



**MUNICIPALIDAD DE ESTEBAN ECHEVERRIA**  
**Subsecretaria de Planeamiento, Gestión y Desarrollo**  
**Territorial – Dirección de Obras Hidráulicas**

**OBRAS DE DEFENSA DE INUNDACIONES DEL**  
**SECTOR NORTE DE ESTEBAN ECHEVERRIA**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**  
**LICITATORIO DE LA PRIMERA ETAPA DE TERRAPLÉN Y**  
**DESAGÜES PLUVIALES DE LA CUENCA HUERGO**

**Estudio de Impacto Ambiental**

Informe Final

Partido de Esteban Echeverría  
Buenos Aires  
República Argentina

## TABLA DE CONTENIDOS

I.	OBJETIVO DEL INFORME.....	7
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	8
III.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	12
III.A.	OBRAS EXISTENTES.....	12
III.B.	OBRAS PROPUESTAS.....	17
IV.	ÁREA DE ESTUDIO.....	22
V.	DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	24
V.A.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII).....	24
V.B.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID).....	24
V.C.	ÁREA DE INFLUENCIA OPERATIVA (AIO).....	24
VI.	OBJETIVOS DE LAS OBRAS.....	25
VI.A.	CONTROL DE INUNDACIONES.....	25
VI.B.	MEJORAS DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL.....	25
VI.C.	MEJORAS URBANÍSTICAS.....	26
VI.D.	PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	26
VII.	VISITAS AL ÁREA DE PROYECTO.....	28
VIII.	MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL.....	29
VIII.A.	MARCO NORMATIVO NACIONAL.....	29
VIII.A.	MARCO NORMATIVO PROVINCIAL.....	37
VIII.B.	MARCO NORMATIVO MUNICIPAL.....	45
VIII.C.	ANTECEDENTES DE PLANES Y PROGRAMAS.....	47
IX.	CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE.....	49
IX.A.	MEDIO FÍSICO.....	49
IX.A.1	Clima.....	50
IX.A.2	Geología.....	52
IX.A.3	Geomorfología.....	55
IX.A.4	Suelo.....	59
IX.A.4.a	Natracualfes molico, Argiudoles acuico, Argiaboles argiacuicos.....	60
IX.A.4.b	Natracualfes típicos, Argiudoles acuicos.....	61
IX.A.4.c	Suelos urbanos.....	61
IX.A.4.d	Complejo indiferenciado Matanza – Riachuelo.....	62
IX.A.5	Recursos hídricos superficiales.....	64
IX.A.5.a	Cuenca del Río Matanza-Riachuelo.....	64
IX.A.5.b	Laguna de Rocha.....	67
IX.A.5.c	Calidad del agua superficial.....	69
IX.A.6	Recursos hídricos subterráneos.....	80
IX.A.6.a	Calidad de agua subterránea.....	82
IX.A.7	Aire.....	84
IX.A.8	Vegetación.....	87
IX.A.9	Fauna.....	87

IX.A.10	Biodiversidad en la Laguna de Rocha .....	88
IX.B.	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y DE INFRAESTRUCTURA .....	92
IX.B.1	Indicadores básicos .....	92
IX.B.2	Población .....	93
IX.B.3	Educación .....	94
IX.B.3.a	Indicadores de educación .....	94
IX.B.3.b	Establecimientos educativos .....	95
IX.B.4	Economía y Producción .....	95
IX.B.5	Condiciones de vida .....	96
IX.B.5.a	Situación habitacional .....	96
IX.B.5.b	Necesidades Básicas Insatisfechas .....	97
IX.B.6	Condiciones sanitarias .....	98
IX.B.7	Salud .....	99
IX.B.7.a	Cobertura de salud .....	99
IX.B.7.b	Establecimientos de salud .....	100
IX.B.8	Asentamientos informales .....	100
IX.B.9	Riesgo Ambiental .....	102
IX.B.10	Uso de Suelo .....	104
IX.B.11	Conectividad .....	105
X.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	106
X.A.	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	106
X.B.	ETAPA DE FUNCIONAMIENTO .....	108
XI.	METODOLOGIA .....	109
XI.A.	VALORACIÓN DE IMPACTOS .....	109
XI.B.	CRITERIOS DE VALORACIÓN .....	109
XII.	MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES .....	112
XIII.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MONITOREO Y MITIGACIÓN .....	113
XIV.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL .....	123
XV.	CONCLUSIONES .....	126
XVI.	FICHAS DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	127
XVII.	PROGRAMAS DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL .....	135
XVIII.	ANEXO RESUMEN MARCO NORMATIVO .....	156
XIX.	BIBLIOGRAFIA .....	161

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración III-1 - Inundación año 2018 Cuenca Huerdo (fuente Imagen satelital Google Earth).....	10
Ilustración III-2 - Sectores de Cuencas principales con aportes a la Laguna de Rocha y a las Obras Hidráulicas que forman parte del Terraplén Huerdo – Etapa 1.....	11
Ilustración IV-1 - Zanja Oeste Av. Huerdo en intersección con la calle Cacique T. Condie - Se observa el Ingreso de alcantarilla de desagües – Vista hacia el Riachuelo.....	12
Ilustración IV-2- Calle Cacique T. Conde.....	12
Ilustración IV-3- Terraplenes y Zanjones Existentes paralelos a Av. Huerdo en intersección con calle Maipú. – Vista hacia el Riachuelo.....	13
Ilustración IV-4- Terraplenes y Zanjones Existentes paralelos a Av. Huerdo en intersección con calle Maipú. – Vista hacia el Sur.....	13
Ilustración IV-5- Terraplenes y Zanjones Oeste paralelos a Av. Huerdo en intersección con Santos Vega. Vista hacia el Sur.....	14
Ilustración IV-6- Terraplenes y Zanjones Oeste paralelos a Av. Huerdo en intersección con Santos Vega. Vista hacia el Riachuelo.....	14
Ilustración IV-7- Terraplenes y Zanjones en intersección con Santos Vega. - Vista hacia el Sur.....	14
Ilustración IV-8- Terraplenes y Zanjones en intersección con Salgari - Vista hacia el Sur.....	15
Ilustración IV-9- Terraplén y Zanjón en Huerdo intersección con J. D. Solís- Vista hacia el Sur.....	15
Ilustración IV-10- Av. Huerdo intersección con Restelli – Inicio Entubado Zanja Oeste con D:1.20m.....	15
Ilustración IV-11– Terraplenes y zanjones en Av. Huerdo intersección con Monti- Vista al Riachuelo.....	16
Ilustración IV-12– Terraplenes y zanjones en Av. Huerdo intersección con Monti- Vista al Sur.....	16
Ilustración IV-13– Terraplenes y zanjones en Av. Huerdo intersección con Rep. Del Perú - Vista al Riachuelo.....	16
Ilustración IV-14– Terraplenes y zanjones en Av. Huerdo intersección con Rep. Del Perú - Vista al Sur.....	17
Ilustración IV-15- Sección típica 1 (fuente: elaboración propia).....	18
Ilustración IV-16- Sección típica 2 (fuente: elaboración propia).....	18
Ilustración IV-17- Sección típica 3 (fuente: elaboración propia).....	19
Ilustración IV-18- Sección típica 4 (fuente: elaboración propia).....	19
Ilustración V-1 - Ubicación del Área de Proyecto.....	22
Ilustración VII-1- Laguna de Rocha y áreas vecinas año 2002 – Fuente Google Earth.....	27
Ilustración VII-2- Laguna de Rocha y áreas vecinas año 2020 – Fuente Google Earth.....	27
Ilustración IX-1- Cuencas del Partido de Esteban Echeverría (Parcial) (fuente: Dirección Provincial de Hidráulica).....	48
Ilustración X-1- Esquema de formaciones postpampeano y pampeana (fuente: Morrás, 2010).....	54
Ilustración X-2- Mapa Geomorfológico del Área Metropolitana bonaerense (fuente: Pereyra, 2004).....	56
Ilustración X-3 - Complejos edáficos de la Cuenca Matanza - Riachuelo (fuente: ACUMAR, 2022).....	60
Ilustración X-4- Cuenca Matanza-Riachuelo: Subcuencas (fuente: ACUMAR, 2022).....	65
Ilustración X-5- Cuenca Matanza-Riachuelo: Límite político (fuente: ACUMAR, 2022).....	66
Ilustración X-6- Subcuencas en el área del proyecto (fuente: elaboración propia a partir de datos provistos por ACUMAR, 2022).....	67
Ilustración X-7- Reserva Laguna de Rocha (fuente: FARN, 2022).....	68
Ilustración X-8- Demarcación (en color azul) de la línea de Ribera sobre la Laguna de Rocha según lo establecido en la Resolución ADA N° 153/2017 (fuente: elaboración propia).....	69
Ilustración X-9 - Ubicación geográfica de los puntos de monitoreo (fuente: ACUMAR, 2022).....	70
Ilustración X-10- Sitios de monitoreo (fotografías de mayo 2022) (fuente: ACUMAR, 2022).....	71
Ilustración X-11 - Esquema de tramo considerado para el cálculo del USHI (fuente: Cochero <i>et al</i> , 2016).....	78
Ilustración X-12- Ubicación de los pozos que integran la Red de Monitoreo de Agua Subterránea de la CHMR (fuente: ACUMAR, 2022).....	82
Ilustración X-13- Arbolado en la margen de terraplenes y zanjones en Av. Huerdo intersección con Monti- Vista al Sur.....	87
Ilustración X-14- Zona de talaes dentro del predio y panorámica de la Laguna de Rocha desde la Zona del Canal El Jagüel.....	88
Ilustración X-15- Bandada de Playeros migratorios descansando y alimentándose en lagunas.....	88

Ilustración X-16- Registro de varias especies de aves acuáticas en el cuerpo principal de la laguna. ....	90
Ilustración X-17- Localidades que conforman el partido de Esteban Echeverría (fuente: UNDAV, 2016). ....	92
Ilustración X-18- Unidad Sanitaria N°6- 9 de Abril. ....	100
Ilustración X-19- Asentamientos Informales en la Localidad de Nueve de Abril. (fuente: elaboración propia en base a los datos de RENABAP). ....	101
Ilustración X-20- Mapa de Riesgo Ambiental - Esteban Echeverría (fuente: ACUMAR, 2018). ....	103
Ilustración X-21- Mapa de cobertura y uso del suelo en el partido de Esteban Echeverría (fuente: Rozga, 2020). ....	104

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla III-1 -Resumen de las principales acciones resultantes del proceso de urbanización que alteran o amplifican los fenómenos de inundación. ....	9
Tabla X-1-Unidades aflorantes y sub aflorantes en la región del área metropolitana bonaerense y sus principales características (fuente: Pereyra, 2004). ....	53
Tabla X-2- Unidades geomórficas y principales aspectos morfodinámicos* (fuente: Pereyra, 2004). Referencias: *Relieve relativo Alto es más de 10 m en menos de 50 m en la horizontal Bajo, menos de 1m en 100m, moderado está comprendido. ....	57
Tabla X-3-Características relevantes según unidad geomórfica (fuente: Pereyra, 2004). ....	57
Tabla X-4- Puntos de monitoreo Laguna de Rocha y sus coordenadas geográficas (fuente: ACUMAR, 2022). ....	70
Tabla X-5 -Resultados: Parámetros determinados en Agua Superficial (Referencias: ND: No detectable DNC: Detectable no cuantificable. fuente: ACUMAR, 2022). NSIR: No se informa resultado. ** Elevada cantidad de materia orgánica en suspensión. ....	74
Tabla X-6 -Parámetros determinados en Sedimentos (fuente: ACUMAR, 2022). ....	75
Tabla X-7 -Resultados: Parámetros determinados en Sedimentos (fuente: ACUMAR, 2022). NOTA: *La muestra de sedimento en LR3 (Arroyo El triángulo) no se tomó por las condiciones desfavorables que presentaba el sitio en el momento del muestreo. ....	76
Tabla X-8 - Categorización del índice de calidad de hábitat de arroyos urbanos USHI (fuente: ACUMAR, 2022). ....	78
Tabla X-9- Resultados del Índice de calidad del hábitat-USHI (fuente: ACUMAR, 2022). ....	79
Tabla X-10-Estaciones de Monitoreo de la calidad del agua subterránea ubicadas en el partido de Esteban Echeverría (fuente: ACUMAR, 2022). ....	83
Tabla X-11-Calidad de aguas subterráneas de la Cuenca Matanza- Riachuelo: acuífero freático/ pampeano y puelche. Medición de parámetros de campo y niveles (fuente: ACUMAR, 2022). ....	83
Tabla X-12- Resumen general monitoreo de Aire (fuente: ACUMAR, 2016). ....	86
Tabla X-13- Listado sistemático de las especies de aves silvestres registradas durante la primera visita a la Laguna de Rocha siguiendo a Narosky e Izurieta (2003) (fuente: ACUMAR, 2010). ....	91
Tabla X-14- Indicadores Básicos de Esteban Echeverría (fuente: INDEC, 2010). ....	93
Tabla X-15-Partido de Esteban Echeverría, Segundo cordón, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Población total, variación intercensal, porcentaje de población, índice de masculinidad y ubicación en relación al total de población de los 24 partidos del GBA (fuente: UNDAV, 2016). NOTA: (a) Porcentaje del Municipio respecto de los 24 Partidos del GBA. Porcentaje del Segundo Cordón respecto del Total 24 Partidos del GBA. Porcentaje del Total 24 Partidos del GBA respecto de la Provincia de Buenos Aires. Porcentaje de la Provincia de Buenos Aires respecto del total país (40.117.096). (b) indica la cantidad de varones por cada 100 mujeres. ....	93
Tabla X-16- Partido de Esteban Echeverría, Segundo cordón, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Población de 10 años o más, tasa de analfabetismo y analfabetismo (fuente: UNDAV, 2016). ....	94
Tabla X-17-Partido de Esteban Echeverría. Establecimientos educativos privados y públicos y alumnos en ellos (fuente: UNDAV, 2016). ....	95
Tabla X-18- Partido de Esteban Echeverría, Segundo cordón, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Viviendas totales (particulares y colectivas) y tipos de viviendas (fuente: UNDAV, 2016). ....	97
Tabla X-19-Partido de Esteban Echeverría, Segundo cordón, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Total de hogares. Total y porcentaje de hogares con NBI y total de jefes de hogar (fuente: UNDAV, 2016). ....	98
Tabla X-20- Partido de Esteban Echeverría, Segundo cordón, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Hogares por instalación sanitaria y por provisión y procedencia del agua (fuente: UNDAV, 2016). ....	98

Tabla X-21- Partido de Esteban Echeverría, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Cobertura de salud (fuente: Observatorio del Conurbano Bonaerense, 2022). .....	99
Tabla X-22- Asentamientos Informales en la Localidad de El Jagüel (fuente: elaboración propia en base a los datos de RENABAP). .....	102

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico X-1-Estadísticas Climatológicas Normales - período 1981-2010: Temperaturas medias mensuales. Estación: EZEIZA AERO (fuente: elaboración propia a partir de datos provistos por SMN. En línea: <a href="https://www.smn.gob.ar/descarga-de-datos">https://www.smn.gob.ar/descarga-de-datos</a> ). .....	51
Gráfico X-2 -Estadísticas Climatológicas Normales - período 1981-2010: Precipitaciones medias mensuales. Estación: EZEIZA AERO (fuente: elaboración propia a partir de datos provistos por SMN. En línea: <a href="https://www.smn.gob.ar/descarga-de-datos">https://www.smn.gob.ar/descarga-de-datos</a> ). .....	52
Gráfico X-3- Índice AQI de Esteban Echeverría 2022 (fuente: Plume Labs, 2022). .....	86
Gráfico X-4 - Diversidad en roles tróficos de aves acuáticas en Rocha (fuente: ACUMAR, 2011). .....	89
Gráfico X-5 -Inventario sistemático de la avifauna de Rocha por familias (fuente: ACUMAR, 2011). .....	89
Gráfico X-6- Esteban Echeverría, población por sexo (%) (fuente: UNDAV, 2016). .....	94
Gráfico X-7- Esteban Echeverría, producción de bienes y servicios (fuente: UNDAV, 2016). .....	96

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía VIII-1 - Avenida Huergo en el área del Estudio .....	28
---	----

## ÍNDICE DE PLANOS

Plano X 1- Ubicación General.
Plano X 2 - Laguna de Rocha.
Plano X 3- Cuencas Aportes.
Plano X 4- Planimetrías Cuencas-Topológico.
Plano X 5- Anteproyecto de Red de Desagües Pluviales.
Plano X 6- Planimetrías Cuencas-Usos Actuales de Suelos.
Plano X 7- Planimetría General.
Plano X 8- Planimetría de Eje de Canal y Terraplén.

## I. OBJETIVO DEL INFORME

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) tiene por fin determinar las condiciones ambientales actuales y predecir los posibles efectos o impactos al entorno, producto de la ejecución y funcionamiento del proyecto.

El estudio tiene como objetivo establecer condiciones de referencia y un conjunto de normas técnicas que describen los procedimientos y responsabilidades institucionales para evaluar y gestionar los potenciales riesgos e impactos ambientales y sociales que podrían surgir durante la vida del proyecto.

Los Informes se han elaborados en atención a lo establecido en Ley Provincial N° 11.723 de Protección, Conservación, Mejoramiento y Restauración de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente en general.

Como resultado de los trabajos comprometidos se desarrolla en el presente el Informe de Final (INF- 001) correspondientes al ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO LICITATORIO DE LA PRIMERA ETAPA DE TERRAPLÉN Y DESAGÜES PLUVIALES DE LA CUENCA HUERGO, ubicado en el Partido de Esteban Echeverría, Provincia de Buenos Aires..

El presente Estudio de Impacto Ambiental permitirá la identificación de aquellos impactos que el Proyecto pueda ocasionar sobre el ambiente (natural y socioeconómico) en el área de influencia del mismo, la identificación y elaboración de medidas de mitigación de los impactos negativos, así como la definición de los lineamientos del Plan de Gestión Ambiental.

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Desde el punto de vista hidráulico el sector de estudio forma parte del área de la Cuenca del Matanza-Riachuelo (CMR), la que se encuentra conformada por parte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y, parcial o totalmente, 14 municipios de la Región Metropolitana de Buenos Aires. La superficie de la cuenca es de 2047 km<sup>2</sup> y su población asciende casi a 6 millones de habitantes (aproximadamente el 15 % de la población total del país).

En la CMR, el escurrimiento superficial se encausa en varios arroyos (Rodríguez, Morales, Chacón, Cañuelas, Aguirre, Ortega, Santa Catalina, Don Mario y Del Rey, entre otros) que confluyen en un curso principal denominado Río Matanza, en sus orígenes, y Riachuelo, en su tramo final. Este curso principal recorre 64 km en sentido sudoeste-noreste hasta llegar a su desembocadura donde descarga en el Río de la Plata. Las características de la red hídrica de la CMR permiten dividirla en 14 subcuencas.

La CMR es un territorio propenso a sufrir inundaciones debido a la relación entre sus características hidrológicas naturales y las acciones mediante las cuales históricamente se fueron ocupando las zonas inundables. Por un lado, las inundaciones se vinculan con el comportamiento de los cuerpos de agua de este sistema, arroyos, río Matanza y estuario del Río de la Plata, que en determinadas circunstancias puede convertirse en un evento peligroso para la sociedad.

Las inundaciones en la CMR, desde el punto de vista de los forzantes, principalmente se producen por las siguientes causas: i) por la ocurrencia de precipitaciones intensas o prolongadas en la cuenca, generando un volumen excedente de escurrimiento que provoca anegamientos y el incremento del nivel de agua en los cauces de la red hídrica, ii) por el ingreso de una onda de tormenta (Sudestada) generada en el cuerpo de agua receptor de la cuenca, y iii) por la acción combinada de ambas. Otro tipo de inundación en la CMR podría estar asociada al ascenso de napas freáticas, situación menos frecuente y de menor peligro que las anteriores.

La CMR cuenta con una larga historia de intervención orientada a atender distintas cuestiones asociadas a las inundaciones. El recorrido histórico de la política urbana característica de la Región Metropolitana de Buenos Aires muestra que han predominado intervenciones vinculadas a la ocupación de humedales a través de rellenos y la construcción de infraestructura de conducción (canalizaciones o entubamiento de arroyos) y obras de defensa (terraplenes) ocultando el peligro de inundación y aumentando las condiciones de exposición. Sin embargo, el riesgo de inundación no se elimina completamente con este tipo de intervenciones y reaparece a la vista de todos en cada situación de crisis o desastre (Viand, 2020).

El proceso de ocupación de la CMR ha obedecido a diferentes momentos de la historia argentina. Desde sus comienzos se vinculó a la llegada de inmigrantes al puerto de Buenos Aires y a la instalación de los primeros saladeros de carnes durante el periodo agroexportador surgido desde 1880 (ACUMAR, 2010) Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR, 2010). El proceso de urbanización de la CMR tuvo su pico de desarrollo urbano entre los años 1930 y 1970, asociado al proceso de industrialización del país, demostrando un aumento de la densificación de los usos del suelo –usos residenciales e industriales- y el incremento de la contaminación y degradación del curso de agua, al mismo tiempo que se expandía la mancha urbana hacia la Cuenca Media (Alonso, 2019). Esta expansión, sin políticas de control, hizo que se vayan ocupando franjas

ribereñas de la cuenca y áreas inundables. El posterior proceso de desindustrialización, iniciado a mediados de la década de 1970, afectó gravemente a la Región Metropolitana de Buenos Aires. Entre sus impactos se destaca que la CMR presenta algunas de las áreas con mayores niveles de desempleo y pobreza de Argentina (ACUMAR, 2010) concentrando numerosos asentamientos precarios con deficientes condiciones de habitabilidad y sanitarias. El proceso de ocupación informal de los terrenos anegables y con deficiencias de infraestructura se presenta como una alternativa posible para el acceso al suelo, resultando este sector entre los más vulnerables y expuestos a las inundaciones. Este es el caso de las Urbanizaciones Emergentes -UREM- (ACUMAR, 2018) entre las que se contemplan barrios populares y conjuntos habitacionales de la CMR cuya población está expuesta a riesgo ambiental para su salud (incluyendo la inundación).

Los distintos procesos de urbanización ocurridos en la CMR han producido diferentes tipos de impactos, de acuerdo con las acciones realizadas en cada uno de ellos. En la Tabla II-1 se detallan algunas de ellas y se ilustran con ejemplos.

Impactos	Acciones
Impermeabilización del suelo	Cambio en la cobertura del suelo (asfaltado de calles, nuevas construcciones, etc.) y desarrollo de actividades que implican el uso de grandes superficies bajo techo.
Generación de barreras antrópicas	Construcción de terraplenes para viviendas o vías de comunicación (ferrocarriles, rutas, etc.) y rellenos artificiales que modifican el nivel del terreno impidiendo la escorrentía superficial y/o alterando el drenaje.
Sistema de desagües pluviales inexistente o insuficiente	Los procesos de ocupación de nuevos terrenos suelen ser más rápidos que el desarrollo de la red de servicios. Además, el diseño de la infraestructura de desagües contempla la conducción del escurrimiento de los tipos de tormentas más frecuentes, por lo que para algunos eventos puede resultar insuficiente.
Obstrucción de cauces con residuos sólidos	Malas prácticas en la gestión de los residuos y desigualdades en el acceso al sistema de recolección de residuos.
Pérdida de ecosistemas nativos	Disminución o eliminación de la vegetación ribereña natural, árboles y pastizales, representando un deterioro general del paisaje.

Tabla II-1 -Resumen de las principales acciones resultantes del proceso de urbanización que alteran o amplifican los fenómenos de inundación.

En relación específicamente al entorno inmediato del proyecto, que se encuentra ubicado en el barrio 9 de Abril, delimitado por el Camino de Cintura, el Terraplén de Margen Derecha del Riachuelo, la Avenida Huergo y la Avenida José María Paz, posee un área del orden de las 450 has.

Esta zona se ve recurrentemente afectada por inundaciones de origen fluvial debido a crecidas de desbordes por falta de capacidad de evacuación de los

cursos principales de la cuenca del Río de la Matanza para crecidas de medianas a importante magnitud, sumado a la situación de bajas cotas en toda su área; que en el sector lo constituye el propio cauce del Río de la Matanza, y el Riachuelo (o rectificación del Río Matanza). Estas situaciones se han dado a lo largo de los años, y se pueden observar en recientes imágenes satelitales tal como la que abajo se muestra.



Ilustración II-1 - Inundación año 2018 Cuenca Huergo (fuente Imagen satelital Google Earth).

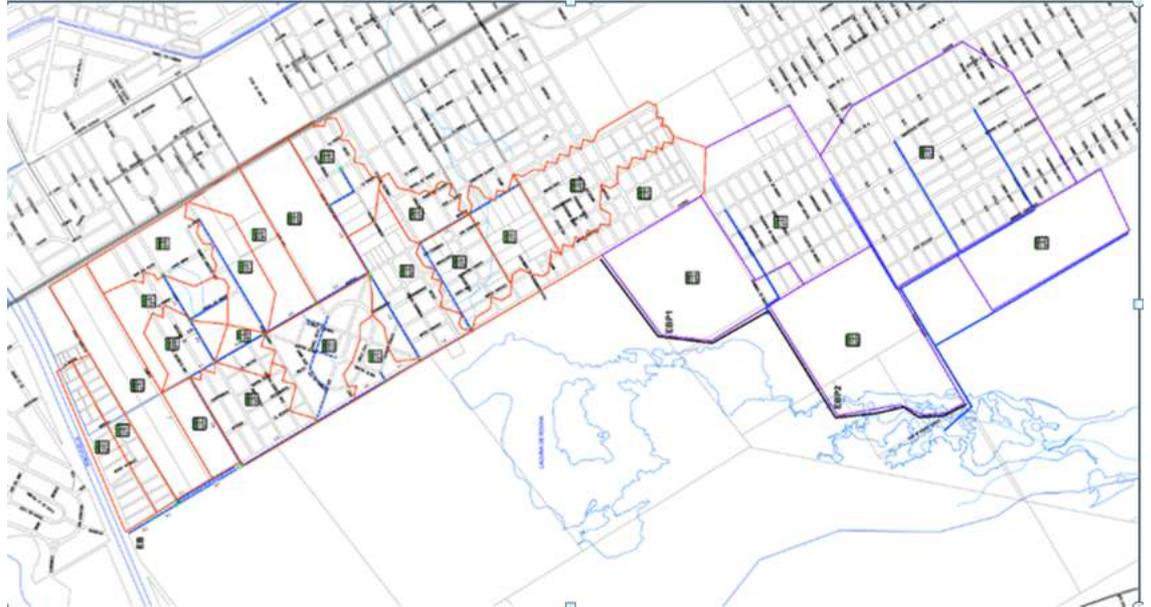
Sumado a la situación de las afectaciones fluviales, se encuentran las propias inundaciones por la ausencia de una red de desagües pluviales que permita la evacuación de los excedentes para precipitaciones habituales. Se ha dicho que la cuenca 9 de Abril cuenta con sistemas de redes parciales, con saneamiento insuficiente para recurrencias de 5 (cinco) años tal como es de uso y estándares frecuentes. Por otra parte, se agrega a esta situación la escasa pendiente en toda el área, la cual posee cotas variables entre 3,80m IGN y 5,80m IGN en toda su extensión; y muchas de las arterias actuales sin obras de pavimentación y cunetas insuficientes, lo cual trae aparejado que para situaciones de lluvias de baja o mediana intensidad se produzcan afectaciones a la infraestructura pública y privada.

Así entonces, uno de los aspectos principales a resolver en cuanto al ordenamiento hídrico del sector fue definir dentro del Área de estudio, cuáles de los sectores serán evacuados hacia el arroyo Santa Catalina, colector principal ubicado al sur este de la cuenca, y cuales otros serán captados por la nueva infraestructura a desarrollar en el conjunto de obras hidráulicas que integran las Obras de Defensa de Inundaciones del Sector Norte de Esteban Echeverría.

A partir del estudio de: la infraestructura de desagües actuales, de conocer los proyectos existentes, de haber identificado los pavimentos, cunetas, y zanjes actuales, de la evaluación de las pendientes naturales y de las que surgen de las diferencias de niveles entre los centros de calles, se ha procedido a delimitar los

sistemas troncales de colectores y de cuencas para permitir el adecuado saneamiento hidráulico de la cuenca.

Como resultado de los trabajos se pueden observar aquellas cuencas que concurren a las Obras Hidráulicas que forman parte del Terraplén Huergo – Etapa 1 (cuyos contornos se encuentran demarcados en color naranja), y de las otras cuencas que conformaran parte de las que descargan a la Laguna de Rocha (que han sido demarcadas en color violeta). Hoy no existe ningún tipo de infraestructura hidráulica más allá de los constituidos por las cunetas propias de las calles actuales, como se puede observar en la siguiente Ilustración II-2.



**Ilustración II-2 - Sectores de Cuencas principales con aportes a la Laguna de Rocha y a las Obras Hidráulicas que forman parte del Terraplén Huergo – Etapa 1.**

Algunas de las subcuencas podrán salir a gravedad dado que las cotas del terreno se encuentran por sobre la de 6.00m IGN, mientras que otras deberán contar con sistemas de bombeos para escenarios de precipitaciones y crecidas del Río Matanza, dado que son pasible de inundaciones fluviales por tener cotas menores. En estos sectores bajos se han incorporado posibles lugares de instalación de Estaciones de Bombeo Provisorias (EBP).

### III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### III.A. Obras Existentes

En la actualidad se encuentran construidas obras parciales del terraplén, las que se efectuaron en condiciones de emergencias y no tienen un cierre hidráulico completo, ni obras que aseguren la durabilidad y seguridad necesaria considerando, las importantes amenazas que se imponen a áreas densamente pobladas como la de los presentes estudios.

En las fotografías siguientes puede verse como es la zona conformada por el terraplén de protección ejecutado tiempo atrás por el Municipio, y como es la conformación de zanjas de desagüe que escurren hacia el Río Matanza.

A continuación, se hará una descripción de las obras de defensa actuales paralelas a la avenida Huergo, a partir de su desembocadura en el Riachuelo y progresando en dirección sureste como avanzan las mismas.

El primer tramo ubicado entre la desembocadura 0+000 y la progresiva 0+450 se encuentra conformado un terraplén de pequeñas dimensiones paralelo a la Avenida Huergo, a pocos metros de ella; en ambos costados de la avenida se emplazan las dos zanjas denominadas Zanja Este y Zanja Oeste. La zanja Este posee importantes dimensiones, con una profundidad mayor a 2.00 m y un ancho de boca superior a los 3.00 m, la cual la transforma en una importante vía de evacuación de desagües, pero así también un sector de alto riesgo para los vehículos que circulan por la avenida.



Ilustración III-1 - Zanja Oeste Av. Huergo en intersección con la calle Cacique T. Condie - Se observa el Ingreso de alcantarilla de desagües – Vista hacia el Riachuelo.



Ilustración III-2- Calle Cacique T. Conde.

En la fotografía superior se pueden observar las construcciones vecinas a la calle Cacique T. Conde y a la derecha de ellas la Polderización existente en el terreno donde se emplazan un conjunto de logísticas.

En el segundo tramo ubicado entre la progresiva 0+450 y la progresiva 1+960 se emplazan también las dos zanjas denominadas Zanja Este y Zanja Oeste, mientras que en interior de la fracción vecina a la Avenida se encuentra en algunos tramos un zanjón con dimensiones más importantes. En otros sectores del Tramo se encuentran construidas dos secciones excavadas paralelas, las cuales poseen dimensiones regulares variando según las progresivas. Evidentemente ellas han surgido como consecuencia de utilizar los materiales excavados como préstamos para la ejecución de los dos terraplenes actuales, uno que denominaremos principal y el otro accesorio.



Ilustración III-3- Terraplenes y Zanjes Existentes paralelos a Av. Huerdo en intersección con calle Maipú. – Vista hacia el Riachuelo.



Ilustración III-4- Terraplenes y Zanjes Existentes paralelos a Av. Huerdo en intersección con calle Maipú. – Vista hacia el Sur.

En la imagen inferior se puede observar la conformación de la Zanja Oeste y de los terraplenes secundarios paralelos a la misma; también el ingreso de los desagües de la calle Santos Vega.



**Ilustración III-5- Terraplenes y Zanjonos Oeste paralelos a Av. Huergo en intersección con Santos Vega. Vista hacia el Sur.**

**Ilustración III-6- Terraplenes y Zanjonos Oeste paralelos a Av. Huergo en intersección con Santos Vega. Vista hacia el Riachuelo.**

**Ilustración III-7- Terraplenes y Zanjonos en intersección con Santos Vega. - Vista hacia el Sur.**



Ilustración III-8- Terraplenes y Zanjonas en intersección con Salgari - Vista hacia el Sur.

Como se puede observar en las fotografías anteriores, el estado de conservación y las dimensiones de las obras realizadas no se adecuan con las de una obra de defensa segura para las áreas urbanas a proteger, existiendo además sectores del tramo donde aparecen interrupciones en la continuidad del mismo.

El Tercer tramo ubicado entre la progresiva 1+960 y la progresiva 2+320 se desarrolla en el entorno de la Escuela N°10, donde en todo el frente de la Av. Huergo se ha entubado la zanja Oeste con un caño circular de diámetro 1.20m, el cual es insuficiente para erogar los caudales que debieran evacuarse. En este sector del terraplén de defensa contornea el perímetro de la escuela N° 10 para dejarla protegida de las crecidas, con una deficiente conformación y similares secciones a las que existen en el ingreso y egreso a la misma.



Ilustración III-9- Terraplén y Zanjonas en Huergo intersección con J. D. Solís- Vista hacia el Sur.



Ilustración III-10-Av. Huergo intersección con Restelli – Inicio Entubado Zanja Oeste con D:1.20m.

En el Cuarto tramo ubicado entre la progresiva 2+320 y la progresiva 3+300 se desarrolla la conformación de dos terraplenes excavados de las mismas dimensiones y características que en los tramos anteriores, con la diferencia que en este tramo, los rellenos fueron realizados en muchos casos entre los ejes de las plantaciones de árboles.

Aquí la Zanja Oeste de la Av. Huergo cuenta con dimensiones menores que aguas abajo de la escuela N 10 y en el caso de la Este, se transforma en una cuneta de dimensiones menores, considerando que los aportes al sector no cuentan con subcuencas de la magnitud que en los sectores más cercanos al riachuelo.



Ilustración III-11– Terraplenes y zanjones en Av. Huergo intersección con Monti- Vista al Riachuelo.



Ilustración III-12– Terraplenes y zanjones en Av. Huergo intersección con Monti- Vista al Sur.

Ilustración III-13– Terraplenes y zanjones en Av. Huergo intersección con Rep. Del Perú - Vista al Riachuelo.



Ilustración III-14– Terraplenes y zanjones en Av. Huergo intersección con Rep. Del Perú - Vista al Sur.

### III.B. Obras Propuestas

Las obras incluidas en el denominado Proyecto Licitatorio de la 1ª Etapa del Terraplén Huergo comprenden a dos tipos de obras principales cuyo objeto es el control de inundaciones del Barrio 9 de Abril, en el partido de Esteban Echeverría. La primera es la que corresponde al Terraplén de Defensa que se propone ejecutar con una sección trapecial de tipo homogéneo efectuado con materiales provenientes de las excavaciones laterales del canal a construir, en la medida que los mismos se ajusten a las características necesarias para conformarlo. Para completar los volúmenes necesarios se adicionarán suelos de canteras cercanas a la localidad con materiales que cumplan las condiciones definidas.

La traza de la 1ª Etapa del Terraplén tiene una longitud de 3.360m que se desarrolla prácticamente en su totalidad en forma paralela a la Av. Huergo desde el Camino de Borde del Riachuelo que está en correspondencia con el Terraplén de Margen Derecha del mismo, hasta concluir en sectores naturales que se logra la cota de +7.00 m IGN, en proximidades de las intersecciones de la Calle Morando y Av. Huergo. El único sector donde se aleja de la avenida es en correspondencia con la Escuela N° 10, que a fin de proteger a dicho establecimiento se cubre su perímetro, dejándola a resguardo y perdiendo así el alineamiento general.

De modo de disminuir las afectaciones al predio de emplazamiento de las obras, se ha respetado en general la ubicación del futuro terraplén con el actual. No obstante ello, a los fines de generar certeza en la metodología constructiva de las nuevas obras y considerando que el terraplén anterior (en algunos casos se materializa con dos cierres en paralelo) había sido construido con materiales locales, mayormente suelos vegetales o los más superficiales, se ha optado por no conservar estas secciones, adoptando para el nuevo terraplén materiales y procesos constructivos adecuados para las nuevas obras.

La geometría proyectada posee un ancho de coronamiento de 4.00m y una cota coronamiento con un nivel de 7.00m IGN, el cual completa un anillo de protección junto con el alteo de la margen derecha del Riachuelo de toda la localidad de 9 de Abril. El talud expuesto a las inundaciones tendrá una inclinación de 1 en vertical 2 en horizontal (V1:H2).

Respecto al material a utilizar en los rellenos serán suelos locales o adquiridos a canteras debiendo responder a las siguientes características: Límite Líquido (LL) menor a 55% y el Índice de Plasticidad (IP) menor a 18%, los cuales son

habituales para terraplenamientos de las dimensiones como las que deben ejecutarse y para las condiciones a que se verán sometidos.

Debe contemplarse que en aquellos sectores que deba construirse el nuevo terraplén deberán ser removidos los árboles existentes para poder ejecutar las obras conforme a los procesos constructivos requeridos.

La segunda obra que integra el presente proyecto corresponde al Canal Huergo. De acuerdo con las recorridas del sector, los relevamientos topográficos, como así también los vuelos efectuados con dron, se encontró una serie de canalizaciones en forma paralela a la Av. Huergo que descargan en la actualidad a la Cuenca 9 de Abril, y que permiten el escurrimiento pluvial luego de una precipitación intensa. Estas canalizaciones o zanjos menores no cuentan con la capacidad suficiente para la conducción de los excedentes que serán aportados, por lo que han sido redimensionados para poder salvar así ésta problemática de insuficiencia en el colector pluvial de descarga de la cuenca. Según las trazas detectadas de canales cercanos a la Av. Huergo, y las condiciones que imponen los nuevos conductos anteproyectados que conducirán los excedentes hacia el nuevo Canal Huergo, se plantearon cuatro (4) secciones típicas de acuerdo con lo que se presenta a continuación.

Entre la Prog. 0+000 cercano al Riachuelo hasta aproximadamente la Prog. 0+850, medido sobre el eje del terraplén proyectado, se determinan dos (2) canalizaciones, una menor denominada como “Zanja Este” ubicada sobre el lado derecho y otra mayor denominada como “Zanja Oeste” sobre el lado izquierdo del camino. Para este tramo se construirá en el canal con la “Sección Típica 1” la que posee un ancho de solera de 5.00m y taludes 1 en vertical y 1,5 en horizontal.

