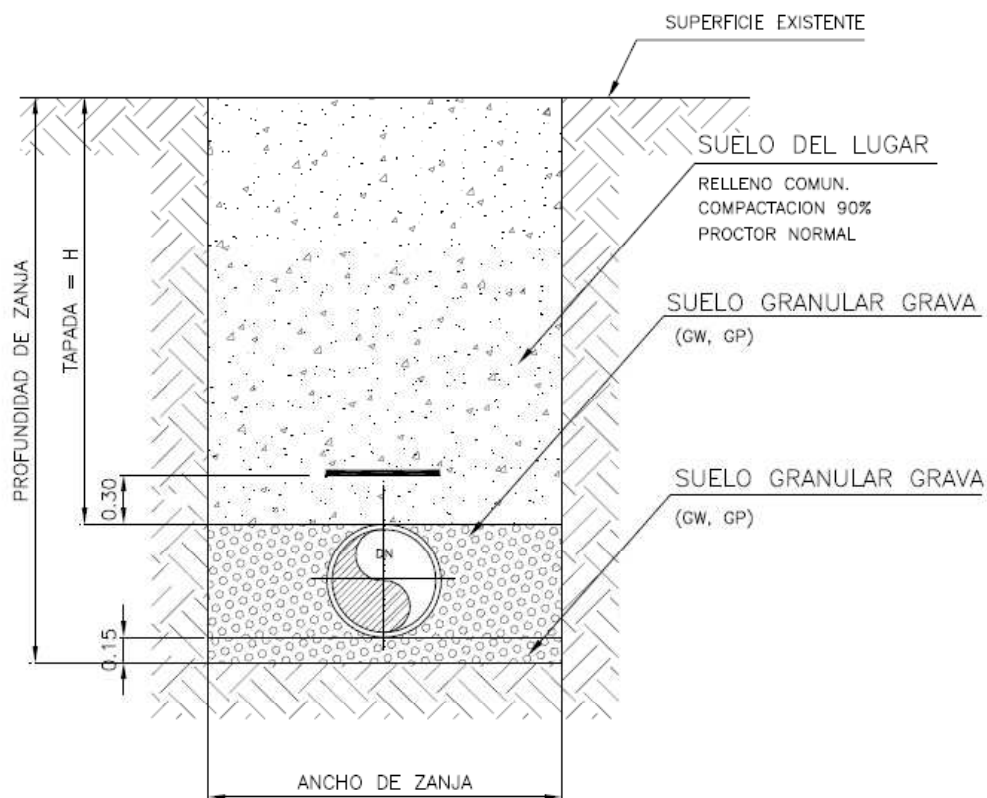
VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 25 de 26

SECCION DE ZANJA TIPICA – CAÑERÍA DE PRFV

Suelo cohesivo sin 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 $> 5 \text{ m.}$ 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 agua potable

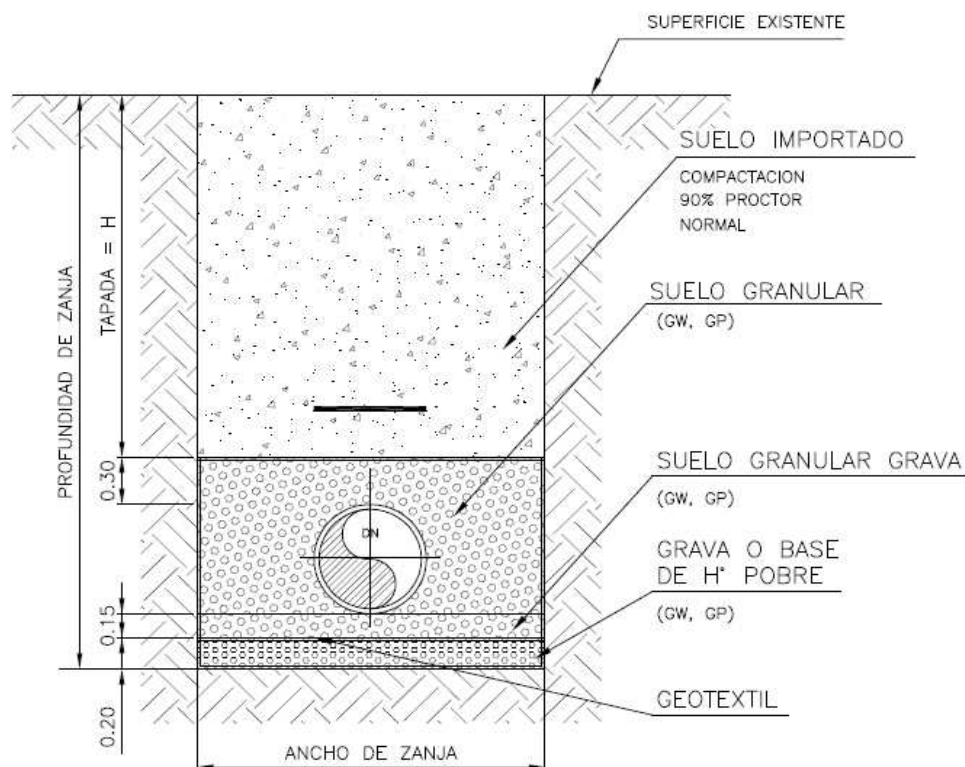
VIGENCIA: Abril 2010

Versión N°1

PAG: 26 de 26

SECCION DE ZANJA TIPICA – CAÑERIA DE PRFV

Suelo sin cohesión con 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: 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	GRAFICOS	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 solicitaciones 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

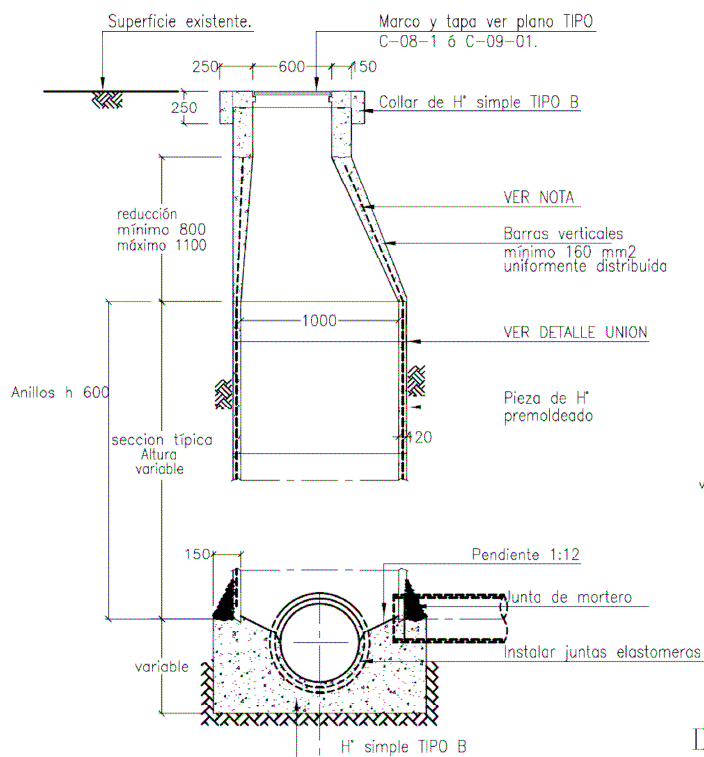
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

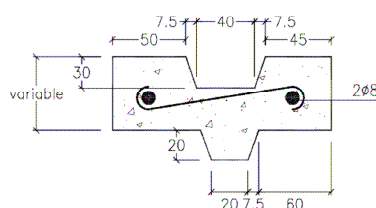
Versión N°1

PAG: 1 de
22

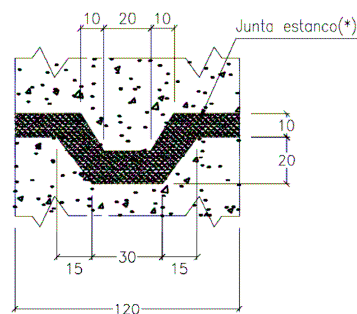
BOCA DE REGISTRO DE HORMIGÓN PREMOLDEADO



DETALLE ANILLOS PREMOLDEADOS



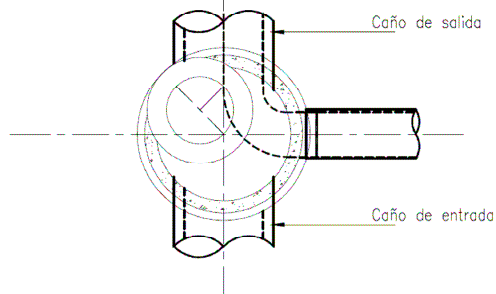
DETALLE UNION



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.



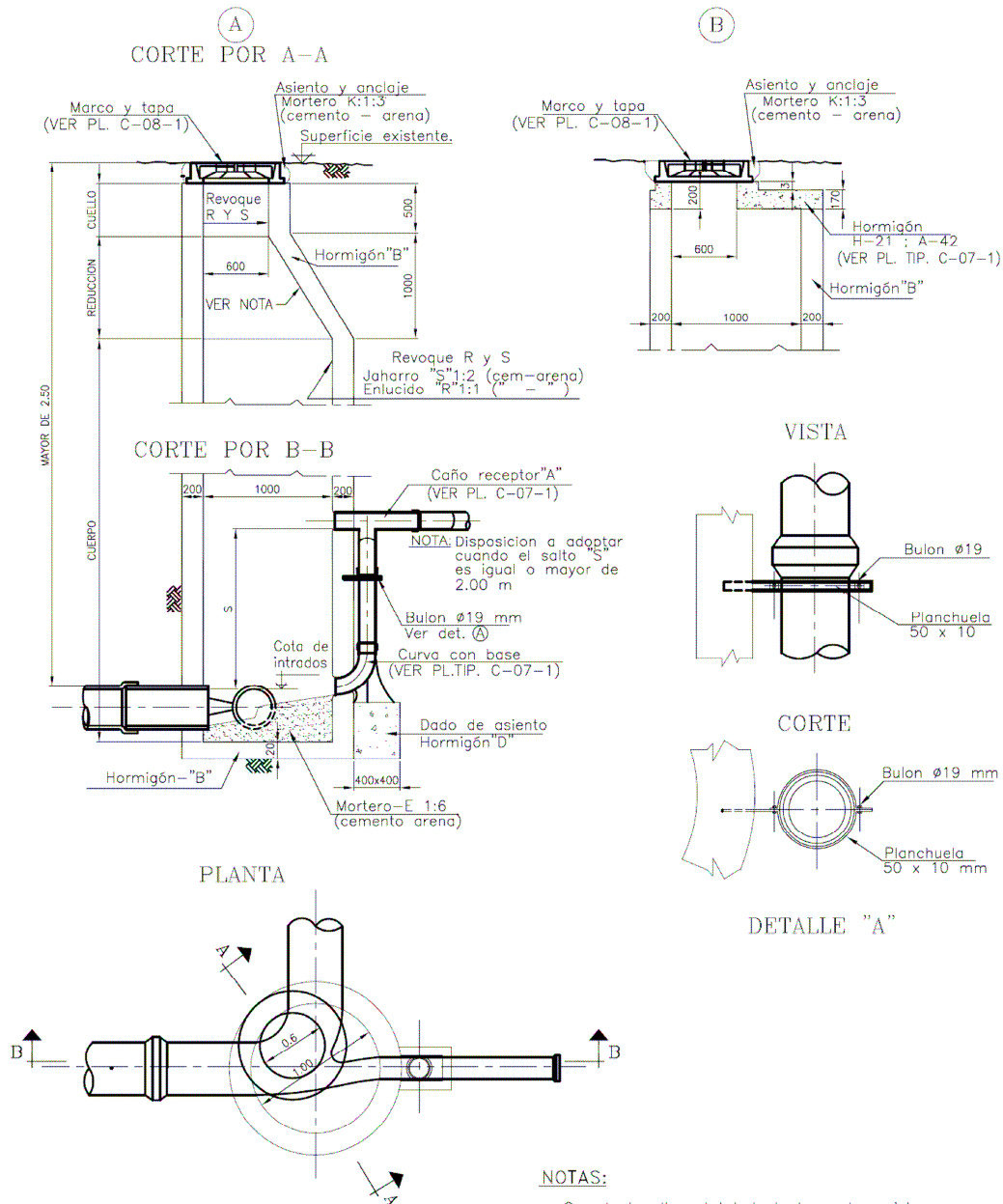
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

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



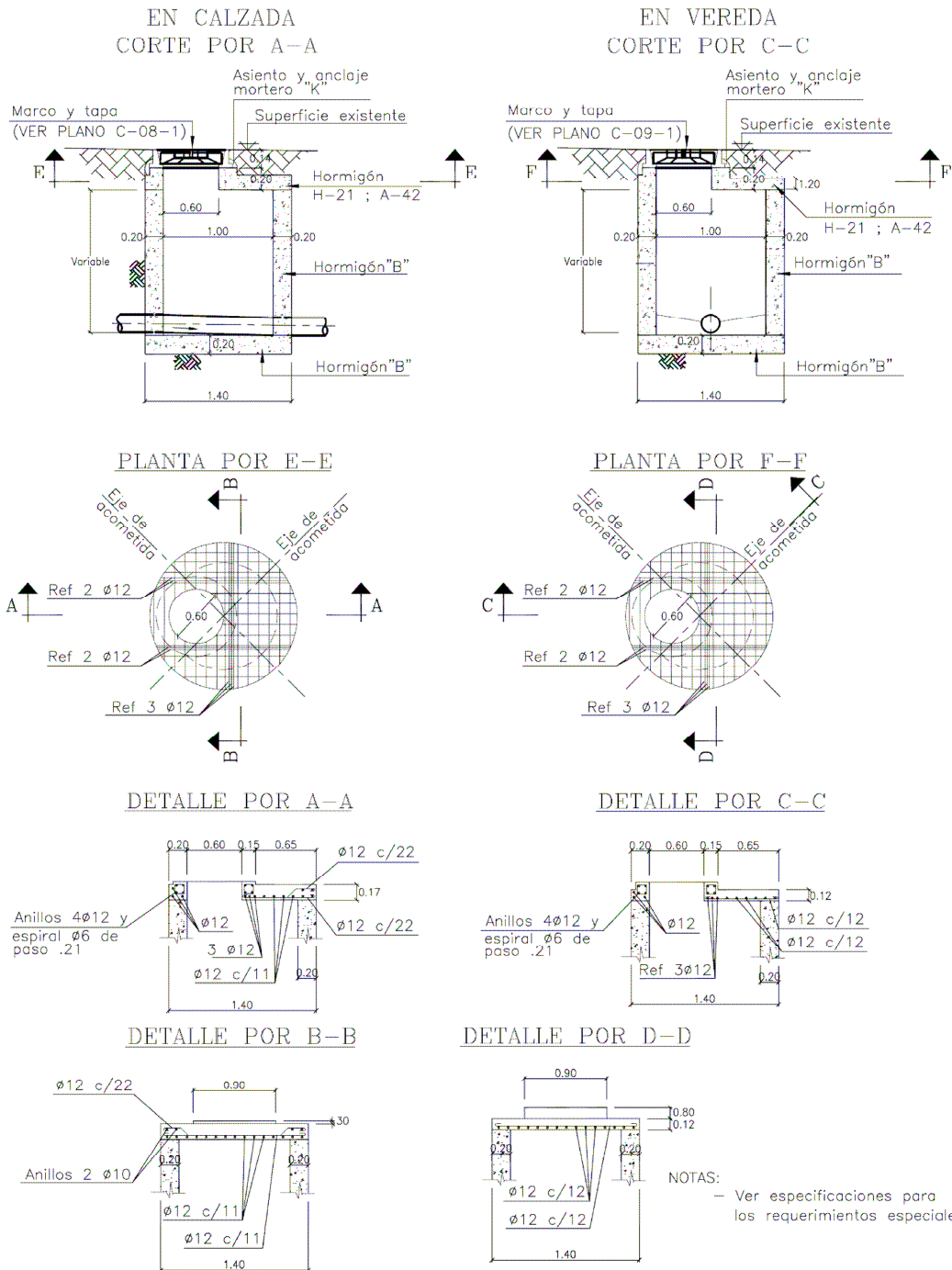
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 3 de
22

BOCA DE REGISTRO DE HORMIGÓN SIMPLE Tipo II - Para profundidades hasta 2,50 m



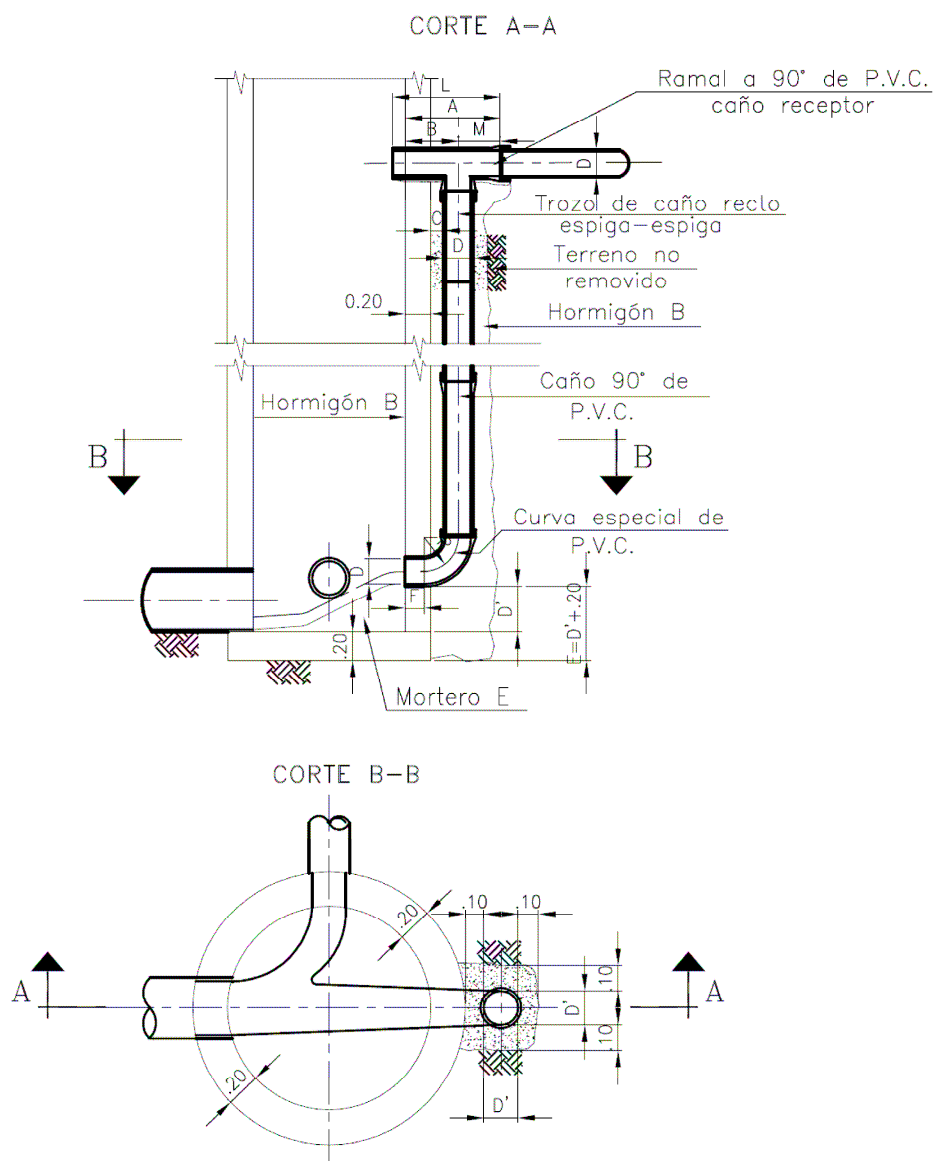
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

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	275	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	

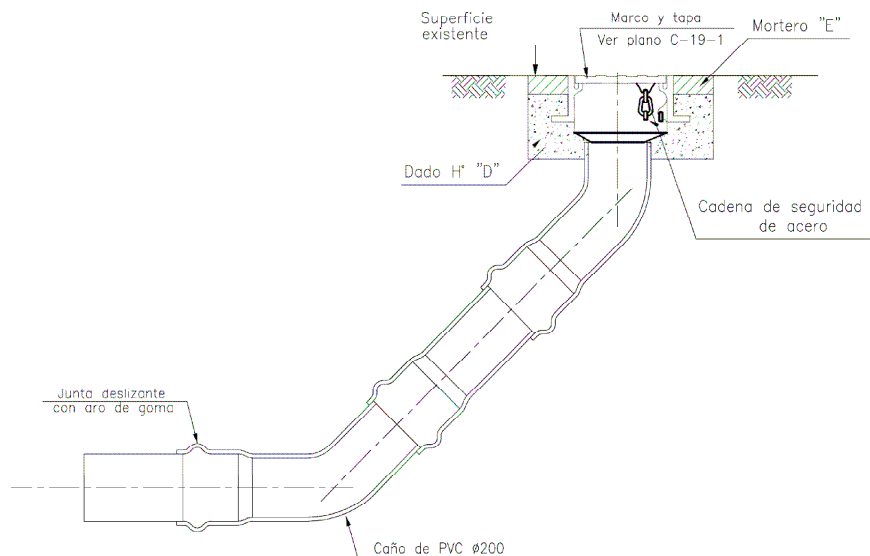
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

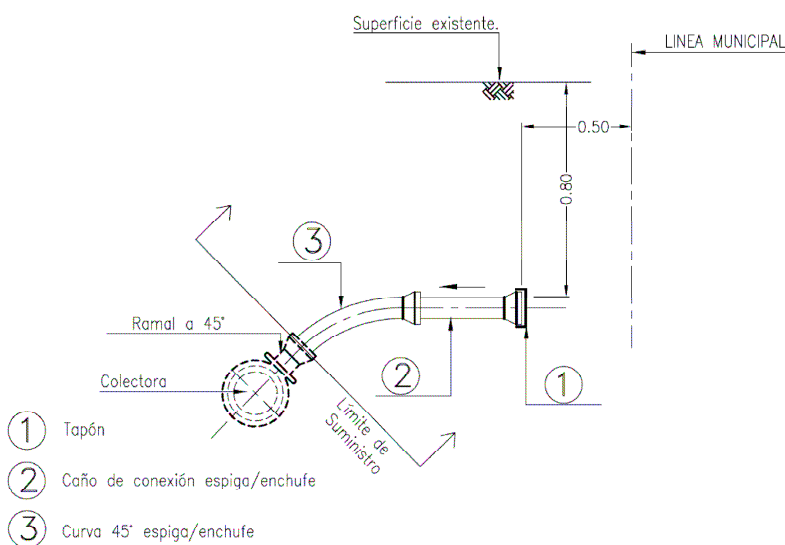
PAG: 5 de
22

BOCA DE ACCESO Y VENTILACIÓN EN VEREDA - (BAV)