**Ilustración III-15-Sección típica 1 (fuente: elaboración propia).**

Luego de la Prog. 0+850 hasta la Prog. 2+000, se mantienen las mismas condiciones de la sección anterior, disminuyendo ahora las dimensiones definiendo una “Sección Típica 2” para el Canal Huergo de un ancho de solera de 2,75m.

**Ilustración III-16- Sección típica 2 (fuente: elaboración propia)**

Desde unos metros antes de la Escuela N° 10, coincidente con la Prog. 2+000 hasta la Prog. 2+400, se construirá la “Sección Típica 3” con un conducto rectangular de hormigón armado con una base de fondo de 2.00m y una altura interna de 1.95 m a fin de resolver la evacuación y dar seguridad al sector en la zona de la citada escuela. La longitud total del nuevo conducto a construir es de 400m. En el ingreso (cota de fondo 2,27 m IGN) aguas arriba y en el egreso (cota de fondo 1,76m IGN) este conducto se materializará mediante embocaduras y desembocaduras, las cuales tendrán el ancho de la celda del conducto y dos muros de ala a 45 grados, con una losa de 1m de hormigón armado.

Actualmente en el sector y frente a la escuela existe un entubado de diámetro 1.20m sobre la vereda de la Av. Huergo hasta la Calle Restelli, el cual deberá ser demolido y reemplazado por el nuevo conducto, dado que el mismo resulta insuficiente, empleando el sector de ocupación de éste para no interferir con nuevas obras en un sector limitado de espacios.

**Ilustración III-17- Sección típica 3 (fuente: elaboración propia).**

Para el último tramo de canal se ha definido la “Sección Típica 4”, que continua con un ancho menor de 1.00m de solera, idénticos taludes que las demás secciones construidas a cielo abierto y se materializa desde la Prog. 2+400 hasta la Prog. 3+259 cercana a la Calle Morando.

**Ilustración III-18- Sección típica 4 (fuente: elaboración propia).**

La Obra de Descarga se conforma con una Obra de Compuerta y Cuenco de Bombeo, que permitirá la descarga de los caudales del Canal Huergo al Riachuelo, respectivamente a gravedad o por bombeo según la situación de crecidas que se presente.

La Obra de Compuerta se inicia con un sector de alojamiento de compuertas de cinco vanos separados por pilas de 0.50m que permitirán alojar a stop log de hormigón armado de 2.00m de ancho por 2.00m de alto, separados por pilas de 0.50m que permitirán alojar Stop Log de hormigón armado. Cada uno de los elementos tendrá dimensiones de 2.40m de ancho, por 0,50m de alto y 0,20m de espesor. En tal sentido, se dejarán guías metálicas para permitir el descenso de estos, los cuales serán izados con grúas móviles del Municipio. Luego la obra se continua con una transición de 10m de longitud hasta llegar a una alcantarilla de cruce bajo el terraplén de 16.00m de longitud formada por dos vanos de 5.00m de ancho y 2.00m de alto, para finalmente concluir en una desembocadura de 8.00m de longitud, para descargar al riachuelo, mediante un corto tramo de una conexión con un canal trapecial a cielo abierto sin revestir.

En forma contigua a la obra de Compuertas, se encuentra el Cuenco de Bombeo que permite alojar hasta 11 equipos de bombeos móviles tipo PIVAS, el cual tiene una dimensión de 12.00m x 12.00m para la cota de 4.00m IGN. El cuenco se cierra hidráulicamente a las crecidas por el Terraplén Huergo a construir y con el Terraplén de Margen Derecha del Riachuelo ambos a una cota de + 7.00 m IGN. Esta obra consiste en un cuenco excavado cuya cota de fondo es 0.00m IGN, de forma acorde a la geometría definida en planos, y se conecta aguas arriba al Canal de Desagües Huergo desde donde ingresarán los aportes a bombear en ocasión de cerrarse la obra de compuertas. Todos los sectores vecinos a las obras se deberán conformar rellenos a cota + 4.00 m IGN para que la superficie líquida se confine dentro de las nuevas obras a ejecutar y no ocupe sectores aledaños.

La descarga de las bombas PIVAS se efectuará por el Conducto de Descarga de Bombas de Hormigón Armado, ubicado bajo los terraplenes a construir y cuyas dimensiones son de 1.20m de ancho por 1.80m de alto, con una pendiente de fondo del 1 por ciento, el cual descargará en la Obra de Compuertas.

El proyecto contempla la provisión de diez (10) equipos de Bomba PIVAS Modelo EMS 400, que cada uno se compone de: una bomba portátil sumergible marca registrada "PIVAS" patente de invención N° 176748, modelo EMS-400 C 16" con los siguientes accesorios por bomba:

- 1 (uno) cardan trilobato telescópico reforzado con acople para bomba y acople estriado con traba de seguridad para la unidad tractora, incluye además protección externa de plástico reforzado de alto impacto.
- 1 (uno) caño de acople de 400 mm de diámetro y largo 3600mm con brida giratoria, semicodo, junta y bulones.
- 1 (uno) juego de ruedas, para su traslado.
- 1 (una) manga de lona de 50m reforzada.
- 1 (uno) motor eléctrico de alimentación para cada uno de los equipos de bombeo.

Estas bombas serán entregadas al Municipio de Esteban Echeverría en forma previa a la recepción provisoria de las obras, y no serán alojadas en la zona de obra, excepto que se resuelva en el Proyecto Ejecutivo de las obras ajustar la zona de depósito en un lugar a resguardo que el Municipio defina.

Operativamente el Municipio en situaciones de alertas hidrológicas de crecidas del Rio de la Matanza realizará los traslados de dichos equipos hasta el Cuenco de Bombeo, en forma simultánea se procederá al cierre de la obra de compuerta con

los Stop Log los cuales se mantendrán en una cámara dedicada, y se dispondrán en las distintas posiciones del cuenco para dar inicio al bombeo cuya descarga se efectuará por mangueras flexibles, dando el ingreso de los caudales bombeados a través de las tapas de las cámaras de inspección del Conducto de Descarga de Bombas. Este sistema se ha diseñado de la manera prevista considerando el sitio de emplazamiento a fin de que los mismos sean mantenidos a resguardo en sectores de dominio del Municipio, y poder efectuar los trabajos de conservación y preventivos con la periodicidad necesaria.

La potencia por suministrar a las bombas para lograr erogar los caudales a la altura de diseño estará suministrada por diez (10) Equipos Eléctricos uno para cada una bomba portátil sumergible con los siguientes implementos:

- Motor 150HP Mec con reductor de rpm.
- Manchón.
- Caja reductora de rpm.
- Tablero de arranque completo en gabinete.
- Montado sobre chasis, sin cerramiento; con eje y ruedas.

La provisión eléctrica a la zona de obra deberá resolverse en la instancia del Proyecto Ejecutivo de las obras.

Si bien en el proyecto se ha concretado en Anteproyecto de las Obras de Desagües Pluviales de la Cuenca Huergo, el cual ha permitido definir los caudales de diseño para las obras a construir a lo largo del Canal de Desagües Huergo, las obras de las Redes de Desagües Pluviales tendrán un desarrollo posterior a nivel de Proyecto Ejecutivo. Sin embargo, a fin de dar ingreso a los actuales excedentes que llegan en forma superficial por el sistema de cunetas y zanjones existentes, se ha previsto construir en once (11) esquinas de calles transversales a la Avenida Huergo conexiones al Canal de Desagües Huergo, mediante un conjunto típico conformado por un sumidero de doble entrada que se ubicará en la "Zanja Este", el cual descarga al canal por un caño de empalme de diámetro 0,60m, que concluirá en una desembocadura en la margen derecha del canal. Se contempla también para cada una de estas once intersecciones efectuar una Alcantarilla de Cruce con caños de hormigón premoldeado de diámetro 0,60m y longitud variable según el ancho de calle. Adicionalmente se prevé que para cada una de las esquinas en donde se realizan dichas conexiones, se realice la limpieza de las zanjas en una distancia de 50m para cada lado.

El proyecto se completa con el alambrado a ambos lados de la zona de canal y terraplén para evitar los ingresos en una zona no segura para los transeúntes. En principio, salvo modificación en el Proyecto Ejecutivo, se contempla el ingreso al terraplén en tres sectores a saber con portones de acceso en el Riachuelo, en la Escuela 10 y en la Calle Morando.

#### IV. ÁREA DE ESTUDIO

La cuenca del Barrio 9 de Abril, ahora llamada “Cuenca Huergo” presenta un alto déficit tanto en infraestructuras sanitarias, pavimentos, de desagües pluviales, obras defensa y control de inundaciones fluviales; que generan la demanda de desarrollos y obras para permitir condiciones de seguridad ante eventos hidrológicos y climáticos que recurrentemente generan importantes afectaciones.



Ilustración IV-1 - Ubicación del Área de Proyecto.

Debe destacarse que en la actualidad existe una compleja estructura urbana, con un parcelamiento regular, actividad comercial incipiente y viviendas en general unifamiliares con un muy alto grado de ocupación del suelo, y sectores industriales con logísticas, centros de distribución de las más importantes de la zona sur del AMBA.

Se suma a esta situación que en el límite Oeste del barrio se ubica la Reserva Natural Laguna de Rocha, cuyo gran humedal abarca nueve ecosistemas y brinda refugio a alrededor de 140 especies de aves, otro tanto de anfibios, reptiles y mamíferos comprendiendo más de 800 hectáreas donde desaguan varios arroyos y canales de esta cuenca del Río de La Matanza. Estos ecosistemas se emplazan dentro de un espacio con categoría de manejo de “Reserva Natural Mixta Integral” conforme al estatus legal otorgado por la Provincia de Buenos Aires. Por otro lado, la citada reserva además de su estatus de protección posee límites definidos en los cuales cualquier tipo de intervención estará condicionada de resolverse actuaciones ambientales y dominiales para la liberación de las acciones y nuevas obras.

La conjunción sobre un mismo territorio de usos residenciales, usos industriales y de logística, y de espacios ambientales protegidos; constituye un complejo del conurbano bonaerense cuyas intervenciones y acciones deben cuidarse, y en este sentido los estudios a desarrollar ameritan etapas progresivas que resuelvan las incertidumbres y las visiones de los distintos actores locales, con disímiles intereses y los propios beneficiarios directos de las obras que se ven sometidos a recurrentes afectaciones.

Estas acciones permitirán fundamentalmente resolver los sectores con recurrentes afectaciones hídricas, y el desarrollo de futuros pavimentos largamente

reclamados por los vecinos de la Cuenca. Todo el sector posee hoy una alta tasa de población, con tendencia creciente y por su cercanía con el camino de cintura y acceso a vías de comunicaciones y transportes se genera un permanente reclamo en pos de la resolución de redes de infraestructura básica que permitan la mejor calidad de vida de los propios habitantes de la cuenca y de los que por ella circulan o desarrollan las actividades comerciales. También se suman la necesidad y el interés manifestado del Municipio de desarrollar sobre el eje de la Av. Huergo, como una nueva vía rápida de conectividad desde el centro geográfico y comercial del Partido de Esteban Echeverría con la Autopista de ingreso a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Actualmente la cuenca cuenta con alguna infraestructura de desagües menor, hoy altamente insuficiente para las necesidades que imponen las condiciones de diseño de este tipo de redes, debiéndose efectuar una serie de reemplazos, complementos y nuevos sistemas troncales de desagües para un adecuado funcionamiento de una cuenca del orden de 450 hectáreas.

## **V. DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

### **V.A. Área de Influencia Indirecta (AII)**

Se ha considerado un Área de Influencia Indirecta al Partido de Esteban Echeverría. El proyecto significará una mejora en la calidad del medio social del propio Partido, aportando también una mejora del sector vivienda y el ambiente del aglomerado urbano en su conjunto, con especial relevancia en las acciones de control frente a inundaciones. De acuerdo al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, el Partido cuenta con una población de 300.959 (INDEC, 2010).

### **V.B. Área de influencia directa (AID)**

Se ha considerado como Área de Influencia Directa al entorno próximo al predio de localización del proyecto siendo en esta obra el Barrio 9 de Abril. De acuerdo al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, el Barrio cuenta con una población de 58.973 (INDEC, 2010).

### **V.C. Área de influencia operativa (AIO)**

Se ha considerado como Área de Influencia Operativa a la zona contigua a la obra del terraplén o sitio de ejecución de las acciones planificadas, incluyéndose los predios destinados a obrador, campamento, depósito de materiales y todos los sectores cuyo uso contribuyen al normal desarrollo de la obra.

## **VI. OBJETIVOS DE LAS OBRAS**

### **VI.A. Control de Inundaciones**

El objetivo principal de las obras es el control de inundaciones del Barrio 9 de Abril, por los efectos de las crecidas del Río de la Matanza – Riachuelo, y por las precipitaciones locales en situaciones de crecidas o por insuficiencia del colector principal de evacuación de la cuenca.

Las obras previstas en la primera etapa logran con estos dos fines, dejando para continuar en futuras etapas, el cierre del Terraplén en sectores menos afectados en la actualidad y al desarrollo de los sistemas de desagües pluviales que permitan ejecutarse cuando el colector permita recibir sus aportes.

Por fuera de esto, la materialización de las obras planteadas permitirá el desarrollo de las redes de pluviales de todo el sector y un conjunto de mejoras adicionales las cuales se citan a continuación.

### **VI.B. Mejoras de la Infraestructura Vial**

Uno de los usos principales en áreas urbanas es el asociado a las vialidades que conectan los barrios del área de proyecto y su entorno. Las mejoras en la infraestructura vial se presentan en dos aspectos:

- a) Diseños hidráulicos integrados con la red vial.
- b) Economía en el mantenimiento de la red vial.

Los diseños de las obras de desagües pluviales y de defensa están integrados a lo largo de la Av. Huergo conformando un conjunto lineal de obras de defensa de inundaciones, canal de evacuación y atenuación de crecidas, desagües pluviales y estaciones de bombeo de pluviales.

El tránsito vehicular en calles con presencia de agua genera daños rápidamente en el paquete estructural vial, dado que generalmente está diseñado para funcionar seco.

El escurrimiento superficial de agua en las calzadas por ineficiencia de los desagües pluviales genera arrastre y pérdida de material suelto en la calzada, en las calles sin pavimento, y en el contacto pavimento-banquina, en las calles con pavimentos, aumentando considerablemente la velocidad del deterioro normal por tránsito vehicular.

Estas mejoras aplican con diversa magnitud en todas las vías del barrio 9 de Abril y, en particular, el mayor beneficio se observará en la Av. Huergo por su ubicación respecto del sector más afectado por las inundaciones y también por desarrollarse en el centro del eje de obras a construir.

Resuelta la infraestructura hidráulica principal podrán entonces desarrollarse la pavimentación de toda la Av. Huergo a resguardo de las crecidas generando una vía de acceso rápida en el distrito.

#### **VI.C. Mejoras Urbanísticas**

Los sectores urbanos del Barrio 9 de Abril están expuestos a las inundaciones por elevación de los niveles de agua en la rectificación del Río Matanza debido a las crecidas originadas por precipitaciones en su cuenca alta y media o por crecidas del nivel de agua del Río de La Plata originadas por el proceso meteorológico denominado sudestada.

Las obras diseñadas tienen el objetivo de neutralizar los efectos de estos dos fenómenos a partir de la construcción del terraplén perimetral de defensa. Se espera que, a partir de la ausencia de estos daños recurrentes a toda la infraestructura urbana, tanto pública como privada, adquiera una disminución en los costos de mantenimiento e inclusive se presenten iniciativas de mejorar el tipo y calidad de la construcción al observar un estado de protección respecto a las inundaciones.

La mejora en la captación y conducción de los desagües pluviales internos también trae aparejado una disminución en los daños recurrentes, aunque en este caso está asociado solo a los sectores más bajos del barrio.

Los aspectos sanitarios urbanos también están fuertemente asociados a las inundaciones y observarán mejoras en su funcionamiento a partir de las obras de protección. Durante las inundaciones se producen el mezclado de los líquidos cloacales, tanto en el caso de sectores con desagües cloacales o con disposición individual por lote, con el agua superficial de la inundación. Por lo tanto, el agua de inundación se encarga de distribuir la contaminación cloacal por todos los sectores inundados. La mejora en aspectos sanitarios es la de mayor incidencia temporal ya que no se limita solo al tiempo de duración de la inundación, sino que conlleva un tiempo considerable de tareas desinfección posteriores, atención de enfermos en hospitales, limpieza y puesta en marcha de dispositivos e infraestructura sanitaria.

Las mayores oportunidades de mejora urbanísticas se presentan a lo largo del eje de la Av. Huergo donde se ubican la mayor cantidad de obras de protección contra las inundaciones.

#### **VI.D. Protección Ambiental**

Entendiendo al terraplén de defensa como una frontera física para la protección de la Laguna de Rocha, se espera que el mismo delimite los sectores urbanos de los ambientes a preservar, generando una nueva condición que evite las invasiones que se han dado en otros sitios, donde han existido ocupaciones de áreas con urbanizaciones o asentamientos de emergencia que a lo largo del tiempo se van consolidando y le van quitando territorio al área de la laguna.

**Ilustración VI-1-Laguna de Rocha y áreas vecinas año 2002 – Fuente Google Earth.**

**Ilustración VI-2- Laguna de Rocha y áreas vecinas año 2020 – Fuente Google Earth.**

## VII. VISITAS AL ÁREA DE PROYECTO

Se efectuaron visitas a campo a fin de relevar las áreas de influencia del proyecto y en particular las obras del terraplén existente y los canales actuales, de las cuales se ilustran con las fotografías que a continuación se presentan.



Av. Huergo casi Riachuelo  
Canal Actual en Huergo



Condie desde Huergo



Huergo y San Clemente



Huergo y Segundo Sombra –  
Terraplén existente



Calle Santos Vega –  
Llegando a Huergo



Av. Huergo y Páez –  
Zanjones y Terraplén actual



Huergo y Pinzón



Restelli y Huergo



Huergo y Monti



Huergo y Salta



Huergo y Morando



Zona de asentamientos próximos a la  
laguna Santa Catalina

### Fotografía VII-1 - Avenida Huergo en el área del Estudio

Se han mantenido reuniones con los funcionarios municipales para conocer aspectos relacionados a las problemáticas locales, en materia social, déficit de infraestructura, nuevos proyectos contemplados, afectaciones en general y de sectores particulares de la cuenca; y demás temas de interés relacionados al estudio a efectuar.

## VIII. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

Se incluye a continuación el marco legal ambiental de aplicación. La normativa se presenta de acuerdo con su ámbito de aplicación: nacional, provincial y municipal.

En relación con las distintas actividades y procesos involucrados en el Proyecto, se considera la normativa vinculada con la gestión de los principales componentes del medio ambiente, naturales y antrópicos.

Asimismo, se presentan planes y programas gubernamentales y privados a nivel nacional, regional o local que existan en el área de influencia.

Se encuentra en el Apartado XIX, el Anexo Resumen Marco Normativo.

### VIII.A. Marco Normativo Nacional

En lo referente al Marco Jurídico Nacional, se ha seleccionado aquella normativa más relevante al Proyecto en cuestión.

#### **Constitución de la Nación Argentina (1994)**

La reforma constitucional de 1994 ha incorporado la protección ambiental, principalmente a través del Artículo 41, que integra el Capítulo Segundo (Nuevos Derechos y Garantías) de la primera parte. El artículo establece que “todos los habitantes tienen derecho a 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”. Asimismo, establece el deber de las autoridades de proveer, en primer lugar, la protección del derecho de los habitantes. Lo segundo, proveer lo conducente al ordenamiento ambiental, que se traduce en “la utilización racional de los recursos naturales”, “la preservación del patrimonio natural y cultural”.

El Artículo 43, establece los mecanismos legales conducentes a la protección de los derechos mencionados anteriormente, a través de una “acción expedita y rápida de amparo”, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta constitución, un tratado o una ley.

El Artículo 75 en su inciso 17 establece que se debe “Reconocer la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos”. Asimismo, su inciso 22 señala que los tratados concluidos con las demás naciones y con las organizaciones internacionales y los concordatos con la Santa Sede tienen jerarquía superior a las leyes.

#### **Ley N° 25.675. Ley General del Ambiente**

La Ley General del Ambiente en su Artículo 1° primero establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

En su Artículo 2° establece varios objetivos entre los cuales destacamos los relacionados con el desarrollo de obras de infraestructura:

- a) Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas;
- b) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria;
- c) Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión;
- i) Organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma.

Asimismo, el Artículo 4°, Principios de la Política Ambiental, determina que la interpretación y aplicación de la presente ley y de toda otra norma a través de la cual se ejecute la Política Ambiental, estarán sujetas a los siguientes principios:

*Principio de congruencia:* la legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuere, éste prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

*Principio de prevención:* las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.

*Principio precautorio:* cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.

*Principio de equidad intergeneracional:* los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras.

*Principio de progresividad:* los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales, proyectadas en un cronograma temporal que facilite la adecuación correspondiente a las actividades relacionadas con esos objetivos.

*Principio de 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.

*Principio de subsidiariedad:* el Estado Nacional, a través de las distintas instancias de la administración pública, tiene la obligación de colaborar y, de ser necesario, participar en forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección ambientales.

*Principio de sustentabilidad:* el desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometan las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.

*Principio de solidaridad:* la Nación y los Estados provinciales serán responsables de la prevención y mitigación de los efectos ambientales transfronterizos adversos de su propio accionar, así como de la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.

*Principio de cooperación:* los recursos naturales y los sistemas ecológicos compartidos, serán utilizados en forma equitativa y racional. El tratamiento y mitigación de las emergencias ambientales de efectos transfronterizos serán desarrollados en forma conjunta.

Respecto a los Instrumentos de la política y la gestión ambiental, el Artículo 8 ° de la Ley considera los siguientes:

1. El ordenamiento ambiental del territorio.
2. La evaluación de impacto ambiental.
3. El sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas.
4. La educación ambiental.
5. El sistema de diagnóstico e información ambiental.
6. El régimen económico de promoción del desarrollo sustentable.

Asimismo, el Artículo 11 establece un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución, para toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa.

Referido a la información ambiental, el Artículo 17 determina que “la autoridad de aplicación deberá desarrollar un sistema nacional integrado de información que administre los datos significativos y relevantes del ambiente y evalúe la información ambiental disponible. Asimismo, deberá proyectar y mantener un sistema de toma de datos sobre los parámetros ambientales básicos, estableciendo los mecanismos necesarios para la instrumentación efectiva a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA)”.

En lo relativo a la información ambiental y participación ciudadana dos secciones establecen distintos reglamentos sobre dichas temáticas. En particular se destaca el Artículo 20 determina que “las autoridades deberán institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente.

La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes; pero en caso de que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública, deberán fundamentarla y hacerla pública”.

### **Residuos: Ley N° 24.051/1991. Residuos Peligrosos**

La presente Ley establece las disposiciones para la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos en lugares sometidos a la jurisdicción nacional o, aunque ubicados en territorio de una provincia estuviesen destinados al transporte fuera de ella, o cuando a criterio de la autoridad de aplicación, dichos residuos pudieran afectar las personas o el ambiente más allá de la frontera de la provincia en que se hubiesen generado, o cuando las medidas higiénicas o de seguridad que a su respecto fuere conveniente disponer, tuvieren una repercusión económica sensible tal, que tornare aconsejable uniformarlas en todo el territorio de la Nación, a fin de garantizar la efectiva competencia de las empresas que debieran soportar la carga

de dichas medidas. Crea un registro de generadores y operadores de residuos peligrosos.

#### **Residuos: Ley N° 25.916/2004. Gestión de Residuos Domiciliarios**

La presente norma 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.

Establece la responsabilidad de garantizar las distintas etapas de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en su jurisdicción a los municipios. Los mismos deberán establecer sistemas de gestión de residuos adaptados a las características y particularidades de su jurisdicción, los que deberán prevenir y minimizar los posibles impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población. Asimismo, deberán promover la valorización de residuos mediante la implementación de programas de cumplimiento e implementación gradual y garantizar que los residuos domiciliarios sean recolectados y transportados a los sitios habilitados mediante métodos que prevengan y minimicen los impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población.

#### **Residuos: La Ley N° 25.612/2002. Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios**

Determina en su Artículo 60 “Derógase la Ley 24.051 y toda norma o disposición que se oponga a la presente”. Pero aclara que: “Hasta tanto se sancione una Ley específica de presupuestos mínimos sobre gestión de residuos patológicos, se mantendrá vigente lo dispuesto en la Ley 24.051 y sus anexos, respecto de la materia. Asimismo, hasta que la reglamentación establezca la creación de los diferentes registros determinados por la presente, se mantendrán vigentes los anexos y registros contenidos en dicha ley”.

#### **Aire: Ley N° 20.284/1973. Contaminación Atmosférica**

Esta Ley declara, sujeta a sus disposiciones y las de sus Anexos, todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica ubicadas en jurisdicción federal y en la de las provincias que adhieran a la misma.

Determina que la autoridad Sanitaria Nacional, Provincial y de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, en sus respectivas jurisdicciones tendrán a su cargo la aplicación y fiscalización del cumplimiento de la presente ley y de las normas reglamentarias que en su consecuencia se dicten y que será responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional estructurar y ejecutar un programa de carácter nacional que involucre todos los aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica, pudiendo concertar con las Provincias y con la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, convenios de asistencia y cooperación.

#### **Agua: Ley N° 2.797/91. Prohibición de arrojar a los ríos, aguas cloacales y los residuos nocivos de los establecimientos industriales sin ser previamente purificados**

Prohíbe el vuelco de las aguas cloacales y residuos líquidos de establecimientos industriales a los ríos de la jurisdicción federal si no han sido sometidos a proceso de purificación.

#### **Agua: Ley N°25.688/2002. Gestión Ambiental de Aguas**

La presente Ley establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Crea los comités de cuencas hídricas para las cuencas interjurisdiccionales.

#### **Fauna: Ley N° 22.421/1981. Conservación de la Fauna**

La Ley declara de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el Territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional y establece que todos los habitantes de la Nación tienen el deber de proteger la fauna silvestre, conforme a los reglamentos que para su conservación y manejo dicten las autoridades de aplicación.

#### **Fauna: Decreto N° 666/1997. Conservación de la Fauna**

El Decreto reglamenta la Ley N° 22.421, relativa a la conservación de la fauna silvestre, enfatizando las facultades de gestión de la autoridad nacional de aplicación. Será autoridad de aplicación de la ley en jurisdicción nacional la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. La misma promoverá y coordinará la realización de estudios y evaluaciones técnicas con el objeto de determinar la situación de la fauna silvestre, a los fines de la adopción de las medidas de protección, conservación y manejo de la misma establecidas en la Normativa de referencia. Las especies de la fauna silvestre que se hallaren amenazadas de extinción o en grave retroceso numérico, deberán ser protegidas adecuadamente para asegurar su conservación y propagación.

#### **Fauna: Ley N° 22.344/1982. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres**

Aprueba la "Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres" firmada en la ciudad de Washington el 3 de marzo de 1973, con sus Apéndices y Enmiendas.

#### **Flora: Ley N° 13.723/1948. Defensa de la Riqueza Forestal**

Ley modificada por las leyes 14.008, 19.989, 19.995, 20.531, 21.111, 21.990 (De Bosques) y 22.374. Mediante su Decreto Reglamentario N° 710/95 quedan alcanzados por las disposiciones de esta ley y sus modificatorias, los bosques y tierras forestales ubicados dentro de la jurisdicción federal, en propiedad privada o pública en las provincias adheridas a la ley, y los bosques protectores y tierras forestales ubicados en las provincias, que respondan a algunas de las condiciones establecidas en el art. 6, cuando los efectos de esa calidad afecten los intereses federales o de más de una provincia.

### **Ley N° 26.331/2007. Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Ley de Bosques Nativos**

Es una norma nacional que regula el uso de los Bosques Nativos, dirigida a promover la gestión forestal sustentable. La misma zonifica los bosques de la siguiente manera:

- Categoría I (rojo): sectores de muy alto valor de conservación que no deben desmontarse ni utilizarse para la extracción de madera y que deben mantenerse como bosque para siempre. Incluirá las reservas naturales y sus áreas circundantes, que tengan valores biológicos sobresalientes, y/o sitios que protejan cuencas hídricas de importancia (nacientes de ríos y arroyos).
- Categoría II (amarillo): sectores de alto o medio valor de conservación, que pueden estar degradados pero que si se los restaura pueden tener un valor alto de conservación. Estas áreas no pueden desmontarse, pero podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.
- Categoría III (verde): sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad, con la previa realización de una Evaluación de Impacto Ambiental.

### **Diversidad Biológica: Ley N° 24.375/1994. Aprobación del Convenio sobre la Diversidad Biológica.**

Por medio de esta Ley la República Argentina aprueba y ratifica el Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.

Los objetivos de dicho convenio son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

### **Humedales: Ley N° 23.919/1991. Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, firmada en Ramsar**

Por medio de esta Ley, la República Argentina aprueba y ratifica la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, firmada en Ramsar el 2 de febrero de 1971, modificada según el Protocolo de París del 3 de diciembre de 1982.

### **Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales: Ley 22.351/80. Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales**

La Autoridad de Aplicación es la Administración de Parques Nacionales. Los ambientes naturales protegidos (ANP) son porciones del territorio de alto valor

patrimonial, reconocidas por la comunidad científica y la opinión pública en general y especialmente sensibles al impacto ambiental de las actividades humanas, además de poseer un valor social, cultural y político.

Las ANP tienden a cumplir los siguientes objetivos: Conservar muestras representativas de las unidades biogeográficas existentes en todo el país; Proteger áreas singulares, consideradas como tales por contener: ecosistemas únicos, procesos naturales, comunidades o especies amenazadas y rasgos paisajísticos sobresalientes; Mantener reservorios genéticos in situ de especies autóctonas; contar con ámbitos para realizar investigaciones científicas, en especial aquellas orientadas a los requerimientos del desarrollo local y regional; brindar oportunidades para la convivencia armónica del hombre con la naturaleza; proporcionar oportunidades para la educación ambiental y la recreación de la población; contribuir a la discusión y elaboración de políticas y estrategias de conservación para el conjunto del patrimonio natural de la Nación y de las Provincias.

Cada Área Natural Protegida debe identificar 1 o 2 objetivos prioritarios y otros complementarios.

#### **Patrimonio Arqueológico, Paleontológico y Cultural: Ley N° 25.743/2003. Ley de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico**

Establece el dominio y registro sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos como así también las limitaciones a la propiedad particular y la protección especial de los materiales tipo paleontológico. Asimismo, declara propiedad de la Nación las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de interés científico.

Asimismo, determina que “toda persona física o jurídica que practica se excavaciones con el objeto de efectuar trabajos de construcción, agrícolas, industriales u otros de índole semejante, está obligado a denunciar al organismo competente el descubrimiento del yacimiento y de cualquier objeto arqueológico o resto paleontológico que se encontrare en las excavaciones, siendo responsable de su conservación hasta que el organismo competente tome intervención y se haga cargo de los mismos.”.

#### **Patrimonio Arqueológico, Paleontológico y Cultural: Decreto N° 1.022/2004. Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico**

El Decreto reglamenta la Ley Nacional N° 25.743 estableciendo que el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” serán autoridades de aplicación nacional en relación con la preservación y protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Ambos organismos crearán y organizarán los Registros Nacionales de Yacimientos, Colecciones y Restos Paleontológicos, de Yacimientos, Colecciones y Objetos Arqueológicos, y de Infractores y Reincidentes. Asimismo, la presente Norma determina que la protección jurídica o legal de todo el patrimonio arqueológico y paleontológico del territorio nacional, más allá del derecho de dominio y de protección y preservación que corresponda a las autoridades competentes de cada jurisdicción.

**Patrimonio Arqueológico, Paleontológico y Cultural: Ley N° 25.197/99. Patrimonio Cultural**

Esta Ley establece la centralización del ordenamiento de datos de los bienes culturales de la Nación. Bienes culturales histórico-artísticos. Crea el Registro Único de Bienes Culturales. Designa a la Secretaría de Cultura de la Nación como autoridad de aplicación. Define a "bienes culturales", a todos aquellos objetos, seres o sitios que constituyen la expresión o el testimonio de la creación humana y la evolución de la naturaleza y que tienen un valor arqueológico, histórico, artístico, científico o técnico excepcional. El universo de estos bienes constituirá el patrimonio cultural argentino.

Se entiende por "bienes culturales histórico-artísticos" todas las obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, de carácter irremplazable, cuya peculiaridad, unidad, rareza y/o antigüedad les confiere un valor universal o nacional excepcional desde el punto de vista histórico, etnológico o antropológico, así como las obras arquitectónicas, de la escultura o de pintura y las de carácter arqueológico.

**Información Pública: Ley N° 25.831/2003. Régimen de libre acceso a la información pública ambiental**

El objeto de esta ley es establecer los presupuestos mínimos de protección ambiental al fin de garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encuentre en poder del Estado, ya sea 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. Define a la información ambiental como toda aquella información en cualquier forma de expresión o soporte relacionada con el ambiente, los recursos naturales o culturales y el desarrollo sustentable.

**Inversiones Públicas: Ley N° 24.354 /1994. Sistema Nacional de Inversiones Públicas**

La Ley regula la secuencia de pasos que debe seguir una inversión pública - dentro del Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SNIP) que la misma crea- y establece como uno de los pasos obligatorios dentro de la etapa de Preinversión la realización de estudios de factibilidad o impacto ambiental y social.

La Ley establece en su Anexo I los proyectos que deberán cumplimentar estudios de factibilidad o impacto ambiental y, en su Anexo II, las Normas y procedimientos a ejecutar en los estudios de factibilidad o impacto ambiental.

**Seguridad e Higiene: Ley N° 19.587/1972. Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo**

La Ley de Higiene y Seguridad de Trabajo determina que las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustan, en todo el territorio de la República, a las normas de dicha ley y sus reglamentaciones. El Decreto N° 911/1996 determina el Reglamento de Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción.

### **Seguridad e Higiene: Ley N° 24.557/1995. Prevención de los riesgos del trabajo**

Los objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT): a) Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo; b) Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado; c) Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados; d) Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

### **Seguridad e Higiene: Ley N° 26.944/2014. Código Civil y Comercial.**

La Ley actualiza la legislación civil incorporando una referencia amplia a los derechos humanos y a la tutela de los intereses colectivos, incluyendo los derechos al ambiente sano y a la salud. Refuerza la tutela a los derechos constitucionales de tercera generación, entre los cuales cabe consignar el derecho a la vivienda digna. Sin perjuicio de la protección establecida, el artículo 255 del citado Código contempla la desafectación en caso de expropiación, reivindicación o ejecución autorizada por ese capítulo, con los límites indicados en el artículo 249, siguiendo la técnica del derecho civil y las garantías constitucionales en la materia.

### **Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo: Ley N° 26.168/2016. Creación de ACUMAR**

Se crea la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo, como ente de derecho público interjurisdiccional en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, que estará a cargo de la regulación, el control y el fomento respecto de las actividades industriales, la prestación de servicios públicos y cualquier otra actividad con incidencia ambiental en la cuenca, pudiendo intervenir administrativamente en materia de prevención, saneamiento, recomposición y utilización racional de los recursos naturales.

La Autoridad queda facultada para disponer medidas preventivas cuando tome conocimiento de una situación de peligro para el ambiente o la integridad física de los habitantes en el ámbito de la cuenca. La Ley crea un Fondo de Compensación Ambiental, que será administrado por la Autoridad.

## **VIII.A. Marco Normativo Provincial**

La Provincia ejerce el dominio 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.

### **Constitución de la Provincia de Buenos Aires (1994)**

La Constitución de la Provincia de Buenos Aires ha contemplado específicamente la Temática Ambiental dentro de su articulado. En efecto, el Artículo 28 determina establece que los habitantes de la Provincia tienen el derecho a gozar de un

ambiente sano y el 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.

### **Decreto Ley N° 11.723 /1995 (modificada por Ley N°13.516). Ley Integral de Medio Ambiente y los Recursos Naturales**

La Ley tiene por objeto la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio; asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica.

Establece que la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deben obtener en forma previa a su materialización, una DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA).

Asimismo, establece los lineamientos del Sistema de Información Ambiental y de la Educación y Medios de Comunicación y los principios que regirán el tratamiento e implementación de políticas tendientes a la protección y mejoramiento del recurso agua, suelo y atmósfera. Así como la protección de la flora y de la fauna.

### **Residuos: Ley N° 13.592 /2006. Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos**

La ley fija los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional N° 25.916 de presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios.

### **Residuos: Ley N° 11.720/1995. Ley de Residuos Especiales**

Regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires.

Entre las principales obligaciones se encuentran: inscripción en el registro como Generador de Residuos Especiales; abono anual de la Tasa Especial de fiscalización; obtención del Certificado de Habilitación especial (CHE) y su renovación anual; a utilización de los manifiestos ordenados por la autoridad de aplicación y el uso del Registro de Operaciones de los residuos.

### **Residuos: Ley N° 14.321/2011. Gestión sustentable de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos**

La Norma establece el conjunto de pautas, obligaciones y responsabilidades para la gestión sustentable de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEES) dentro de la Provincia.

### **Ruido: Resolución N° 159/1996. Ruidos molestos al vecindario**

Mediante la Resolución N° 159/96 de la SPA se adopta el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, fijados por la Norma del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.) N° 4062/84, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley 11.459 y su Decreto Reglamentario N° 1.741/96.

### **Agua: Ley N° 12.257/1995. Decreto N° 3.511/2007 Código de Aguas- Creación de la Autoridad del Agua (ADA)**

Establece un régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico en la Provincia de Buenos Aires. Encomienda al Poder Ejecutivo provincial:

- a) Formular la política del agua dentro de los lineamientos definidos por la legislación provincial, hacerla conocer a la comunidad, impartir instrucciones para la coordinación de las actividades vinculadas a ella e instrumentarla en los planes de gobierno. A esa política formulada públicamente deberán ceñirse las actividades de la administración central y la descentralizada, dentro de las limitaciones impuestas por la Constitución de la Provincia.
- b) Decretar reservas que prohíban o limiten uno o más usos o la constitución de derechos individuales sobre agua de dominio público.
- c) Establecer preferencias y prerrogativas para el uso del agua del dominio público por categoría de uso, regiones, cuencas o parte de ellas, por acto fundado, privilegiando el abastecimiento de agua potable y alentando criterios de reutilización de agua para uso industrial o cualquier actividad productiva que así lo permita.
- d) Fijar periódicamente por regiones y por categoría de uso, el canon y las contribuciones a cargo de concesionarios, permisionarios y usuarios en general, pudiendo en caso de emergencia hídrica disminuir o suprimir por tiempo determinado tales gravámenes.

e) Determinar, cuando la circunstancia lo requiera y justifique la dotación de agua a acordar a cada categoría o tipo de uso y a cada región. Se entenderá que la Autoridad del Agua sólo podrá disponer del agua que exceda esa dotación.

f) Suspender el suministro de agua para uno o más usos, por acto fundado, en caso de sequía extraordinaria u otra calamidad pública.

g) Acordar con el Gobierno de la Nación, con el Gobierno de la Ciudad de Autónoma de Buenos Aires, con los de provincia, con organizaciones internacionales y con estados extranjeros y sus divisiones territoriales:

- El estudio y la planificación del desarrollo y preservación de cuencas internacionales, la construcción y operación de obras y la realización de actividades susceptibles de afectar esas cuencas.
- La institución y constitución de organismos con los mismos fines.