CONEXIÓN DOMICILIARIA DE CLOACA

Tapada Menor a 2,50 m



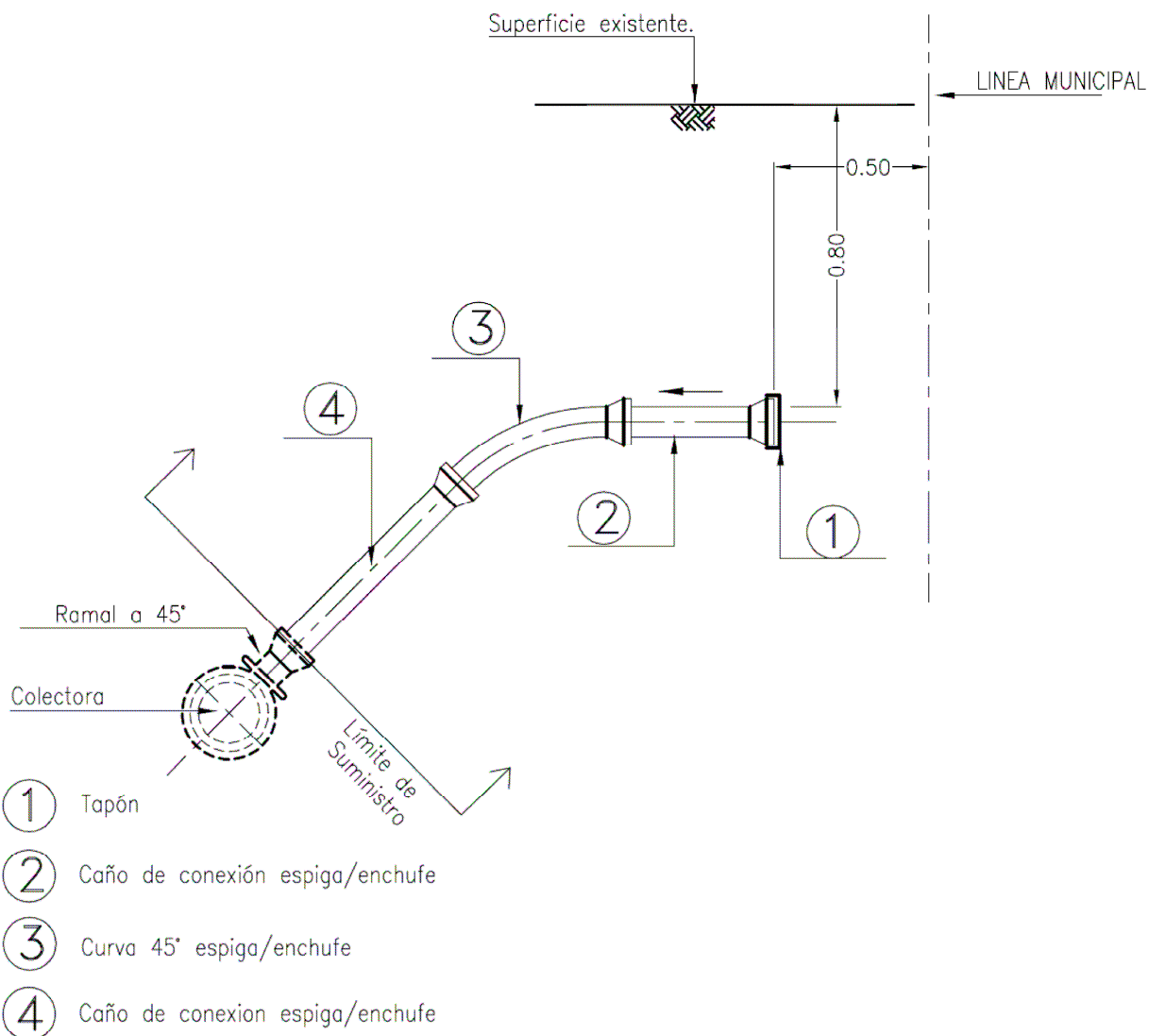
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

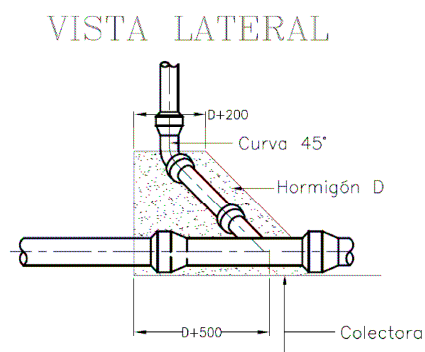
VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 6 de
22

Tapada Mayor a 2,50 m





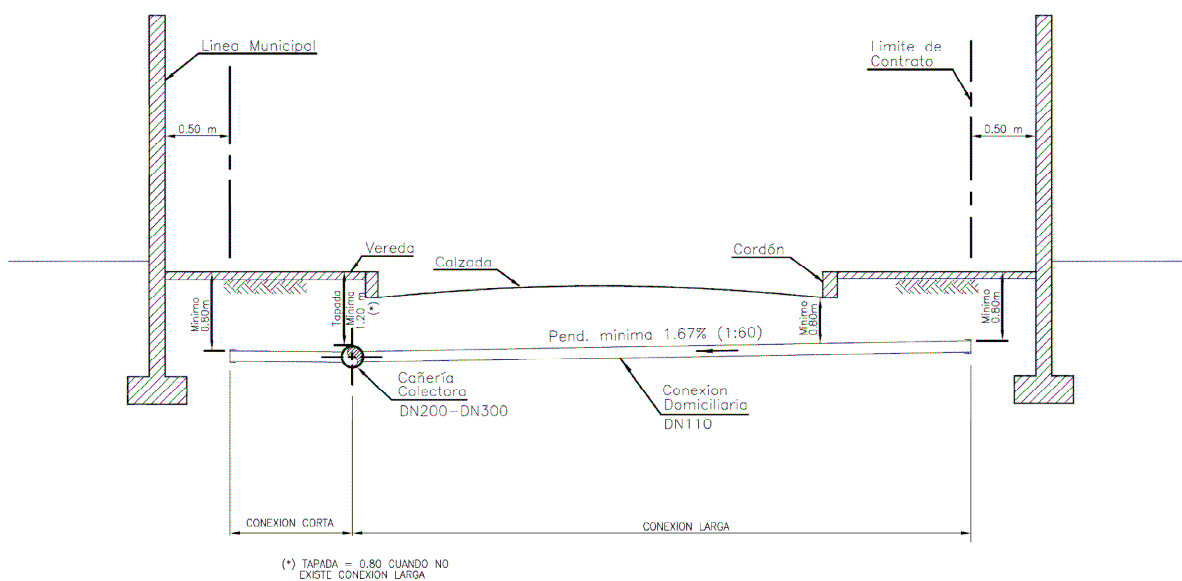
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

VIGENCIA: Enero 2010

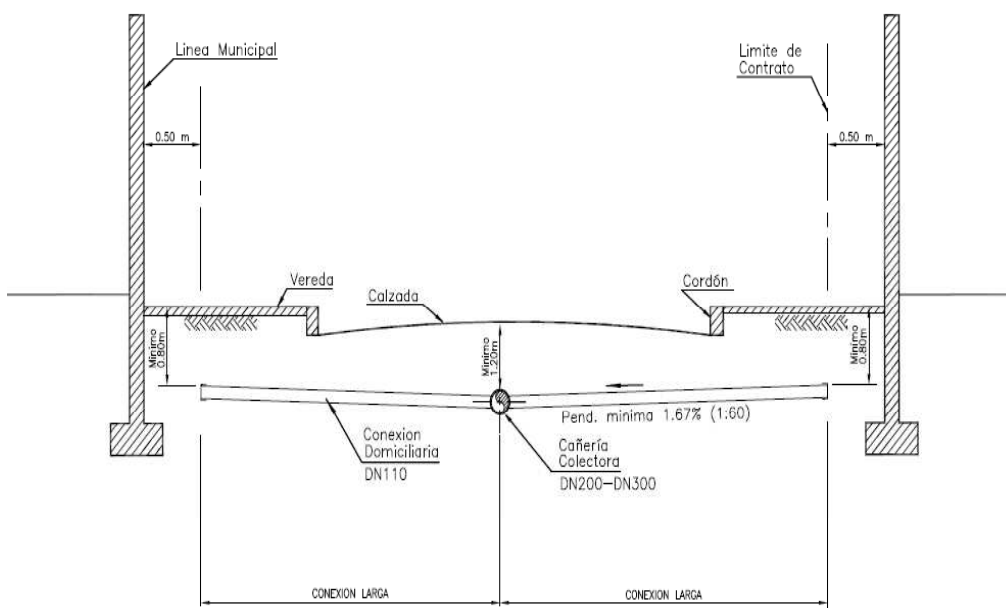
Versión N°1

PAG: 8 de
22

CONEXIÓN DOMICILIARIAS DE CLOACA Colectora por vereda



CONEXIONES DOMICILIARIAS DE CLOACA COLECTORA POR CALZADA



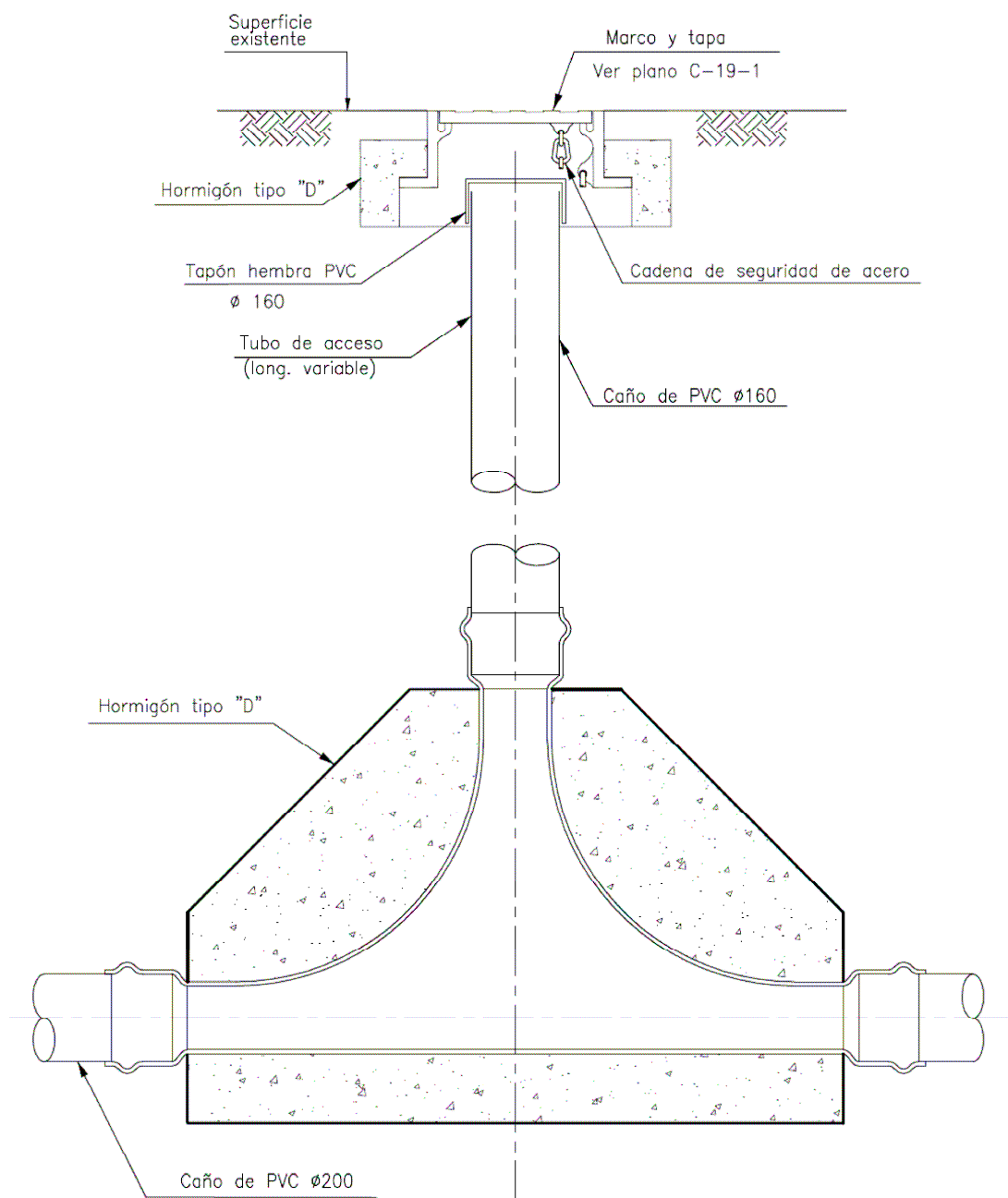
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

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

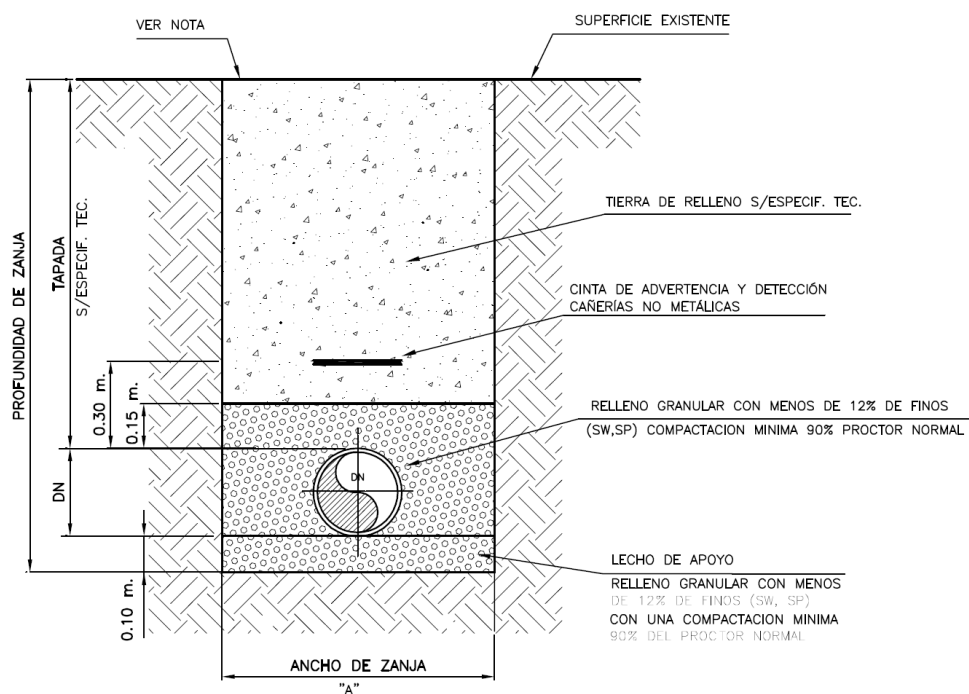
VIGENCIA: Enero 2010

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 sobreancho 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.

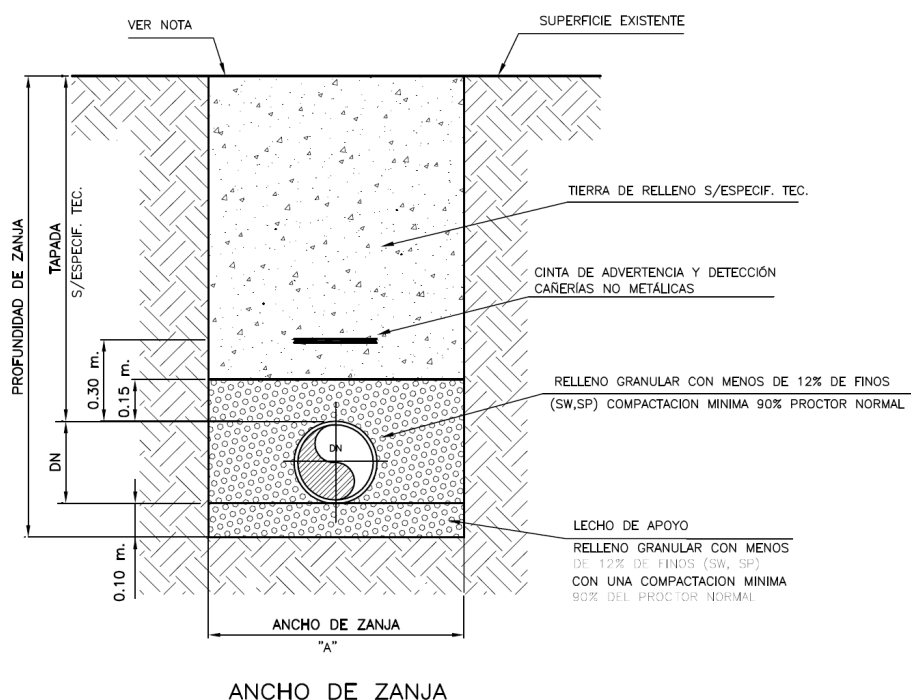
Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca

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 sobreecho 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