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.

### **Agua: Ley N° 5.965/58. Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de Agua y a la Atmósfera**

Según el artículo 2° se prohíbe a las reparticiones del Estado, entidades públicas y privadas y a los particulares; el envío de efluentes residuales sólidos, líquidos o gaseosos, de cualquier origen, a la atmósfera, a canalizaciones, acequias, arroyos, riachos, ríos y a toda otra fuente, curso o cuerpo receptor de agua, superficial o subterráneo, que signifique una degradación o desmedro del aire o de las aguas de la Provincia, sin previo tratamiento de depuración o neutralización que los convierta en inocuos e inofensivos para la salud de la población o que impida su efecto pernicioso en la atmósfera y la contaminación, perjuicios y obstrucciones en las fuentes, cursos o cuerpos de agua.

Según el artículo 3°, queda expresamente prohibido el desagüe de líquidos residuales a la calzada. Solamente se permitirá la evacuación de las aguas de lluvia por los respectivos conductos pluviales.

### **Agua: Resolución ADA N° 2.222/19. Obtención de Prefactibilidades, Aptitudes y Permisos**

Deroga la Resolución 333/17 y da de alta a los procesos para la obtención de Prefactibilidades, Aptitudes y Permisos; junto a los manuales de procedimientos y su tramitación electrónica e integrada a través del Portal Web de la Provincia de Buenos Aires. Las Fases se distinguen:

- Proceso de Prefactibilidad Hídrica (Fase 1): según el nivel de complejidad hídrico del usuario del recurso hídrico.
- Procesos de Aptitud de Obra (Fase 2): vinculado con la factibilidad de las obras proyectadas y/o ejecutadas.
- Procesos de Permisos (Fase 3): de acuerdo a la autorización de las actividades del emprendimiento que se trate.

La normativa contempla los Puntos de Interés Hídrico (PIH) que debe declarar el usuario del recurso hídrico, los que servirán para monitoreo y control del cumplimiento de lo establecido en los permisos otorgados, así como la evolución del recurso hídrico, como un proceso continuo, con constante prospección por los efectos acumulativos en el tiempo, y que permitirán la evaluación del impacto de las medidas que se ejecuten con relación al uso de los recursos hídricos provinciales, al tiempo que serán tomados como información hídrica susceptible de cargar en el GIS-ADA (Sistemas de Información Geográfica), lo que contribuirá con el desarrollo de la planificación hídrica encomendada en el art. 5 de la Ley 12.257.

**Suelo: Decreto-Ley N° 9867/82. Adhesión de la Provincia a las disposiciones de la Ley Nacional N°22.428 de fomento a la conservación de suelos**

La provincia de Buenos Aires adhiere a la Ley 22.428 de Conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.

**Suelo: Resolución ADA N° 1.033/10. Presentación de proyecto ante ADA**

Establece que para toda obra proyectada que requiera de excavaciones y/o movimiento de suelos, deberá presentarse ante la ADA, para su aprobación, un proyecto de lo que se ha previsto ejecutar, avalado por profesional.

**Fauna: Decreto – Ley 10.081/83. Código Rural de la Provincia de Buenos Aires**

Esta Ley y sus modificaciones establecen el Código Rural de la Provincia de Buenos Aires, y en su artículo 264 declara de interés público la fauna silvestre, que incluye a todas las especies animales que viven fuera del contralor del hombre, en ambientes naturales o artificiales con exclusión de los peces, moluscos y crustáceos.

**Flora: Ley N° 12.276/ 1999. Régimen 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.

**Flora: Ley 5.699/52. Adhesión de la Provincia al Régimen de la Ley Nacional N° 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal**

Esta Ley y su Decreto Reglamentario 2215/1953 establece que la provincia se adhiere al régimen que establece la Ley Nacional 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal y crea el Fondo Provincial de Bosques.

**Diversidad Biológica: Resolución SPA N° 267/96. Promueve la realización del Inventario de Biodiversidad.**

En acuerdo con el Convenio sobre Diversidad Biológica firmado en la Cumbre Mundial de Río de Janeiro en el año 1992, la Provincia de Buenos Aires promueve la realización de un Inventario de la Biodiversidad Específica Bonaerense, que contribuya a proveer información crítica para la resolución de estrategias socio-económicas y político-ambientales de la Provincia.

**Reservas, Parques Naturales y Paisajes Protegidos: Ley N° 12.704/2001. Paisaje Protegido de interés**

En dicha Ley se establecen y regulan las condiciones para las áreas que sean declaradas "Paisaje Protegido de Interés Provincial" o "Espacio Verde de Interés Provincial", con la finalidad de protegerlas y conservarlas.

Las áreas, que deberán ser declaradas por ley, poseerán carácter de acceso público, tendiendo al bienestar común, con el fin de elevar la calidad de vida de la población y la protección del medio.

**Reservas, Parques Naturales y Paisajes Protegidos: Ley N° 10.907/90. Régimen regulatorio de las Reservas y Parques Naturales**

Regula el régimen de las reservas, parques y monumentos naturales en el territorio provincial. La norma ha sido modificada por la Leyes 12.459; 12.685; 13.757; vetada parcialmente por el Decreto 1.869/90 y reglamentada parcialmente por el Decreto 218/94.

Según el art. 1 serán declaradas reservas naturales aquellas áreas de la superficie y/o del subsuelo terrestre y/o cuerpos de agua existentes en la Provincia que, por razones de interés general, especialmente de orden científico, económico, estético o educativo deban sustraerse de la libre intervención humana a fin de asegurar la existencia a perpetuidad de uno o más elementos naturales o la naturaleza en su conjunto, por lo cual se declara de interés público su protección y conservación.

En el art. 20 se establecen las prohibiciones generales sobre estas áreas mientras que en el art. 21 se expone que tales prohibiciones pueden contener excepciones en caso de que las obras a realizar sobre las mismas sean de interés general para la Provincia, donde se deberá presentar un informe que analice los impactos asociados, entre otros requerimientos.

**Reservas, Parques Naturales y Paisajes Protegidos: Ley N° 14.488/2013 (Texto Actualizado con las modificaciones introducidas por Ley N° 14.516)**

Se declara la "Reserva Natural Integral y Mixta" en los términos de la Ley N° 10.907 y sus modificatorias, al sitio conocido como "Laguna de Rocha" ubicado en el partido de Esteban Echeverría, delimitado por la línea de ribera lagunar y área

de bañados que surgen de la Resolución N° 553/2012 de la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.

**Reservas, Parques Naturales y Paisajes Protegidos: Resolución ADA N° 153/2017. Aprueba el Acta de Demarcación de la Línea de Ribera sobre la Laguna de Rocha**

En su artículo 1° aprueba el Acta de Demarcación de la Línea de Ribera sobre la Laguna de Rocha. Asimismo, en su artículo 2° establece que dentro de una franja de cien (100) metros, contados a partir de la Línea de Ribera de la Laguna de Rocha, no podrán realizarse construcciones de carácter permanente ni variarse el uso actual de la tierra, según el artículo segundo del Decreto Reglamentario N° 11.368/61, Ley N° 6.253.

**Reservas, Parques Naturales y Paisajes Protegidos: Ley N° 6253/1960. Ley de Conservación de los Desagües Naturales**

Esta Ley crea las “Zonas de conservación de los desagües naturales” y Prohíbe dentro de las zonas a que se refiere el artículo anterior variar el uso actual de la tierra y sólo se permitirá ejecutar las obras y accesorios que sean necesarias para su actual destino o explotación. Cuando los planes reguladores establecieran la necesidad imprescindible de levantar la restricción en algún lugar de la zona de conservación de los desagües naturales, deberán previamente efectuarse a criterio del Poder Ejecutivo las obras necesarias para asegurar condiciones de seguridad y sanidad.

**Decreto N°808/ 2016. Creación del Comité de Gestión de la Reserva Natural Integral y Mixta “LAGUNA DE ROCHA”.**

El presente Decreto crea el Comité de Gestión de la Reserva Natural Integral y Mixta “LAGUNA DE ROCHA”, y considera indispensable contar con un reglamento que permita establecer mecanismos ágiles para la toma de decisión en un área sensible desde el punto de vista ambiental.

**Patrimonio Cultural: Ley N° 10.419/86. Crea la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural de la Provincia de Buenos Aires**

Esta Ley y sus modificaciones establecidas bajo las Leyes 12.739 y 13.056 crea la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural de la Provincia de Buenos Aires, dependiente de la Dirección General de Escuelas y Cultura. Establece que la declaración como bien del Patrimonio Cultural podrá ser provisoria o definitiva. Toda declaración de afectación definitiva deberá ser realizada mediante ley sancionada por la Legislatura Provincial.

Asimismo, las declaraciones provisorias o definitivas de pertenencia al Patrimonio Cultural importarán -sin perjuicio de otras consecuencias fijadas en esta Ley-, la prohibición de la destrucción, deterioro, demolición, ampliación, reconstrucción o transformación en todo o en parte de los bienes a ellas sujetos sin previa autorización de la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural.

**Patrimonio Cultural: Ley N° 13.860/2008. Declara a la Escuela Hogar Evita Conjunto Histórico Arquitectónico definitivamente incorporado al Patrimonio Cultural de la Provincia de Buenos Aires**

Declara a la Escuela Hogar Evita y a su entorno natural, parques y bosques ubicado en la Autopista Richieri y Jorge Newbery "Conjunto Histórico Arquitectónico definitivamente incorporado al Patrimonio Cultural de la Provincia de Buenos Aires".

**Patrimonio Cultural: Ley N° 13.056/03. Crea el Instituto Cultural de la Provincia de Buenos Aires**

Entre sus principales objetivos se encuentran garantizar a todos los habitantes de la Provincia el derecho de acceso a la cultura; preservar, enriquecer y difundir el patrimonio cultural e histórico. El Instituto Cultural es el órgano de gobierno encargado de asistir al Ejecutivo Provincial en el diseño, ejecución y supervisión de las políticas provinciales en materia de conservación, promoción, enriquecimiento, difusión y extensión del patrimonio histórico y artístico-cultural de la Provincia de Buenos Aires.

**Ordenamiento Territorial: Ley N°8.912/1977. Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo**

La ley rige el ordenamiento del territorio de la Provincia de Buenos Aires, y regula el uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo. Esta ley define: objetivos fundamentales del ordenamiento territorial; principios en materia de ordenamiento territorial; delimitación de territorios rurales y urbanos de los municipios; usos de suelo; el proceso de ocupación del territorio; uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo; intensidad de la ocupación; la definición de los instrumentos de aplicación de la ley; entre otras cosas.

**Ordenamiento Territorial: Resolución OPDS N° 29/09. Creación del Sistema de Información Geográfica de Ordenamiento Ambiental Territorial (S.I.G. - O.A.T.)**

Creación del Sistema de Información Geográfica de Ordenamiento Ambiental Territorial (S.I.G. - O.A.T.) en el ámbito del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires, como herramienta de gestión ambiental del territorio, el cual funcionará bajo la órbita de la Coordinación Ejecutiva de Fiscalización Ambiental. Establece que, por medio de la Dirección de Ordenamiento Ambiental Territorial, se efectuará la clasificación de Áreas Estratégicas tendiente a orientar el modo de ocupación del suelo, de manera de preservar las condiciones que conlleven a un desarrollo sostenible.

**Ordenamiento Territorial: Resolución OPDS N° 562/17. Crea el Sistema de Información Geográfica Ambiental Territorial (S.I.G.A.T.)**

Se crea el Sistema de Información Geográfica Ambiental Territorial (S.I.G.A.T.), el que reemplaza al Sistema de Información Geográfica de Ordenamiento Ambiental Territorial y que se compondrá sobre la base de los principios de conservación de la biodiversidad, bosques nativos, gestión del riesgo y vulnerabilidad ambiental en el marco de la variabilidad y cambio global, incorporando sistemas de unidades

paisaje y ecosistemas como así también los yacimientos de recursos paleontológicos y arqueológicos de manera de propender estrategias de desarrollo sostenible. La Autoridad Ambiental Provincial se reserva el derecho de auditar el desarrollo de tales proyectos, desde la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental expedida por la Autoridad Ambiental Municipal, y durante las etapas de construcción y funcionamiento de los mismos.

#### **VIII.B. Marco Normativo Municipal**

En materia de legislación ambiental, el Municipio de Esteban Echeverría se rige por la legislación provincial.

Se mencionan a continuación aquellas Ordenanzas municipales vinculadas a aspectos ambientales relevantes.

#### **Ordenamiento Territorial: Ordenanza N° 1.594/ 1979. Texto Ordenado del Código de Planeamiento Urbano del Municipio de Esteban Echeverría (mayo de 2019)**

El Código se encuentra vigente a partir de la sanción de la Ordenanza 1594/79, dando cumplimiento al mandato del Decreto Ley 8912/1977 de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Buenos Aires, y recibió sucesivas modificaciones a través de más de 70 ordenanzas, que se recopilan en el documento vigente, reemplazando los artículos de ordenanzas anteriores

Las disposiciones de este Código preliminar, alcanzan y rigen en todos aquellos aspectos relacionados con la Ley N° 8.912 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo, comprendiendo directa o indirectamente todo lo relativo a Uso del Suelo, polución ambiental, factores de ocupación del espacio urbano y rural, fijando al respecto densidades de edificación y limitando usos, subdivisión parcelaria, tejido urbano, equipamiento, servicios de infraestructura y preservación del ambiente histórico y paisajístico, incluyendo todos los hechos que tengan relación con el ordenamiento del territorio. Para ello a su vez serán de aplicación las leyes y normas técnicas generales de la Provincia o aquellas Nacionales en que la misma delegue funciones que sean de competencia en temas específicos, complementando las disposiciones de la Ley N° 8.912.

#### **Residuos: Ordenanza N° 644/04. Manipulación y/o disposición de residuos domiciliarios y otros asimilables.**

Promulgada por Decreto N° 684/04, reglamenta la manipulación y/o disposición de residuos domiciliarios y otros asimilables.

Clasifica los residuos generados por personas físicas o jurídicas por su actividad doméstica y/o laboral. Incluye los residuos generados por actividades comerciales, industriales, culturales, sociales, entre otras.

Establece que los residuos de poda deberán ser dispuestos en bolsas de polietileno o atados en fardo en su volumen.

Establece, también, la disposición de cestos en veredas y calles para los residuos.

Excluye a aquellos residuos alcanzados por la Ley N° 11.720, los patogénicos, los residuos radiactivos y los residuos industriales regulados por Ley N° 11.459 y Ley N° 5.965.

**Ruido: Ordenanza N° 1941/84 y su modificatoria (Ordenanza N° 2029/84).  
Ruidos molestos**

Establece el régimen de erradicación de ruidos molestos y regula las actividades generadoras de los mismos.

**Agua: Ordenanza N° 1625/80. Lavado de patios y aceras**

Organiza y regula el lavado de patios y aceras. Prohíbe el lavado de objetos de cualquier naturaleza en calzadas y veredas y el arrojado de líquidos no pluviales a las calzadas.

**Flora: Ordenanza N° 4375/94. Patrimonio arbóreo**

Establece que el municipio deberá efectuar un relevamiento del patrimonio arbóreo de los cascos urbanos. Asimismo, establece que toda actividad sobre el patrimonio arbóreo deberá contar con el debido permiso previo de la autoridad competente.

**Flora: Ordenanza N° 1633/80. Prohibición de tala de árboles**

Prohíbe la tala de árboles y ramas, así como la quema de hojas en la vía pública.

**Código de faltas: Ordenanza N° 1641/80. Código de faltas y contravenciones municipales**

La Ordenanza N° 1641/80 y complementarias (N° 1969/84; 2174/85; 2187/85; 2602/86; 3254/89; 4153/93; 4375/94) establece el Código de faltas y contravenciones municipales. Es una norma extensa que regula desde aspectos sanitarios hasta tránsito y transporte estableciendo el régimen sancionatorio de contravenciones.

Sus capítulos incluyen: sanidad e higiene alimentaria, sanidad en la vía pública (vuelco de efluentes, limpieza de terrenos, etc.), higiene mortuoria, seguridad y bienestar general (ruidos molestos, obras y demoliciones, etc.), entre otros aspectos.

**Laguna de Rocha: Decreto Municipal N° 1086/96. Laguna de Rocha**

Se estableció que la Laguna de Rocha fuera declarada "Reserva Histórica" del Municipio de Esteban Echeverría.

### VIII.C. **Antecedentes de Planes y Programas**

En cuanto al antecedente de Planes y Programas que existan en el área de influencia se mencionan a continuación los considerados más relevantes en los últimos años:

#### **Limpieza del Canal Huergo (2018)**

A Echeverría a través de la Dirección de Saneamiento No Estructural Comunitario (DPSNEC) del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos se realizó la Etapa 2 de la Limpieza del Canal Huergo.

La limpieza fue realizada por distintas cooperativas en lo que fue el desmalezado y limpieza de 1000 metros lineales del Canal Huergo y se trabajó con una retro pala y camiones (Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, 2018).

#### **Limpieza del Canal Huergo (2020)**

ACUMAR junto con la Subsecretaría de Recursos Hídricos, el municipio y las cooperativas de la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires realizó tareas de desmalezamiento y desobstrucción de los cauces hídricos con la utilización de dos retroexcavadoras, seis camiones, una pala Bobcat y una retropala en el municipio de Esteban Echeverría (zanjones del barrio 9 de Enero, en calle Malvinas y calle San clemente; el arroyo Moreno; arroyo Ortega; canal Huergo; arroyo El Triángulo y el barrio Coca Cola) (ACUMAR, 2020).

#### **Programa de Desarrollo de Acciones Para Reducir el Riesgo de Inundaciones (DAPRRI) en Esteban Echeverría (2018)**

El Programa de Desarrollo de Acciones para la Reducción del Riesgo de Inundaciones en el Partido de Esteban Echeverría que se está llevando adelante en el marco del Convenio de cooperación existente entre la UNLP y el Municipio.

Como punto de partida de los estudios en materia de desagües pluviales para evaluar las distintas posibilidades de solución en los sectores afectados en la cuenca del Barrio 9 de Abril, se partió de la identificación de redes actuales, y del Máster Plan de Desagües Pluviales que viene implementando el Municipio de Esteban Echeverría con sus áreas competentes, y el asesoramiento de la FI-UNLP, sumados a otros análisis de consultoras que han efectuado evaluaciones primarias sobre el sector.

#### **Antecedentes de la Dirección Provincial de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires**

Se requirió a la Dirección Provincial de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires planes directores y proyectos realizados en la zona, y fue suministrado un antecedente del año 2010, en el cual se había efectuado una división de las cuencas principales que existen en el Partido, donde ya se habían delimitado las subcuencas con vuelco final al Arroyo Santa Catalina, entre ellas las denominadas:

- Cuenca Calle 1,
- Cuenca Albarracín,
- Cuenca San Juan y
- Cuenca Olimpo;



Ilustración VIII-1-Cuencas del Partido de Esteban Echeverría (Parcial) (fuente: Dirección Provincial de Hidráulica).

Del citado año a la fecha se han desarrollado distintos trabajos en post de consolidar nuevas obras en las cuencas citadas para lograr contar en ellas con un adecuado sistema de desagües pluviales.

Mientras que para el sector oeste se encuentra la Cuenca Huergo que vuelca todos sus excedentes hacia la rectificación del río Matanza, tal como se muestra en la Ilustración anterior.

En la zona vecina aguas arriba de la cuenca 9 de Abril, se encuentran las Cuencas Oliver que cuentan en la actualidad con proyecto ejecutivo de obras y se encuentra en trámites de aprobación de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica para el financiamiento de las obras y otra de las cuencas principales es la denominada "Barrio Plan Federal" la cual descarga sus excedentes hacia la Laguna de Rocha.

La información del año 2010 es consistente en términos generales con las cuencas definidas en el estudio desarrollado por la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), denominado "Anexo IV - Estudios Específicos Cuenca Arroyo Santa Catalina del Programa de Desarrollo de Acciones para la Reducción del Riesgo de Inundaciones en el Partido de Esteban Echeverría (DAPRR)".

## IX. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

En este apartado se presenta la descripción diagnóstica de los componentes naturales del medio receptor del Proyecto en sus condiciones actuales. Esta descripción se tomará como línea de base para la identificación y evaluación de impactos probables asociados a la etapa de construcción, operación y mantenimiento de la obra presentada más adelante.

Se describe la geología del área, la geotecnia basándose en información elaborada a partir de estudios realizados in situ, la hidrología superficial y las principales características hidrogeológicas e hidrodinámicas.

Se incluye también una breve referencia sobre las particularidades edafológicas de los suelos presentes en la zona.

Se describen las características climáticas generales del área, tomando como referencia las estadísticas meteorológicas de la Estación Ezeiza, considerada la más representativa por su proximidad.

Finalmente, se presenta la caracterización de la flora y fauna presente en el área de implantación del Proyecto.

### IX.A. MEDIO FÍSICO

Las obras a ejecutarse, se encuentran en el centro del Partido de Esteban Echeverría, más precisamente en la localidad 9 de Abril, próximas a la Laguna de Rocha, un humedal de importancia en la cuenca media, que permite regular el escurrimiento de los aportes de una parte importante de la cuenca del Río Matanza-Riachuelo. Actualmente los aportes a la laguna tienen un régimen poco definido, ya que por momentos se encuentran totalmente taponados por desperdicios, produciendo pequeños diques de contención, y que comienzan a aportar cuando por precipitaciones, se produce el rebasamiento de estos tapones de basura. Por estas condiciones los aportes de los Arroyos Guillermina, Ortega y Triángulo tienen una mayor relevancia después de precipitaciones abundantes en la cuenca.

El sistema lagunar “Laguna de Rocha” representa un ecosistema que reviste gran relevancia ecológica por sus características de humedal; y a su vez tiene una gran valor cultural, arqueológico y paleontológico debido a que antiguamente fue sitio de asentamientos del pueblo originario Querandí. Ha sido destinada área protegida “Reserva natural integral y mixta Laguna de Rocha”.

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 (Willick, 1980). 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 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 natural 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.

#### IX.A.1

### Clima

El clima donde se inserta el Proyecto es templado húmedo con inviernos suaves y veranos calurosos.

La temperatura media anual es de unos 17°C, siendo julio el mes más frío (media de 11°C) y enero el mes más caluroso (media de 23 °C) (Servicio Meteorológico Nacional (SMN), 2022).

Los vientos dominantes provienen del cuadrante N-E dada la presencia de un centro anticiclónico de alta presión en el Atlántico Sur, que determina en las masas de aire un movimiento circular hacia el exterior de una espiral. Por otra parte, también se manifiestan vientos locales, tales como el viento Norte, el Pampero y la Sudestada. El viento Norte, cálido y húmedo puede extenderse durante varios días consecutivos, y resulta de la generación de un anticiclón subtropical en el S de Brasil, NE de Uruguay y SE de Misiones.

El Pampero es un viento seco, que puede ser templado, fresco o frío de acuerdo con la época del año en que se manifieste. Se origina en el S de la Patagonia y proviene de los cuadrantes S o SO, manifestándose en la provincia de Buenos Aires generalmente luego de un período de viento N o NE.

La Sudestada corresponde a vientos persistentes del cuadrante SE que soplan con intensidad moderada (velocidades 20 – 40 Km/h) a fuerte (pudiendo superar los 70 Km/h), y que se manifiestan en la zona del Río de La Plata, determinando una elevación y acumulación temporal del nivel del agua en esta zona, e impidiendo la descarga de los ríos y arroyos de esta vertiente. Este hecho se agrava si la sudestada se manifiesta acompañada de intensas precipitaciones que representan un mayor caudal de estos cursos que ven obstaculizada su descarga en la zona costera. Este fenómeno climático, si bien se manifiesta pocos días al año, frecuentemente entre los meses de marzo a octubre, tiene una gran relevancia en el área de proyecto, por la elevada magnitud de afectación de bienes y personas que se encuentran instaladas en este sector con elevado riesgo hídrico por efecto, entre otros, de las mareas meteorológicas indicadas (Servicio Meteorológico Nacional (SMN), 2022).

Respecto de las precipitaciones, la media anual para esta región es de unos 1.100 mm, presentando un gradiente en la intensidad en sentido E-O. Los valores mínimos se manifiestan entre junio y septiembre, mientras que los máximos entre noviembre y abril.

Dada la ubicación de la Estación Meteorológica Ezeiza Aero del Servicio Meteorológico Nacional (localizada en 34, 49° S – 58, 32° O) y siendo la más cercana al Proyecto, permitió contar con datos estadísticos de variables climáticas para el período 1981-2010. A continuación, se presentan los antecedentes vinculados a temperatura y precipitaciones registradas.

Respecto de la temperatura, el Gráfico IX-1 representa la marcha de las temperaturas típicas para la región. La amplitud térmica anual, para esta estación es de 14,1°C.

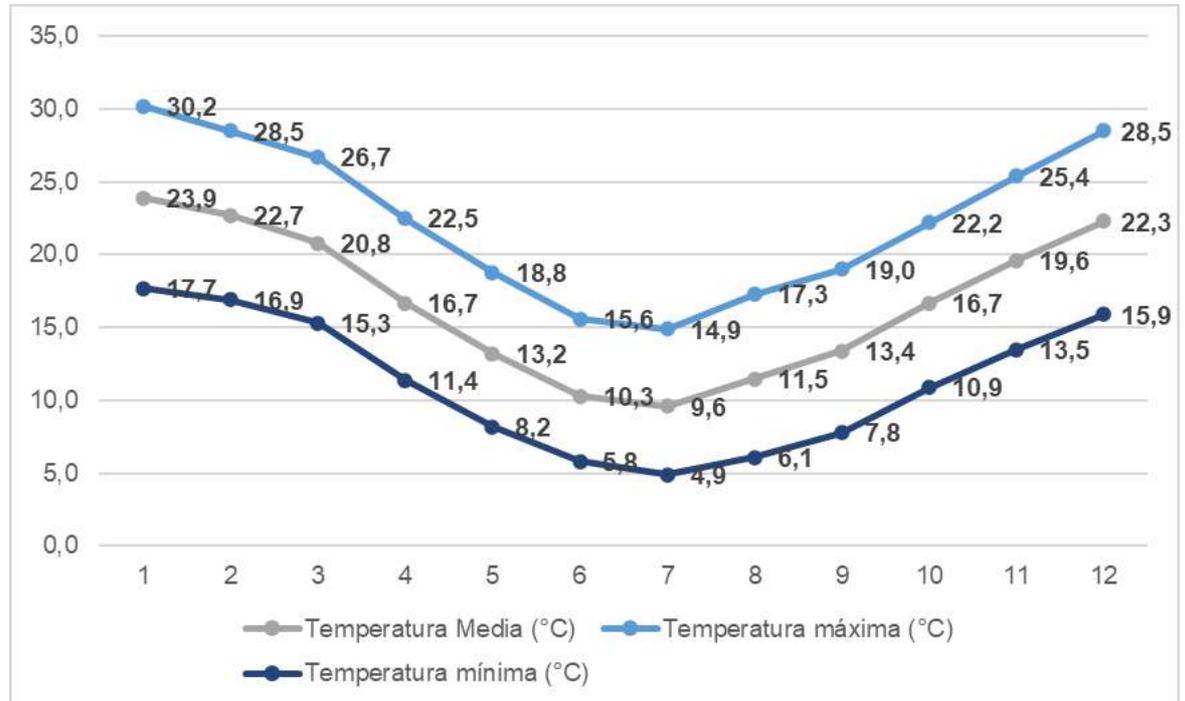


Gráfico IX-1-Estadísticas Climatológicas Normales - período 1981-2010: Temperaturas medias mensuales.  
Estación: EZEIZA AERO (fuente: elaboración propia a partir de datos provistos por SMN. En línea:  
<https://www.smn.gov.ar/descarga-de-datos>).

Respecto de las precipitaciones, en el Gráfico IX-2 se observan las medias mensuales, donde es clara la variación estacional, siendo el período más cálido el que presenta la mayor precipitación media acumulada.

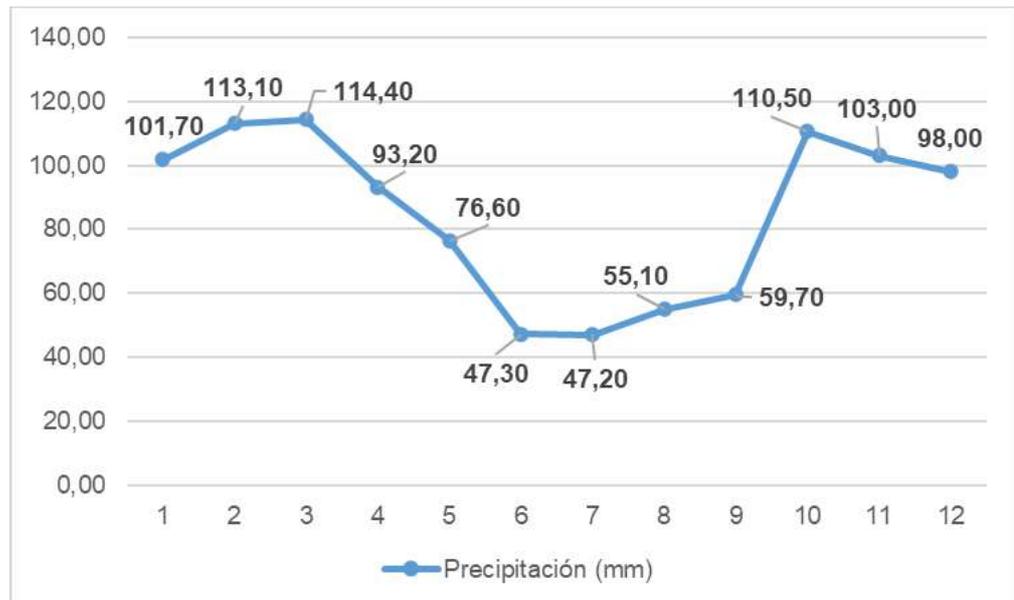


Gráfico IX-2 -Estadísticas Climatológicas Normales - período 1981-2010: Precipitaciones medias mensuales.  
Estación: EZEIZA AERO (fuente: elaboración propia a partir de datos provistos por SMN. En línea:  
<https://www.smn.gob.ar/descarga-de-datos>).

## IX.A.2

### Geología

Desde un punto de vista geológico, la zona estudiada se encuentra dentro de la región denominada Pampa Ondulada. Ocupa la porción nororiental de la Provincia de Buenos Aires, en la Provincia Geológica de la Llanura Chaco-Pampeana.

La llanura Chaco – Pampeana es la provincia geológica más extensa del país, abarca más de un cuarto de la superficie total de Argentina y se caracteriza por la casi total ausencia de afloramientos rocosos más antiguos que el neógeno.

Para la descripción de la geología del área de estudio se realizó un análisis de la bibliografía existente, tanto de superficie como de subsuelo.

Pereyra estudió la geología urbana del Área Metropolitana bonaerense, dicha zona indica que se encuentra dentro de la región denominada pampa ondulada (Pereyra, 2004). Ocupa la porción nororiental de la provincia de Buenos Aires, en la provincia geológica Llanura Chaco-pampeana (Ruso, 1979 y Ramos, 1999).

En la Tabla V.A.2-1, se resumen las principales características de las unidades geológicas reconocidas. Los lineamientos básicos de la geología de la región fueron establecidos por Ameghino (Ameghino, 1880 [1947]), Frenguelli (1950) y revisados por Fidalgo *et al.* (1975) y más recientemente por Yrigoyen (1993). Los sedimentos aflorantes han sido agrupados según el clásico esquema de Pampeano y Postpampeano. El Pampeano o Formación Pampa, incluye a los depósitos de las Formaciones Ensenada y Buenos Aires. Éstas conforman el sustrato principal de la ciudad de Buenos Aires y de buena parte del área metropolitana.

La secuencia estratigráfica correspondiente al Área Metropolitana de Buenos Aires está constituida por una serie de unidades sedimentarias que se depositaron en ambientes marinos y continentales de tipo fluviales-eólicos (Tabla IX-1).

Unidades estratigráficas	Descripción	Edad	Textura	Litología
Depósitos deltaicos actual	Depósito de planicie interdistributaria deltaica, albardones y point bars	Reciente	CL-OL-ML-OH	Limos, arenas y arcillas
Depósitos fluviales recientes	Depósitos fluviales	Reciente	ML-CL-OL-OH	Arenas y limos
Fm. La Plata, "Platense marino" o Fm. Las Escobas	Depositas de cordones litorales marinos	Holoceno medio	CL-ML-GW-GS	Arenas
Fm. Querandí, "Querandinense" o Fm. Las Escobas	Depósitos de planicie de marea y albufera	Holoceno medio	OL-OH-CH	Arcillas y limos
Fm. La Postrera o "Platense eólico"	Depósitos eólicos indiferenciados*	Holoceno inferior	ML-SM	Arenas y limos
Fm. Luján o "Lujanense"	Depósitos fluviales	Pleistoceno superior-Holoceno inferior	ML-CL-OL-CH	Limos

Fm. Buenos Aires o "Bonaerense"	Depósitos loésicos	Pleistoceno superior	ML-MH-SM	Limos
"Ingresión Belgranense"	Depósitos marinos antiguos del Pleistoceno superior	Pleistoceno superior	CL-ML-GW-GS	Arenas
Fm. Ensenada o "Ensenadense"	Depósitos loésicos	Pleistoceno inferior	ML-MH-SM	Limos
Fm. Puelche o "Arenas Puelches"	Depósitos fluviales	Plioceno	SP	Arenas
Fm. Paraná	Depósitos marinos	Mioceno	CH	Arcillas, limos y lentes de arena

Tabla IX-1-Unidades aflorantes y sub aflorantes en la región del área metropolitana bonaerense y sus principales características (fuente: Pereyra, 2004).

Los sedimentos más antiguos que afloran están constituidos por los depósitos loésicos de la Formación Ensenada. Esta unidad presenta numerosas intercalaciones fluviales y lacustres que le confieren una marcada heterogeneidad. Su espesor oscila entre 7 y 40 m, siendo lo más común 20-25 metros. Esta unidad se observa principalmente en los laterales de los valles fluviales y en la parte inferior de la barranca marginal de la planicie loésica. Se observa en la zona de Belgrano-Núñez, Recoleta-Retiro y en Parque Lezama de la Ciudad de Buenos Aires y aguas arriba en el valle del Río Matanza en la zona de Lugano y Bajo Flores. Su techo se encuentra generalmente a cota 7-9 m sobre el nivel del mar. Los sedimentos son limo-arenosos finos. Muestran un aspecto compacto y presentan numerosos rasgos pedológicos, como horizontes argílicos, nátricos, cálcicos y petrocálcicos en diferentes sectores de la misma. En algunos sectores la Formación Ensenada tiene en su techo un potente calcrete que puede superar el metro de espesor, con evidentes estructuras pedogenéticas. Este calcrete se evidencia morfológicamente y, en ciertos sectores constituye el piso de los cauces fluviales que atraviesan la planicie loésica, formando resaltos en el perfil longitudinal de los ríos y arroyos y en lateral de los valles. La Formación Ensenada posee hacia el techo dos paleosuelos que fueron denominados Geosol Hisisa y Geosol El Tala (más viejo y más nuevo respectivamente) por Nabel *et al.* (1993).

Por encima de la Formación Ensenada, y en discordancia erosiva, si bien a veces el límite es difícil de establecer, se encuentran los sedimentos loésicos que componen la Formación Buenos Aires o bonaerense según el clásico esquema. Son esencialmente limos eólicos menos heterogéneos que en la unidad infrayacente. El techo de la Formación Buenos Aires alcanza hasta cotas de 35 m s.n.m. hacia el norte del área metropolitana y alturas de alrededor de 27 m s.n.m. en el ámbito de la ciudad de Buenos Aires. Su espesor medio oscila alrededor de los 7 metros. De todas formas, presenta numerosos niveles edafizados y calcretes, si bien estos últimos poseen menor dureza que los que se encuentran en la Formación Ensenada. Conforman el tope de la planicie loésica, salvo en los sectores en los cuales se halla parcialmente cubierta por sedimentos postpampeanos. La coloración típica es ligeramente más blanquecina y menos rojiza, así como más friable que la anterior. Carece de estructuras sedimentarias, salvo para el caso de los paleocauces, pequeños cuerpos lacustres y niveles de arenas eólicas.

Cubriendo parcialmente a las anteriores se encuentran depósitos eólicos arenosos y limosos subordinados incluidos en la Formación La Postrera (postpampeano o

platense eólico). Estos materiales generalmente poseen menos de 1 metro de espesor y se hallan totalmente edafizados. Cubriendo parcialmente a los anteriores, y con espesores generalmente inferiores al metro, se observan sedimentos eólicos arenosos y limosos incluidos por Frenguelli (Frenguelli, 1950) en el postpampeano y que luego fueron denominados Formación La Postrera por Fidalgo (1975). Los depósitos fluviales, de granulometrías limo-arenosas, se encuentran comprendidas dentro de la denominada Formación Luján o Lujanense, incluido en el postpampeano. Ocupan los principales valles fluviales como en el caso de los Ríos Matanza-Riachuelo, Reconquista y Luján y se hallan cubiertos parcialmente por depósitos fluviales más modernos. En algunos casos aparecen formando un nivel de terraza y aguas abajo se suelen interdigitar con las facies marinas ingresivas del querandinense. Finalmente, correspondiendo a sendas intrusiones marinas se encuentran depósitos marinos y costeros, que pueden ser arenosos (cordones litorales) o arcillosos (canales de marea y albúfera). Han recibido la denominación de Belgranense, y corresponden a la ingresión pleistocena superior y querandinense, aflorante sobre toda la planicie del río de la Plata, que se asocia a la ingresión holocena media.