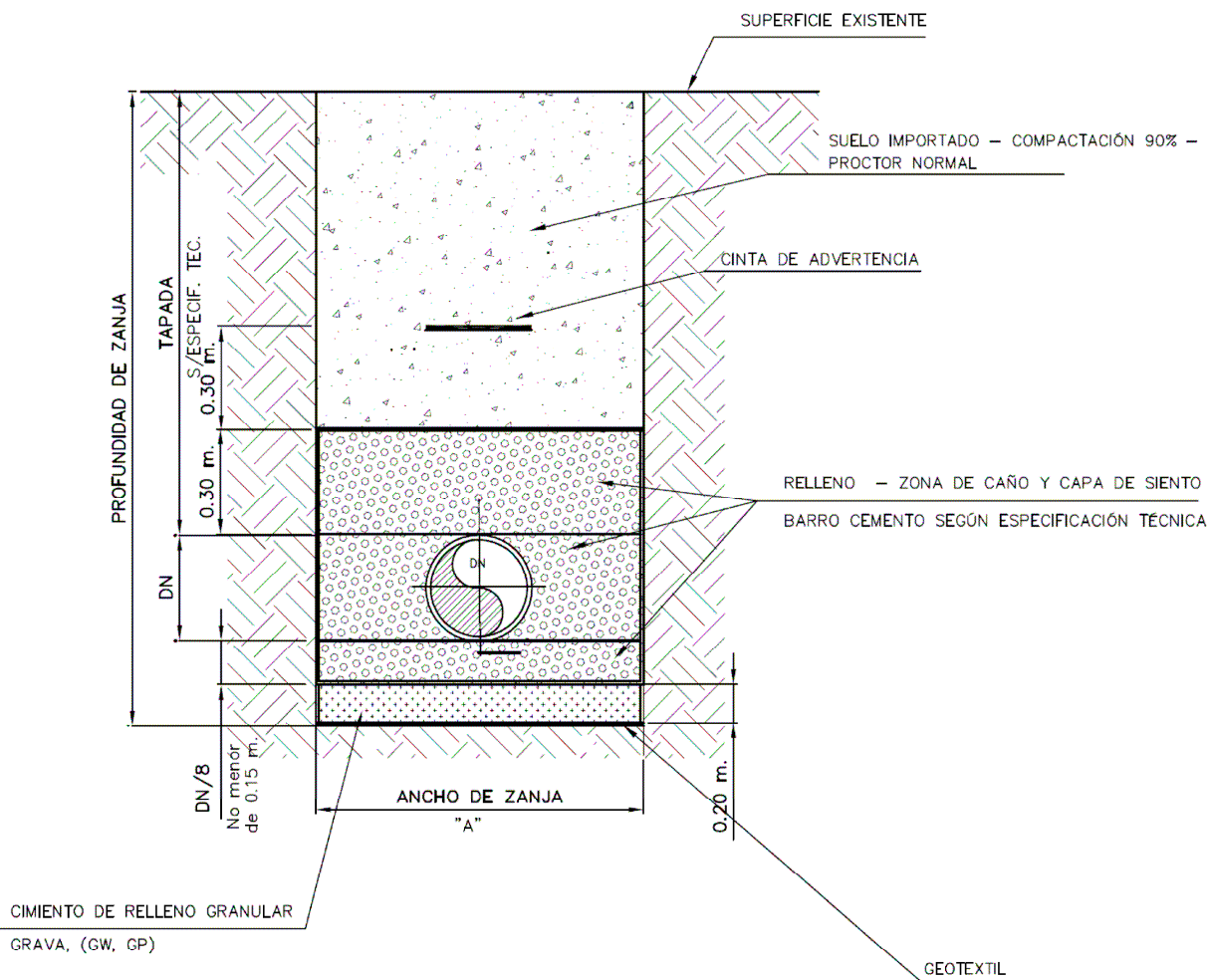
VIGENCIA: Enero 2010

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

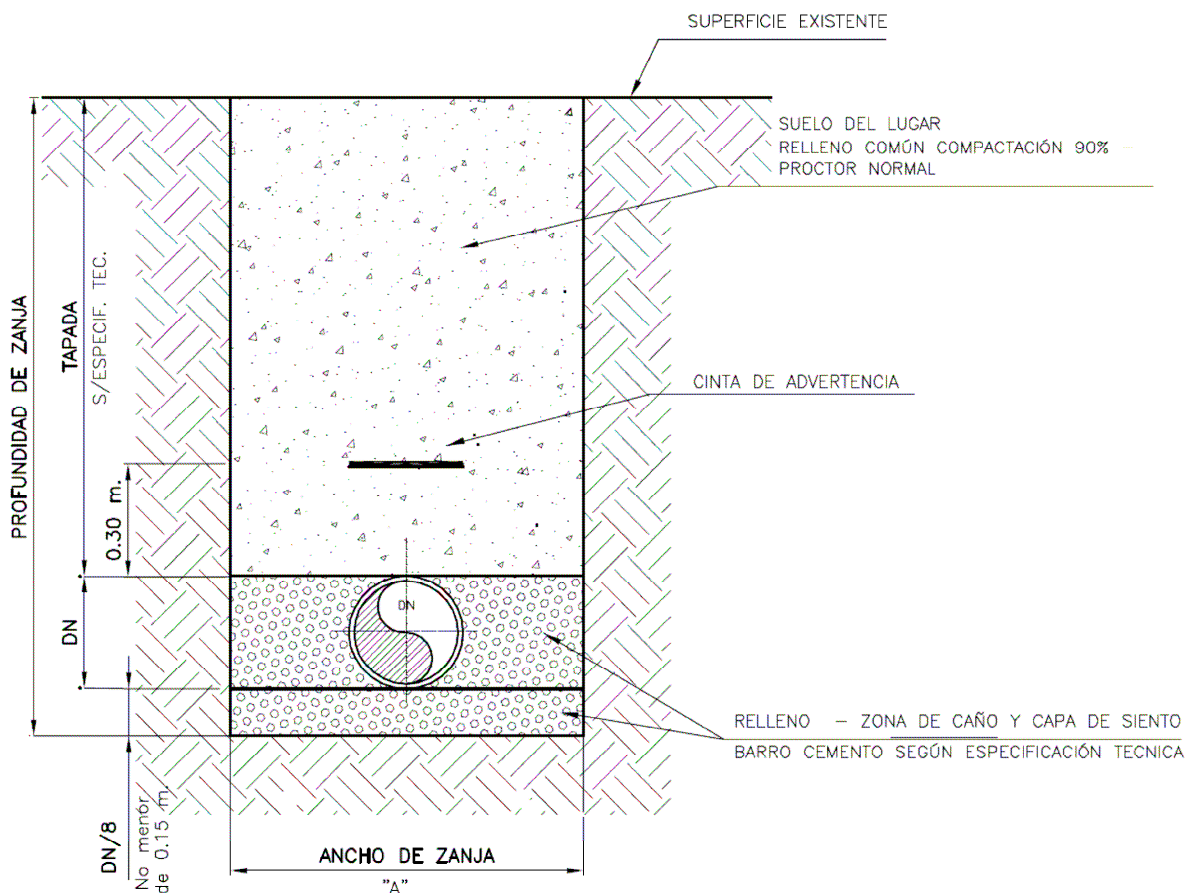
VIGENCIA: Enero 2010

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

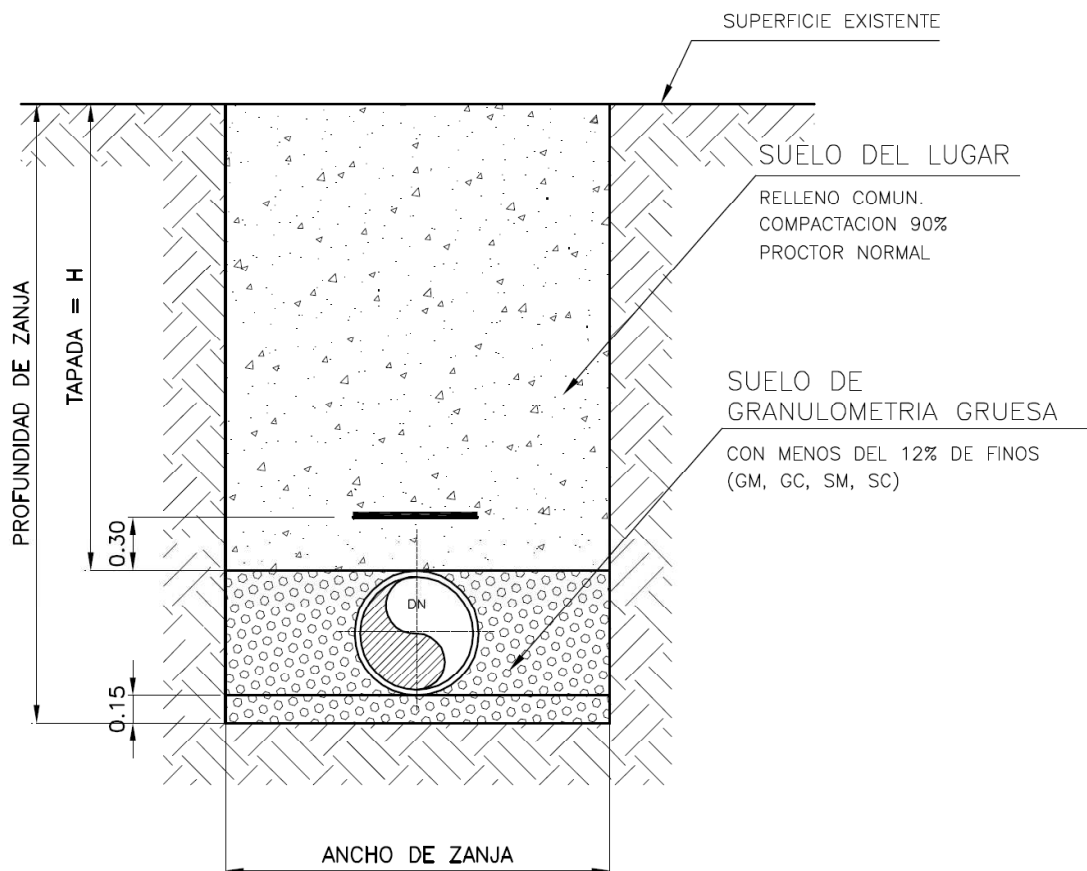
VIGENCIA: Enero 2010

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

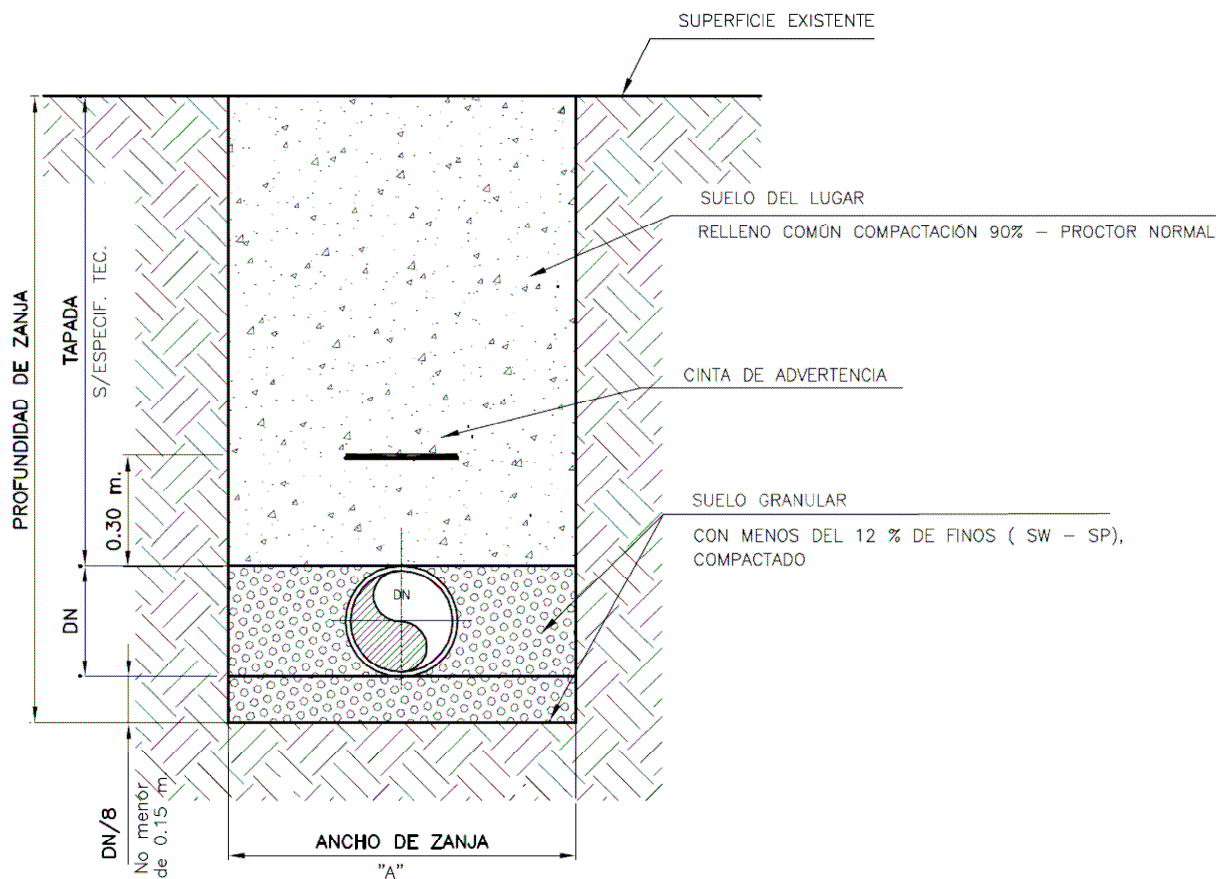
VIGENCIA: Enero 2010

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

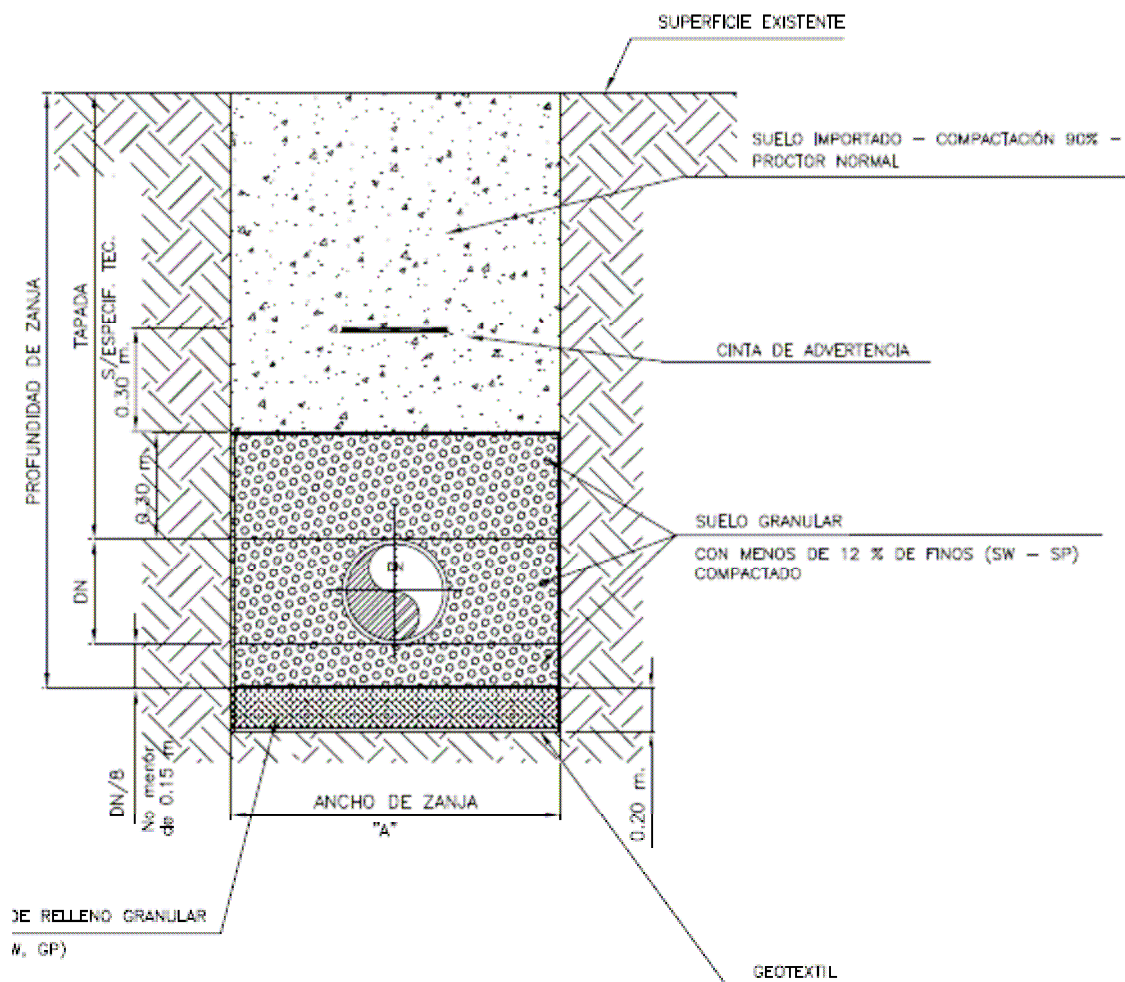
VIGENCIA: Enero 2010

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

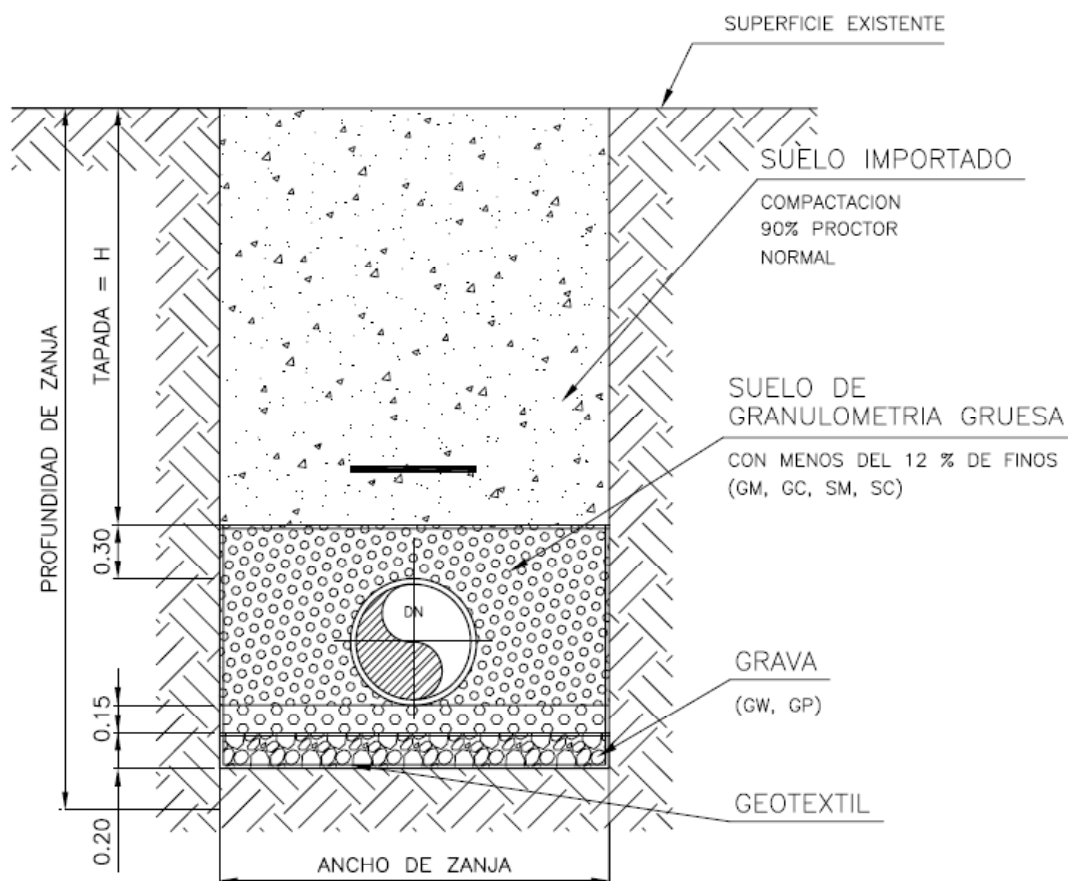
VIGENCIA: Enero 2010

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

$H \leq 6 \text{ m.}$

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

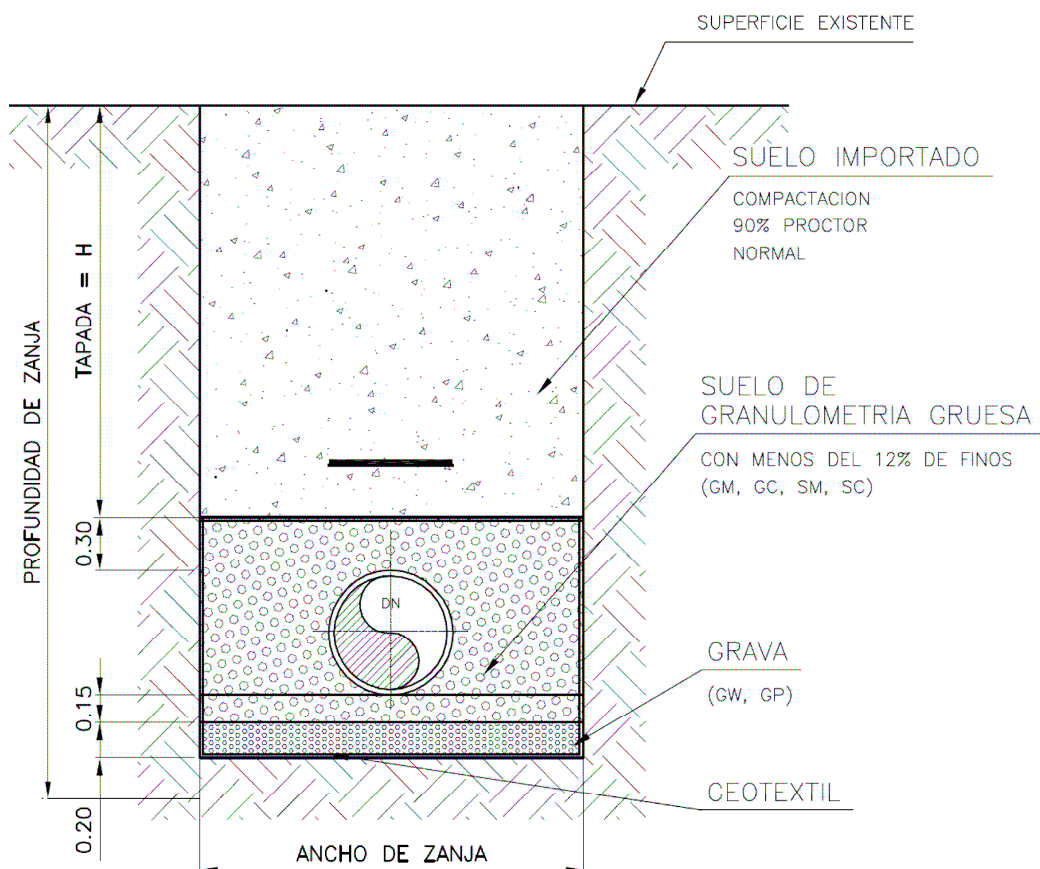
VIGENCIA: Enero 2010

Versión N°1

PAG: 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

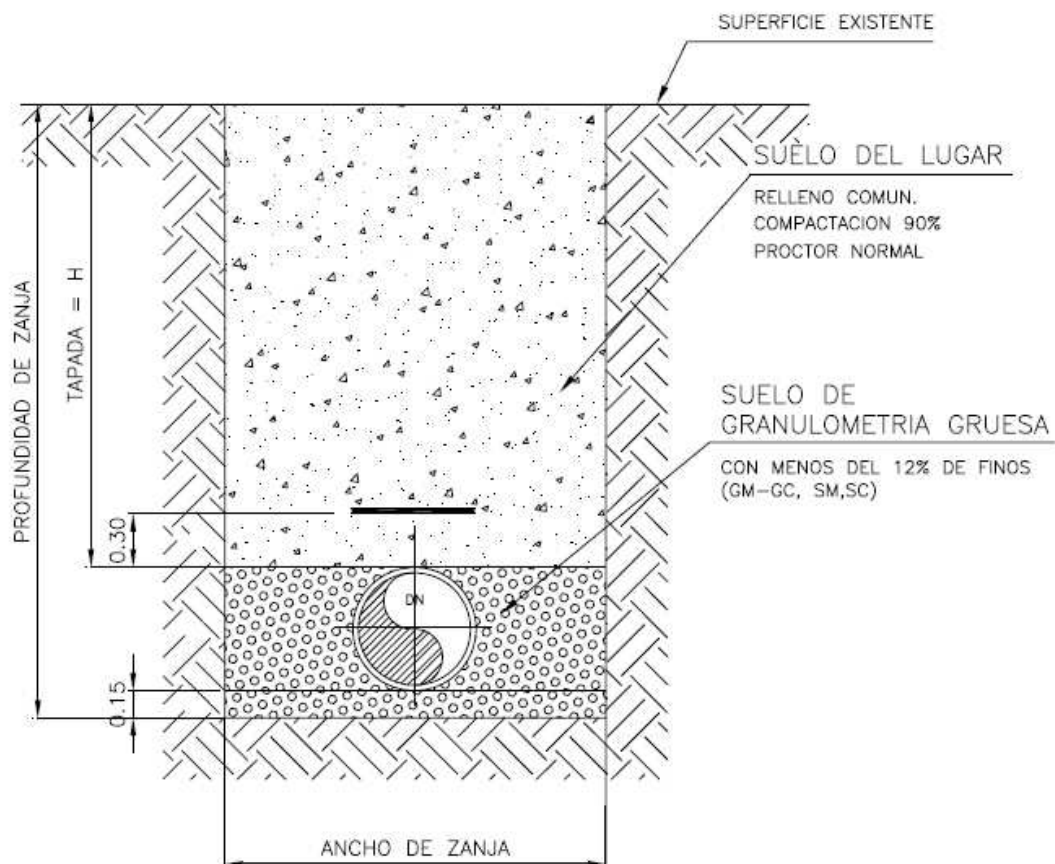
VIGENCIA: Enero 2010

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

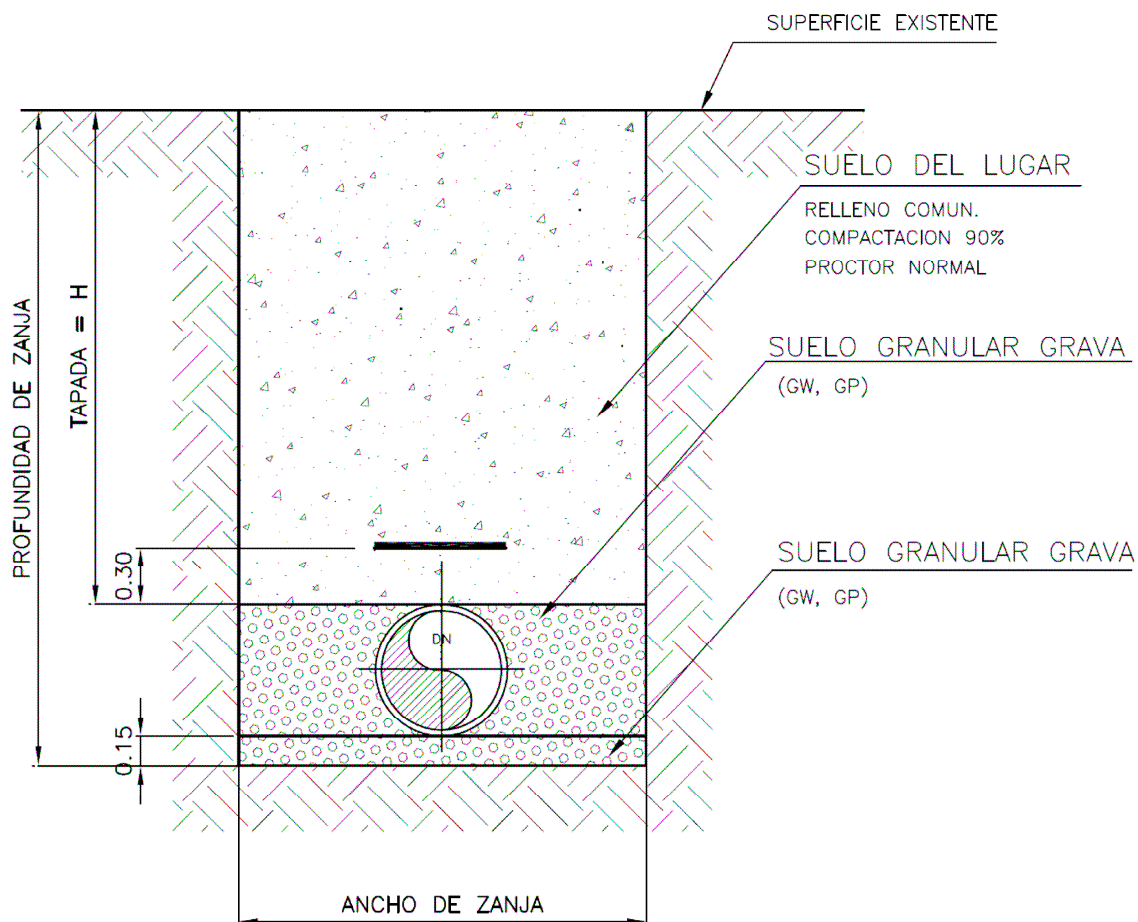
VIGENCIA: Enero 2010

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

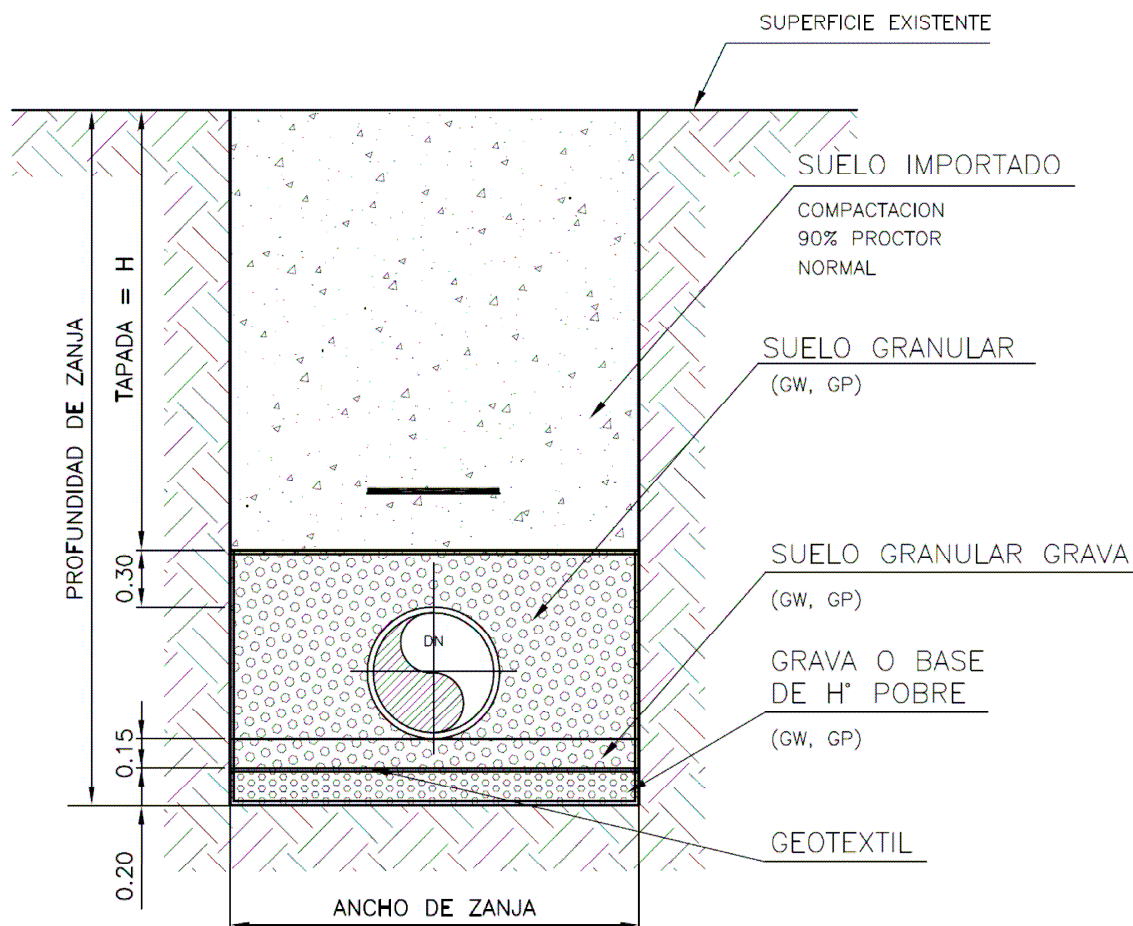
VIGENCIA: Enero 2010

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

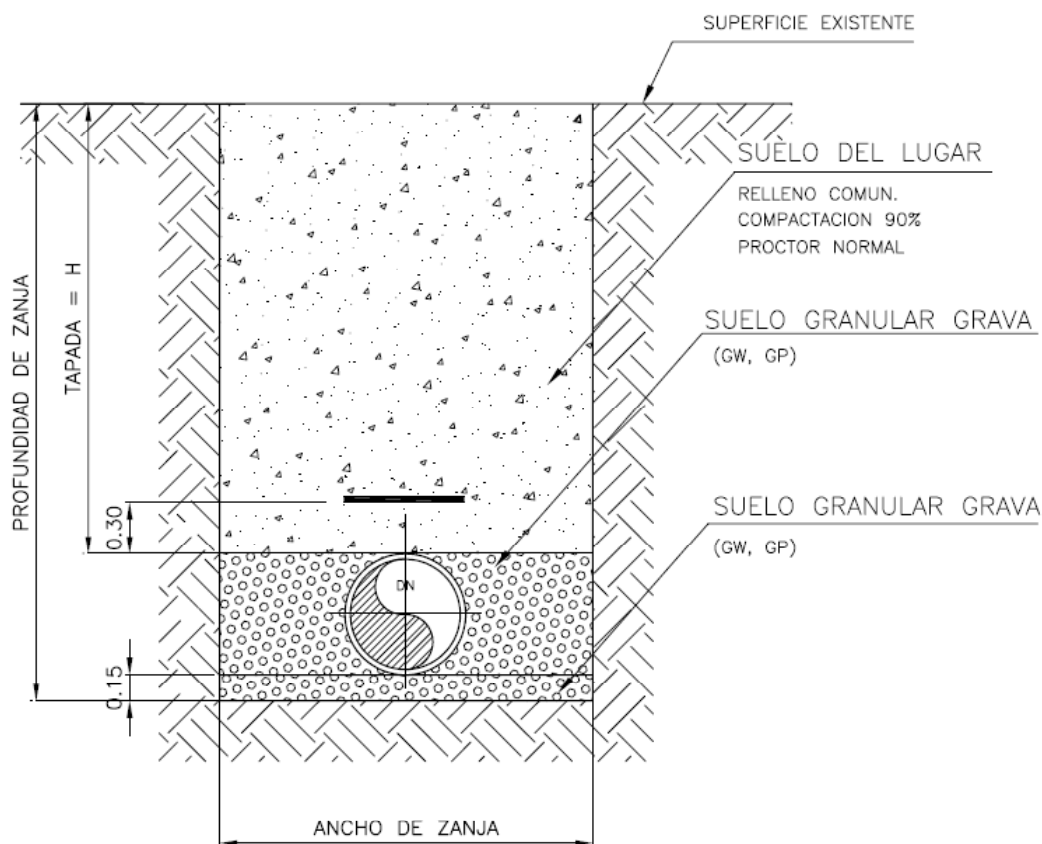
VIGENCIA: Enero 2010

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 III

Informe de Relevamiento

Informe de Relevamiento Fotográfico

Proyectos RSC Zona P5 (OC482) e Impulsión Derqui (OC70029)

Las obras a desarrollar se encuentran en la localidad de El Palomar, Partido de Morón.

El ámbito de proyectos se corresponde con una zona de uso residencial con alguna actividad comercial dispuesta principalmente sobre la calle C. H. Rosales. Las arterias de mayor tránsito vehicular están representadas por la calle Pte. Derqui, Dolores Prats y C. H. Rosales. La conectividad es buena ya que las dos últimas confluyen hacia la Autopista del Oeste en dirección sudoeste. En sentido de dirección opuesta, hacia el noroeste por C. Rosales, se accede al Barrio Aeronáutico y a las instalaciones de la Fuerza Aérea Argentina 1° Brigada Aérea "El Palomar" la cual se dispone lindante al área de obra. Dicha calle cuenta con paso a nivel de las vías del ferrocarril a la altura de Pte. Derqui.