El siguiente esquema elaborado por Morrás (2010) sintetiza de forma gráfica la representación de las distintas formaciones descriptas:

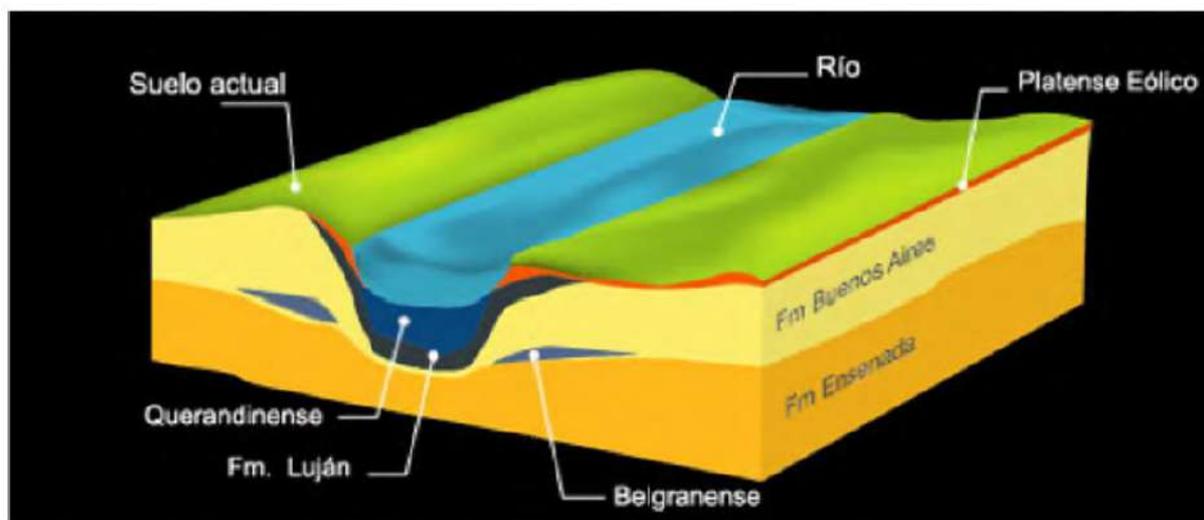


Ilustración IX-1-Esquema de formaciones postpampeano y pampeana (fuente: Morrás, 2010).

Por otro lado, las unidades estratigráficas aflorantes independientemente de su origen poseen propiedades mecánicas y geotécnicas que permiten agruparlos en cinco grandes conjuntos:

- 1.Limos y arenas finas inorgánicos,
- 2.Limos y arcillas inorgánicas con subordinadas facies orgánicas,
- 3.Arcillas y limos orgánicos e inorgánicos,
- 4.Rellenos finos y materiales orgánicos naturales y
- 5.Rellenos heterogéneos.

Para la clasificación geotécnica de los materiales superficiales se ha utilizado el sistema unificado de clasificación textural de suelos. Es importante tener en cuenta que estas propiedades corresponden a los materiales sedimentarios prescindiendo de las peculiaridades edáficas de los suelos desarrollados en la

parte superficial de los mismos. Una característica de los sedimentos de la región es la gran variabilidad lateral que pueden presentar, vinculados a cambios faciales en los ambientes sedimentarios, lo que se suma a la gran variabilidad vertical. En la zona del Área Metropolitana bonaerense, como rasgo propio de los ambientes de planicies loésicas, la ocurrencia de capas de diferentes grados de compactación es un factor central a tener en cuenta. Generalmente la variabilidad vertical se materializa por la presencia de horizontes edáficos enterrados correspondientes a paleosuelos usualmente antiguos y niveles de tosca, que representan a horizontes petrocálcicos enterrados y calcretes poligenéticos. Tanto unos como otros suelen limitar severamente la capacidad de infiltración de los materiales.

Los limos y arenas finas inorgánicos son la unidad dominante e incluyen a los sedimentos loésicos pampeanos (Formaciones Ensenada y Buenos Aires) así como los sedimentos arenosos postpampeanos, incluidos en la Formación La Postera. Utilizando la clasificación del sistema unificado americano de suelos, los sedimentos pertenecen a los grupos ML, MH y SM. Aparecen por encima de cotas de 6 m s.n.m. y conforma las amplias divisorias. Son los materiales aflorantes que poseen menores inconvenientes como materiales de cimentación y las mejores condiciones de drenaje y permeabilidad. Los limos y arcillas inorgánicas con subordinadas facies orgánicas, pertenecen principalmente a los grupos ML, CI y, en menor proporción al grupo OL. Incluyen a los sedimentos fluviales más nuevos. Las arcillas y limos orgánicos e inorgánicos poseen importante representación areal, disponiéndose por debajo de los 6 m s.n.m., ocupando los valles fluviales principales y la planicie del Río de La Plata. Estos sedimentos presentan grandes inconvenientes para las cimentaciones, incluyendo proporciones variables de arcillas expansibles y decididamente malas condiciones de permeabilidad. Finalmente, los rellenos finos y materiales orgánicos naturales y rellenos heterogéneos poseen propiedades variables resultado de las mezclas de materiales utilizadas para realizarlos, que incluyen materiales de escombros de la construcción, sedimentos pampeanos excavados, materiales refulados de los dragados del Río de la Plata y desechos domiciliarios e industriales.

### IX.A.3 Geomorfología

Los factores que han controlado la evolución geomórfica de la región en el Pleistoceno-Holoceno son:

- 1.Las oscilaciones del nivel del mar (ingresiones-regresiones)
- 2.La depositación de potentes acumulaciones de loess.
- 3.La formación de suelos.

A partir de la interacción de estos factores a lo largo del tiempo se formaron varias unidades geomórficas que pueden agruparse en:

- 1.Eólicas, con la planicie loésica,
- 2.Fluviales, incluyendo los valles fluviales, laterales de valle, terrazas y planicies aluviales
- 3.Poligenéticas, que comprende las planicies poligenéticas del río de la Plata y de los ríos Matanzas-Riachuelo, Luján y Reconquista, barranca marginal o paleoacantilado y el delta del Paraná.

Los mismos se encuentran representados en la Ilustración IX-2. Las características más destacadas de las principales unidades geomórficas diferenciadas están representadas en la Tabla IX-2 y Tabla IX-3.

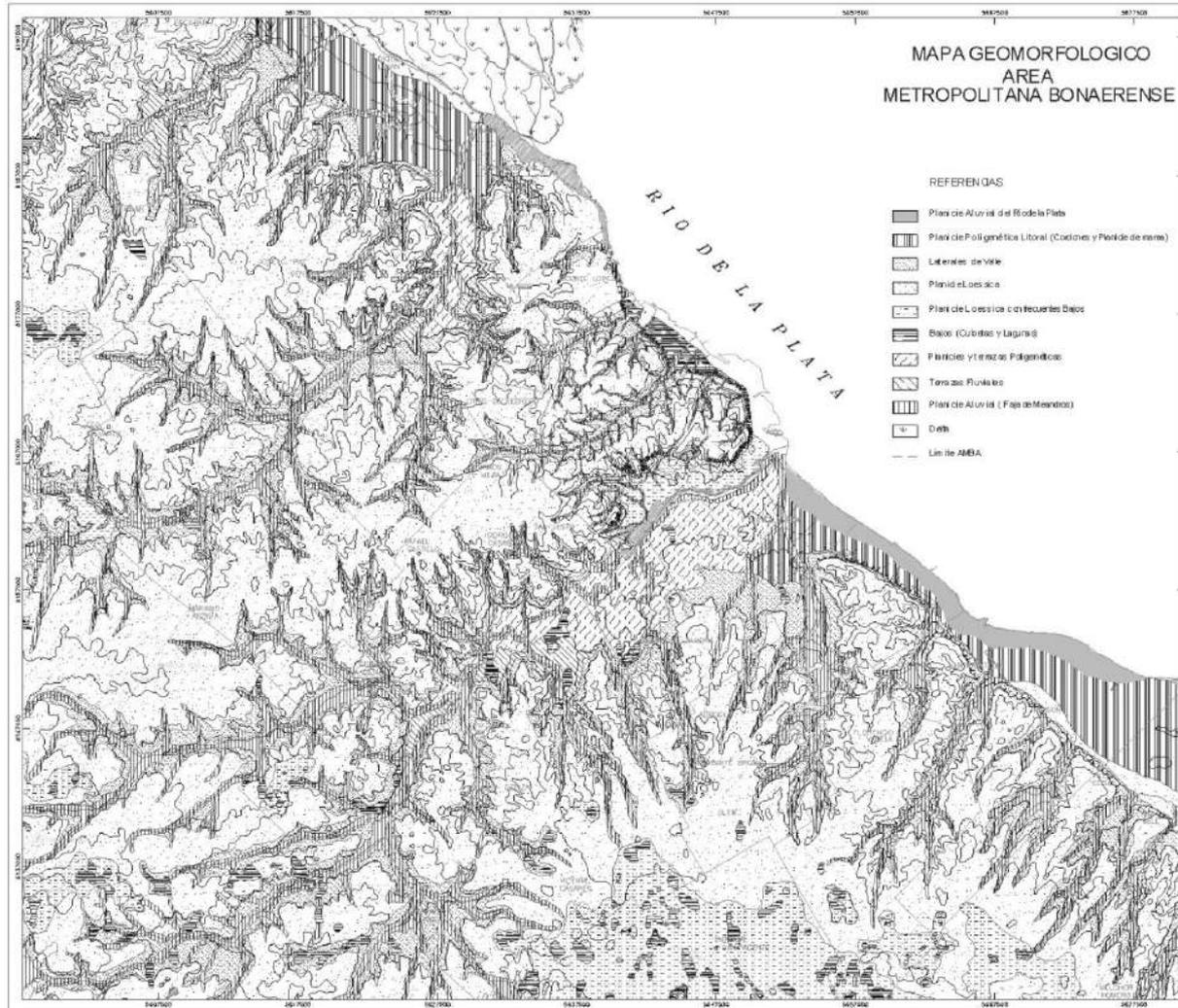


Ilustración IX-2- Mapa Geomorfológico del Área Metropolitana bonaerense (fuente: Pereyra, 2004).

Proceso geomórfico dominante	Unidad geomórfica	Relieve relativo	Material Superficial	Suelos principales
Eólico	Planicie loésica	Moderado	ML CH CL	Argiudoles Hapludoles
Poligenéticas marinas-fluviales	Paleoacantilado	Alto		
	Planicie poligenética del Río de La Plata	Bajo	OL OH	Endoacuoles Natracualfes Hapludertes
Fluviales	Planicies y terrazas fluviales	Bajo	CL OL	Hapludoles Endoacuoles Udifluventes
	Laderas de valles	Moderado	ML CH CL	Argiudoles - Hapludoles Natralboles

	Delta del Paraná	Bajo	OL OH CL	Hapludoles - Endoacuales Udifluventes
--	------------------	------	----------	--

Tabla IX-2- Unidades geomórficas y principales aspectos morfodinámicos\* (fuente: Pereyra, 2004).  
Referencias: \*Relieve relativo Alto es más de 10 m en menos de 50 m en la horizontal Bajo, menos de 1m en 100m, moderado está comprendido.

Unidad geomórfica	Susceptibilidad a la contaminación	Potencial de inundación	Estabilidad de pendientes	Presencia de suelos expansivos
Planicie loésica	Variable	Baja	Alta	Baja a media
Terrazas y planicies aluviales	Alta	Alta	Variable	Media
Delta del Paraná	Alta	Muy Alta	Variable	Media
Planicie poligenética del Río de La Plata	Alta	Alta	Variable	Alta

Tabla IX-3- Características relevantes según unidad geomórfica (fuente: Pereyra, 2004).

La planicie loésica constituye la divisoria alta de los sistemas fluviales de la región. Tiene un relieve plano o suavemente ondulado. Esta unidad se caracteriza por poseer ondulaciones con amplias divisorias de pendientes suaves (1 a 2%) y que en planta comúnmente presentan dirección aproximada nordeste. La red de drenaje a lo largo de su recorrido tiene diferente comportamiento; en las cuencas altas está poco integrada, mientras que en las cuencas medias se encuentra más integrada y tiene un diseño paralelo a dendrítico. Las cuencas altas comprenden la amplia divisoria con las cuencas de los ríos Samborombón y Salado, las cuales pertenecen a la región de la Pampa Deprimida. En esta amplia divisoria se localizan varias lagunas desarrolladas en antiguas cubetas de deflación. Puede tener cierto control estructural en su desarrollo, debido a la presencia de mantos de tosca (calcretes), de espesores variables. Tienen diversos paleosuelos observables en cortes verticales, en algunos sitios, hasta siete. Esta unidad es la que presenta menor vulnerabilidad al anegamiento, con excepción de las depresiones antes señaladas.

Sin embargo, la capa freática se halla generalmente alta (controlada en parte por la presencia subsuperficial de tosca), lo que restringe severamente su capacidad de almacenamiento por infiltración y favorece el escurrimiento superficial hacia los cursos fluviales y depresiones. Sobre esta geoforma, incorrectamente llamada muchas veces terraza alta o meseta, se asienta la mayor parte de la población por ser la que tiene mejores condiciones para la localización de asentamientos poblacionales. Hasta casi fines del siglo XIX, la población de la región se asentaba casi exclusivamente en la misma.

La planicie loésica se encuentra marginada, respecto al Río de La Plata y tributarios mayores, por una escarpa de erosión que ha conformado una barranca. Se extiende con rumbo aproximado noroeste-sudeste, con un desnivel que puede superar los 10 m respecto a la planicie del río de la Plata. La barranca se continúa en la ciudad de Buenos Aires, desde el Parque Lezama, por la zona céntrica, Plaza Francia, hasta Belgrano-Núñez. En la zona del río Matanza-Riachuelo se

proyecta tierra adentro, bordeando los barrios de Flores y Mataderos. Esta barranca constituye un elemento geomórfico regional y se prolonga hasta la ciudad de Rosario. Corresponde al límite oriental de la Pampa Ondulada. En la zona del Área Metropolitana bonaerense, esta barranca continúa hacia el norte tras superar las cañadas de los arroyos de la zona de Belgrano-Núñez, en Vicente López donde alcanza gran desarrollo, continuándose luego en San Isidro y el sector oriental de San Fernando. Luego desaparece, desdibujándose e internándose tierra adentro debido a la existencia del valle del río Reconquista (antiguo de las Conchas) en la zona de Tigre. Reaparece tras este valle especialmente en la zona de Escobar, donde en el barrio del Cazador alcanza un desnivel, respecto a la planicie del río de más de 15 metros. En la zona céntrica de la ciudad de Buenos Aires, donde se estableció la primera urbanización (Plaza de Mayo), la barranca alcanzaba una altura superior a los 10 m haciendo imposible el acceso directo a la Plaza desde la costa, lo que representaba una indudable importancia defensiva. Para acceder a la costa del río, desde las actuales avenidas Leandro N. Alem - Paseo Colón, antes de la construcción del puerto (1887), había que bajar por las actuales calles Venezuela y Perón, las que de todas formas tenían gran pendiente. Hacia el sur, en el Gran Buenos Aires, la barranca desaparece como forma mayor hasta la zona de Quilmes, en la que vuelve aparecer marginando la zona ocupada si bien con menor resalto respecto al río de la Plata, internándose tierra adentro en el Gran La Plata. Esta barranca corresponde a una escarpa de erosión, un antiguo acantilado labrado por el mar durante las ingresiones marinas. Actualmente, los procesos erosivos hídricos y las caídas de detritos (remoción en masa) son procesos frecuentes en esta geofoma y tienden a reducir la pendiente de la misma.

Las terrazas fluviales y planicies aluviales se desarrollan en los principales cursos fluviales que desaguan en el río de la Plata. Destaca el río Matanza-Riachuelo, como principal colector en el área de estudio. Posee una cuenca de drenaje de 2034 km<sup>2</sup> y recibe numerosos tributarios. Esta cuenca está comprendida totalmente dentro del zona urbanizada, por lo cual está profundamente modificada en algunos sectores. Otros cursos importantes son el Luján y el Reconquista que presentan importantes planicies aluviales y terrazas.

Los cursos menores, como los distintos arroyos que forman parte de la cuenca del Río Matanza-Riachuelo también poseen terrazas y planicies aluviales, aunque se hallan muy antropizados. Los cauces se encuentran profundizados (2-3 m) y también están muy modificados por la acción antrópica. Esta unidad arealmente es la de menor tamaño y tienen una elevada posibilidad de inundación. Dado que sus márgenes están sobreelevadas (albardones artificiales) e impermeabilizadas se comportan como cursos «alóctonos». Esta unidad, asimismo tiene capas freáticas muy someras, generalmente a menos de 1 m, con oscilaciones entre 1,5 a 0,2 m, lo que genera problemas para la construcción y excavación de zanjas y canales. Los laterales de valles ocupan la porción del paisaje comprendida entre las divisorias más altas (cotas superiores a 10 m) y las planicies aluviales y terrazas de los cursos fluviales. Las pendientes tienen gradientes entre 3 a 7% y han sido originadas por procesos erosivos y depositacionales, vinculadas a la acción eólica y al escurrimiento superficial. Salvo en algunos sectores deprimidos, vinculados a la acción eólica pasada, presentan baja probabilidad de anegamiento. Afloran los depósitos pampeanos.

Las planicies poligenéticas de los principales ríos muestran una génesis similar, resultado de la interacción del proceso fluvial y la acción marina. Debido a esta última, durante los períodos ingresivos, se formaron estuarios que se proyectaron

aguas arriba, como por ejemplo superando la posición del Puente la Noria en el caso del Riachuelo. Debido a la naturaleza cohesiva de los materiales acarreados por los ríos y las bajas pendientes, los cursos tienen un hábito meandriforme de alta sinuosidad, pero de escasa migración lateral.

Las posteriores canalizaciones y rectificaciones modificaron este patrón originario, que de todas formas aún puede observarse en sectores del Riachuelo, como por ejemplo en la zona de Villa Soldati. La planicie poligenética del río de la Plata se desarrolló originalmente como una planicie de acreción marina, comportándose en la actualidad, como la planicie aluvial del río. Su ancho varía grandemente, aumentando hacia el sudeste, donde puede superar los 10 km en la zona sur del Gran Buenos Aires. En la zona de la Capital Federal prácticamente ha desaparecido a causa de los diferentes rellenos realizados por la construcción del puerto, Aeroparque y Ciudad Universitaria. Presenta un relieve plano a suavemente ondulado, con geoformas de diferente origen. En esta unidad se distinguen varias subunidades. Cerca del río se encuentra el albardón costero, luego prosiguen los cordones de conchillas, aproximadamente subparalelos a la costa actual. Los cordones fueron formados por acreción, durante el Holoceno (Guida, 1984 y Cortelezzi, 1999).

Tierra adentro, y formando una extensa planicie sólo cortada por los cursos fluviales actuales, se hallan los antiguos canales de marea y la albúfera. Toda esta unidad se encuentra afectada por las sudestadas, sufriendo importantes anegamientos, debido a la cota (generalmente inferior a los 3 m s.n.m.), bajo gradiente y complejidad geomórfica.

#### IX.A.4

#### Suelo

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 suelos (Cappannini & Dominguez, 1961). Según el ambiente edafológico en el cual se formaron (Cappannini & Mouriño, 1966), 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 pedalférricos, 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.
- Asociaciones de Suelos: Los suelos de la Pampa Ondulada están caracterizados principalmente por la presencia de Molisoles, continuándose dentro del área del Gran Buenos Aires y el área Metropolitana, aunque en este último sector, las numerosas construcciones alteraron sus características originales. Los rasgos más distintivos y destacados para su identificación se

desarrollaron en condiciones ambientales húmedas, como toda la pampa húmeda. Dentro de las distinciones del sistema taxonómico edáfico, esta característica de humedad se denomina údica. Asimismo, el suelo cuenta con la participación de un aporte de arcilla, adoptando la denominación de argílico.

Dentro de este sector de la Cuenca del Río Matanza – Riachuelo podemos sectorizar cuatro ambientes donde predominan asociaciones edáficas Natracualfes molico, Argiudoles acuico, Argiaboles argiacuicos; b) Natracualfes típicos, Argiudoles acuicos; c) Suelos urbanos: d) Complejo indiferenciado Matanza – Riachuelo (Ilustración IX-3):

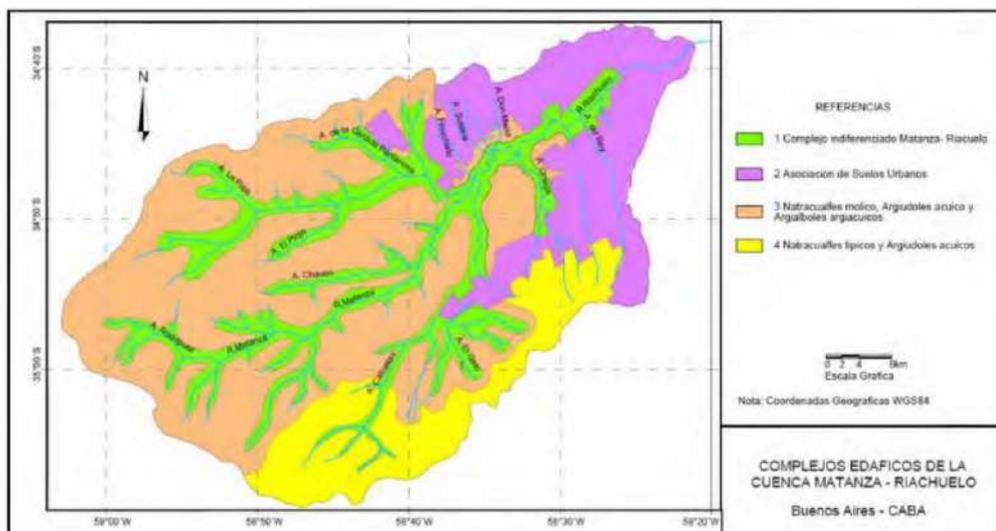


Ilustración IX-3 - Complejos edáficos de la Cuenca Matanza - Riachuelo (fuente: ACUMAR, 2022).

#### IX.A.4.a

#### **Natracualfes molico, Argiudoles acuico, Argiaboles argiacuicos**

La Asociación de suelos en la parte alta de la Cuenca del Matanza - Riachuelo, principalmente en los sectores altos de los Partidos del oeste del área, son los que alcanzaron una mayor madurez, siendo los más desarrollados desde el punto de vista edáfico, caracterizando suelos de tipo zonales. Están reunidos como una asociación integrada por Argiudoles, Argialboles y Natracualfes.

Los suelos de esta región son clasificados en general como Argiudoles, dominando una franja importante de unos sesenta kilómetros hacia el oeste a partir del Río de la Plata. La composición mineralógica, junto con la proporción de arcillas, permite diferenciar las diferentes características de los suelos, separando a los Argiudoles típicos de los Argiudoles acuicos. En el área occidental del Partido de la Matanza, en las cabeceras del río Matanza, los Argiudoles vérticos se ubican en las zonas elevadas del relieve, con valores cercanos a los 18 m.s.n.m., en las lomas más elevadas, mientras que los Argiudoles típicos se ubican en las pendientes de las lomas en una posición intermedia.

Los sectores altos están compuestos por loess y limos pampeanos, en donde se desarrollaron labores agrícolas y hoy en parte se presentan habitadas con núcleos poblacionales. En las depresiones cerradas con falta de buen drenaje, o en aquellas dispuestas en sectores deprimidos, los suelos presentes pertenecen a una unidad geomórfica más baja.

Los sectores topográficamente bajos presentan una asociación diferente, debido a que los suelos son el producto de diversos ambientes de sedimentación como consecuencia de la acumulación de los limos, arenas y arcillas del Postpampeano.

Por lo tanto, los suelos son predominantemente de carácter hidropédico, ya con evidentes procesos de gleyzación o ya con tendencia a la salinización intensa. Las asociaciones presentes son de Argialboles argiacuicos, Natracualfes molico, Argiudoles acuicos y Argialboles típicos.

Esta asociación edáfica ofrece un panorama completamente diferente a la del sector norte de la Cuenca, pues sus suelos resultan principalmente de los diversos ambientes sedimentológicos en ella creados como consecuencia de la acumulación de los limos, arenas y arcillas postpampeanas. Los suelos más desarrollados son los Natracualfes típicos y los Argiudoles acuicos, aunque se pueden encontrar variaciones dentro de los límites establecidos para su determinación.

Se trata de un suelo oscuro, profundo, que ocupa algunos bajos o depresión pequeños. En los sectores altos, los suelos se disponen planos subnormales o cóncavos con un sistema de drenaje deficiente.

Los rasgos hidromórficos se caracterizan como los que predominan en la Pampa Ondulada alta, con algo de pobremente drenado, desarrollado sobre sedimentos franco-limosos finos, no salino, con fuerte alcalinidad sódica desde la superficie, pendientes que no superan el 0- 0,5 %.

El horizonte A, es de colores pardo grisáceo muy oscuro en húmedo hasta pardo a pardo grisáceo muy oscuro. Su espesor oscila entre 12 y 24 cm. El Bt es arcilloso a arcillo limoso. Los tenores de sodio que en superficie alcanzan al 15 y 40 %, llegan al 45 y 80 % de la capacidad de intercambio. El espesor oscila entre 35 y 80 cm. Algunos horizontes tienen nódulos cementados con hierro en el B. Los pH en pasta oscilan entre 7 y 9 en superficie, 8,5 y 9,5 en el Bt; 8 y 9 para el Ck.

Los suelos de la Terraza Baja son predominantemente de carácter hidropédico, donde el aporte de agua ayuda a disparar los procesos de gleyzación o ya con tendencia a la salinización intensa. Una zona intermedia con asociaciones de Natracualfes típicos, Argiudoles acuicos y Argialboles típicos estos últimos subordinados.

#### **IX.A.4.b Natracualfes típicos, Argiudoles acuicos**

Debido a la edad relativamente mucho menor de sus rocas madres como por las condiciones de inestabilidad en que se realiza el proceso edáfico, generalmente expuesto a las inundaciones y a la acción erosiva de las aguas, siempre acompañadas por fenómenos de sepultamiento o de decapitación de parte del perfil, estos suelos resultan no solamente más jóvenes, sino también menos evolucionados y, por lo tanto, diferenciados escasamente de las condiciones propias de la roca madre.

#### **IX.A.4.c Suelos urbanos**

El crecimiento horizontal del área urbana dio como resultado una aglomeración edilicia con las manzanas cubiertas de edificación y las calles y veredas cubiertas

con asfalto u hormigón, generando un área que cubrió los suelos agronómicos primitivos formando un área periurbana donde se presentan otros tipos de uso del suelo original.

Como consecuencia de la urbanización, se produjo un deterioro de los niveles edáficos, como es por su extracción como materia prima o la generación de depósitos de residuos. Esta conversión de tierra agrícola a tierra urbana a través del espacio periurbano tiene diversas consecuencias ambientales, entre las que se pueden citar: la fragmentación y pérdida de ecosistemas naturales, la pérdida de tierras agrícolas; del desarrollo de un sistema de tierras vacantes y la pérdida de suelos a causa de su uso como elemento de relleno o contrapiso en obras viales, dando como resultado la generación de importantes cavas debido a la extracción en forma de canteras.

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

En el conglomerado urbano, el suelo funciona básicamente como el soporte físico de la infraestructura construida, lo cual lleva a una modificación y fragmentación del ecosistema natural, que además de una pérdida de tierras agrícolas implica diversos tipos de modificaciones de los suelos y del paisaje. En esta zona, el proceso de urbanización y ocupación progresiva del territorio se produjo, en una primera etapa, en los sectores de tierras de mejor calidad en la planicie elevada hacia lentamente ocupar aquellas áreas de inferior calidad, en donde prevalecen los sectores de las planicies aluviales inundables.

#### IX.A.4.d

#### **Complejo indiferenciado Matanza – Riachuelo**

El Complejo indiferenciado del río Matanza-Riachuelo, se dispone en la llanura aluvial del río, abarcando ambos márgenes. Su composición, debido a la movilidad de los materiales por la acción de la corriente hídrica, las distintas etapas en las que la morfología cambió su cauce, asociado a las acciones antrópicas y su ulterior canalización, hace imposible determinar una asociación edáfica generalizada.

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

El área que ocupa este Complejo se relaciona directamente sobre las márgenes del Riachuelo. Su presencia está altamente obliterada debido a la gran concentración urbana, sólo en algunos predios pueden observarse características propias del Complejo.

Hacia la cuenca alta sus características se hacen más típicas de suelos distintivos, aunque la acción antrópica aún persiste. El drenaje de esta región lo hace hacia el Río de la Plata.

Dentro del Complejo se encuentra la asociación dominada por la presencia del Subgrupo Paleoudoles ácuicos en un 50%, Argiudoles típicos con 30% y Natraculfes típicos con 20%.

Se trata de suelos muy profundos, pobremente drenados, debido a la escasa pendiente. El horizonte A presenta abundante materia orgánica, con un espesor de 60 cm, la textura es franco-limosa a franco arcillosa. El horizonte B, presenta un espesor de 80 a 90 cm, de composición arcillosa, y escasas concreciones de hierro manganeso. Le sigue por debajo el horizonte B3, con un espesor de aproximadamente 60 cm, con textura arcillo limosa. Por último, el horizonte C, muestra la presencia de carbonato de calcio, producto del lavado de los anteriores horizontes, en forma de una masa pulverulenta.

En el sector medio del complejo hídrico, el Complejo edáfico está integrado en un 50% por Argiudoles ácuicos característicos de planicies llanas, que en muchos casos constituyen divisorias de agua, 30% de Natracuoles típicos y 20% de Natracualfes típicos. Predominantemente se desarrolla en áreas imperfectamente drenadas y presentan un importante espesor. El horizonte superior es franco limoso, con abundante materia orgánica y un espesor de hasta 25 cm. El horizonte B1 también es franco limoso, con un espesor de hasta 70 cm, en profundidad presenta escasas concreciones de hierro-manganeso. Por debajo se desarrolla un horizonte de aproximadamente 50 cm de igual relación areno arcilla, aunque su coloración es más clara que el anterior. El total de la secuencia puede alcanzar hasta 1,50 m de profundidad y por la composición de las arcillas intervinientes presenta signos importantes de hidromorfismo.

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

En el reconocimiento de campo efectuado, se ha podido observar que gran parte de esta tipología, se encuentra cubierta en parte, por núcleos urbanos. Los suelos conservan sus propiedades, en parte fosilizadas por las construcciones superpuestas, pero no deben haber cambiado sus composiciones mineralógicas en los niveles inferiores, debido a la no interrelación con el medio ambiente.

Por último, el tramo superior del sistema Matanza – Riachuelo, está integrado por un conjunto edáfico compuesto por un 50% por el Subgrupo de Natracualfes típicos, ampliamente relacionado con sectores de la provincia donde predomina la morfología de llanura plana, asociada a bajos centrípetos y con un pobre escurrimiento. Su característica más destacada es que son suelos alcalinos sódicos, mientras que el otro 50% está integrado por el Subgrupo Cromurdente acuénticos.

La disposición de los horizontes en los Natracualfes típicos, predominantes en lo que se refiere al área cubierta es de un horizonte superior delgado entre 5 a 15 cm de potencia, de color claro y pobre representación de materia orgánica. Su textura es franca a franco arcillo limosa.

Le sigue por debajo un horizonte B2t, con elevados porcentajes de sodio intercambiable. Los espesores varían entre 20 a 100 cm, de composición arcillosa a limo arcillosa. Contiene microconcreciones de carbonato de calcio. El horizonte B3 también se presenta alcalino, con una potencia entre 40 a 70 cm, de textura arcillo limosa e incluye niveles de concreciones de carbonato de calcio. El horizonte C es alcalino con escasas concreciones.

En este complejo el Subgrupo de Cromurdeno acuáticos se presentan en las depresiones, donde se encuentran pobremente drenados, de característica alcalino-sódica. El horizonte superior contiene una importante cantidad de materia orgánica, con concreciones ferromangánicas. El horizonte B2t es de 70 cm de potencia, de textura arcillosa, de tipo moteado. El Horizonte B3 tiene una potencia de 50 cm, con abundantes concreciones de carbonato de calcio y ferro magnésicas. Por último, el horizonte C se dispone a 1,50 m de profundidad de textura franco-arcillosa, con escasas concreciones.

La edad relativa de los suelos de esta zona es mucho menor, así como las condiciones de inestabilidad en que se realiza el proceso edáfico. Las áreas generalmente están expuestas a las inundaciones y a la intensa acción erosiva de las aguas, siempre acompañadas por fenómenos de sepultamiento o de decapitación de parte del perfil, estos suelos resultan no solamente más jóvenes, sino también menos evolucionados.

#### IX.A.5 Recursos hídricos 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. 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 área de estudio se encuentra bajo la influencia de la cuenca Matanza Riachuelo y, en particular, de la Laguna De Rocha.

#### IX.A.5.a Cuenca del Río Matanza-Riachuelo

La Cuenca Matanza-Riachuelo tiene una superficie de 2.047,86 km<sup>2</sup> con una longitud de cauces total de 510 km que contiene 232 cursos mayores y menores. La misma se extiende en dirección SO-NE y sus límites hidrológicos correspondientes son: hacia el Norte por la Cuenca del Río Reconquista y la región hídrica de los arroyos entubados Cildañez y Maldonado, hacia el Sudoeste por la Cuenca del Río Salado, al Sudeste por la Cuenca del Río Samborombón y hacia el Este por el Río de la Plata.

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 35m s.n.m. (IGM).

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

La 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 m<sup>3</sup>/s en época de estiaje y más de 300 m<sup>3</sup>/s en épocas de crecidas.

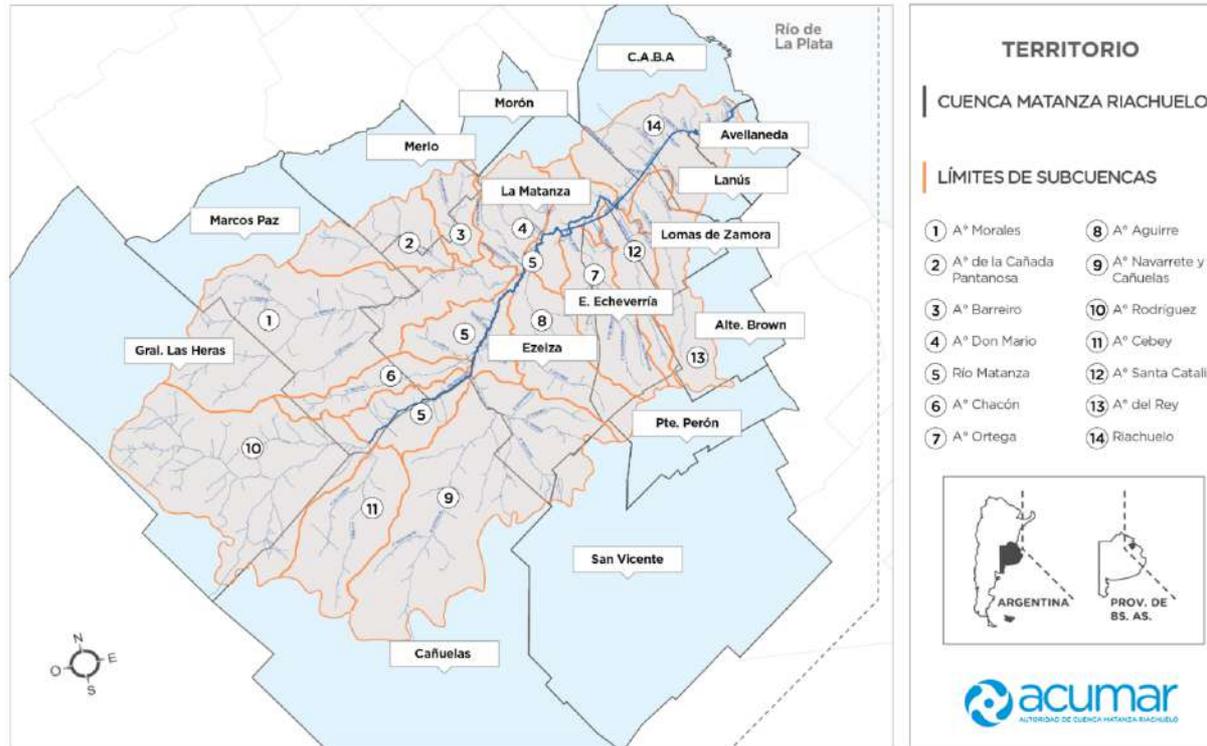


Ilustración IX-4- Cuenca Matanza-Riachuelo: Subcuencas (fuente: ACUMAR, 2022).

La Cuenca Matanza Riachuelo abarca parte de catorce municipios de la provincia de Buenos Aires: Lanús, Avellaneda, Lomas de Zamora, Esteban Echeverría, La Matanza, Ezeiza, Cañuelas, Almirante Brown, Morón, Merlo, Marcos Paz, Presidente Perón, San Vicente y General Las Heras. Y atraviesa toda la Comuna 8 y parcialmente las Comunas 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10, de la Ciudad de Buenos Aires (Resolución ACUMAR N°1.113/13). Tal como se observa en la Ilustración IX-5, la Cuenca se puede dividir en tres (3) áreas que responden a razones geográficas, económicas, políticas, sociales y a las diversas problemáticas que atraviesan las regiones.

- La Cuenca Alta, conjunto de las subcuencas de los Arroyos Rodríguez, Cebey, Cañuelas-Navarrete y el tramo de la subcuenca Río Matanza, desde la confluencia de los Arroyos Rodríguez y Cebey, hasta la desembocadura del Arroyo Chacón.
- La Cuenca Media está comprendida por el conjunto de las subcuencas de los Arroyos Morales (Cañada Pantanosa y Barreiro), Chacón, Aguirre, Don Mario, Ortega y el tramo de la subcuenca Río Matanza, desde la desembocadura del Arroyo Chacón hasta la desembocadura del Arroyo Aguirre.
- La Cuenca Baja (donde está enmarcado el Proyecto) está comprendida por el conjunto de las subcuencas de los Arroyos Santa Catalina, Del Rey, y el

tramo inferior de la subcuenca Río Matanza, desde la desembocadura del Arroyo Aguirre, y la subcuenca Riachuelo.