La trama urbana se compone de viviendas unifamiliares de buena calidad constructiva con un nivel sociohabitacional bueno, veredas parqueadas, arbolado público y calles pavimentadas que denotan, en líneas generales, buen estado de mantenimiento. Se observó acumulación de agua en las calzadas debido a la presencia parcial de pluviales.

En la calle Pte. Derqui a la altura de B. Roldán se evidencia un puente peatonal debajo del cual transcurre, cruzando las vías del ferrocarril y en dirección al predio de la Fuerza Aérea "El Palomar", un curso de agua no identificado el cual podría tener su descarga en el Arroyo Morón, próximo al área de obra (ver Foto 12). En dirección opuesta, el mismo transcurriría soterrado.

En la calle J. M. Giufra a la altura de la calle Garaicochea se observó un cartel advirtiendo la presencia de un gasoducto.

La infraestructura de servicios de la zona presenta red eléctrica, gas y servicio de pluvial, este último en forma parcial. El área no cuenta con red de saneamiento cloacal, en cambio la cobertura del servicio de agua potable es completa.

En el ámbito de estudio se identificaron equipamientos educativos, comerciales, de culto, espacios verdes públicos y la advertencia de la presencia de un gasoducto, los cuales requieren mayor atención en cuanto a la prevención y mitigación de aquellos efectos adversos producto del desarrollo de las obras planificadas.

A continuación se presentan las fotografías tomadas durante el relevamiento realizado en Julio de 2014.



Foto 1: Bianco y D. Prats.



Foto 2: Bianco al 2300. Vista hacia calle Amato.



Foto 3: Ing. Briand y Moraga.



Foto 4: Bulnes e Ing. Briand



Foto 5: Leones al 900 (y El Rodeo). Colegio Emaus



Foto 6: Leones al 1000 (y Dinamarca). Capilla de los Sagrados Corazones



Foto 7: Bianco y A. Palma. Plaza.



Foto 8: Dinamarca y B. Roldán. Depósito (izq.)



Foto 9: B. Roldán y El Rodeo. Jardín de Infantes N° 923 (izq.)



Foto 10: El Rodeo y Céspedes. Complejo Habitacional.



Foto 11: B. Roldán y Pte. Derqui. Vista hacia El Rodeo



Foto 12: Pte. Derqui y puente peatonal. Curso de agua no identificado. Aparenta descargar al Arroyo Morón.



Foto 13: Pte. Derqui y B. Roldán. Vista hacia Dolores Prats.



Foto 14: Pte. Derqui y B. Roldán. Vista opuesta



Foto 15: Pte. Derqui y Rosales. Paso a nivel vías del ferrocarril



Foto 16: J. M. Giufra y R. Falcón. Plaza Héroes del Aire (derecha)



Foto 17: J. M. Giufra y Garaicochea. Vista hacia D'Amico.



Foto 18: J. M. Giufra y Garaicochea. Vista hacia Bergamini.



Foto 19: J. M. Giufra y Bergamini. Vista hacia Capella



Foto 20: Vista de paso a nivel de vías del ferrocarril por calle Bergamini.



Foto 21: Rosales y J. M. Carocella. Área Logística Palomar.



Foto 22: Rosales al 800. Vista hacia Bianco



Foto 23: Bulnes e Ing. White. Vista hacia B. Roldán.



Foto 24: Rosales y Bulnes. Vista hacia calle Chanas.

Proyectos Impulsión Merlo Gómez (OA942) - Red Primaria de Agua Merlo Gómez (OA70042) - Resto 10 Colector Lacarra (OC476) - Red Secundaria Cloacal Morón Sur Etapa 1 (OC70040) y Colector Casacuberta (OC70042)

Las obras asociadas a dicho proyecto se desarrollarán en la localidad de Castelar, partido de Morón.

El ámbito de proyecto presenta un uso de suelo residencial con desarrollo de actividad comercial concentrada sobre las arterias -que son también las de mayor afluencia vehicular- tales como Pte. F. de Sarmiento, Gob. Arias, Blas Parera, Fray J. S. María de Oro, W. Morris y Av. Rivadavia.

El sector de traza del Proyecto OA942, iniciando desde Pte. F. Sarmiento y A. Jonte hasta las inmediaciones de las vías del ferrocarril Sarmiento, presenta calles asfaltadas con veredas parquizadas y cordón cuneta. Las viviendas son en su mayoría bajas de uno o a lo sumo dos pisos y de buena calidad habitacional con presencia de garitas de seguridad asociado al nivel socioeconómico de la zona. La calle Gob. Arias presenta importante tránsito vehicular y tiene una configuración comercial. Continuando la traza de obra al otro lado de las vías del ferrocarril se observa una desmejoría urbana evidenciándose calles de tierra particularmente sobre las calles Saladillo y Passadore, algunas en muy mal estado de mantenimiento y con mal escurrimiento, teniendo en cuenta que en los días previos al relevamiento cayeron precipitaciones. Sobre la calle Passadore se observaron algunos sitios con disposición de residuos a cielo abierto.

Entre los equipamientos presentes se identificaron deportivos, educativos, de la salud, recreativos y comerciales tales como el Centro Deportivo y Familiar "Juventud", la Biblioteca "Tupac Amaru", E.E.T N°2, Centro de Jubilados y Sociedad de Fomento "Santa Rosa", Centro Médico del Rosario, y el Grupo Scout "Posta de Pardo" los cuales requieren mayor atención en cuanto a la prevención y mitigación de aquellos efectos adversos producto del desarrollo de las obras planificadas.