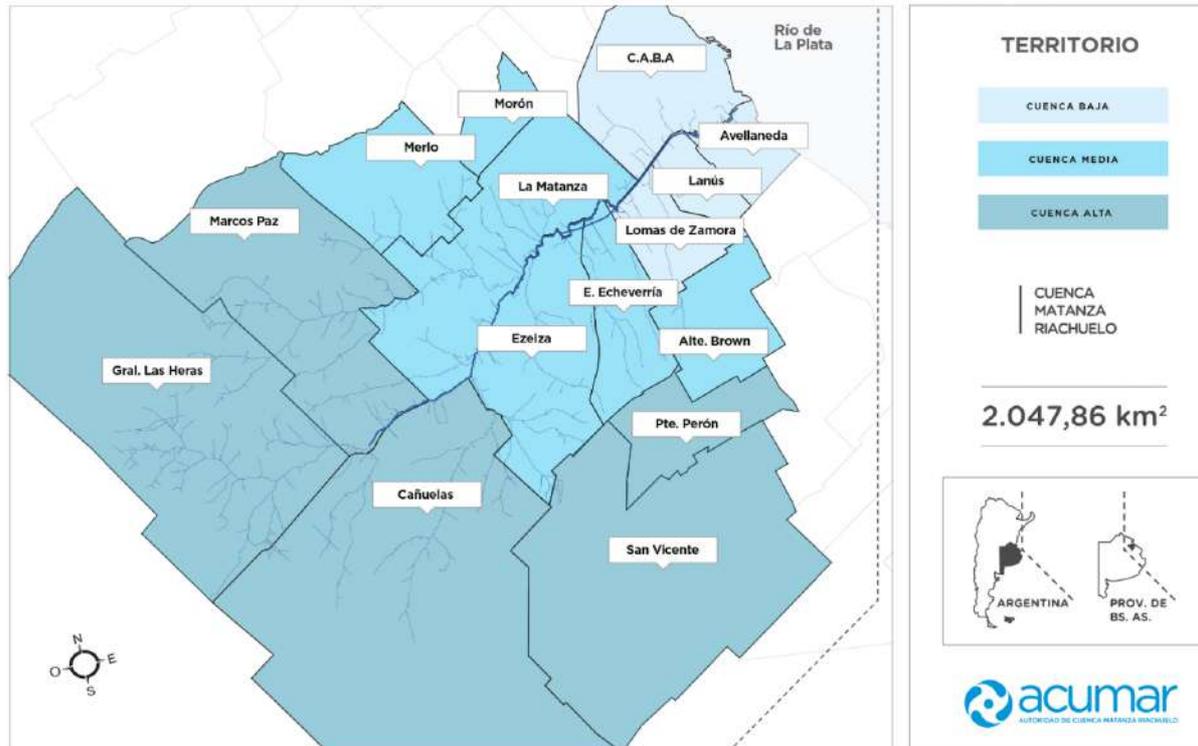


Ilustración IX-5-Cuenca Matanza-Riachuelo: Límite político (fuente: ACUMAR, 2022).

Los tres tramos mencionados revisten también características diversas desde el punto de vista de densidad poblacional y actividades económicas; donde la Cuenca Alta posee todavía características rurales, la Cuenca Media corresponde a una zona tipificable como periurbana y la Cuenca Baja atraviesa una zona altamente urbanizada (Falczuk, 2010).

En el área de influencia del Proyecto se encuentra en la cuenca media del Río Matanza Riachuelo, se destaca la presencia de la Laguna De Rocha.

A continuación, se presentan las subcuencas y cuerpos de agua superficial presentes en el área del proyecto.



Ilustración IX-6- Subcuencas en el área del proyecto (fuente: elaboración propia a partir de datos provistos por ACUMAR, 2022).

#### IX.A.5.b **Laguna de Rocha**

La Laguna de Rocha es un humedal con una superficie aproximada de 1000 hectáreas, de las cuales entre 300 y 700 hectáreas son ocupadas estacionalmente por la laguna propiamente dicha, dependiendo de la época del año y de las precipitaciones y los aportes de los arroyos tributarios.

Está ubicada en un área densamente poblada en el Partido de Esteban Echeverría, situado en la cuenca media del Matanza-Riachuelo. Debido a su ubicación periurbana, la Laguna de Rocha está delimitada por calles: al este, las calles Ingeniero Eduardo Huergo, Sierra de Fiambalá y Nuestras Malvinas; al sur calles Los Andes, Herminio Constanzo y Avenida Tomás Fair; al oeste la Avenida Jorge Newbery, calles La Horqueta y Ricardo B. Newton; al norte Autopista Richieri y Río Matanza.



Ilustración IX-7- Reserva Laguna de Rocha (fuente: FARN, 2022).

El conjunto Rocha-Santa Catalina se extiende sobre unas 1.800 hectáreas dentro de la subcuenca de los arroyos El Rey, Santa Catalina, Ortega y Rossi, que abarca unas 26.500 hectáreas, e incluye terrenos con declive moderado a pronunciado, situados entre las cotas 25 y 3,5 m.s.n.m.

Son reservorios y filtros purificadores naturales de las aguas que reciben de los cauces y terrenos circundantes, así como también puntos de recarga de los acuíferos subterráneos.

Por otro lado, tal cual se dijo anteriormente se encuentra vigente la demarcación de la línea de Ribera sobre la Laguna de Rocha según lo establecido en la Resolución ADA N° 153/2017. Dicha delimitación se puede ver a continuación:

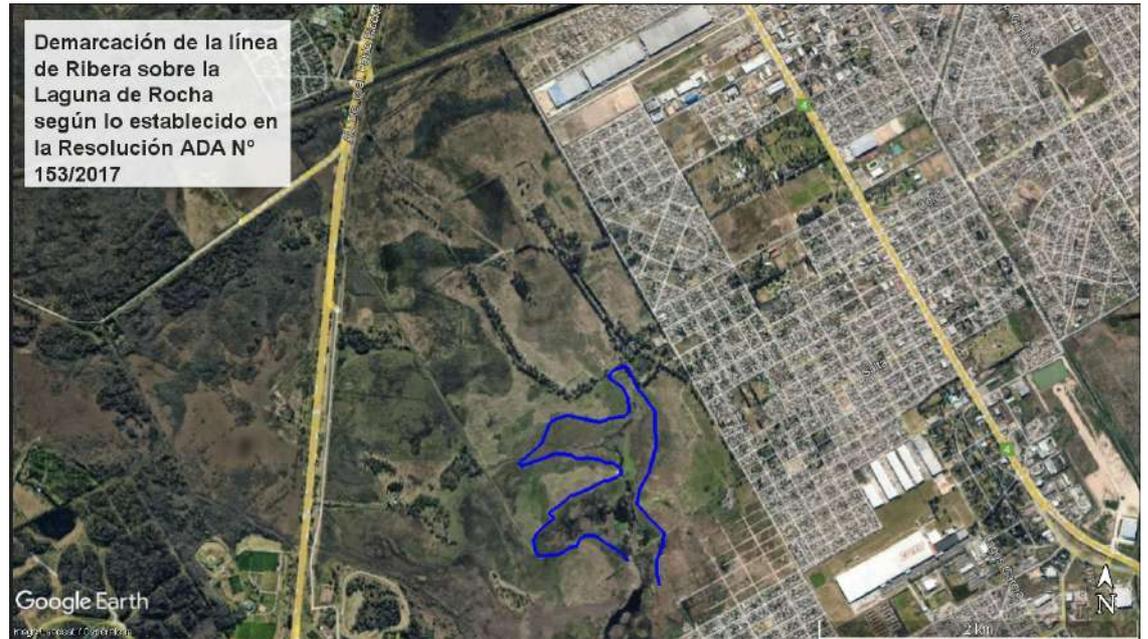


Ilustración IX-8- Demarcación (en color azul) de la línea de Ribera sobre la Laguna de Rocha según lo establecido en la Resolución ADA N° 153/2017 (fuente: elaboración propia).

#### IX.A.5.c **Calidad del agua superficial**

Siguiendo las recomendaciones de especialistas del ILPLA se establecieron para la Laguna de Rocha los siguientes 6 puntos de muestreo: los puntos E1, E2 y E3 permitirán monitorear las aguas de ingreso a la laguna de los arroyos El Triángulo, Ortega y Rossi-Sofía. El punto E4 permitirá monitorear un efluente del sistema y el punto E5 permite evaluar el efluente del sistema que ingresa al curso principal del Río Matanza-Riachuelo. El punto E6 se incorporó en la campaña de otoño de 2019 (ver Ilustración IX-9).

El monitoreo correspondiente a la campaña de verano se realizó el 16 de mayo de 2022 (ACUMAR, 2022).



Ilustración IX-9 - Ubicación geográfica de los puntos de monitoreo (fuente: ACUMAR, 2022).

Punto Monitoreo	Latitud	Longitud
LR 1	34°48'17.33"S	58°30'18.11"O
LR 2	34°48'3.15"S	58°30'36.20"O
LR 3	34°48'4.78"S	58°29'53.71"O
LR 4	34°46'26.35"S	58°31'24.76"O
LR 5	34°44'51.48"S	58°31'16.77"O
LR 6	34°47'51.88"S	58°30'33.05"O

Tabla IX-4- Puntos de monitoreo Laguna de Rocha y sus coordenadas geográficas (fuente: ACUMAR, 2022).



Ilustración IX-10- Sitios de monitoreo (fotografías de mayo 2022) (fuente: ACUMAR, 2022).

RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL LAGUNA DE ROCHA-CAMPAÑA OTOÑO 2022								
Nombre Completo		LR3 Arroyo el triangulo	LR1 La horqueta	LR1 La horqueta (Duplicado de campo)	LR2 Salida planta aeropuerto	LR6 Cuerpo de la laguna	LR4 Efluente 4	LR5 Efluente 5
Fecha y hora		16/05/22 09:28hs	16/05/22 09:50hs	16/05/22 09:50hs	16/05/22 10:26hs	16/05/22 11:02hs	16/05/22 11:36hs	16/05/22 12:00hs
ID Laboratorio		2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253
Conductividad Eléctrica	µS/cm	743,0	1468,0	1468,0	1062,0	1050,0	945,0	1312,0
pH	UpH	7,80	8,35	8,35	8,10	8,30	8,42	8,68
Temperatura de Agua	°C	11,76	13,14	13,14	14,12	13,96	11,72	12,50
Salinidad	PSU	0,36	0,74	0,74	0,53	0,52	0,47	0,66
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,00	0,00	0,00	2,59	0,30	3,95	4,07
Oxígeno	% sat	0,0	0,0	0,0	25,2	2,9	36,1	37,9
Potencial Redox	mV	-236,0	-49,2	-49,2	-16,8	-116,0	-2,3	-18,0
Sólidos Totales (ST)	mg/L	432,0	1066,0	1072,0	712,0	706,0	662,0	926,0
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/L	372,0	988,0	982,0	662,0	682,0	610,0	864,0
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	60,0	78,0	90,0	50,0	24,0	52,0	62,0
Sólidos fijos a 550°C (SF)	mg/L	288,0	764,0	700,0	477,0	500,0	462,0	680,0
Sólidos Volátiles a 550°C (SV)	mg/L	144,0	302,0	372,0	235,0	206,0	200,0	246,0

RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL LAGUNA DE ROCHA-CAMPAÑA OTOÑO 2022								
Nombre Completo		LR3 Arroyo el triangulo	LR1 La horqueta	LR1 La horqueta (Duplicado de campo)	LR2 Salida planta aeropuerto	LR6 Cuerpo de la laguna	LR4 Efluente 4	LR5 Efluente 5
Fecha y hora		16/05/22 09:28hs	16/05/22 09:50hs	16/05/22 09:50hs	16/05/22 10:26hs	16/05/22 11:02hs	16/05/22 11:36hs	16/05/22 12:00hs
ID Laboratorio		2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253
Conductividad Eléctrica	µS/cm	743,0	1468,0	1468,0	1062,0	1050,0	945,0	1312,0
pH	UpH	7,80	8,35	8,35	8,10	8,30	8,42	8,68
Temperatura de Agua	°C	11,76	13,14	13,14	14,12	13,96	11,72	12,50
Salinidad	PSU	0,36	0,74	0,74	0,53	0,52	0,47	0,66
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,00	0,00	0,00	2,59	0,30	3,95	4,07
Oxígeno	% sat	0,0	0,0	0,0	25,2	2,9	36,1	37,9
Potencial Redox	mV	-236,0	-49,2	-49,2	-16,8	-116,0	-2,3	-18,0
Sólidos Totales (ST)	mg/L	432,0	1066,0	1072,0	712,0	706,0	662,0	926,0
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/L	372,0	988,0	982,0	662,0	682,0	610,0	864,0
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	60,0	78,0	90,0	50,0	24,0	52,0	62,0
Sólidos fijos a 550°C (SF)	mg/L	288,0	764,0	700,0	477,0	500,0	462,0	680,0
Sólidos Volátiles a 550°C (SV)	mg/L	144,0	302,0	372,0	235,0	206,0	200,0	246,0

Detergentes (SAAM)	mg/L	0,18	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Sustancias Fenólicas	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,14
Clorofila (a)	ug/ml	30,4	17,3	15,3	3,3	2,3	ND	5,0
Feofitina	ug/ml	ND						
Hidrocarburo	mg/L	ND						
Sustancias Solubles en Éter Etílico (SSEE)	mg/L	ND						
Coliformes Total	UFC/100ml	8,60E+04	3,90E+04	3,90E+04	2,12E+05	1,90E+03	3,05E+05	3,50E+03
Coliformes fecales	UFC/100ml	2,40E+04	1,90E+04	2,90E+04	1,04E+05	1,10E+03	1,19E+05	1,60E+03
<i>E. coli</i>	UFC/100ml	7,00E+03	5,00E+03	6,00E+03	1,00E+04	9,90E+02	1,80E+04	1,00E+02
Cadmio Total (Cd)	mg/L	ND						
Zinc Total (Zn)	mg/L	ND						
Cromo Total (Cr)	mg/L	ND						
Níquel Total (Ni)	mg/L	ND						
Plomo Total (Pb)	mg/L	ND						

Tabla IX-5 -Resultados: Parámetros determinados en Agua Superficial (Referencias: ND: No detectable DNC: Detectable no cuantificable. fuente: ACUMAR, 2022). NSIR: No se informa resultado. \*\* Elevada cantidad de materia orgánica en suspensión.

Nombre Completo	LR3 Arroyo el triangulo	LR1 La horqueta	LR1- La horqueta (Duplicado de campo)	LR2 Salida planta aeropuerto	LR6 Cuerpo de la laguna	LR4 Efluente 4	LR5 Efluente 5
Fecha y hora	16/05/22 09:28hs	16/05/22 09:50hs	16/05/22 09:50hs	16/05/22 10:26hs	16/05/22 11:02hs	16/05/22 11:36hs	16/05/22 12:00hs
ID Laboratorio	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253
Fósforo Total	mg/L 1,10	4,70	4,10	1,90	0,40	1,10	1,70
Clorofila	ug/L 30,4	17,3	15,3	3,3	2,3	ND	5,0
TSI (Pt)	98,7	116,9	115,2	105,6	86,0	98,7	104,2
TSI (Clorofila)	61,9	55,7	54,4	37,6	33,7	< 32,2	42,2

Tabla IX-6 -Parámetros determinados en Sedimentos (fuente: ACUMAR, 2022).

#### IX.A.5.c.i Cálculo del Índice Trófico

$$\text{TSI (Fósforo total)} = 10 \times (2,46 + (6,68 + 1,15 \ln \text{PT}) / \ln 2,5)$$

Donde PT es la concentración de Fósforo total en mg/l.

$$\text{TSI (Clorofila)} = 10 \times (2,46 + (\ln \text{Cl}) / \ln 2,5)$$

Donde Cl es la concentración de clorofila en mg/m<sup>3</sup>

De acuerdo con los valores que alcanzan el TSI podemos diferenciar cuatro categorías:

- Oligotrófico: (TSI < 30)
- Mesotrófico: (TSI > 30 - < 60)
- Eutrófico: (TSI > 60 - < 90)
- Hipereutrófico: (TSI > 90)

#### IX.A.5.c.ii Resultados análisis de las muestras de sedimentos

Las muestras de sedimento/barro fueron secadas a 105°C, luego calcinadas en mufla a 550°C y finalmente digeridas con ácido nítrico hasta disolución completa. Cabe destacar que se expresan los resultados en mg (miligramos) de metal por kilo de peso seco de muestra y se incorpora el porcentaje de materia orgánica en el sedimento.

Nombre Completo		LR1 La horqueta	LR2 Salida planta aeropuerto	LR6 Cuerpo de la laguna	LR4 Efluente 4	LR5 Efluente 5
Fecha y hora		16/05/2022 09:28hs	16/05/2022 10:26hs	16/05/2022 11:02hs	16/05/2022 11:36hs	16/05/2022 12:00hs
ID Laboratorio		2276	2277	2278	2279	2280
pH	U. pH	7,28	8,03	8,28	8,62	8,24
Hydrocarburos	mg/Kg peso seco	651,8	59,5	186,6	121,1	40,0
Zn Total	mg/Kg peso seco	35,6	25,4	24,9	26,4	26,0
Pb Total	mg/Kg peso seco	62,4	9,2	11,7	11,1	11,3
Cr Total	mg/Kg peso seco	<4,0	<4,0	<4,0	17,3	27,9
Ni Total	mg/Kg peso seco	10,3	6,8	6,8	7,2	3,4
Cd Total	mg/Kg peso seco	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
% Materia Orgánica	%P/P	11,5	4,4	6,4	6,6	6,0

Tabla IX-7 -Resultados: Parámetros determinados en Sedimentos (fuente: ACUMAR, 2022).

NOTA: \*La muestra de sedimento en LR3 (Arroyo El triángulo) no se tomó por las condiciones desfavorables que presentaba el sitio en el momento del muestreo.

#### IX.A.5.c.iii Análisis de los resultados obtenidos

El valor más alto de oxígeno disuelto lo obtuvo el sitio LR5 con 4,07 mg/l mientras que los valores más bajos fueron para los sitios LR3 y LR1 con 0 mg/l para ambos. El sitio LR4 tuvo un valor de 3,95 mg/l, el sitio LR2 un valor de 2,59 mg/l y el sitio LR6 un valor de 0,30 mg/l. Cabe recordar que los sitios LR4 y LR5 son efluentes del sistema, lo que conlleva en líneas generales que las aguas egresan de Laguna de Rocha con mayores niveles de oxígeno disuelto que los que tenían al ingresar.

El mayor valor de DQO, que es una medida de la materia oxidable que contiene la muestra de agua, lo obtuvo el sitio LR3 con 55,5 mg/l mientras que el menor valor fue para el sitio LR6 con 24,8 mg/l. Los sitios LR4, LR1, LR2 y LR5 obtuvieron valores de 34,6, 34,5, 29,7 y 26,0 mg/l respectivamente.

Un parámetro importante a tener en cuenta es la variación de la concentración del fósforo total, dado que el mismo es considerado el nutriente limitante para el desarrollo de microorganismos y el consecuente nivel de eutrofización del sistema. El sitio que presentó mayor concentración de fósforo fue LR1 con un valor de 4,7 mg/l, en tanto que el menor valor fue para el sitio LR6 con 0,4 mg/l. Los sitios LR2, LR5, LR4 y LR3 obtuvieron valores de 1,9, 1,7, 1,1 y 1,1 mg/l respectivamente.

En cuanto al índice trófico del fósforo todos los sitios mostraron una condición hipereutrófica menos el sitio LR6 que mostró una condición eutrófica, en tanto que para el índice trófico Clorofila todos los sitios mostraron una condición mesotrófica excepto el sitio LR3 que mostró una condición eutrófica.

En cuanto al análisis de las muestras de sedimentos debemos aclarar que en el sitio LR3 no se obtuvo muestra de sedimentos debido a que las condiciones del sitio al momento de muestreo no eran aptas para obtenerla.

Los metales en sedimentos para los restantes sitios tuvieron los siguientes resultados. El mayor valor para el Zinc lo obtuvo el sitio LR1 con 35,6 mg/kg en tanto que el menor valor fue para el sitio LR6 con 24,9 mg/kg. Los restantes sitios obtuvieron valores de 26,4, 26, 25,4 mg/kg para los sitios LR4, LR5 y LR2 respectivamente. En cuanto al Plomo, el mayor valor fue para el sitio LR1 con 62,4 mg/kg mientras que el menor valor para la concentración de ese metal fue para el sitio LR2 con 9,2 mg/kg. Los restantes sitios obtuvieron los siguientes valores: LR6: 11,7 mg/kg; LR5: 11,3 mg/kg y LR4: 11,1 mg/kg. En cuanto al Cromo, el mayor valor fue para el sitio LR5 con 27,9 mg/kg en tanto que el menor valor fue para los sitios LR1, LR2 y LR6 con <4 mg/kg para cada uno de ellos. El sitio LR4 obtuvo un valor de 17,3 mg/kg para este metal. Es interesante notar que los valores de concentración de Cromo son muy bajos en los afluentes a la laguna y significativamente mayores en los efluentes, indicando que el aporte de este metal se produciría en el interior de este sistema. En cuanto al Níquel, el mayor valor lo obtuvo el sitio LR1 con 10,3 mg/kg en tanto que el menor valor fue para el sitio LR5 con 3,4 mg/kg. El sitio LR4 obtuvo un valor de 7,2 mg/kg y los sitios LR6 y LR2 un valor de 6,8 mg/kg para ambos. El Cadmio tuvo valores <1 mg/kg para todos los sitios.

#### IX.A.5.c.iv **Índice de Calidad de Hábitat de Arroyos Urbanos-USHI**

En la campaña de calidad de agua superficial y sedimentos y calidad de hábitat de humedales de otoño de 2022 se llevó a cabo el cálculo del USHI para los sitios muestreados, continuando con el uso de esta herramienta que se utilizó por primera vez en los muestreos de humedales de otoño de 2021.

El USHI es una herramienta creada, desarrollada y validada (Cocheiro et al, 2016) por investigadores del ILPLA-CONICET aplicable a arroyos de llanura urbanos. A partir de una evaluación cuali-cuantitativa de cauce, márgenes y riberas de los sitios muestreados se obtiene un índice cuyos valores van de 0 (peor calidad de hábitat) a 10 (mejor calidad de hábitat).

El índice se aplicó en agosto y noviembre de 2020 y en enero-febrero de 2021 en arroyos de la cuenca Matanza-Riachuelo que fueron muestreados en las campañas de agua superficial, y es la quinta vez que se aplica en humedales (la primera, segunda y tercera fueron en las campañas de otoño, invierno y primavera 2021 y la cuarta fue en la campaña de verano 2022). Como su nombre lo indica, solo se puede aplicar en sistemas lóticos (arroyos y ríos) y no en lénticos (lagos y lagunas) por lo que el cálculo del mismo solo se lleva a cabo en cauces de los cuatro humedales prioritarios de la cuenca Matanza-Riachuelo.

En los sitios monitoreados el trabajo de campo para calcular el USHI contempla la escala de tramo, realizando una evaluación de carácter cuali-cuantitativa de los parámetros involucrados. Se analiza un tramo de 100 m en cada sitio de muestreo considerando, en general, 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo de la estación

de monitoreo fija. Además, se tiene en cuenta en el análisis una zona ribereña de 30 m sobre cada margen, perpendicular al curso de agua (ver Ilustración VII-9)

La toma de datos en campo requiere la evaluación de 100 m de cauce, márgenes y riberas subdivididos en tramos de 10 m (ver Ilustración IX-11). Los datos son registrados en una planilla de campo para cada sitio. Estos datos son analizados en el trabajo de gabinete y arrojan un valor de índice para cada uno de los sitios muestreados. Conocer el estado ecológico de estos sistemas permite un análisis pormenorizado de los mismos y una optimización de los recursos destinados a su manejo y gestión.

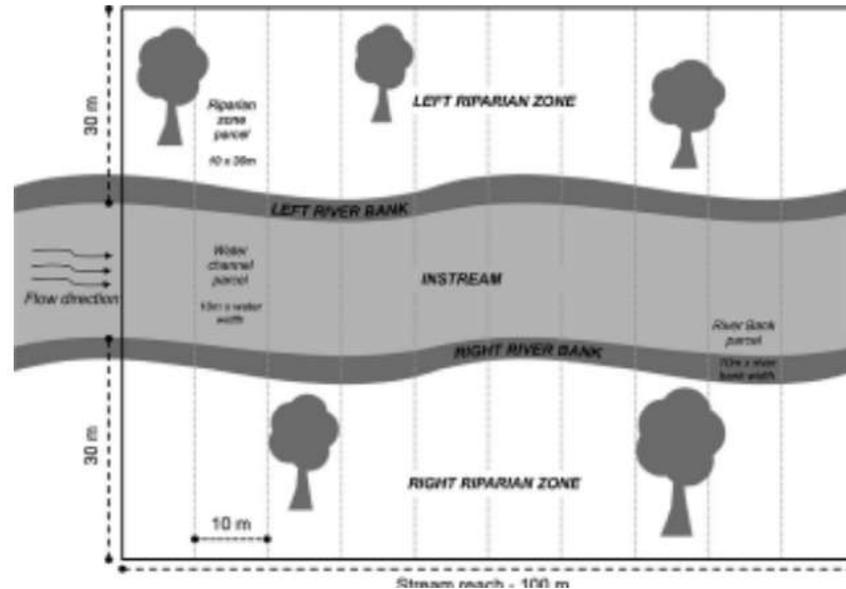


Ilustración IX-11 -Esquema de tramo considerado para el cálculo del USHI (fuente: Cochero et al, 2016)

### Categorías del índice de hábitat USHI

El valor del índice varía entre 0 (peor calidad de hábitat) y 10 (mejor calidad de hábitat). Dentro de ese rango se establecen cinco categorías (ver Tabla IX-8) que indican los diferentes grados de calidad del hábitat, utilizando diferentes colores para una rápida identificación visual.

Valor del Índice	Calidad del Hábitat
<2	Muy Mala
≥2-4	Mala
≥4-6	Moderada
≥6-8	Buena
≥8-10	Muy Buena

Tabla IX-8 - Categorización del índice de calidad de hábitat de arroyos urbanos USHI (fuente: ACUMAR, 2022).

RESULTADOS USHI							
Humedal	Cuenca	Estación de muestreo	Campaña a otoño 2021	Campaña a invierno 2021	Campaña primavera 2021	Campaña a verano 2022	Campaña a otoño 2022
Laguna de Rocha (Esteban Echeverría)	MEDIA	LR1-La Horqueta	3,9	4,0	3,9	3,8	4,3
		LR2- Planta Aeropuerto	3,8	3,7	4,6	4,4	5,0
		LR3-Arroyo El Triángulo	4,1	3,5	4,9	4,3	4,4
		LR4-Efluente 4	5,4	4,1	4,8	5,9	4,5
		LR5-Efluente 5	3,8	3,5	4,4	4,4	4,6
		LR6-Cuerpo de laguna (arroyo)	9,5	9,0	9,0	9,6	9,8

Tabla IX-9- Resultados del Índice de calidad del hábitat-USHI (fuente: ACUMAR, 2022).

En Laguna de Rocha el sitio LR6-Cuerpo de la Laguna (arroyo) obtuvo un índice de 9,5 (MUY BUENO), el mayor valor de todos los sitios relevados. Tanto el peor como el mejor sitio en cuanto a categoría USHI de las campañas de invierno y primavera 2021 y verano y otoño 2022 son los mismos. Esto se debe mayormente a que el cauce del arroyo mantiene su sinuosidad natural y conectividad y además al hecho de que no existen en el sitio rastros de basura en márgenes y riberas como tampoco estructuras o edificios permanentes; de hecho, al sitio se accede después de atravesar un largo trecho de pajonal hasta que se localiza el arroyo corriendo entre los juncos.

El sitio LR1-La Horqueta obtuvo un índice de 4,3; LR2- Planta Aeropuerto obtuvo un índice de 5,0; LR3-Arroyo El Triángulo obtuvo un índice de 4,4; el sitio LR4-Efluente 4 obtuvo un índice de 4,5 y LR5-Efluente 5 obtuvo un índice de 4,6. Estos sitios quedaron categorizados como MODERADOS. Esto se debe a que a pesar de que el cauce ha sido modificado por dragado o reducciones de sinuosidad, no ha sido completamente aislado del entorno. En ellos se encontraron en grado variable, basura o escombros en las riberas y márgenes con una inclinación superior a los 45°. Además, se encontraron también plantas exóticas en las riberas, lo que contribuye a disminuir el valor del índice.

En el análisis de cambio de categoría de calidad de hábitat entre la campaña de verano 2022 y la campaña de otoño 2022 hubo sitios que conservaron su categoría (LR2, LR3, LR4, LR5 y LR6) y un sitio que subió una categoría (LR1).

La comparación entre las campañas de verano 2022 y otoño 2022 evidencia que todos los sitios mantuvieron su categoría de calidad de hábitat menos el LR1 que ascendió de la categoría MALA a MODERADA. Se debe a que las variables del cauce fueron muy buenas (cobertura y macrófitas flotantes), al igual que las de las márgenes (excepto el ángulo de inclinación) y a que las variables correspondientes a las riberas obtuvieron valores intermedios.

Cabe mencionar que en todos los sitios relevados excepto LR6 se observó la presencia de plantas exóticas. Preocupa sobre todo la presencia de la acacia de tres espinas o acacia negra (*Gleditsia triacanthos*) y de ricino (*Ricinus communis*) ya que ambas especies son invasoras y desplazan a las especies nativas ocupando el espacio vital, llegando a formar, en algunos casos, comunidades monoespecíficas. Esta situación se ha observado también en numerosos otros sitios de la cuenca Matanza-Riachuelo y requiere de una evaluación específica y medidas de control que favorezcan el establecimiento y desarrollo de plantas nativas que devuelvan la fisonomía natural al paisaje ribereño.

Las plantas exóticas invasoras constituyen una amenaza concreta contra las plantas nativas, no sólo por su capacidad de desarrollarse agresivamente en los ambientes que colonizan, sino por sus extraordinarios y exitosos métodos reproductivos, que incluyen una altísima producción de propágulos (por ejemplo, en ricino y acacia negra) que son los encargados de asegurar la continuidad genética de la especie y sus poblaciones a lo largo del tiempo en los ambientes colonizados.

#### IX.A.6

#### Recursos hídricos subterráneos

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

De acuerdo con sus propiedades litológicas, petrofísicas e hidrológicas, Sala y Auge (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 Paraniense y Preparaniense.

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

**Subacuífero Epipuelche**, presenta leves variaciones que permiten caracterizarlo como anisótropo y heterogéneo. Está dividido en dos unidades: una superior, la capa freática de aproximadamente 10 metros de potencia y una inferior, acuífero Pampeano, de 20 metros de espesor. Sala y Auge (Auge, 1969 y Sala, 1975) 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 metros, comportándose como un acuífero de mediana productividad, con una permeabilidad que varía entre 1 y 10 m/día. Este acuífero es utilizado para el abastecimiento doméstico por los habitantes que carecen de servicio de agua potable en la llanura alta e intermedia. En cambio, en la llanura baja, presenta una elevada salinidad.

**El Postpampeano**, 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 Postpampeano 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. Groeber (1945) le asignó un valor de porosidad efectiva de 15%, pero Sala y Auge (Auge, 1969 y Sala, 1975) mediante ensayos de bombeo han concluido que presenta valores mayores que oscilan entre el 28% y el 30%. Auge *et al* (2002) en una actualización del conocimiento del acuífero Puelche, a escala regional, afirman que el espesor del mismo varía entre 20 y 90 metros, 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 ( $T \sim 5.10 \cdot 4 \text{ día}^{-1}$ ) 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: 500 m<sup>2</sup>/d; K 30 m/d; S 3.10–3;  $\theta$  2.10-1. 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 resulta económicamente inviable.

#### IX.A.6.a Calidad de agua subterránea

ACUMAR cuenta con una red de monitoreo del recurso hídrico subterráneo, como se observa en la Ilustración IX-12. En ese sentido, se realizan campañas periódicas con el fin de obtener información actualizada acerca de la calidad del agua subterránea en la CHMR.

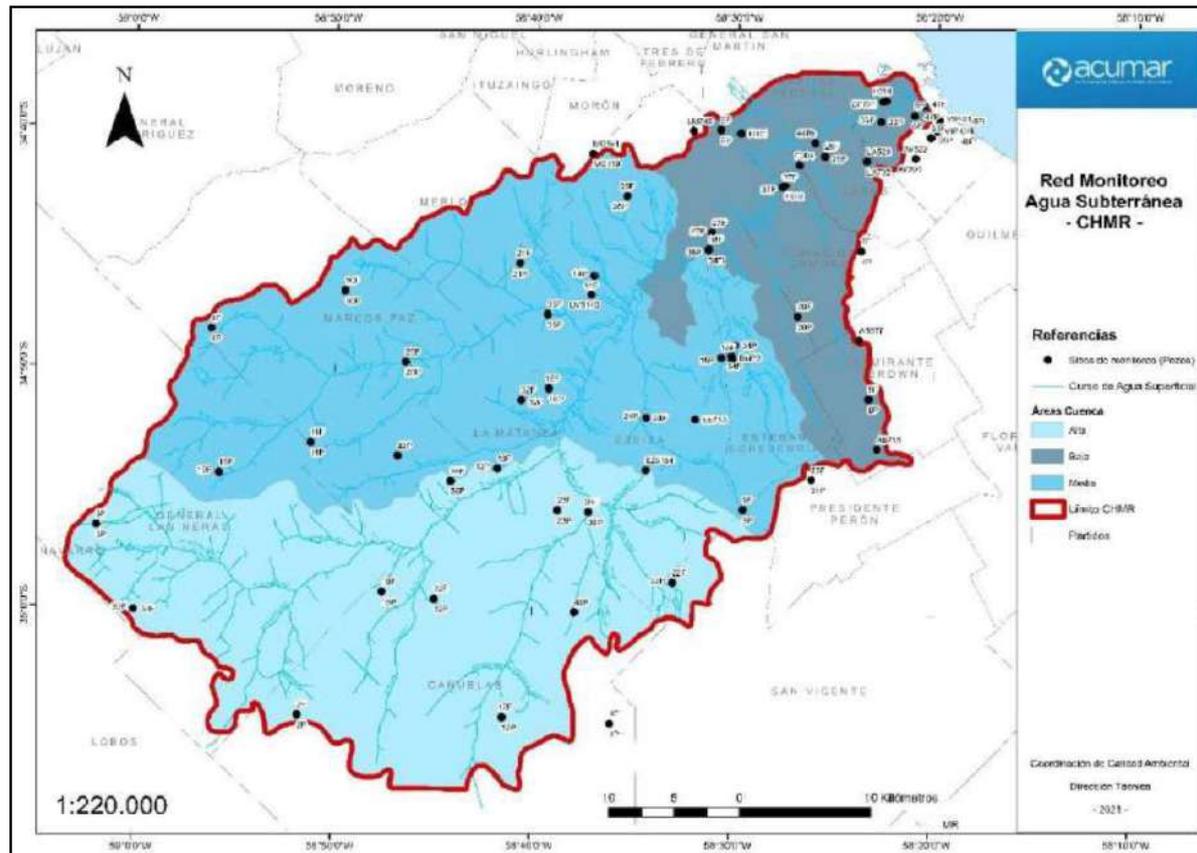


Ilustración IX-12- Ubicación de los pozos que integran la Red de Monitoreo de Agua Subterránea de la CHMR (fuente: ACUMAR, 2022).

En relación a ello, se seleccionaron los pozos ubicados dentro del partido de Esteban Echeverría, por encontrarse dentro del área de estudio. Con el fin de

utilizar los datos publicados por ACUMAR en esta área dado que ayudan a interpretar los aspectos relacionados con la calidad ambiental del área.

A continuación, en la Tabla IX-10, se listan los pozos con su correspondiente identificación y ubicación.

Pozos		Coordenadas Geográficas		Localización	
Freático	Puelche	Latitud	Longitud	Dirección	Partido
34F		34° 49' 20"	58° 30' 10"	Las Cinas y J.A.Roca	El Jagüel – E. Echeverría
	34 P	34° 48' 53"	58° 29' 59"	La Rioja y Fair – Aº Ortega	El Jagüel – E. Echeverría

Tabla IX-10-Estaciones de Monitoreo de la calidad del agua subterránea ubicadas en el partido de Esteban Echeverría (fuente: ACUMAR, 2022).

De acuerdo a los sitios seleccionados, se consultó en el sitio web BDH-CMR: Sistema de Gestión de Información Hidrológica diseñado para almacenar, ordenar y acceder a la información sobre los recursos hídricos en el área de la cuenca Matanza-Riachuelo. En la BDH-CMR se encuentra información relacionada a la calidad y dinámica de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. La Tabla IX-11, detalla los últimos resultados obtenidos para los pozos 34F y 34P.

Código del Pozo	Fecha de Muestreo	PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS							
		pH	Potasio Total	Sodio Total	Sólidos disueltos totales	Sulfatos	Arsénico Total	Arsénico Total	Cinc Total
		u. de pH	mg K/l	mg Na/l	mg /l	mg SO <sub>4</sub> /l	µg As/l	mg As/l	mg Zn /l
34 F	15/10/2021	7,28	13	205	817	55	27	0,027	SD
34 P	07/10/2021	7,69	11	157	538	19	25	0,025	< 0,007

Código del Pozo	Fecha de Muestreo	PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS							
		Alcalinidad total	Bicarbonato	Calcio Total	Cloruros	Conductividad eléctrica	Fluoruro	Fosforo-Ortofosfatos	Magnesio total
		mg CaCO <sub>3</sub> /l	mg/l	mg Ca/l	mg Cl/l	µS/cm	mg F /l	mg P- PO <sub>4</sub> /l	mg Mg/l
34 F	15/10/2021	514	627	45,8	52	1349	0,79	0,041	32,7
34 P	07/10/2021	382	466	17,8	19	811	0,84	0,095	12,8

Código del Pozo	Fecha de Muestreo	PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS						
		Cobre Total	Cromo Total	Hierro Total	Manganeso Total	Plomo Total	Plomo Total	Fenoles
		mg Cu /l	mg Cr /l	mg Fe /l	mg Mn/l	µg Pb /l	mg Pb /l	mg Sust. Fen./l
34 F	15/10/2021	SD	SD	SD	SD	SD	SD	< 0,003
34 P	07/10/2021	< 0,010	< 0,017	< 0,070	< 0,030	< 2	< 0,002	SD

Código del Pozo	Fecha de Muestreo	COMPUESTOS DEL NITRÓGENO						
		Nitrógeno amoniacal	Nitrógeno de Nitratos	Nitratos <sup>1</sup>	Nitrógeno de Nitritos	Nitritos <sup>2</sup>	Nitrógeno Total	Nitrógeno Total Kjeldahl
		mg N-NH <sub>3</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg NO <sub>3</sub> /l	mg N-NO <sub>2</sub> /l	mg NO <sub>2</sub> /l	mg N-N <sub>total</sub> /l	mg NTK/l
34 F	15/10/2021	< 0,03	23	101,85	< 0,004	--	23	< 1,0
34 P	07/10/2021	< 0,03	2,8	12,40	< 0,012	--	2,8	< 1,0

Tabla IX-11-Calidad de aguas subterráneas de la Cuenca Matanza- Riachuelo: acuífero freático/ pampeano y puelche. Medición de parámetros de campo y niveles (fuente: ACUMAR, 2022).

#### IX.A.7 Aire

La calidad del aire de una región está fuertemente influenciada por parámetros meteorológicos como la temperatura ambiente, la magnitud y la dirección del viento, la cobertura nubosa, y la lluvia/nieve/ granizo, etc. incluyendo la naturaleza del suelo, la biota y las diferentes actividades que se realizan en un territorio. Para definir la calidad del aire de una región, se establece un índice de calidad del aire (AQI) en una escala que va de buena a mala (UNEP, 2015). Cuando se incrementa el valor de AQI, un porcentaje creciente de la población podría verse afectada por los efectos adversos de los contaminantes estudiados. El principal problema es que no hay ningún valor de AQI unificado, y diferentes países tienen sus propios índices de calidad del aire, que corresponden a diferentes normas nacionales de calidad del aire.