Se menciona la presencia de una Reserva Natural Urbana lindante al ámbito de estudio la cual se ubica dentro del predio de la Base Aérea de Morón Sur "Ex VII Brigada Aérea" (Foto 34).

Sin embargo, cabe destacar que el área de las obras objeto del presente EsIA no coincide con el sector en el cual dicha reserva se emplaza.

La infraestructura de servicios presente en la zona se compone de red eléctrica, gas natural y red pluvial, ésta última en forma parcial, en tanto que en el ámbito de estudio la cobertura de los servicios de agua potable y de red cloacal son parciales.

A continuación se observan las fotografías correspondientes a los proyectos tomadas al momento de relevamiento en Julio de 2014.



Foto 1: Pte. F.D. Sarmiento y A. Jonte. Vista hacia Santa Rosa



Foto 2: A. Jonte y Pte. Sarmiento. Vista de la calle Jonte.



Foto 3: Gob. Arias y A. Jonte



Foto 4: A. Jonte y Sarachaga. Vista hacia Gob. Arias



Foto 5: Dean Funes y Sarachaga. Vista hacia las vías del ferrocarril Sarmiento



Foto 6: Dean Funes y San Alberto. Vista hacia las vías del ferrocarril



Foto 7: Foch y Cnel. Bogado. Vista hacia las vías.



Foto 8: Foch y Cnel Bogado. Vista opuesta, hacia Fray J. S. M. de Oro.



Foto 9: Foch y Fray Justo Sta. Ma. De Oro. Vista desde Casacuberta



Foto 10: Capdevila y Río de Janeiro. Calle cerrada. Espacios públicos deportivos en las márgenes



Foto 11: Capdevila y Bufano. Vista hacia Río de Janeiro



Foto 12: Capdevila al 1700. Centro Deportivo y Familiar "Juventud"



Foto 13: Granada al 3400. Vista hacia Capdevila. Pavimento en mal estado



Foto 14: Granada y Saladillo. Establecimiento “Matafuegos Drago”.



Foto 15: Granada y Saladillo. Vista hacia Ruta Prov. N° 21.



Foto 16: Saladillo y Cnel. Arena. Obsérvese comienzo de calle de tierra.



Foto 17: Saladillo y V. de Ortúzar. Vista hacia Fray Bottaro. Calle de tierra



Foto 18: Saladillo y V. de Ortúzar. Vista opuesta, pavimento.



Foto 19: Saladillo y M. de Lanzani. Calle de tierra en mal estado



Foto 20: Saladillo y M. de Lanzani. Vista hacia Ortúzar



Foto 21: Saladillo y Lanzani. Vista hacia Bottaro



Foto 22: Saladillo y Bottaro. Vista hacia V. Ortúzar



Foto 23: Saladillo y Bottaro. Vista hacia Guastavino



Foto 24: Fray Bottaro y Lacarra



Foto 25: F. Bottaro 3700. Centro de Jubilados y Sociedad de Fomento "Santa Rosa"



Foto 26: F. Bottaro y Casacuberta. Vista hacia Thompson



Foto 27: F. Bottaro y A. Giannattasio. Obsérvese transformador de media tensión (izq)



Foto 28: Giannattasio y Bottaro. Calle de tierra



Foto 29: Giannattasio y M. Gachet. Calle de tierra.



Foto 30: G. Jarry y Giannattasio. Vista hacia Bynnon



Foto 31: A. Giannattasio y W. Morris. Plaza cerrada



Foto 32: G. Jarry y M. Passadore



Foto 33: M. Passadore al 3200. Biblioteca Tupac Amaru



Foto 34: M. Passadore entre G. Jarry y M. Gachet. Vista hacia Reserva Natural Urbana



Foto 35: Passadore y Thompson



Foto 36: Passadore y Thompson. Plazoleta.



Foto 37: Thompson y Passadore. Vista de calle Thompson



Foto 38: Passadore y Thompson. Vista de Passadore hacia la calle F. Bottaro



Foto 39: Bottaro y Passadore. Vista de obra en la calle Bottaro



Foto 40: Vista de Passadore desde calle F. Bottaro



Foto 41: D. Palmero y F. Bottaro. Vista de zanja perimetral



Foto 42: Bynnon y V. de Ortúzar. Vista hacia Passadore



Foto 43: Bynnon y V. de Ortúzar. Vista hacia la Reserva



Foto 44: Bynnon y V. de Ortúzar. Vista hacia calle M. de Lanzani



Foto 45: V. de Ortúzar y Casacuberta. Obsérvese pluviales



Foto 46: V. de Ortúzar y Guastavino. Grupo Scout "Posta de Pardo"



Foto 47: Lacarra y V. de Ortúzar. Vista hacia M. Coronado



Foto 48: Lacarra y Berlín. Plazoleta



Foto 49: Blas Parera y Ripamonti. Vista hacia M. Gachet.



Foto 50: Blas Parera y Ripamonti. Vista hacia Berlín



Foto 51: Fray Bottaro y Blas Parera. Centro Médico del Rosario.



Foto 52: Vista de Blas Parera



Foto 53: Escuela E.E.T. N° 2 sobre calle Blas Parera.

Anexo IV

**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 52), 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 rellenado 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.

Cabe destacar que, conforme el presente estudio, el área donde se desarrollarán las obras proyectadas en el ámbito territorial del Partido de Morón, no coinciden con áreas de sensibilidad arqueológica y/o paleontológica

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



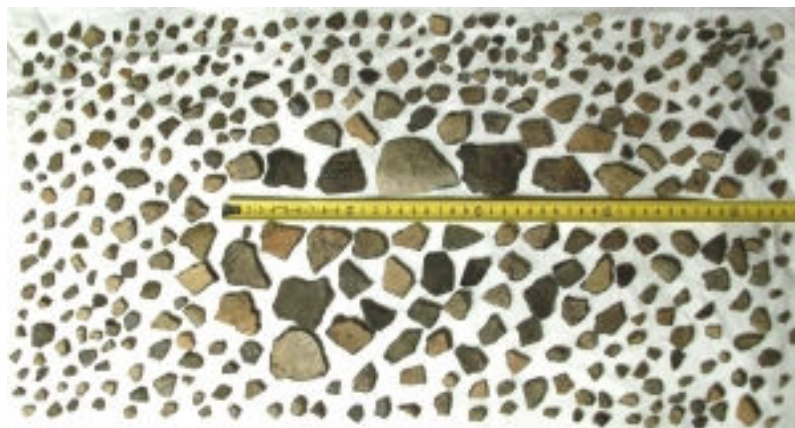
Artefactos líticos: Bolas de boleadoras



Artefactos líticos: Mortero y mano de moler



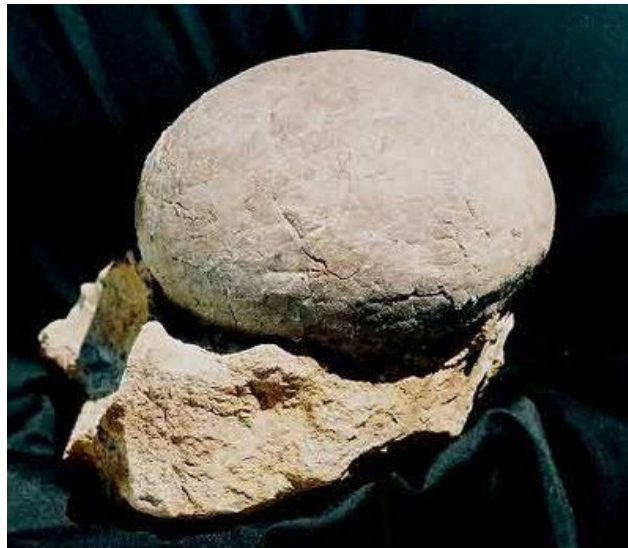
Artefactos líticos: Cuentas de collar



Restos cerámicos



Restos cerámicos: Vasijas cerámicas



Restos fósiles: Huevo fosilizado



Restos fósiles: Conchas marinas



Restos óseos



Botones y monedas

Restos paleontológicos:



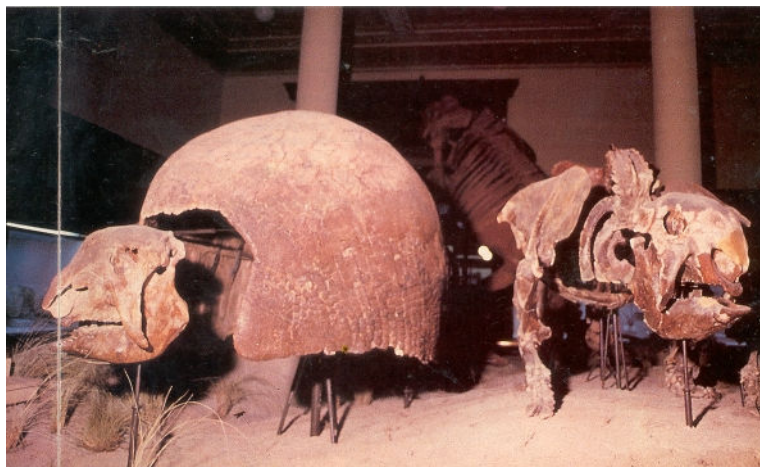
Hoja fosilizada



Cráneo de reptil y huevos fosilizados de dinosaurio



Huellas de megaterio



Restos de megaterio y gliptodonte

Anexo V

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)

Municipalidad de Morón

Almirante G. Brown 946, Tel.: 4489-7777

Unidad de Gestión Comunitaria (El Palomar)

UGC N° 3. Pedernera 280. Tel.: 4751-7079 / 2437

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 Defensa Civil Morón: **4627-4126 / 4627-7305 / 4489-0750 / 4483-2127**

Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS)

Emergencias Ambientales URR (Unidades de Respuesta Rápida) las 24 hs.

Tel. 0800-222-1362

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

Teléfono de Emergencias SAME Morón: **0800-345-7263 / 4628-5555**

Centros de salud:

- Hospital Municipal de Morón: 4629-1164/1165
- Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas: 4697-0915
- Hospital Interzonal de Agudos Doctor Luis Guemes: 4697-0915

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**

Comisarías:

- Morón 1º: 4629-3333
- Morón 2º: 4659-4444/3333
- Morón 3º: 4629-3344
- Morón 4º: 4697-2944/6222/6531
- Morón 5º: 4656-0550/4658-0130/4654-9841
- Morón 6º: 4513-3061/3064
- Morón 7º: 4623-0584/1043/4556
- Comisaría de la Mujer: 4629-6150/6171

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**

Cuartel Central: **4629-2222**

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 del Partido de Morón corresponde a la empresa Gas Natural Ban.

- Centro de atención y auxilio urgente: **Teléfono: 0810-888-1137 o 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 y atención de reclamos: **0800-666-4001 ó (011) 4630-1780**

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 injerencia 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 Fatale
Ing. Oscar Vélez
Sr. Enrique García

Anexo VII

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 Luján Reconquista y Área complementaria. Volumen II.
- AySA, 2010. Estudio Socioeconómico y Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo. Volumen II.
- CABRERA y WILLINK, 1980. "Biogeografía de América Latina". Serie Biología, Monografía N° 13. OEA.
- CAPPANNINI, D. A. y DOMINGUEZ, 1961. "Los principales ambientes geoedafológicos 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.
- 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.
- 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. Multimedios Ambiente Ecológico. Argentina

VALLA, J. J. y otros. 1999. Biota Rioplatense, IV. Árboles urbanos. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires

VALLA, J. J. y otros. 2001. Biota Rioplatense, VI. Árboles urbanos 2. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires

Sitios web consultados:

ACUMAR: www.acumar.gov.ar

"Aguas superficiales: Características, Disponibilidad, Usos y Calidad", Estrucplan On Line.
www.estrucplan.com.ar/producciones/imprimir.asp?identrega=1837

"Aguas superficiales: Vuelcos", Estrucplan 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

Empresas prestatarias 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 Morón: www.moron.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