Un índice de calidad del aire "ICA" (AQI, por sus siglas en inglés) es un número utilizado por las agencias gubernamentales para comunicar al público lo contaminado que se encuentra el aire en un determinado sitio. A medida que aumenta el ICA, es probable que un porcentaje cada vez mayor de la población experimente efectos adversos a la salud. Diferentes países tienen sus propios índices de calidad del aire, que corresponden a diferentes normas nacionales de calidad del aire. Algunos de estos son el Índice de Salud de Calidad del Aire (Canadá), el índice de calidad de aire de la US EPA y el índice de calidad de aire diario del Reino Unido (Porta, Sanchez, & Colman Lerner, 2018).

El cálculo del ICA requiere una concentración de contaminante del aire durante un período de promedio especificado, obtenido de un monitor o modelo. En conjunto, la concentración y el tiempo representan la dosis del contaminante en aire. Los efectos en la salud correspondientes a una dosis dada se establecen mediante investigaciones epidemiológicas.

Los contaminantes varían en potencia, y la función utilizada para convertir de concentración de contaminante a ICA varía según el contaminante. Los valores del índice de calidad del aire se agrupan generalmente en rangos. A cada rango se le asigna un descriptor, un código de color y un aviso de salud pública estandarizado.

El ICA puede aumentar debido a un aumento de las emisiones a la atmósfera (por ejemplo, durante el tráfico en horas pico o cuando hay un incendio forestal contra el viento) o por la falta de dilución de los contaminantes del aire. El aire estancado, causado a menudo por un anticiclón, la inversión de la temperatura, o las velocidades bajas del viento permite que la contaminación atmosférica permanezca en un área local, conduciendo a altas concentraciones de contaminantes, y que se produzcan reacciones químicas entre los contaminantes del aire.

La mayoría de los contaminantes del aire no tienen un ICA asociado. Muchos países vigilan el ozono troposférico, material particulado, dióxido de azufre, el monóxido de carbono y el dióxido de nitrógeno y calculan los índices de calidad del aire para estos contaminantes.

En el área partido de Esteban Echeverría hay un sitio de la red de monitoreo manual de calidad de aire de ACUMAR. Las coordenadas de este sitio son S: 34°48'9.85" y O: 58°27'37.19".

Los resultados se presentan a continuación:

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	Esteban Echeverría						
					Febrero de 2016						
					15/02/2016	16/02/2016	17/02/2016	18/02/2016	24/02/2016	29/02/2016	
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<70,7		<70,7		<70,7		
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		<70,7		<70,7			
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0		<1,0		<1,0	
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0		<1,0		<1,0	
n-Butil mercaptano		4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0		<1,0		<1,0		
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		0,007		0,008			
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		<0,5		<0,5			
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		0,0004		0,0004			
	Niquel	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		<0,01		<0,01			
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		<0,1		<0,1			
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		<1,0		2,0			
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		<50,0		<50,0			
Material Particulado	PM 10	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		<50,0		<50,0			
	PM 2.5	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		<25,0		<25,0			
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		---		---			
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	2,1				<1,0	<1,0	
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	2,81				<1,0	<1,0	
	m.p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	2,8				<2,0	<2,0	
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	1,2				<1,0	<1,0	

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	Esteban Echeverría								
					Marzo de 2016		Abril de 2016		Mayo de 2016		Junio de 2016		
					10/03/2016	11/03/2016	17/03/2016	07/04/2016	27/04/2016	10/05/2016	01/06/2016	02/06/2016	07/06/2016
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>		<70,7		<70,7		<70,7		<70,7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<70,7		<70,7		<70,7		<70,7		
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	
n-Butil mercaptano		4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	0,01			0,008		<0,001		0,004	
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<0,5			<0,5		<0,5		<0,5	
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	0,0004			0,0012		<0,0001		<0,0001	
	Niquel	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<0,01			<0,01		<0,01		<0,01	
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<0,1			<0,1		<0,1		<0,1	
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0			<1,0		1,0		<1,0	
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<50,0			<50,0		<50,0		<50,0	
Material Particulado	PM 10	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<50			<50,0		<50,0		<50,0	
	PM 2.5	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<25			<25,0		<25,0		<25,0	
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	---			---		---		---	
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	<1,0
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	<1,0
	m.p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>		<2,0		<2,0		<2,0		<2,0	<2,0
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	<1,0

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	Esteban Echeverría									
					Julio de 2016					Agosto de 2016				
					11/07/2016	12/07/2016	14/07/2016	29/07/2016	03/08/2016	10/08/2016	11/08/2016	30/08/2016	31/08/2016	
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<70,7					<70,7	<70,7	<70,7		
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>		<70,7								
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0				<1,0	<1,0	<1,0		
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0				<1,0	<1,0	<1,0		
n-Butil mercaptano		4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0				<1,0	<1,0	<1,0			
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>										<0,001
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>										<0,5
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>										<0,0001
	Niquel	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>										<0,01
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>										<0,1
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>										1,0
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>										<50,0
Material Particulado	PM 10	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>										<50,0
	PM 2.5	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>										<25,0
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>										---
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>			<1,0	<1,0				1,2	<1,0	<1,0
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>			3,0	<1,0				5,2	<1,0	<1,0
	m.p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>			5,3	<2,0				3,5	<2,0	<2,0
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>			1,7	<1,0				1,3	<1,0	<1,0

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	Esteban Echeverría									
					Septiembre de 2016				Octubre de 2016			Noviembre de 2016		
					01/09/2016	02/09/2016	03/09/2016	08/09/2016	05/10/2016	14/10/2016	28/10/2016	08/11/2016	11/11/2016	
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<70,7		<70,7		<70,7		<70,7		<70,7	
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0
		n-Butil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<0,001		<0,001			0,006				
	Piombo	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<0,5		<0,5			<0,5				
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	0,0004		<0,0001			0,0004				
	Niquel	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<0,01		<0,01			<0,01				
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<0,1		<0,1			<0,1				
Nebula Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0		<1,0			2,0				
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<50,0		<50,0			<50,0				
Material Particulado	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<50,0		<50,0			<50,0				
	PM2.5	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	<25,0		<25,0			<25,0				
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m <sup>3</sup>	---		---			---				
	Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0	<1,0		2,2	10,2		<1,0	1,0	<1,0
Tolueno		40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	1,0	<1,0		8,2	2,5		<1,0	6,8	<1,0	
m-p-Xileno		40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0		<2,0	2,5		<2,0	2,3	<2,0	
o-Xileno		40 min.	3 días al mes	µg/m <sup>3</sup>	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	

Tabla IX-12- Resumen general monitoreo de Aire (fuente: ACUMAR, 2016).

Como se explicó anteriormente, para describir la calidad de aire se considera índice AQI (Air Quality Index), desarrollado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA, 2018) con la finalidad de estimar efectos a corto plazo de la exposición a ciertos contaminantes atmosféricos denominados “Contaminantes Criterio” los cuales son objeto de mediciones continuas en el aire de las ciudades, con el objetivo de establecer sistemas de control y proteger la salud de la población. El término contaminantes criterio engloba los contaminantes: monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>) y material particulado en suspensión (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) los cuales son monitoreados en tiempo real.

El AQI de Esteban Echeverría en 2022 se refleja en el Gráfico IX-3. Del mismo surge un promedio anual (a octubre 2022) de 24, el cual refiere a una calidad de aire considerada satisfactoria y cuya contaminación atmosférica presenta un riesgo escaso o nulo.

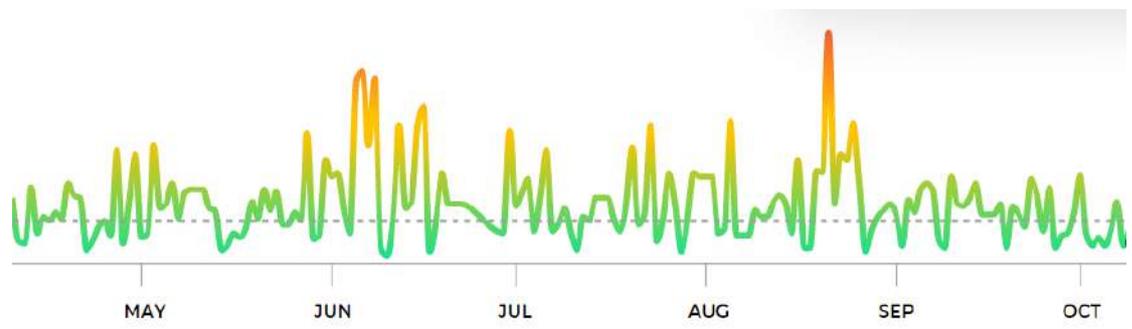


Gráfico IX-3- Índice AQI de Esteban Echeverría 2022 (fuente: Plume Labs, 2022).

#### IX.A.8 Vegetación

El área de estudio corresponde en la actualidad a una zona urbana en donde la vegetación y la flora nativa, han sido reemplazadas en las áreas urbanizadas y en los sectores libres por árboles urbanos en su mayoría exóticos o ejemplares arbustivos de distinto porte (Valla, 1999).

Si nos remitimos a la vegetación original tendríamos que hacer referencia a la flora de la llanura pampeana (herbácea). Para ello hay que diferenciar entre la vegetación autóctona y aquella que aparece como producto de la actividad antrópica.

Es conveniente remarcar que la vegetación pampeana se caracteriza por la falta de endemismo, aunque esto no signifique que no posee especies autóctonas que puedan haber emigrado a zonas vecinas. Estas tierras han sufrido la reducción y la pérdida de la productividad biológica o por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento.



Ilustración IX-13-Arbolado en la margen de terraplenes y zanjonés en Av. Huergo intersección con Monti- Vista al Sur.

#### IX.A.9 Fauna

La fauna originariamente asociada a la vegetación nativa, actualmente se reduce principalmente a la avifauna, habituada al medio urbano y ambientes con arbustos o arboleda de las calles, plazas y jardines mayormente exóticos (Narosky, 1993). Entre ellas se menciona 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 que se desplazan en bandadas, originariamente asociadas a los talares (Zelaya, 1998) y que hoy habitan en los eucaliptus en donde construyen sus nidos (*Myiopsitta monachus*); la ratona común (*Troglodytes aedon*); el jilguero dorado (*Sicalis flaveola*); la palomas torcaza (*Zenaida auriculata*), torcacita (*Colombina picui*) y picazuro (*Columba picazuro*). Entre las aves exóticas, es común encontrar en la zona: la paloma doméstica europea (*Columba livia*), el gorrión europeo (*Passer domesticus*) y en los últimos años el estornino pinto (*Sturnus vulgaris*). Es frecuente la presencia de perros y gatos domésticos, lagartijas en épocas calurosas y en los ambientes más degradados, roedores de las especies *Rattus rattus* y *R. norvegicus* e insectos.

#### IX.A.10 Biodiversidad en la Laguna de Rocha

La Laguna de Rocha es un ecosistema con una gran biodiversidad entre la que podemos nombrar numerosas especies de aves (acuáticas, de pastizal, de bosque y migratorias), anfibios, reptiles, peces y mamíferos.

A su vez, cuenta con una gran diversidad de plantas, entre las que podemos nombrar al tala, ceibo, sagitaria y cola de zorro.

Los ambientes de la laguna son sitio de refugio, nidificación y cría de gran variedad de animales y permiten a su vez el desarrollo de comunidades de invertebrados (moluscos, arácnidos, insectos) que cumplen diferentes e importantes roles ecológicos dentro de las comunidades que integran.



Ilustración IX-14-Zona de talaes dentro del predio y panorámica de la Laguna de Rocha desde la Zona del Canal El Jagüel.

En el ámbito de la Cuenca Matanza Riachuelo, la Laguna de Rocha es un refugio de biodiversidad, destacándose por la presencia de más de 130 especies de aves que habitan y se alimentan en los talaes y pastizales aledaños a la laguna. Es de destacar, la presencia de aves migratorias originarias de Canadá y Estados Unidos de Norteamérica, como por ejemplo chorlos y playeros (ver Ilustración VII-15) que en verano utilizan la laguna como área de descanso y alimentación, previo a su llegada al extremo sur de la República Argentina. Por otra parte, la laguna se destaca también por la presencia de aves acuáticas como cisnes de cuello negro, patos, gallaretas, etc.



Ilustración IX-15-Bandada de Playeros migratorios descansando y alimentándose en lagunas.

### Avifauna registrada en el área

Hasta el momento han sido registradas 131 especies de aves (35% de la avifauna provincial). En relación a áreas naturales cercanas, como lo es la Laguna Santa Catalina, ubicada a tan solo 2 kilómetros de la Laguna de Rocha, en el Partido Lomas de Zamora, la misma registra 190 especies de aves silvestres, por lo cual se estima que el área de Rocha, de características similares, se encuentra aún por debajo de su umbral de registros.



Gráfico IX-4 - Diversidad en roles tróficos de aves acuáticas en Rocha (fuente: ACUMAR, 2011).

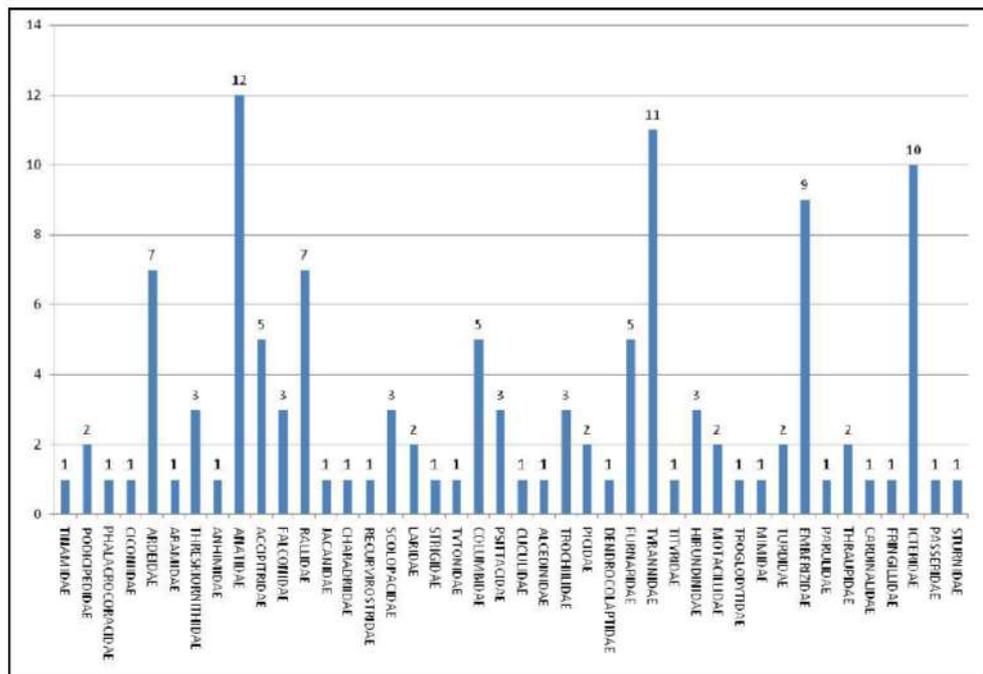


Gráfico IX-5 -Inventario sistemático de la avifauna de Rocha por familias (fuente: ACUMAR, 2011).



Ilustración IX-16- Registro de varias especies de aves acuáticas en el cuerpo principal de la laguna.

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Rollandia rolland</i>	Maca común
<i>Ardea cocoi</i>	Garza mora
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca
<i>Egretta thula</i>	Garcita blanca
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Hoco colorado
<i>Plegadis chini</i>	Cuervillo de cañada
<i>Anas flavirostris</i>	Pato maicero
<i>Anas versicolor</i>	Pato capuchino
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán mixto
<i>Buteo magnirostris</i>	Taguato común
<i>Caracara plancus</i>	Carancho
<i>Milvago chimango</i>	Chimango
<i>Gallinula chloropus</i>	Pollona negra
<i>Fulica leucoptera</i>	Gallareta chica
<i>Fulica ruffifrons</i>	Gallareta escudete rojo
<i>Jacana jacana</i>	Jacana
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero común
<i>Himantopus melanurus</i>	Tero real
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota cocinera
<i>Columba picazuro</i>	Paloma picazuro
<i>Columbina picui</i>	Torcacita
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza
<i>Myiopsitta monacha</i>	Cotorra común
<i>Guira guira</i>	Pirincho
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martin pescador mediano
<i>Colaptes melanolaemus</i>	Carpintero real
<i>Colaptes campestris</i>	Carpintero campestre
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Chincherito chico
<i>Furnarius rufus</i>	Hornero
<i>Cinclodes fuscus</i>	Remolinera común
<i>Phleocryptes melanops</i>	Junquero
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo común
<i>Machetornis rixosus</i>	Picabuey
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	Doradito común
<i>Tachuris rubrigastra</i>	Tachurí sietecolores
<i>Hymenops perspicillata</i>	Pico de plata
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Golondrina ceja blanca
<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona común
<i>Mimus saturninus</i>	Calandria grande
<i>Turdus rufiventris</i>	Zorzal colorado
<i>Paroaria capitata</i>	Cardenilla
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo
<i>Poospiza nigrorufa</i>	Sietevestidos
<i>Donacospiza albifrons</i>	Cachilo canela
<i>Agelaius thilius</i>	Varillero ala amarilla
<i>Agelaius cyanopus</i>	Varillero negro
<i>Molothrus badius</i>	Tordo músico
<i>Icterus cayanensis</i>	Boyerito
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto

Tabla IX-13- Listado sistemático de las especies de aves silvestres registradas durante la primera visita a la Laguna de Rocha siguiendo a Narosky e Izurieta (2003) (fuente: ACUMAR, 2010).

## IX.B. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y DE INFRAESTRUCTURA

El Proyecto objeto del presente estudio se ubica en el Partido de Esteban Echeverría, en la localidad de 9 de Abril. El Partido pertenece al segundo cordón del conurbano, tiene una superficie de 120 km<sup>2</sup> y una población de 300.785 habitantes según el Censo Nacional 2010.

Limita al oeste con el Partido de Ezeiza, al norte con La Matanza, al noreste con Lomas de Zamora y Almirante Brown, y al sur con el Partido de Presidente Perón.

Esteban Echeverría cuenta con cinco localidades: Monte Grande (ciudad cabecera), Luis Guillón, 9 de Abril, Canning y El Jagüel. La estructura de urbanización se organiza a partir de dos ejes de crecimiento: en sentido Norte – Sur en relación con dos vías principales de acceso y circulación: Camino de Cintura y la Ruta Provincial N° 4, y en sentido Este – Oeste en relación con las vías del Ferrocarril Gral. Roca y la Ruta Provincial N° 5.



Ilustración IX-17- Localidades que conforman el partido de Esteban Echeverría (fuente: UNDAV, 2016).

### IX.B.1 Indicadores básicos

Los principales indicadores, según el Censo 2010- INDEC (INDEC, 2010) son:

INDICADOR	ESTEBAN ECHEVERRÍA
Año de creación	1913
Superficie (km <sup>2</sup> )	120
Población Total (habitantes)	300.959
Densidad de población (km <sup>2</sup> /hab)	2.508
Total de hogares	85.952
Necesidades Básicas Insatisfechas (%)	10,8

INDICADOR	ESTEBAN ECHEVERRÍA
Producto Bruto Geográfico	1.849.288
Tasa de desocupación (%)	7,2

Tabla

IX-14- Indicadores

Básicos de Esteban Echeverría (fuente: INDEC, 2010).

## IX.B.2

### Población

El partido de Esteban Echeverría tiene una población de 300.959 habitantes de acuerdo a los resultados del Censo 2010, que indica que tuvo un aumento poblacional de 23,40% con relación al conteo censal anterior, superando el crecimiento registrado en los restantes recortes territoriales, por más de 10 puntos. Presenta un índice de masculinidad de 96,7 similar al del segundo cordón al que pertenece y superior al de la provincia de Buenos Aires y al del total de los 24 partidos del GBA. Por la cantidad de habitantes se ubica en el 16to. lugar (de mayor a menor) dentro de los 24 partidos del GBA.

En la Tabla IX-15 de habitantes del Partido de Esteban Echeverría registrados en los Censos Nacionales realizados en los años 2001 y 2010.

POBLACIÓN	Municipio Esteban Echeverría	Segundo cordón	Total 24 partidos	Buenos Aires
Total de Población. Censo 2001.	243.974	4.441.201	8.684.437	13.827.203
Total de Población. Censo 2010.	300.959	5.085.006	9.916.715	15.625.084
Variación absoluta.	56.985	644.805	1.232.278	1.797.881
Variación relativa	23,40	14,51	14,20	13,00
% de Población <sup>(a)</sup>	3,03%	51,28%	63,50%	38,90%
Índice de masculinidad <sup>(b)</sup>	96,7	96,2	94,4	94,8
Ubicación en relación al total de población	16			

Tabla IX-15-Partido de Esteban Echeverría, Segundo cordón, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Población total, variación intercensal, porcentaje de población, índice de masculinidad y ubicación en relación al total de población de los 24 partidos del GBA (fuente: UNDAV, 2016).

NOTA: (a) Porcentaje del Municipio respecto de los 24 Partidos del GBA. Porcentaje del Segundo Cordón respecto del Total 24 Partidos del GBA. Porcentaje del Total 24 Partidos del GBA respecto de la Provincia de Buenos Aires. Porcentaje de la Provincia de Buenos Aires respecto del total país (40.117.096). (b) indica la cantidad de varones por cada 100 mujeres.

La consolidación del distrito en la región se hace visible también por el crecimiento de población expresado en el último relevamiento censal. Sumado esto a la localización beneficiosa en cuanto a accesibilidad y condiciones para las actividades productivas, se verifica que el sector relacionado a la construcción asume una dinámica fuerte en el distrito. Esta dinámica se expresa en los centros

tradicionales donde se observa un incipiente pero constante proceso de verticalización, así como en la periferia de estos centros donde la residencia de baja densidad ocupa, bajo la forma de urbanizaciones cerradas, amplias extensiones de suelo.



Gráfico IX-6- Esteban Echeverría, población por sexo (%) (fuente: UNDAV, 2016).

La población de sexo femenino registra un porcentaje levemente mayor (2 puntos porcentuales) sobre la masculina.

### IX.B.3 Educación

#### IX.B.3.a Indicadores de educación

Se analizan los indicadores de educación de la población del Municipio de Esteban Echeverría en base a los datos del Censo 2010 (Tabla IX-16).

Alfabetismo	Municipio Esteban Echeverría	Segundo cordón	Total 24 partidos	Buenos Aires
Población de 10 años o más	245.236	4.173.009	8.259.132	13.044.694
Tasa de analfabetismo <sup>(c)</sup>	0,0132	0,0140	0,0142	0,0137
Sabe leer y escribir	241.996 98,7%	4.114.533 98,6%	8.141.907 98,6%	12.865.686 98,6%
No sabe leer y escribir	3.240 1,3%	58.476 1,4%	117.225 1,4%	179.008 1,4%

(c) total de personas que no saben leer y escribir de 10 años y más/el total de población de 10 años y más.

Tabla IX-16- Partido de Esteban Echeverría, Segundo cordón, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Población de 10 años o más, tasa de analfabetismo y analfabetismo (fuente: UNDAV, 2016).

La tasa de analfabetismo de Esteban Echeverría (0,0132) es menor a la que se registra en la provincia de Buenos Aires y a la consignada para el total de los 24 partidos del GBA y del segundo cordón. El porcentaje de analfabetos del municipio es de 1,3%, el mismo conteo que el de los otros territorios de comparación que muestra la Tabla VII-15.

### IX.B.3.b Establecimientos educativos

EDUCACION	Año 2011	Año 2012	Variación absoluta	% variación de
Establecimientos Públicos	170	168	-2	-1,2%
Establecimientos Privados	104	108	4	3,8%
Alumnos Est. Públicos	63.222	61.982	-1240	-2,0%
Alumnos Est. Privados	24.820	25.368	548	2,2%

Tabla IX-17-Partido de Esteban Echeverría. Establecimientos educativos privados y públicos y alumnos en ellos (fuente: UNDAV, 2016).

Se observa que la cantidad de establecimientos de educación públicos disminuyó (-3) entre los años 2011 y 2012, aunque la cantidad de alumnos registra un leve aumento (0,2%), por el contrario, los establecimientos educativos privados han aumentado (2). En cuanto a la cantidad de alumnos en éstos últimos, se registra un incremento significativamente mayor que superó el 4%.

En el área de estudio delimitada en particular se identifican las siguientes instituciones educativas:

- Instituto Almafuerte (Dr. E. Restelli 1555, 9 de Abril).
- Escuela De Educación Primaria N°10 "Guillermo Marconi" (Ing. Huergo (entre Pinzón y Colón, 9 de Abril).
- EES N° 32 (Escuela de Educación Secundaria) (Ing. Huergo 6100, 9 de Abril).
- Escuela Primaria N° 10 (Av. Ing. Huergo & Dr. E. Restelli 9 de Abril).
- Escuela Secundaria N° 20 Jorge Guinzburg (Saturno 1425, 9 de Abril).
- Escuela De Educación Secundaria N°16 "Dr. Salvador Mazza" (Colonia Monte Grande y, Sta. Magdalena 5096, 9 de Abril).

En relación a las obras planteadas en la traza de la 1ª Etapa del Terraplén el único sector donde se aleja de la avenida es en correspondencia con la Escuela N° 10, que, a fin de proteger a dicho establecimiento, se plantea cubrir el perímetro de la misma, dejándola a resguardo y perdiendo así el alineamiento general.

### IX.B.4 Economía y Producción

La estructura económico-productiva del municipio de Esteban Echeverría se caracteriza por una producción de servicios (52,50%) levemente superior a la producción de bienes (47,50%).



Gráfico IX-7- Esteban Echeverría, producción de bienes y servicios (fuente: UNDAV, 2016).

El mayor aporte al sector de servicios lo realiza, en primer lugar, aquellos que corresponden a dos servicios con registros similares: el de comercio al por mayor, al por menor, la reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos (27,90%) y los servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler (27,55%), ellos representan respectivamente el 14,64% y el 14,46% del total de la economía productiva total del partido, ocupando el segundo y tercer lugar. Son seguidos por los servicios de transporte, almacenamiento y comunicaciones con un registro de 20,03%. Estos tres rubros del subsector aportan en conjunto, poco menos del 40% de la estructura productiva total de Echeverría (39,63%).

La industria manufacturera, que representa el 89,66% de la producción de bienes, es el rubro de mayor aporte (42,59%) a la economía productiva total del municipio. Los otros rubros registran una participación en el subsector inferior al 7%, son: la construcción (6,54%) y electricidad, gas y agua (3,62%), los que representan el 3,11% y 1,72% de la economía productiva total del municipio, respectivamente.

#### IX.B.5 **Condiciones de vida**

##### IX.B.5.a **Situación habitacional**

En el partido de Esteban Echeverría se registraron en el Censo 2010, 88.153 viviendas que representan el 2,94% de las viviendas totales de los 24 partidos del GBA.

VIVIENDAS	Municipio		Segundo cordón		Total 24 partidos		Buenos Aires	
	Esteban Echeverría							
Total de viviendas (particulares y colectivas)	88.153		1.485.094		2.997.294		5.377.786	
Porcentaje de viviendas <sup>(a)</sup>	2,94		49,55		55,73		38,94	
Tipos de Viviendas	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Casa	78.154	88,65	1.303.702	87,78	2.466.557	82,28	4.383.106	81,50
Rancho	863	0,98	12.533	0,84	21.037	0,70	40.087	0,75
Casilla	2.140	2,43	54.472	3,67	80.405	2,68	122.169	2,27
Departamento	6.426	7,29	105.868	7,13	410.004	13,68	804.140	14,95
Pieza en inquilinato	402	0,46	5.551	0,37	12.452	0,42	16.569	0,31
Pieza en hotel familiar o pensión	40	0,05	476	0,03	1.405	0,05	2.222	0,04
Local no construido para habitación	115	0,13	2.261	0,15	5.091	0,17	8.117	0,15
Vivienda móvil	13	0,01	231	0,02	343	0,01	1.376	0,03

Tabla IX-18- Partido de Esteban Echeverría, Segundo cordón, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Viviendas totales (particulares y colectivas) y tipos de viviendas (fuente: UNDAV, 2016).

NOTA: (a) Porcentajes calculados en relación al total del país (13.812.125 viviendas) para la provincia de Buenos Aires; en relación al total provincial para los 24 partidos (5.377.786 viviendas) y en relación al total de los 24 partidos (2.997.294 viv.) para cada uno de los Municipios y el total por cordón.

El tipo de vivienda predominante en el partido de Esteban Echeverría es la casa (88,65%), los restantes tipos no superan el 10%. De este último subgrupo, los departamentos (7,29%) y las casillas (2,43%) son los únicos con cifras superiores al dígito. Comparado con las cifras que arroja el Censo 2010 para los restantes recortes territoriales, se observa que el porcentaje de casas es superior en todos los casos, con relación al total del segundo cordón por apenas 0,8%, y con diferencias más significativas para la suma de los 24 partidos del GBA por 6,37% y para el total provincial por 7,15%.

#### IX.B.5.b

#### Necesidades Básicas Insatisfechas

De los hogares de Esteban Echeverría 9.259 son hogares con necesidades básicas insatisfechas, los que representan el 10,8% del total del municipio.

HOGARES	Municipio Esteban Echeverría	Segundo cordón	Total 24 partidos	Buenos Aires
Total de hogares	85.952	1.448.693	2.934.373	4.789.484
Hogares con NBI	9.259	158.799	271.043	390.171
% de hogares con NBI	10,8%	11,0%	9,2%	8,1%
Jefes de hogar <sup>(a)</sup>	85.963	1.448.860	2.934.758	4.789.464

Tabla IX-19-Partido de Esteban Echeverría, Segundo cordón, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Total de hogares. Total y porcentaje de hogares con NBI y total de jefes de hogar (fuente: UNDAV, 2016).

Comparando el registro de hogares con NBI de Esteban Echeverría (10,8%) con los registros correspondientes a los restantes recortes territoriales consignados en la Tabla IX-19, podemos observar que el porcentaje es cercano al total de partidos que conforman el segundo cordón y más elevado que los otros dos. La distancia más grande es de 2,7 puntos porcentuales, y se establece con el total de la provincia de Buenos Aires.

#### IX.B.6

#### Condiciones sanitarias

En Tabla IX-20 se consignan datos de algunos indicadores de condiciones sanitarias, relacionadas con el tipo de instalación sanitaria y la provisión y procedencia del agua.

Indicadores de condiciones de vida	Municipio Esteban Echeverría	Segundo cordón	Total 24 partidos	Buenos Aires
Hogares por instalación sanitaria				
Con descarga de agua	69.315 80,6%	1.184.412 81,8%	2.508.488 85,5%	4.201.778 87,7%
Sin descarga de agua	16.637 19,4%	264.281 18,2%	425.886 14,5%	587.706 12,3%
Provisión y procedencia del agua				
Por cañería dentro de la vivienda	72.194 84,0%	1.238.341 85,5%	2.603.578 88,7%	4.318.276 90,2%
Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	11.761 13,7%	182.726 12,6%	289.105 9,9%	408.975 8,5%
Fuera del terreno	1.997 2,3%	27.626 1,9%	41.690 1,4%	62.233 1,3%

Tabla IX-20- Partido de Esteban Echeverría, Segundo cordón, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Hogares por instalación sanitaria y por provisión y procedencia del agua (fuente: UNDAV, 2016).

En Esteban Echeverría el 80,6% de los hogares tienen una instalación sanitaria con descarga de agua, este registro es inferior al total del segundo cordón (81,8%), de los 24 partidos del GBA que asciende hasta el 85,5% y al total provincial que alcanza al 87,7% de los hogares de este distrito. En cuanto a la

provisión y procedencia del agua la Tabla VII-19 muestra que el 84% de los hogares del municipio poseen cañería dentro de la vivienda para proveerse de agua, una cifra también inferior a los restantes recortes territoriales. Con diferencias de 1,5 puntos porcentuales por debajo de la que registra el total del segundo cordón, inferior a los hogares con estas condiciones de los 24 partidos del GBA, por 4,7 puntos porcentuales y en poco menos de 6 puntos a los de la Provincia de Buenos Aires. Asimismo, el 13,7% de los hogares de Esteban Echeverría tienen cañería fuera de la vivienda, pero dentro del terreno, este registro es superior a los totales de los otros tres territorios considerados, estableciendo la diferencia más amplia con el total provincial por más de 5,2%. También es superior, en todos los casos, el porcentaje de hogares con provisión por fuera del terreno (2,3%).

## IX.B.7 Salud

### IX.B.7.a Cobertura de salud

A continuación, se presenta una tabla con la cobertura de salud de los partidos en estudio.

Cobertura de salud	Municipio Esteban Echeverría	Total 24 partidos	Buenos Aires
Obra social (incluye PAMI)	129.533 (43%)	4.427.729 (44,6%)	7.465.999 (47,8%)
Prepaga a través de obra social	32.458 (10,8%)	1.124.403 (11,3%)	1.685.817 (10,8%)
Prepaga sólo por Contratación voluntaria	12.034 (4%)	462.329 (4,7%)	740.574 (4,7%)
Programas o planes estatales de salud	2.869 (1%)	104.569 (1,1%)	212.319 (1,4%)
No tiene obra social, prepaga o plan estatal	124.214 (41,3%)	3.800.488 (38,3%)	5.520.369 (35,3%)

Tabla IX-21- Partido de Esteban Echeverría, total de 24 partidos del GBA y provincia de Buenos Aires. Cobertura de salud (fuente: Observatorio del Conurbano Bonaerense, 2022).

El tipo de cobertura de salud predominante en el partido de Esteban Echeverría es la obra social (43%), las restantes coberturas no superan el 10,8% estando en segundo lugar prepaga a través de obra social (10,8%), luego las prepagas sólo por contratación voluntaria (4%) y por último programas o planes estatales de salud (1%).

Comparado con las cifras del Censo 2010 para la Provincia de Buenos Aires, se observa que el porcentaje de cada cobertura de salud es igual o inferior en todas las coberturas de salud.

El porcentaje de habitantes que no tienen obra social, prepaga o plan estatal en Esteban Echeverría es de 41,3%, siendo superior a la Provincia de Buenos Aires (35,3%).

#### IX.B.7.b Establecimientos de salud

Esteban Echeverría cuenta con 32 establecimientos de salud de los cuales 31 son sin internación y 1 con internación (Universidad Nacional de General Sarmiento, 2022).

En relación a la cantidad de camas en establecimientos de salud del subsector público Esteban Echeverría cuenta con un total de 160 camas, todas ellas en dependencias municipales, haciendo un promedio de 4 camas cada 10.000 habitantes.

En el municipio 29 establecimientos cuentan con atención de violencia de género (Universidad Nacional de General Sarmiento, 2022).

Según la “Guía de Establecimientos Asistenciales de la Provincia de Buenos Aires del año 2012” (Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, 2012)

- Unidad Sanitaria N° 5 (Prayones N° 3540, 9 de Abril).
- Unidad Sanitaria N° 6 (Restelli y Santa María S/N, 9 de Abril).
- Unidad Sanitaria N° 19 (Colonia Monte Grande N° 4914, 9 de Abril).
- Unidad Sanitaria N° 25 (Santos Vega y San Juan S/N, 9 de Abril).



Ilustración IX-18– Unidad Sanitaria N°6- 9 de Abril.

#### IX.B.8 Asentamientos informales

En la localidad de Nueve de Abril hay 13 asentamientos y 6 villas (RENABAP, 2018). A continuación, se observan el mapa con la distribución de estos barrios y en tabal se listan los asentamientos y villas de Nueve de Abril:



Ilustración IX-19- Asentamientos Informales en la Localidad de Nueve de Abril. (fuente: elaboración propia en base a los datos de RENABAP).

NOMBRE BARRIO	CANTIDAD DE FAMILIAS (por clasificación del barrio)	AÑO DE CREACIÓN	SITUACIÓN DOMINAL
Sarmiento	1000	2009	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
El Gauchito Gil	200	2007	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
El Gaucho	500	2005	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
San Pantaleón	380	s/d	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
Maipú y Pinamar	150	2005	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
La Quinta	210	1960	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
San Agustín	600	2002	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
San Joaquín	30	2008	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.

NOMBRE BARRIO	CANTIDAD DE FAMILIAS (por clasificación del barrio)	AÑO DE CREACIÓN	SITUACIÓN DOMINAL
Nueve de Enero	2300	2002	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
Los Pocitos	200	s/d	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
Esperanza	170	s/d	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
La Paz	500	2002	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
Nueve de Abril	150	s/d	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
Villa Santa Adela y Santa Teresita	35	2000	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
Villa Santa Rita y Avenida Dr. Gilberto Elizalde	120	s/d	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
Villa Santos Vega y Lago Argentino	240	s/d	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
Villa Elizalde	110	1960	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
Villa El Parque	210	2007	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.
Villa El Manzanar	356	s/d	La mayoría de los vecinos no tiene título de propiedad, ni boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documentación.

Tabla IX-22- Asentamientos Informales en la Localidad de El Jagüel (fuente: elaboración propia en base a los datos de RENABAP).

#### IX.B.9 Riesgo Ambiental

El Mapa de Riesgo Sanitario Ambiental (MaRSA) realizado por ACUMAR (ACUMAR, 2018) resume información sobre casi 50 variables vinculadas a determinantes ambientales de la salud, agrupadas en amenazas y vulnerabilidades y otras que califican para un factor de priorización de cada

barrio/UREM de la Cuenca a los fines de construir índices de riesgo sanitario ambiental (RSA). Entre las variables consideradas para este índice se encuentran Condiciones de Hábitat, Establecimientos Educativos y de Salud de gestión pública, Educación y Empleo, Grupos etarios vulnerables, Acceso a Servicios. A partir del Valor de Riesgo asignado a las siguientes 5 categorías de riesgo de salud ambiental para la población:

- Muy alto: Urgencia ambiental y de salud pública.
- Alto Elevado riesgo ambiental y de salud pública.
- Moderado: Moderado riesgo ambiental y de salud pública.
- Bajo: Bajo riesgo ambiental y de salud pública.
- Muy bajo: Mínimo riesgo ambiental y de salud pública.

La primera y segunda categoría son consideradas como zonas críticas.

A continuación, se muestran las categorías de los índices de Riesgo Ambiental en el área de estudio.

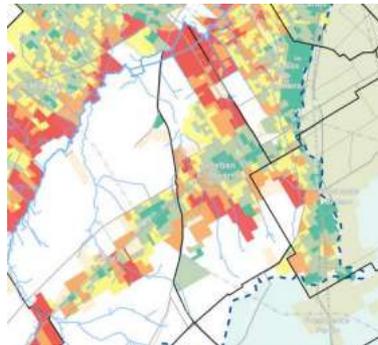


Ilustración IX-20- Mapa de Riesgo Ambiental - Esteban Echeverría (fuente: ACUMAR, 2018).

En Esteban Echeverría un 18,85% de la población se encuentra con riesgo muy alto, un 25,46% con riesgo alto, 20,69% con riesgo moderado, 26,58% con riesgo bajo y 8,42% con riesgo muy bajo.

**IX.B.10 Uso de Suelo**

El partido de Esteban Echeverría se caracteriza por tener una gran heterogeneidad de usos/coberturas del suelo; se encontraron todas las categorías de usos y coberturas del suelo definidos previamente (Ilustración IX-21). Un 31,4% de su superficie, corresponde a zona rural, la cual es atravesada por 35,9 km de cursos de agua (Rozga, 2020).

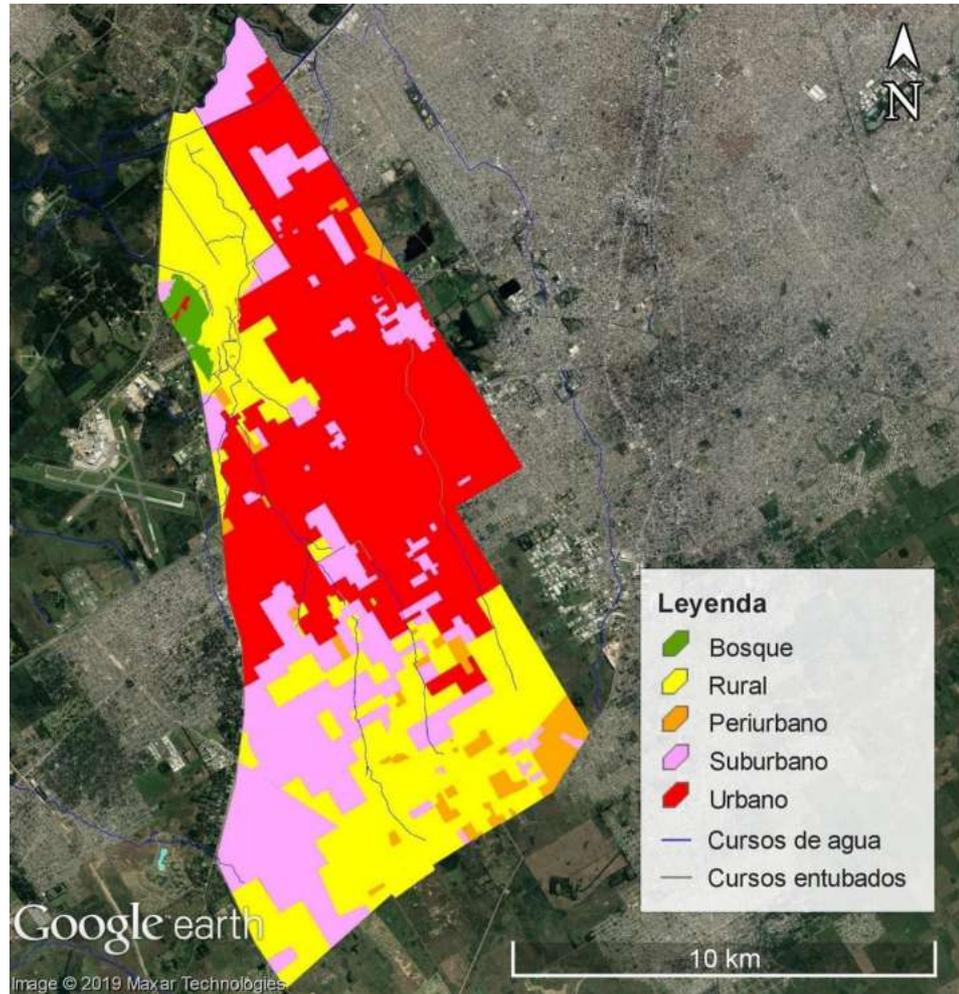


Ilustración IX-21- Mapa de cobertura y uso del suelo en el partido de Esteban Echeverría (fuente: Rozga, 2020).

Esto representa el 52% del total de los cursos de agua de todo el partido. Si bien la zona urbana es de mayor dimensión (40,8% de la superficie del partido), sólo es atravesada por 19,8 km de cursos de agua, los que representan el 28,7% del total. Esta diferencia se debe en gran parte a que muchos cursos de agua en la zona urbana se encuentren entubados (6,4 km). También, a que varios de los cursos de agua en la zona rural son canales artificiales para riego y/o para secar zonas con bañados o inundables y poder ser usadas con fines inmobiliarios y rurales. La sumatoria de ambos factores incrementa esta diferencia (Rozga, 2020).

#### IX.B.11 **Conectividad**

En términos de conectividad regional, la fundación y el desarrollo del partido han estado fuertemente ligados a importantes inversiones en infraestructuras que fueron progresivamente mejorando su conectividad: la línea del ferrocarril y la construcción de la estación Monte Grande en la segunda mitad del siglo XIX; la construcción del aeropuerto internacional de Ezeiza, en 1948; la apertura del Camino de Cintura; la electrificación del FFCC Roca en la década del '80; y a fines de la década del '90, la construcción de la Autopista Ezeiza-Cañuelas.

Sin embargo, en términos de conectividad interna, su trama vial no asegura una fluida conexión entre los barrios que componen el distrito y entre los que ofrecen más oportunidades laborales, equipamiento, servicios y comercios. Se destacan principalmente, las dificultades de conexión con el resto del partido de los barrios del Norte, en la localidad de 9 de Abril y del Sur, en la localidad de Canning. Ubicadas en extremos opuestos en cuanto a la composición social de sus habitantes, ambas localidades padecen de una baja consolidación en cuanto a centralidad y accesos.

La superposición de dos patrones contrapuestos de crecimiento del municipio (crecimiento en torno a las estaciones del FFCC sobre eje Este-Oeste y expansión Norte-Sur sobre el eje vial de Autopista Ricchieri/Ruta 58) es una de las características más visibles en la estructura urbana del partido y característica de muchos municipios de la 2da y 3er corona de la región metropolitana de Buenos Aires, con importantes implicancias para el sistema de transporte regional.

## X. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente capítulo, se realiza la identificación y evaluación de los principales impactos del Proyecto en estudio. Se realiza una evaluación con carácter predictivo del impacto que podría tener ocurrencia por las obras asociadas al desarrollo del Proyecto de Mejoramiento de la canalización del Cauce del Arroyo El Molino.

Como se menciona más arriba, el presente Estudio Técnico, consiste en establecer una comparación entre la situación actual en términos de calidad ambiental y la futura posible, luego de efectuadas las obras proyectadas a realizar. Sobre aquellos impactos negativos que se detecten y sean posibles de ser revertidos total o parcialmente, se formularán recomendaciones para su mitigación.

Se ha procedido a la identificación de las actividades y acciones de cada componente que podrían ser potencialmente impactantes. Las mismas, se han organizado por etapa de proyecto: construcción y operación y se describen a través de Fichas Ambientales, las que fueron elaboradas con la finalidad de registrar en qué etapa de proyecto podrían generarse, así como también su descripción, ubicación y otras características relevantes. (Ver Anexo Fichas de Impactos Ambientales).

### X.A. Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción la mayoría de los impactos potenciales son de naturaleza temporal (no permanente) y asociados al tiempo de obra, asociados al desarrollo de las tareas en relación a los procesos naturales o antrópicos que actualmente tienen lugar en el área de intervención directa.

#### **Alteración de la infraestructura (IAF-1)**

El aumento de tránsito vehicular durante la etapa de construcción, podría producir una modificación de la normal circulación vehicular y movimiento en el área del Proyecto.

En esta etapa es esperable que se produzcan interferencias perjudiciales en las actividades desarrolladas en el área).

De producirse las mencionadas interacciones, las mismas serán de carácter transitorio, localizado y de baja intensidad.

#### **Contaminación del agua (IAF-2)**

La generación de residuos y efluentes durante la etapa de construcción, como derrames de aceites o combustibles, escombros, etcétera pueden generar contaminación por vuelco de estas sustancias en los cuerpos de agua y degradar su calidad. Del mismo modo, los accidentes con maquinarias o equipos, pueden generar vuelcos que ocasionen contaminación de cursos cercanos.

Por otro lado, el movimiento de suelo puede acarrear partículas hacia los cuerpos de agua locales, generando alteración de su calidad, de carácter transitorio y de baja intensidad.

### **Alteración de la calidad del aire (IAF-3)**

Las actividades asociadas a la contaminación del aire por las emisiones gaseosas de motores de combustión, generación de material particulado por movimiento de suelo o mezcla de materiales de construcción (cemento, cal).

### **Alteración del Paisaje (IAF-4)**

Durante la etapa constructiva se generan alteraciones del paisaje actual visual por la presencia de la maquinaria, operarios en la zona y la instalación del obrador. Por otro lado, se modificará el carácter paisajístico debido al movimiento y disposición temporal de tierra, además de la remoción eventual de especies vegetales.

Se recomienda la implementación de un proyecto de restauración del paisaje apuntando a la creación de parqueado público y a la reposición de las especies vegetales dañadas o extraídas en la etapa constructiva.

### **Generación de empleo (IAF-5)**

Todas las actividades constructivas correspondientes al proyecto, así como la operación y mantenimiento de la obra generarán un beneficio a la comunidad local debido al incremento de la demanda de mano de obra y empleo. Asimismo, se evidenciaría un incremento en la compra de insumos del área y un aumento en la demanda de los servicios locales.

### **Alteración a la calidad del suelo (IAF-6)**

La generación de residuos y efluentes durante la etapa de construcción, como derrames de aceites o combustibles, escombros, etc, pueden generar contaminación del suelo por vuelco de estas sustancias y degradar su calidad. Asimismo, a causa del movimiento de suelos y la operación de maquinaria pesada y equipos se puede ver afectada la textura del suelo y la estructura edáfica con la consecuente pérdida de organismos y nutrientes.

### **Molestias a los vecinos (IAF-7)**

Las actividades de la etapa de la obra, implican un movimiento de camiones, equipos y obreros, con el consecuente ruido, incremento del tráfico vehicular y peatonal en los alrededores, de los caminos en los sectores de mayor tránsito, interrupciones y cortes temporarios en vías de acceso o en el tendido o suministro de servicios públicos, etcétera.

Esta dinámica de trabajo genera molestias que pueden y deben ser minimizadas por medio de una adecuada planificación, información y señalización.

### **Seguridad y salud (IAF-8)**

Existen ciertos riesgos de accidentes de trabajadores y vecinos que circulen por zonas aledañas a la obra. Los principales factores de riesgo son los vehículos y máquinas que circulan, la utilización de equipos y el manejo de distintos materiales y sustancias (aceites, hidrocarburos, etcétera). También debe considerarse los posibles efectos sobre la salud de los ruidos y polvo en la etapa de construcción.

#### **X.B. Etapa de funcionamiento**

Si bien el terraplén tiene un impacto negativo en el paisaje ya que se generarán cambios sobre la panorámica y condiciones de la calidad paisajística del sitio se lo considera poco significativo en función de que será puntual, temporal y mitigable o reversible, ya que los elementos estructurales del paisaje no se verán afectados directamente. Asimismo, se espera que la vegetación del sitio ocupe nuevamente la superficie del terraplén una vez que se haya realizado la intervención.

Como resultado de la ejecución del proyecto se puede concluir que el mismo resuelve los inconvenientes a los que estaban sometidos periódicamente (a causa de las inundaciones) los diferentes sectores existentes en la zona, se verán reducidos trayendo aparejados diversos de beneficios:

- Mejora de la calidad de vida de la población afectada, disminuyendo el riesgo de exposición a aguas contaminadas, desaparición de afectaciones y daños propios de dichas inundaciones como accidentes, incapacidades físicas, creación de condiciones higiénico-sanitarias adversas con riesgo de proliferación de vectores y agentes patógenos capaces de transmitir enfermedades hídricas, etcétera.
- Disminución de los costos por afectación de bienes muebles e inmuebles, actividades económicas, infraestructura urbana y de servicios en general, acciones de evacuación y asistencia, entre otras;
- Revalorización del paisaje en el área de influencia, al disminuir la probabilidad de anegamientos en los mismos, lo cual provoca daños paisajísticos y visuales.
- La calidad de los suelos de la zona mejorará debido a que las obras propuestas el desborde de los canales y arroyos existentes trayendo aparejados una disminución de la contaminación del suelo por arrastre de distintos tipos de desechos (líquidos y sólidos).
- Revalorización del comercio y las viviendas del área por la disminución de los efectos de las inundaciones.
- Dada la reducción de los daños que frecuentemente producen las inundaciones en las calles, la red viaria se verá afectada positivamente.
- En muchas ocasiones las zonas inundadas y con contaminación favorecen la proliferación de diversos vectores de y agentes patógenos, la concreción de las obras permitirán disminuir la proliferación de los mismos.

## XI. METODOLOGIA

### XI.A. Valoración de impactos

La valoración de los impactos ambientales tiene por función facilitar la comparación de los distintos impactos ambientales del proyecto, sobre la base de magnitudes homogéneas de calidad ambiental, estimadas a partir de la información cualitativa o cuantitativa disponible para cada uno de ellos.

El procedimiento básico consiste en transformar las unidades naturales con que se estiman o miden los impactos ambientales en magnitudes homogéneas que puedan sintetizarse en un Valor de Impacto Ambiental, en función de un conjunto de criterios de valoración relacionados con la tipología de los impactos.

### XI.B. Criterios de Valoración

Tomando como referencia la normativa vigente se han utilizado los siguientes criterios de valoración:

**C: CARÁCTER:** Hace referencia a la/s acción/es que generan el impacto. Se clasifican en: perjudicial (negativo), beneficioso (positivo) o inocuo.

**I: INTENSIDAD:** Hace referencia al grado de modificación en el ambiente ocasionado por la/s acción/es que generan el impacto. Se clasifica en:

NIVEL	PUNTAJE
Alta	3
Media	2
Baja	1

**E: EXTENSIÓN:** Hace referencia en función del área afectada por el impacto. Se clasifica en:

NIVEL	PUNTAJE
Regional	3
Subregional	2
Local	1

**D: DURACIÓN** : Se refiere a la duración del impacto. Se clasifica en:

NIVEL	PUNTAJE
Largo (> 5 años)	3
Mediano (1 a 5 años)	2
Corto (< 1 año)	1

**R: REVERSIBILIDAD**: Se refiere a la posibilidad de restaurar las condiciones ambientales previas a la ocurrencia del impacto. Se clasifica en:

NIVEL	PUNTAJE
Irreversible	3
Reversible a mediano plazo	2
Reversible a corto plazo	1

**C: CRITICIDAD**: Sintetiza la importancia relativa del impacto según su intensidad, extensión, duración irreversibilidad.

La importancia del impacto se estima a partir del valor de impacto ambiental VIA, que se obtiene de la suma ponderada de los distintos criterios:

$$VIA = 4I + E + 2D + R$$

Los niveles de criticidad obtenidos en función al VIA se clasifican en:

NIVEL	PUNTAJE
ALTA	17 a 24
MEDIA	13 a 16
BAJA	8 a 12

Las calificaciones de cada impacto (VIA) así como Ca, I, E, Du, Re y C, se han volcado en Fichas de Evaluación de Impacto Ambiental, listadas y codificadas según Tabla adjunta y descrita en el Anexo Fichas de Impactos Ambientales.

CÓDIGO	IMPACTO AMBIENTAL
IAF-1	Alteración de la infraestructura
IAF-2	Contaminación del agua
IAF-3	Alteración de la calidad del aire
IAF-4	Alteración del Paisaje
IAF-5	Generación de empleo
IAF-6	Alteración a la calidad del suelo
IAF-7	Molestias a los vecinos
IAF-8	Seguridad y salud

## **XII. MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES**

Las medidas de mitigación ambiental, constituyen el conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo de un Proyecto, a fin de asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente.

De todos modos, el éxito de la Gestión Ambiental y la consecuente minimización de conflictos requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño ambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con las autoridades de control y la población de las localidades cercanas al área del proyecto.

A fin de minimizar los impactos ambientales negativos del Proyecto en estudio, se han considerado diversas medidas de mitigación a ser implementadas en el desarrollo del mismo, y que incluyen como mínimo:

### **I. Medidas durante la fase de construcción.**

- a. Previas al inicio de las obras:
  - Planificar la instalación de obrador/es.
  - Definir áreas de uso restringido en adyacencias a la traza.
  - Asignar responsabilidad de la gestión ambiental.
  - Informar a la población local.
- b. Durante las obras.
  - Asegurar las condiciones de higiene y seguridad de los trabajadores.
  - Minimizar las interferencias con los usos y actividades en el territorio.
  - Minimizar episodios de contaminación.
  - Tomar precauciones y medidas frente a accidentes.
  - Cumplir con la normativa ambiental y de seguridad e higiene.

### **II. Medidas durante la fase de post-construcción.**

- Reconponer las condiciones naturales del sitio.
- Reconponer infraestructura original.

### **XIII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MONITOREO Y MITIGACIÓN**

A continuación, se describen los programas, planes y medidas que deberán integrar el Plan de Gestión Ambiental de las obras, para minimizar el impacto negativo que éstas puedan producir en el entorno.

#### **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.

#### **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.

#### **Agua**

Se deberán implementar todas las acciones necesarias para preservar 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 el curso de agua, salvo que no exista alternativa.

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

#### **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.
- Privilegiar 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.

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

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 afectación 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 a la vegetación, la fauna y al personal de obra.
- La fase de acabado, entendiéndose 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.

### **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 zanjos permita el desarrollo de la vegetación.
- El área de obra que se encontrará parquizada al inicio de las mismas, deberá ser restituida a sus condiciones iniciales al finalizar las obras.

### **Circulación peatonal y vehicular**

Los accesos y circulaciones, vehiculares y peatonales contarán con señalizaciones estratégicas y facilitadores de accesos adecuados.

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 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.

En el caso eventual de transporte de residuos denominados “peligrosos” por la normativa vigente, los transportistas deberán contar con el correspondiente manifiesto y sujetarse a las estipulaciones específicas que rigen la materia.

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.

Se deberán 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.

### **Visuales**

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.

### **Subprograma Manejo y almacenamiento de insumos de obra**

Para prevenir la alteración de la calidad 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 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.

Se 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 de los Proyectos 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 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**

Se deberá llevar un registro de las cantidades operadas por tipo de residuo, así como la información correspondiente a su transporte y disposición final. 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, se deberá mantener el lugar de la obra y demás áreas que utilice, de 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 y manejo de los distintos tipos de residuos**

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

#### **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.

#### 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.

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 afectación 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 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

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.

#### e) 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 se debe tratar 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.

### **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 restablecer los niveles establecidos por la normativa.

#### **Mitigación de ruidos molestos**

Se deberán tomar en cuenta las medidas necesarias para cumplir con la normativa vigente sobre ruidos molestos, así como las medidas de prevención mencionadas a continuación:

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

### **Subprograma Medidas de Mitigación de Perturbaciones Visuales**

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

### **Subprograma de fin de obra y desarme de los obradores**

Una vez terminadas las obras, se deberán definir las acciones a ser implementadas para el retiro y desmantelamiento de estructuras provisionales y la gestión de los residuos que por esta razón puedan generarse. Salvo en el caso que se decida utilizar dichos emplazamientos para la construcción de otras instalaciones o infraestructuras. En ambos casos se acondicionarán dichos sitios procurando que, en la medida de lo posible, recuperen sus características naturales. Todos los residuos o materiales de desecho generados en esta instancia deberán ser gestionados de acuerdo al subprograma de gestión de residuos aprobado.

### **Manejo de la línea de ribera**

Como se expresó previamente, se entiende a la obra del terraplén de defensa como una frontera física para la protección de la Laguna de Rocha. Dado que se espera que delimite los sectores urbanos de los ambientes a preservar, generando una nueva condición. Es decir, evitar y/o minimizar las intrusiones que se han dado en otros sitios en torno a la laguna, a través de ocupaciones con urbanizaciones o asentamientos de emergencia que a lo largo del tiempo se van consolidando y le van quitando territorio al área en análisis.

Estos asentamientos informales y privados, con rellenos clandestinos y desarrollos inmobiliarios no permitidos, dan lugar al segundo problema que guarda relación con el control de inundaciones y su contrapartida, la pérdida del espejo de agua fruto de una eutrofización acelerada de los cursos de agua que alimentan la laguna.

Asimismo, la conjunción sobre un mismo territorio de usos residenciales, usos industriales y de logística, y de espacios ambientales protegidos; constituye un complejo del conurbano bonaerense cuyas intervenciones y acciones deben cuidarse.

Tal como se ha expresado en otros apartados, el objetivo principal de la obra es el control de inundaciones del Barrio 9 de Abril, producido en parte por los efectos de las crecidas del Río de la Matanza – Riachuelo, así como por las precipitaciones locales en situaciones de crecidas o por insuficiencia del colector principal de evacuación de la cuenca. Cabe destacar que el área seleccionada para la ejecución de la obra no se superpone con la demarcación de la Línea de Ribera sobre la Laguna de Rocha (Resolución ADA N° 153/2017).

En atención a lo expuesto y, dada su proximidad, se ha tenido como referencia los lineamientos del documento de la ex Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Nación (SAyDS) “Estudios de Impacto Ambiental en Humedales: Consideraciones para la elaboración de un manual con énfasis en el Corredor Fluvial Paraná-Paraguay” (SAyDS, 2019). Este documento fue elaborado en el ámbito del Acta Complementaria relativa al “Programa Corredor Azul” del Convenio Marco de Cooperación entre la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y la Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales / Wetlands International.

En cuanto a las medidas de mitigación y manejo proponen la siguiente jerarquía de la mitigación:

#### **1-Evitar:**

- Diseño sensitivo.
- Selección de la Mejor Opción Tecnológica.
- Soluciones basadas en la naturaleza.
- Evitar áreas valiosas.
- Evitar impactar valores de biodiversidad priorizando la Estrategia Nacional de Biodiversidad.

#### **2- Minimizar:**

- Minimizar la superficie a afectar o el acceso a áreas sensibles.

- Utilizar tecnologías apropiadas como por ejemplo uso de escalas para peces.
- Planificación urbana y del uso del suelo.
- Rescate de fauna, relocalización, trasplante de árboles.
- Minimizar la superficie a afectar o el acceso a áreas sensibles.

### 3- Restaurar:

La restauración puede ser una rehabilitación y no una restauración a ese estado original, sino al estado pre constructivo.

### 4- Compensar:

Concepto de “off sets” de biodiversidad, donde se genere un excedente de biodiversidad no solo una compensación, sino que el saldo resulte positivo.

Particularmente, en cuanto a las medidas para mitigar y compensar se plantea el PROGRAMA DE MONITOREO DEL SISTEMA O MEDIO NATURAL que contempla los procedimientos de protección ambiental y social para prevenir o minimizar: alteraciones en la calidad del aire, del agua y del suelo, efectos negativos en la flora, la fauna, el paisaje y garantizar la seguridad de los trabajadores y de la población.

Asimismo, como Programa de Prevención de Cobertura vegetal y arbolado público se plantea que 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 parqueizados, minimizar la remoción de la capa vegetal superior, procurando que el material de cierre de los zanjos permita el desarrollo de la vegetación.
- El área de obra que se encontrará parqueizada al inicio de las mismas, deberá ser restituida a sus condiciones iniciales al finalizar las obras.

#### **XIV. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) ha sido desarrollado considerando las medidas de mitigación de los efectos negativos y la potenciación de los efectos positivos, como un conjunto integrado de medidas y acciones que se complementan entre sí con el objetivo de alcanzar superiores metas de beneficio de la obra durante su construcción, con especial énfasis en los beneficios socio ambientales que la misma producirá a futuro.

El PGAS detalla los métodos específicos a ser empleados para cumplir con las especificaciones ambientales de las legislaciones vigentes. Incluye los programas a ser desarrollados para el control del impacto ambiental en el área durante la etapa de construcción de la obra.

Las tareas planificadas en el PGAS se consideran en función de evitar, mitigar y controlar los efectos negativos y potenciar los efectos positivos que de su ejecución surjan. El mismo se desarrolla a través de un conjunto de medidas de diversa índole, todas dirigidas a implementar buenas prácticas de gestión ambiental en la organización y distribución de las tareas y en la conducta de todo el personal. Dichas medidas, ordenadas a través de Programas, se desprenden de los impactos ambientales identificados en el Estudio de Impacto Ambiental.

Los objetivos del PGA son:

- Incorporar la cuestión ambiental como otro elemento de decisión permanente.
- Garantizar que la construcción y operación del Proyecto se desarrolle en equilibrio con el medio ambiente natural y antrópico en su área de influencia.
- Materializar adecuados mecanismos de información a la comunidad, así como la participación organizada de la misma en aspectos de interés para el Proyecto.
- Llevar a cabo la ejecución de las acciones de prevención y mitigación identificadas, su monitoreo y control, así como las que surjan como necesarias durante la construcción de las obras y su operación.
- Las medidas que se establezcan en el PGA se deberán implementar en todas las áreas afectadas por las obras y su entorno inmediato.

Los PGA considerados en este estudio son:

##### **1. Programa de Manejo del Obrador**

Contempla la ubicación georreferenciada del obrador, los datos catastrales del lugar de implantación, permisos o habilitaciones para su implantación, el plano del mismo indicando los materiales a utilizar para su construcción, las actividades a desarrollar las instalaciones con las que contarán y como se suministrarán los servicios necesarios, localización de extintores y matafuegos, la cantidad de personas afectadas, etcétera.

## **2. Programa de Gestión de Residuos Sólidos y Efluentes Líquidos**

Contempla todas las medidas tendientes al manejo integral de residuos, la identificación y clasificación de los mismos, y su transporte y disposición final.

## **3. Programa de Monitoreo del Sistema o Medio Natural**

Establece los parámetros a monitorear para cada recurso a controlar: la calidad de los suelos, el aire y el agua, así como las medidas de prevención tendientes a minimizar los impactos negativos y controles específicos planificados.

## **4. Programa de Seguridad e Higiene en el Trabajo**

Está ligada directamente con la correcta gestión de la seguridad e higiene durante la construcción de toda la obra. La contratista deberá contemplar las medidas de Higiene y Seguridad previstas por la Ley 19587 de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Decreto Reglamentario 351/79 y otros; y la Ley 24557 de Riesgos en el Trabajo (ART).

En particular deberá tenerse en cuenta lo dispuesto Decreto 911/97 Reglamentario de Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción y demás normativas provinciales y municipales (si las hubiera).

## **5. Programa de Transversalidad de Género**

Establece las pautas de conducta del personal de obra y de equidad de género, con personal subcontratado y comunidad en general, principalmente los vecinos, con el fin de evitar conflictos y violencia en general.

## **6. Programa de Comunicación Social y Atención de Reclamos**

Contempla las medidas que permiten establecer un vínculo con la comunidad, para informar oportuna y convenientemente las actividades que involucra el desarrollo de la obra, con un lenguaje accesible y claro.

## **7. Programa de Ordenamiento de Circulación Vehicular**

Contempla todas las medidas que permiten evitar o minimizar las afectaciones sobre la circulación vial y peatonal, como consecuencia del movimiento de vehículos y maquinarias ligados a las obras, reduciendo a su vez el riesgo de accidentes. Establece pautas de circulación de todo tipo de vehículos y maquinarias afectados a la obra, así como medidas preventivas y de ordenamiento de la circulación de la población en general.

## **8. Programa de Gestión de Interferencias**

Considera las medidas tendientes a evitar la afectación de los servicios en el área de influencia de la obra.

## 9. Programa de Prevención de emergencias y plan de contingencias

El Programa de Contingencias (Emergencias) Ambientales (PCA) sistematiza las medidas o acciones y procedimientos de emergencia que se activan e implementan rápidamente al ocurrir un evento imprevisto que, por los elementos o materiales implicados o afectados, puede alterar negativamente el ambiente.

## 10. Programa de Capacitaciones

El programa incluye las capacitaciones a realizar al inicio de las actividades que deberán ser brindadas posteriormente en caso de ingreso de nuevo personal y las capacitaciones a repetir en forma periódica con el fin de reforzar los conceptos y de adaptarlas a las distintas actividades de obra. De acuerdo a los resultados de las inspecciones periódicas, a los recorridos de rutina y casos puntuales y/o particulares, se podrán realizar capacitaciones adicionales. En cada capacitación se confeccionará un Registro de asistencia en el cual se detallará: el tema, la nómina de asistentes y el responsable de la capacitación. Dicho Registro será firmado por todos los asistentes y archivado.

Las capacitaciones deberán ser brindadas tanto a personal propio como a subcontratistas.

A continuación, y a modo de resumen se sintetizan los códigos y nombres de los PGAS:

CÓDIGO	PROGRAMA
P.01	PROGRAMA DE MANEJO DEL OBRADOR
P.02	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS
P.03	PROGRAMA DE MONITOREO DEL SISTEMA O MEDIO NATURAL
P.04	PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
P.05	PROGRAMA DE TRANSVERSALIDAD DE GÉNERO
P.06	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y ATENCIÓN DE RECLAMOS
P.07	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE CIRCULACIÓN VEHICULAR
P.08	PROGRAMA DE GESTIÓN DE INTERFERENCIAS
P.09	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y PLAN DE CONTINGENCIAS
P.10	PROGRAMA DE CAPACITACIONES

## **XV. CONCLUSIONES**

En el presente informe se han delineado los factores ambientales que se verán modificados de manera favorable o desfavorable, ya sea temporal como permanentemente, debido a las acciones propias de la ejecución y puesta en funcionamiento del PROYECTO LICITATORIO DE LA PRIMERA ETAPA DE TERRAPLEN Y DESAGÜES PLUVIALES DE LA CUENCA HUERGO, ubicado en la Localidad de 9 de Abril, Partido de Estaban Echeverria.

El Estudio de Impacto Ambiental efectuado, permite concluir que los efectos ambientales más significativos del Proyecto para el caso de las obras descritas, están asociados a la etapa constructiva, siendo éstos en su gran mayoría de carácter transitorio y localizado. Asimismo, se reflejan, durante la etapa operativa, los beneficios asociados a los mismos de manera permanente ya sea de influencia localizada o distribuida en la totalidad del ámbito de la unidad en estudio.

La actual condición sin proyecto pone en evidencia un alto grado de criticidad y vulnerabilidad socio-ambiental del sistema en estudio. La implementación de medidas de carácter estructural (mejoramiento del canal) y no estructurales (correcto manejo de residuos de la obra, legislación, entre otros), darán tratamiento a la problemática hídrica mencionada.

La correcta implementación de las medidas detalladas en el Plan de Gestión Ambiental y Social presentadas en el capítulo correspondiente, minimizarán los impactos ambientales negativos identificados.

Considerando los beneficios socio ambientales del presente Proyecto mediante una adecuada implementación de las especificaciones ambientales desarrolladas, este Proyecto no presentaría niveles de criticidad que indiquen la no viabilidad del mismo.

**XVI. FICHAS DE IMPACTOS AMBIENTALES**

IA F-1. Ficha de Impacto Ambiental. Etapa de construcción Alteración de infraestructura															
Acciones y procesos desencadenantes	Factores ambientales afectados														
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Circulación maquinaria y equipos.</li> <li>-Movimiento de personal, contratistas y proveedores.</li> <li>-Desvíos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Usuarios de los servicios.</li> <li>-Infraestructura vial.</li> <li>-Flora.</li> </ul>														
Situación sin proyecto	Efectos ambientales (Situación con proyecto)														
Sin antecedentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Alteración en las condiciones de calidad de vida de los vecinos en general.</li> <li>-Problemas de accesibilidad a los servicios.</li> <li>-Seguridad de la población.</li> <li>-Trastorno del movimiento vehicular y peatonal.</li> </ul>														
Descripción del impacto	Valoración del impacto ambiental														
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sobrecarga sobre la infraestructura vial.</li> <li>-Impacto sobre la seguridad de los vecinos, debido al aumento circunstancial de tránsito.</li> <li>-Problemas en torno a la accesibilidad.</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">I</td> <td style="width: 33%;">2</td> <td rowspan="6" style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: middle;">Comentarios</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>VIA</b></td> <td><b>14</b></td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td><b>MEDIA</b></td> </tr> </table>	I	2	Comentarios	E	1	D	2	R	1	<b>VIA</b>	<b>14</b>	<b>C</b>	<b>MEDIA</b>	Impacto de carácter negativo
I	2	Comentarios													
E	1														
D	2														
R	1														
<b>VIA</b>	<b>14</b>														
<b>C</b>	<b>MEDIA</b>														
Información	Ubicación en el proyecto														
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagnóstico Ambiental.</li> <li>-Búsqueda bibliográfica.</li> <li>-Antecedentes Municipales.</li> </ul>	Todo el frente de obra.														

IA F-2. Ficha de Impacto Ambiental. Etapa de construcción Contaminación del agua			
<b>Acciones y procesos desencadenantes</b>	<b>Factores ambientales afectados</b>		
-Movimiento de suelo. -Generación de residuos y efluentes durante la etapa de construcción. -Acopio y manejo de materiales	-Recurso agua.		
<b>Situación sin proyecto</b>	<b>Efectos ambientales (Situación con proyecto)</b>		
-Inundaciones periódicas del área por falta de descargas pluviales eficientes y mal estado del canal. -Áreas de descarga pluvial a cielo abierto, generando foco de vectores.	-Aumento de turbidez y otros parámetros físicos del agua. -Aumento de sustancias contaminantes y/o nocivas al cuerpo de agua receptor.		
<b>Descripción del impacto</b>	<b>Valoración del impacto ambiental</b>		
-Alteración del ecosistema.  -Disminución de la capacidad de depuración del sistema natural.	I	1	Comentarios  Impacto de carácter negativo.
	E	2	
	D	1	
	R	1	
	<b>VIA</b>	<b>9</b>	
	<b>C</b>	<b>BAJA</b>	
<b>Información</b>	<b>Ubicación en el proyecto</b>		
-Diagnóstico Ambiental. -Búsqueda bibliográfica. -Antecedentes Municipales.	-Redes de drenaje /Cuerpos de agua.		

<b>IA F-3. Ficha de Impacto Ambiental. Etapa de construcción</b>			
<b>Alteración calidad del aire</b>			
<b>Acciones y procesos desencadenantes</b>	<b>Factores ambientales afectados</b>		
-Movimiento de suelo. -Mezcla de materiales de construcción. -Aumento de tránsito de camiones y maquinaria en general.	-Vecinos y transeúntes del área. -Flora y fauna.		
<b>Situación sin proyecto</b>	<b>Efectos ambientales (Situación con proyecto)</b>		
Sin antecedentes.	-Alteración de la calidad de aire -Afectación en la salud de vecinos y personal de obra -Afectación de la fauna y especies vegetales susceptibles		
<b>Descripción del impacto</b>	<b>Valoración del impacto ambiental</b>		
-Incremento en la emisión de polvo y material particulado en suspensión. -Generación de ruidos y vibraciones. -Afectación en las condiciones higiénico-sanitarias de los vecinos y personal de la obra.	I	2	Comentarios  Impacto de carácter negativo.
	E	1	
	D	2	
	R	1	
	<b>VIA</b>	<b>14</b>	
	<b>C</b>	<b>MEDIA</b>	
<b>Información</b>	<b>Ubicación en el proyecto</b>		
-Diagnóstico Ambiental. -Búsqueda bibliográfica. -Antecedentes Municipales.	Todo el frente de obra		

<b>IA F-4. Ficha de Impacto Ambiental. Etapa de construcción Alteración del paisaje</b>			
<b>Acciones y procesos desencadenantes</b>	<b>Factores ambientales afectados</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Implantación de el/los obradore/s.</li> <li>-Tareas de acondicionamiento del terreno (nivelación y compactación).</li> <li>-Movimiento de suelos y desmalezamiento.</li> <li>-Eliminación de especies vegetales.</li> <li>-Utilización de maquinaria y equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Flora.</li> <li>-Entorno inmediato.</li> <li>-Vecinos / comunidad.</li> <li>-Estructura y patrones del paisaje.</li> <li>-Relieve.</li> </ul>		
<b>Situación sin proyecto</b>	<b>Efectos ambientales (Situación con proyecto)</b>		
El paisaje y flora existente caracterizan las actuales condiciones de uso de la región.	Alteración visual por introducción de obras, maquinaria y equipos.		
<b>Descripción del impacto</b>	<b>Valoración del impacto ambiental</b>		
La construcción y emplazamiento de las obras, instalaciones y equipos, puede causar alteraciones temporales en las actividades cotidianas en el área, como así también en la estructura y funcionamiento del ecosistema.	I	3	Comentarios  Impacto de carácter negativo.
	E	2	
	D	2	
	R	2	
	VIA	20	
	C	ALTA	
<b>Información</b>	<b>Ubicación en el proyecto</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagnóstico Ambiental.</li> <li>-Búsqueda bibliográfica.</li> <li>-Antecedentes Municipales.</li> </ul>	Todo el frente de obra.		

<b>IA F-5. Ficha de Impacto Ambiental. Etapa de construcción Generación de empleo</b>			
<b>Acciones y procesos desencadenantes</b>		<b>Factores ambientales afectados</b>	
-Construcción del Proyecto. -Operación y mantenimiento de las obras.		Comunidad local.	
<b>Situación sin proyecto</b>		<b>Efectos ambientales (Situación con proyecto)</b>	
Oferta y posibilidad de inserción laboral reducida en la región.		-Incremento en niveles de empleo locales. -Generación de Expectativas.	
<b>Descripción del impacto</b>		<b>Valoración del impacto ambiental</b>	
-Incremento del empleo local para la etapa constructiva. -Incremento en la demanda de insumos y servicios durante la etapa constructiva.	I	2	Comentarios
	E	2	
	D	2	
	R	1	
	VIA	15	
	C	MEDIA	
		Impacto de carácter positivo.	
<b>Información</b>		<b>Ubicación en el proyecto</b>	
-Diagnóstico Ambiental. -Búsqueda bibliográfica. -Antecedentes Municipales.		Todo el frente de obra.	

<b>IA F-6. Ficha de Impacto Ambiental. Etapa de construcción Alteración a la calidad del suelo</b>				
<b>Acciones y procesos desencadenantes</b>		<b>Factores ambientales afectados</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de suelo.</li> <li>- Mezcla de materiales de construcción.</li> <li>-Aumento de tránsito de camiones y maquinaria en general.</li> <li>-Disposición final de material.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Suelo.</li> <li>-Fauna.</li> </ul>		
<b>Situación sin proyecto</b>		<b>Efectos ambientales (Situación con proyecto)</b>		
Sin antecedentes.		Alteración de la calidad física y química del suelo (contaminación, compactación, erosión, textura, estructura edáfica, organismos y nutrientes del suelo).		
<b>Descripción del impacto</b>		<b>Valoración del impacto ambiental</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Afectación en las características físico químicas del recurso suelo.</li> <li>-Compactación por tránsito de maquinaria pesada y obrador/es.</li> </ul>		I	2	Comentarios
		E	2	
		D	2	
		R	1	
		VIA	15	
		C	MEDIA	
<b>Información</b>		<b>Ubicación en el proyecto</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagnóstico Ambiental.</li> <li>-Búsqueda bibliográfica.</li> <li>-Antecedentes Municipales.</li> </ul>		Todo el frente de obra.		

<b>IA F-7. Ficha de Impacto Ambiental. Etapa de construcción</b>			
<b>Molestias a los vecinos</b>			
<b>Acciones y procesos desencadenantes</b>	<b>Factores ambientales afectados</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación obrador/es.</li> <li>-Movilización de maquinaria, equipos y camiones.</li> <li>- Incremento en el tráfico vehicular.</li> <li>-Cortes temporarios en vías de accesos y/o tendido y suministro de servicios.</li> </ul>	-Calidad de vida de la población.		
<b>Situación sin proyecto</b>	<b>Efectos ambientales (Situación con proyecto)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Potenciales conflictos en el manejo y disposición de residuos líquidos domiciliarios.</li> <li>-Inundaciones locales.</li> <li>-Exposición a fuentes contaminantes.</li> </ul>	-Molestias en las inmediaciones de la obra.		
<b>Descripción del impacto</b>	<b>Valoración del impacto ambiental</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Generación de polvo y ruido de equipos y maquinaria durante la etapa de construcción.</li> <li>-Deterioro de accesos y caminos.</li> <li>-Alteración temporal de servicios.</li> <li>-Alteración temporal del recorrido de la bici senda sobre calle Huergo.</li> <li>-Afectación momentánea al normal desarrollo de la Escuela N°10.</li> <li>-Afectación momentánea del recorrido de la Línea 92 de colectivo.</li> </ul>	I	2	Comentarios  Impacto de carácter negativo.
	E	2	
	D	2	
	R	1	
	<b>VIA</b>	<b>15</b>	
	<b>C</b>	<b>MEDIA</b>	
<b>Información</b>	<b>Ubicación en el proyecto</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagnóstico Ambiental.</li> <li>-Búsqueda bibliográfica.</li> <li>-Antecedentes Municipales.</li> </ul>	Todo el frente de obra.		

IA F-8. Ficha de Impacto Ambiental. Etapa de construcción Seguridad y salud				
Acciones y procesos desencadenantes		Factores ambientales afectados		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación obrador/es.</li> <li>-Movilización de maquinaria, equipos y camiones.</li> <li>-Generación de residuos y efluentes durante la etapa de construcción.</li> <li>-Acopio y manejo de materiales.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Calidad de vida de los vecinos y los trabajadores.</li> <li>-Salud de los operarios y de la población.</li> </ul>		
Situación sin proyecto		Efectos ambientales (Situación con proyecto)		
Sin antecedentes.		-Posibilidad de molestias y accidentes de los trabajadores y vecinos.		
Descripción del impacto		Valoración del impacto ambiental		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Riesgo de accidentes durante la etapa de construcción.</li> <li>-Generación de polvo y ruido de equipos y maquinaria durante la etapa de construcción.</li> <li>-Generación de residuos y efluentes.</li> </ul>		I	1	Comentarios  Impacto de carácter negativo.
		E	1	
		D	1	
		R	1	
		VIA	8	
		C	BAJA	
Información		Ubicación en el proyecto		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagnóstico Ambiental.</li> <li>-Búsqueda bibliográfica.</li> <li>-Antecedentes Municipales.</li> </ul>		Todo el frente de obra.		

## XVII. PROGRAMAS DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL

### P.01 - PROGRAMA DE MANEJO DEL OBRADOR

#### Descripción

Este programa establece las especificaciones mínimas a cumplir para la ubicación, instalación, operación y cierre del obrador.

#### Objetivo

- Garantizar que las actividades propias del Obrador no afecten el ambiente (paisaje, aire, agua y suelo), las actividades económicas y sociales y la calidad de vida de los residentes locales.
- Preservar la salud y seguridad de los trabajadores y residentes locales.

#### Actividades a implementar

##### Selección de sitio de ubicación:

Se verificará con las autoridades competentes los sitios habilitados para su ubicación de acuerdo a la zonificación del Municipio y condiciones de aprobación de la Municipalidad.

De ser posible se utilizarán lugares previamente intervenidos o degradados ambientalmente, en los que antes de realizar la instalación se determinará el pasivo ambiental.

De no contar con esa alternativa se elegirán lugares planos o con pendientes suaves, evitando zonas ambientalmente sensibles (márgenes de cursos, fuentes de abastecimiento o recarga de acuíferos, etc).

Se prohíbe ubicarlo limitando directamente con viviendas, escuelas, centros de salud, en áreas sensibles ambientalmente o en terrenos donde se encuentren restos de infraestructura con valor histórico, independientemente del estado de conservación y/o el nivel de protección de la misma.

Se prohíbe ubicarlo en sitios con probabilidad de inundaciones, sitios con a nivel freático aflorante y sitios susceptibles a procesos erosivos y/o sujetos a inestabilidad física que represente peligros de derrumbes.

El terreno elegido no deberá favorecer la acumulación de agua en caso de que no fuera posible conseguir un sitio con esta condición se deberá rellenar para elevar su cota. Se acondicionará de modo de impedir que el escurrimiento superficial del agua de lluvia o de vuelcos de líquidos se dirijan hacia terrenos vecinos, sean estos públicos o privados.

Se evitará la remoción de vegetación leñosa.

##### Permiso de instalación:

- El Contratista deberá presentar solicitud de autorización para la instalación del obrador a la autoridad ambiental en el caso de corresponder, al Municipio de Esteban Echeverría, para lo cual deberá proveer:
  - Croquis de ubicación con respecto a los sectores de vivienda, rutas, caminos y sitio de obra; y señalización de la ruta de acceso destinada al movimiento de vehículo, maquinaria e ingreso de materiales.
  - Plano del obrador con sectorización, áreas de manipulación y acumulación de materiales, áreas de disposición transitoria de residuos, áreas de limpieza y mantenimiento de máquinas, playas de mantenimiento, playa de combustibles, punto de abastecimiento de agua, electricidad e instalaciones sanitarias, pozo absorbente de aguas cloacal y vías de entrada y salida tanto de personas como de vehículos y maquinarias según corresponda.
  - Listado de equipamiento de seguridad, primeros auxilios y de lucha contra incendios.
  - Detalle de las señalizaciones a instalar y puntos de emplazamiento de las mismas.
  - Registro fotográfico del sitio previo a la obra para asegurar su restitución en las mismas condiciones, o mejoradas si se diera el caso.

##### Instalaciones:

- El predio del obrador y/o la instalación de casillas de fácil desmantelamiento o bungalows móviles en frentes obra deberá estar debidamente delimitado con cerco perimetral y con las medidas de seguridad correspondientes. que se indican en el Programa de Seguridad.
- Los caminos deberán estar acondicionados y señalizados como tal. Se deberá cercar el terreno y colocar cartelería identificatoria de la Empresa y de “No ingreso de personas ajenas al obrador”.
- Las instalaciones para aseo, sanitarios, alimentación y pernocte del personal, si existieran, deberán ser las adecuadas de acuerdo con la de Seguridad e Higiene del Trabajo y Ley de Riesgos del Trabajo. El obrador deberá cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.
- Todos los ámbitos de trabajo deben disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada género, en

cantidad suficiente y proporcional al número de personas que trabajen en ellos dimensionados de acuerdo a la cantidad de trabajadores.

- Cuando el personal no vive al pie de obra, se deben instalar vestuarios, dimensionados gradualmente, de acuerdo a la cantidad de trabajadores. Los vestuarios deben ser utilizados únicamente para los fines previstos y mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección. Los vestuarios deben ser utilizados únicamente para los fines previstos y mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección. Los vestuarios deben equiparse con armarios individuales incombustibles para cada uno de los trabajadores de la obra. Los trabajadores afectados a tareas en cuyos procesos se utilicen sustancias tóxicas, irritantes o agresivas en cualquiera de sus formas o se las manipule de cualquier manera, deben disponer de armarios individuales dobles, destinándose uno a la ropa y equipo de trabajo y el otro a la vestimenta de calle. El diseño y materiales de construcción de los armarios deben permitir la conservación de su higiene y su fácil limpieza.

- Se debe proveer locales adecuados para comer, provisto de mesas y bancos, acordes al número total de personal en obra por turno y a la disposición geográfica de la obra, los que se deben mantener en condiciones de higiene y desinfección que garanticen la salud de los trabajadores.

- Se abastecerá de agua potable (en cantidad y calidad con controles fisicoquímicos y bacteriológicos periódicos), energía eléctrica, saneamiento básico, infraestructura para disponer los residuos sólidos y los tóxicos o peligrosos. Estos últimos serán retirados y tratados por empresas autorizadas.

- Se debe asegurar, en forma permanente el suministro de agua potable a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas, en condiciones, ubicación y temperatura adecuadas. Los tanques de reserva y bombeo, deben estar contruidos con materiales no tóxicos adecuados a la función, contando con válvulas de limpieza y se les debe efectuar vaciado e higienización periódica y tratamiento bactericida, además de efectuar análisis físico químico

- El obrador deberá contar con las instalaciones sanitarias adecuadas, incluyendo la evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente) para evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Se deberá observar lo establecido en las Normas y Reglamentos sanitarios vigentes.

- En los frentes de obra debe proveerse, obligatoriamente, servicios sanitarios desplazables (baños químicos), provistos de desinfectantes de acuerdo a la cantidad de personal en obra.

- El sector del obrador en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria deberá ser acondicionado, de modo tal, que los vuelcos involuntarios de combustibles y lubricantes y las tareas de limpieza y/o reparación no impliquen la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, ni del suelo circundante. Se arbitrarán las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados.

- Las sustancias aglomerantes y los tambores con emulsión, aceites, aditivos, combustible etc., se deberán ubicar en un sector bajo techo y sobre platea de hormigón, con pendiente hacia una canaleta que concentre en un pozo de las mismas características para facilitar la extracción y disposición final de eventuales derrames.

- No se arrojarán residuos sólidos de los obradores a cuerpos de agua o en las inmediaciones de ellos. Se deberá concentrar en un lugar del obrador todos los restos de diferente índole (domésticos y/o no habituales) que se hayan generado durante la obra para su posterior disposición final autorizado por el municipio.

- Se deberán disponer los residuos considerados peligrosos de acuerdo a las normativas vigentes en el orden nacional y provincial. Se deberá documentar el tipo de residuos peligrosos generados y los circuitos utilizados para su eliminación y/o envío para su tratamiento (manifiestos de los residuos transportados, copia de los certificados ambientales de las empresas transportistas y de tratamiento o disposición final) y obtener la documentación que acredite la gestión de los mismos. Asimismo, la citada documentación deberá estar disponible en las instalaciones del obrador.

- Los obradores contarán con equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios.

- La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizarán preferentemente en talleres o lugares habilitados para tal fin.

- En caso que la carga de combustible se haga en el obrador, el mismo deberá contar con habilitación para el almacenamiento de combustibles.

- Los depósitos de aceites y tanques de combustibles serán delimitados perimetralmente para impedir el ingreso de personas no autorizadas y señalizados. Cada tanque estará sobre elevado y aislado del suelo con un recinto impermeabilizado para evitar derrames.

- Se deberá inscribir en la Secretaría de Energía de la Nación, quien solicitará una constancia de una Verificadora de la correcta instalación de tanques y servicios contra incendios. Concluida la inscripción deberá contratar a su cargo una Auditoría para el sistema de almacenamiento, carga y descarga de combustible.

- El o los tanques que contengan productos derivados del petróleo deberán estar dentro de un recinto impermeable, provisto de cunetas y sumideros que permitan la rápida evacuación de agua de lluvia o combustible que se derrame a una pileta auxiliar impermeabilizada (PAI). La capacidad neta del recinto deberá ser igual a la capacidad del o los tanques más un 10%.

- El área donde se almacene, cargue y descargue el combustible contará con un sistema contra incendios acorde con las

<p>instalaciones y con cartelería preventiva indicando el tipo de material almacenado y los procedimientos que se realizan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Se deberán realizar controles periódicos para asegurar la inexistencia de mezcla explosiva.</li> <li>•Si se prevé realizar el lavado de máquinas y equipos y/o realizar los cambios de aceite y filtros y mantenimientos en el obrador, deberá impermeabilizarse una zona para tal efecto que deberá contar con cunetas que tendrán como destino una pileta construida a tal efecto. El diseño de esta zona deberá ser tal que asegure que no se produzcan salidas de líquidos contaminados fuera de la pileta.</li> <li>•En la solicitud de permiso de autorización de obrador deberán constar todas las dimensiones, materiales y cálculos realizados para para el almacenamiento, carga y descarga de combustible y playa de mantenimiento de vehículos.</li> </ul> <p><i>Plan de cierre</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•El obrador será desmantelado una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante.</li> <li>•Si existiera suelo contaminado el mismo deberá ser extraído completamente y tratado como residuo peligroso.</li> <li>•Si fuera necesario se deberá efectuar la descompactación de los suelos mediante el uso de un arado y revegetación de especies autóctonas.</li> </ul> <p>Este programa estará complementado con los programas: P7. de Ordenamiento de Circulación Vehicular Vial, P4. de Seguridad e Higiene en el Trabajo, P9. de Prevención de Emergencias y Plan de contingencias y P3. de Monitoreo Ambiental.</p>	
<p><b>Naturaleza de la medida</b> Preventiva y de protección.</p>	<p><b>Metodología</b> Cumplimiento de las especificaciones incluidas en este programa y la legislación Nacional, Provincial y Municipal.</p>
<p><b>Ubicación de la actividad</b> Obrador.</p>	
<p><b>Responsable y personal afectado</b> La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa.</p>	
<p><b>Materiales e instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Dispositivos y señales de seguridad.</li> <li>•Hojas de seguridad.</li> <li>•Equipos de comunicación.</li> <li>•Elementos de Protección Personal (EPP).</li> </ul>	<p><b>Cronograma</b> Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.</p>
<p><b>Resultados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Preservar la seguridad y salud de la población y los trabajadores.</li> <li>•Evitar la contaminación del suelo, agua y aire.</li> <li>•Evitar accidentes y contingencias.</li> </ul>	<p><b>Indicadores de rendimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Permiso de instalación.</li> <li>•Instalaciones del obrador conforme al plano aprobado.</li> <li>•Autorización para Tanques de combustible.</li> <li>•Manejo de residuos con manifiestos de transporte y disposición final.</li> <li>•Cumplimiento de la legislación nacional y provincial en materia de Seguridad e Higiene y Riesgos de Trabajo.</li> <li>•Restauración del sitio conforme al plan de cierre.</li> </ul>

## P.02 - PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS

### Descripción

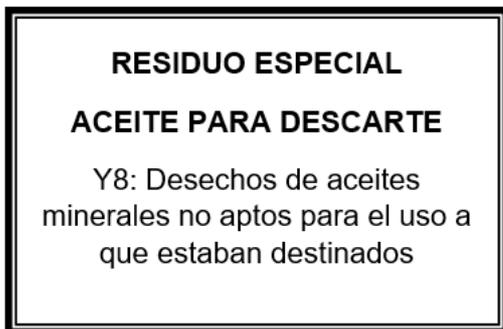
Este programa se establece para eficientizar el manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos.

**Objetivo**

- Reducir la producción y optimizar la gestión de los distintos tipos de residuos producidos en el obrador
- Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes cloacales o sanitarios producidos en el obrador.
- Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes o fluidos especiales producidos en el obrador.

**Actividades a implementar**

- Mantener las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, materiales nocivos o tóxicos, etc, con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental y evitar incendios y perjuicios a terceros.
- Realizar la recolección diaria de basura y la limpieza de los equipos, acordando en caso que correspondiere, con el municipio respecto al servicio de retiro de los mismos.
- Para los materiales extraídos de la limpieza, cuyos residuos sean asimilables a residuos sólidos urbanos se deberá gestionar su disposición final.
- El material de desecho, efluentes, basura, aceites, químicos, etc., no deberán entrar en el agua o en las áreas adyacentes o ser desparramados en el terreno.
- Evitar la contaminación de drenajes y cursos de agua producida por desechos sanitarios, sedimentos, material sólido y cualquier sustancia proveniente de las operaciones de construcción.
- El acopio de residuos se realizará en un sector identificado, en contenedores resistentes (ej. tambores metálicos). Para el acopio de líquidos se utilizarán bandejas de contención de derrames. Cada recipiente será identificado con su contenido indicando su contenido y la categoría de control correspondiente. El etiquetado a modo de ejemplo podrá tener el siguiente formato:



- Los residuos serán segregados para su disposición en el recipiente correspondiente. A continuación, se detalla la segregación:

CORRIENTE DEL RESIDUO	TIPO DE RESIDUO
Residuos especiales / peligrosos	Suelo contaminado con hidrocarburos / gas oil / solventes / pintura
	Elementos contaminados con hidrocarburos (trapos, filtros, latas, etc)
	Baterías / pilas
	Restos de hidrocarburos / gas oil / solventes / pintura
Patogénicos	Residuos de enfermería con riesgo biológico
Comunes	Residuos asimilables a domiciliarios
Áridos	Escombros y materiales de demolición
Reciclables	Papel, cartones, plásticos, maderas, vidrios, chatarra

**Escombros, materiales de demolición:** durante la etapa constructiva se generarán otros escombros que serán acopiados en volquetes. El destino de estos residuos es ser retirados por un Servicios de Volquetes Privados. Se estima que realizando una correcta segregación la recolección podría realizarse semanalmente.

Otros materiales generados durante la obra serán segregados para evaluar los que pudieran ser aprovechables como por ejemplo maderas, caños, papel, plásticos, instalaciones desmanteladas, etc. Estos serán acopiados a fin de preservarlos para darles un destino apropiado.

**Residuos Patogénicos:** los residuos que se generen en el sector de enfermería en atención y/o curaciones serán gestionados teniendo como referencia la Ley 11.347, Decreto 450/94 de Residuos Patológicos de la Provincia de Buenos Aires. Se dispondrá de una caja rotulada como residuos patogénicos, con bolsa roja en su interior para el acopio de los mismos. Estos deberán ser retirados por empresas habilitadas por el Ministerio de Ambiente provincial y se archivarán los correspondientes Manifiestos. Se acordará con la empresa contratada para el servicio el cumplimiento de lo establecido.

**Residuos y efluentes sanitarios:** se contarán con baños químicos que serán desagotados periódicamente por una empresa externa contratada. Se mantendrán los remitos de todos los retiros realizados.

**Residuos Especiales:** corresponden, durante la actividad normal, a residuos clasificados como tales de acuerdo con la Ley Provincial N°11.720, generados en tareas de mantenimiento, etapa de aplicación de revestimientos, pintura, talleres, etc. Se estima entonces que se podrán generar las siguientes categorías de residuos peligrosos/especiales:

Corriente de desechos	Categoría de control
Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.	Y6
Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.	Y8
Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua, o de hidrocarburos y agua.	Y9
Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	Y12
Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes, o colas y adhesivos.	Y13
Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.	Y34

El retiro y tratamiento de los residuos especiales será realizado por empresas habilitadas por el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires. Previa contratación se verificará la vigencia de las habilitaciones de transportistas y operadores directamente en la página web del Ministerio de Ambiente provincial.

El acopio de residuos cumplirá los lineamientos establecidos en la Resolución 592/00 y Anexo VI del Decreto N° 806/97.

A fin de mantener limpias las áreas de trabajo el correcto acopio de residuos domésticos se evitará la diseminación de residuos. Como medidas generales de protección en obra respecto de proliferación de animales en la obra:

Se minimizará el tiempo de almacenamiento de residuos que faciliten la propagación de fauna sinantrópica.

Se tomarán medidas para el correcto almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios (conteniendo restos de alimentos) a fin de evitar la atracción de animales y su permanencia en la obra.

Se colocarán recipientes para depósito de residuos en todos los sitios de generación.

Se resume en la siguiente tabla las medidas preventivas de acuerdo con los impactos asociados a la generación de residuos:

Impacto/ Tipo de emisión	Causa de la emisión	Medidas de prevención
Proliferación de vectores de	Almacenamiento de	Se minimizará el tiempo de permanencia de residuos

enfermedades.	residuos domésticos.	en la obra. Los residuos se mantendrán en contenedores cerrados.
Generación de residuos especiales (envases).	Uso de aditivos, pinturas u otros.	Se almacenarán de acuerdo con lo establecido en la normativa provincial. Se verificará que los recipientes se encuentren vacíos o de contener remanentes se mantengan con tapa
Generación de residuos especiales: aceites usados, trapos y otros elementos impregnados.	Mantenimiento.	Se capacitará al personal para la minimización en la generación y en la prevención de derrames. Se dispondrá de contenedores de acopio transitorio de residuos que serán trasladados al depósito final.
Generación de residuos especiales. Derrames.	Trasvases de aditivos u otras sustancias químicas.	Se implementará el uso de bandejas de colección de derrames.
<b>Naturaleza de la medida</b> Preventiva y de protección de los recursos naturales y sociales.		<b>Metodología</b> Cumplimiento de las especificaciones incluidas en este programa y la legislación Nacional, Provincial y Municipal.
<b>Ubicación de la actividad</b> Las actividades se desarrollarán en el obrador (separación en la fuente), en sitios específicos destinados para la disposición temporaria de los residuos. Se dispondrá la señalética de tipo/característica y recipientes adecuados para cada tipo de residuo (domiciliario-peligroso-especiales, etc).		
<b>Responsable y personal afectado</b> La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa.		
<b>Materiales e instrumentos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Material de seguridad e Higiene</li> <li>●Obrador. Manual de especificación de la Gestión Ambiental de Obra en el obrador.</li> <li>●Medios de comunicación por parte del personal de la obra a los responsables de la Gestión Ambiental.</li> <li>●Depósitos adecuados para los diferentes tipos de residuos.</li> </ul>		<b>Cronograma</b> Durante la preparación del terreno y todo el lapso de la obra hasta la entrega final de la misma.
<b>Resultados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Preservar la salud de las personas.</li> <li>●Preservar la calidad del suelo, aire y agua superficial y subterránea.</li> <li>●Evitar daños sobre maquinarias, equipos e infraestructura.</li> <li>●Disminución de los impactos negativos sobre el conjunto de la biota susceptible de ser afectada.</li> </ul>		<b>Indicadores de rendimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Manual de Gestión ambiental.</li> <li>●Fichas de control en la generación de residuos.</li> <li>●Cantidad de residuos generados/cantidad de residuos dispuestos.</li> </ul>

**P.03 - PROGRAMA DE MONITOREO DEL SISTEMA O MEDIO NATURAL**

<p><b>Descripción</b> Este Programa contempla los procedimientos de protección ambiental y social para prevenir o minimizar: alteraciones en la calidad del aire, del agua y del suelo, efectos negativos en la flora, la fauna, el paisaje y garantizar la seguridad de los trabajadores y de la población.</p>	
<p><b>Objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir el riesgo de accidentes y prevenir afectaciones a la seguridad de operarios y pobladores.</li> <li>• Minimizar el incremento del ruido, material particulado, producción de gases y vapores, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.</li> <li>• Prevenir o minimizar la afectación de la calidad del suelo, del agua, del paisaje.</li> <li>• Prevenir o minimizar la afectación de la flora y la fauna.</li> </ul>	
<p><b>Actividades a implementar</b> Los parámetros cuyo control operativo consiste en la verificación del cumplimiento de las medidas de prevención serán monitoreados a través de inspecciones periódicas a cargo del Responsable Ambiental. Se deberá confeccionar un Informe Mensual que registrará todas las novedades del mes incluyendo inspecciones y resultados de mediciones ambientales (aire, ruido, etc.). Las no conformidades tendrán su seguimiento en los sucesivos informes al igual que la evolución de las mediciones de variables ambientales. En relación a la fauna y flora: Se deberá realizar un análisis en profundidad con respecto a la afectación de la flora y fauna, dentro del área de influencia de la obra. Asimismo, deberá instruir al personal de obra sobre la prohibición de actividades de caza y pesca no autorizadas, y de cuidado de la flora autóctona. Se archivarán en una carpeta de documentación referida a medio ambiente toda la documentación correspondiente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Retiro de Residuos de todas las categorías incluidos remitos de limpieza de sanitarios químicos,</li> <li>•Comprobantes de recepción de residuos en el CEAMSE,</li> <li>•Registros de capacitación,</li> <li>•Actas de inspección,</li> <li>•Órdenes de servicio relacionadas a medio ambiente</li> <li>•Copia de notas de pedido.</li> </ul> <p>Al final de esta ficha se describen los Planes de Monitoreo para cada recurso a controlar, las medidas de prevención tendientes a minimizar los impactos negativos y controles específicos planificados. Los subprogramas son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•SUBPROGRAMA P.03- 01- CONTROL DE CALIDAD DE AIRE.</li> <li>•SUBPROGRAMA P.03- 02- CONTROL DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL.</li> <li>•SUBPROGRAMA P.03- 03- CONTROL DE REMOCIÓN DEL SUELO.</li> <li>•SUBPROGRAMA P. 03- 04- CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS.</li> </ul>	
<p><b>Naturaleza de la medida</b> Preventiva y de protección</p>	<p><b>Metodología</b> Cumplimiento de las especificaciones incluidas en este programa y la legislación Nacional, Provincial y Municipal.</p>
<p><b>Ubicación de la actividad</b> En el obrador y frentes de obra.</p>	
<p><b>Responsable y personal afectado</b> La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa.</p>	
<p><b>Materiales e instrumentos</b> Especificaciones en cada Subprograma.</p>	<p><b>Cronograma</b> Durante la preparación del terreno y todo el lapso de la obra hasta la entrega final de la misma.</p>
<p><b>Resultados</b> Especificaciones en cada Subprograma</p>	<p><b>Indicadores de rendimiento</b> Especificaciones en cada Subprograma</p>

<b>SUBPROGRAMA P.03-01 CONTROL DE CALIDAD DE AIRE</b>	
<b>CONTROL DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO Y GASES</b>	
<b>Objetivo</b>	Minimizar y controlar emisiones de material pulverulento y gases.
<b>Medidas a implementar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se controlará el correcto estado de maquinarias y vehículos, en particular se controla la VTV vigente. Se priorizará el uso de equipamiento eléctrico.</li> <li>•Se mantendrá humectado en material a fin de minimizar emisiones. En particular si el tránsito en los caminos internos genera emisiones se implementará un sistema de riego.</li> <li>•Para el acopio de áridos, material de excavación para reúso y cualquier otro material pulverulento se determinarán los sistemas de protección más adecuados, de manera de evitar en todo momento la emisión de material particulado al ambiente circundante.</li> </ul>
<b>Mediciones e informes</b>	<p>El Plan de Monitoreo incluye mediciones Trimestrales de: Material particulado (PM10).</p> <p>El muestreo será a cargo de laboratorio habilitado por el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires de acuerdo con la Res. 41/14.</p>
<b>Indicadores de rendimiento</b>	Resultados de monitoreos, los mismos se espera se encuentren dentro de los límites de referencia. Ausencia de reclamos y/o conflictos.
<b>CONTROL DE EMISIONES DE RUIDO AMBIENTAL</b>	
<b>Objetivo</b>	Minimizar y controlar la generación de ruido. Minimizar el incremento de niveles de ruido sobre la concentración de fondo del área de influencia.
<b>Medidas a implementar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se programarán las tareas más ruidosas en los horarios menos sensibles.</li> <li>•Se confeccionará un Plan de Circulación que evite el congestionamiento de tránsito.</li> <li>•Los usos de bocinas serán restringidos y controlado. Las maniobras de camiones de gran porte serán dirigidas por personal señalero con lo cual será innecesario el uso de bocinas y además se previenen incidentes.</li> </ul>
<b>Mediciones e informes</b>	<p>Se realizarán mediciones mensuales de Ruido siguiendo la norma IRAM 4062, en jornada de descanso (20 a 6) y jornada laboral diurna (8 a 20 hs). Se tomarán 4 puntos de control.</p> <p>Se elaborarán informes conteniendo resultados, croquis de ubicación de puntos, conclusiones, certificados de calibración del instrumental y registro del profesional.</p>
<b>Indicadores de rendimiento</b>	<p>Ausencia de quejas, reclamos, denuncias.</p> <p>Resultados de mediciones dentro de los niveles aceptables.</p>
<b>SUBPROGRAMA P.03-02 - CONTROL DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL</b>	
<b>Objetivo</b>	Mantener la calidad del recurso hídrico superficial. Evaluar su variabilidad con el avance de obra. Controlar y verificar las medidas de prevención propuestas.
<b>Medidas a implementar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Con el fin de evaluar las condiciones preexistentes de la calidad del agua superficial, se propone como etapa preparatoria, un monitoreo preliminar donde se realizarán las mediciones "in situ" de temperatura, pH, conductividad, turbidez, oxígeno disuelto.</li> <li>•Durante la etapa de ejecución de la obra, principalmente en la zona correspondiente al Canal Colector, se proponen monitoreos quincenales de las variables antes enunciadas, durante las operaciones de excavación, remociones de estructuras y hechos existentes, en una frecuencia a definir, según cronograma de avance de la obra y componente afectado.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El Contratista entregará, informes con la siguiente documentación               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plano de ubicación de puntos de muestreo.</li> <li>2. Planillas de informes de operaciones efectuadas en este componente.</li> <li>3. Resultados de monitoreos.</li> <li>4. Propuestas de mitigación y/o remediación, en caso que alguna variable midiera negativamente.</li> </ol> </li> <li>•Las mediciones in situ, podrán ser tomadas con un equipo multiparamétrico tipo Horiba Modelo U7 o U10.</li> </ul>	
<b>Mediciones e informes</b>	<p>El CONTRATISTA deberá contar en obra con el instrumental de medición y personal capacitado que lo opere, la capacitación del personal de la obra en la toma de muestras, análisis y elaboración de informes, así como la adopción de medidas correctivas o mitigadoras si correspondiesen.</p> <p>Deberá preservarse la calidad del recurso hídrico superficial durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.</p> <p>Asegurar la sustentabilidad del recurso hídrico durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.</p>	
<b>Indicadores de rendimiento</b>	<p>Preservación de la calidad del recurso hídrico, valores normales de los parámetros monitoreados/Ausencia de no conformidades del auditor y de reclamos de las autoridades y pobladores locales.</p>	
<b>SUBPROGRAMA P.03-03- CONTROL DE EXCAVACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO.</b>		
<b>Objetivo</b>	<p>Mantener la calidad del suelo. Controlar y verificar las medidas de prevención propuestas. Evitar las excavaciones y remoción de suelo.</p>	
<b>Medidas a implementar</b>		<b>Medidas de prevención</b>
<b>Impacto / Tipo de emisión</b>	<b>Causa de la emisión / Actividad</b>	
Afectación de suelo, pérdida y arrastre de materiales	Operaciones de desmonte/destape para adecuación del terreno	<p>La superficie de suelo a remover se acotará a lo estrictamente necesario.</p> <p>Los materiales no aptos para relleno serán gestionados de acuerdo con el procedimiento de Gestión de Residuos.</p> <p>Los materiales de destape y excavación aptos para reúso serán acopiados protegidos de lluvia y viento a fin de preservar para futuros usos y evitar pérdidas por voladura y/o arrastre.</p>
Afectación en la calidad de suelo	Incorporación de suelo	<p>En caso de requerir aporte de materiales de relleno se contratarán canteras habilitadas. Se seleccionarán por cercanía y calidad del material. De esta manera además se minimiza la ruta de transporte. Se verificará previa contratación la vigencia de la habilitación en la página del Ministerio de Ambiente provincial. Se solicitarán y archivarán las guías de transporte de los materiales a fin de asegurar la trazabilidad.</p>
Derrame o pérdidas de los diferentes insumos de obra	Manejo y almacenamiento de insumos de obra	<p>Los contenedores de los distintos materiales almacenados se protegerán de la humedad, las roturas y las fuentes de calor que puedan ocasionar daño físico a los mismos. En los depósitos de materiales se deberán contar con canaletas colectoras de derrames, para evitar cualquier pérdida de material sólido o líquido que pueda alcanzar el suelo.</p>
Lixiviados, vertidos y arrastre de materiales	Almacenamiento de residuos	<p>Los residuos se mantendrán en contenedores cerrados. Se controlará en recorridos por el sector que los mismos se encuentren</p>

sólidos o líquidos que se encuentran en disposición transitoria		en condiciones de integridad. Asimismo, se minimizará el tiempo de permanencia de residuos en la obra.
Pérdidas, derrames ocasionados en rupturas o fallas	Tránsito de vehículos y maquinaria en obra.	Se controlará que se realice el mantenimiento de todos los vehículos y maquinarias de la obra. Este control será llevado en un registro por personal de las áreas correspondientes. Asimismo, para los camiones y vehículos que ingresen materiales se solicitará la verificación técnica vehicular. Este control lo realizará y registrará el área de higiene y seguridad ya que se encarga del control de contratistas.
<b>Indicadores de rendimiento</b>	No detección de excavaciones y remoción de suelo innecesarias / Ausencia de no conformidades del auditor y de reclamos de las autoridades y pobladores locales.	
<b>SUBPROGRAMA P.03- 04- DE CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS</b>		
<b>Objetivo</b>	Evitar los accidentes y eventos que surgen del manipuleo y utilización de materiales e insumos (productos químicos, pinturas y lubricantes).	
<b>Medidas a implementar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos (productos químicos, pinturas y lubricantes) a los efectos de reducir la contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.</li> <li>•Se deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente.</li> <li>•Todo producto químico usado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente.</li> </ul>	
<b>Indicadores de rendimiento</b>	Ausencia de accidentes relacionados con estos productos / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.	

<b>P.04 - PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO</b>	
<b>Descripción</b> Este programa establece las especificaciones mínimas a cumplir por La Contratista para prevenir accidentes y preservar la seguridad y la salud del personal afectado a la obra y de la población del área del proyecto.	
<b>Objetivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Evitar la afectación de la seguridad de la población, por riesgos relacionados con el movimiento y tránsito de maquinaria pesada, excavaciones, la interrupción o desvíos al tránsito vehicular y peatonal.</li> <li>•Prevenir accidentes.</li> <li>•Evitar y/o minimizar los riesgos laborales en obra.</li> <li>•Preservar la seguridad y salud de las personas afectadas a la obra y de la población.</li> <li>•Promover la seguridad e higiene en el ámbito laboral.</li> </ul>	
<b>Actividades a implementar</b> La Contratista deberá contar con su propio Programa de Seguridad e Higiene y que deberá contar en obra con un profesional encargado de su desarrollo y control. Este profesional deberá desempeñar su tarea de manera simultánea con el profesional a cargo de implementar el Plan de Gestión Ambiental de la obra. Se considera que la implementación de los Programas de Higiene y Seguridad en el Trabajo, realiza un aporte indirecto a favor de la prevención y protección del medio ambiente, ya que estudia los riesgos y propone acciones preventivas.	

Los aspectos que deberán ser contemplados por Higiene y Seguridad en el Trabajo para la planificación y ejecución de la obra serán:

- Acceso a las obras: señalización, iluminación, visibilidad, etc.
- Riesgos ajenos a las obras: líneas eléctricas aéreas y/o subterráneas, interferencias con el tránsito, interferencias con otros servicios públicos.
- Riesgos de daños a terceros: caída de objetos fuera del predio de obra, acceso de terceros a las obras, etc.
- Movimiento de máquinas y equipos.
- Circulación del personal.
- Recepción de materiales: carga, descarga, transporte y disposición de los materiales en obra, etc.
- Limpieza, y eliminación de desechos y escombros.
- Medios de elevación (grúas, elevadores, etc.)
- Plataformas de trabajo (andamios).
- Accesos a los puestos de trabajo (escaleras, rampas, pasarelas, etc.)
- Instalaciones de protección colectiva y su mantenimiento (barandas, pantallas, redes, tablestacados, etc.)
- Indumentaria adecuada y en condiciones de uso.
- Elemento de protección individual, de acuerdo al trabajo a realizar y en condiciones de uso.
- Herramientas aptas para cada trabajo a ejecutar.
- Revisión, conservación y mantenimiento de herramientas y equipos de accionamiento eléctrico, mecánico, neumático e hidráulico.
- Instalaciones eléctricas adecuadas, con tableros y protecciones normalizadas.
- Señalizaciones en obra, ubicación, preparación y mantenimiento.
- Iluminación de seguridad en la obra.
- Capacitación del personal afectado a obra.
- Organización de los primeros auxilios: botiquín, ubicación de centros sanitarios para atención del personal.
- Procedimiento y plan de acción en caso de accidentes laborales en la obra.
- Medicina laboral.

Los accidentes que se produzcan por causa de señalamiento o precauciones deficientes, los daños causados al medio ambiente y a terceros, como resultado de las actividades de construcción, serán de responsabilidad de La Contratista hasta la recepción definitiva de la obra o mientras existan tareas en ejecución aún después de dicha recepción. Tampoco liberará al Contratista de la responsabilidad emergente de la Obra el hecho de la aprobación por la Inspección de las medidas de seguridad adoptadas. Se deberán mantener operativos los canales de comunicación.

**Este programa será complementado con el programa P7. Ordenamiento de Circulación Vehicular, P1. Manejo del Obrador y P9. Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias.**

<p><b>Naturaleza de la medida</b> Preventiva y de protección.</p>	<p><b>Metodología</b> Cumplimiento de la legislación vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto 911/96 que rige sobre la seguridad en la construcción.</li> <li>• Normas de seguridad e higiene del trabajo, Riesgos del trabajo (indicadas en la descripción del programa).</li> <li>• La Ley Nacional de Tránsito N° 24.449.</li> <li>• Decreto Regulatorio 779/95 Tránsito y Seguridad Vial Anexo L- Capítulo VIII (Sistema de Señalización Vial Uniforme).</li> <li>• Ley de la Provincia de Buenos Aires N° 13.927 de adhesión a la ley nacional 24.449.</li> </ul>
<p><b>Ubicación de la actividad</b> Obrador y frentes de obra.</p>	
<p><b>Responsable y personal afectado</b> La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa a través de su Responsable de seguridad e higiene (RSH). El responsable de seguridad e higiene tendrá la responsabilidad de poner en acción al personal de control vial, de tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra.</p>	

<p><b>Materiales e instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Dispositivos y señales de seguridad</li> <li>•Equipos de comunicación.</li> <li>•Elementos de Protección Personal (EPP)</li> </ul>	<p><b>Cronograma</b></p> <p>Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.</p>
<p><b>Resultados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Preservar la seguridad y salud de las personas y de los operarios.</li> <li>•Evitar accidentes.</li> <li>•Garantizar la circulación vehicular y la seguridad vial.</li> </ul>	<p><b>Indicadores de rendimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Presentación de planes y programas conforme a la legislación vigente.</li> <li>•Registro de accidentes e incidentes.</li> <li>•Presencia, estado y mantenimiento de la señalización y medidas de seguridad.</li> <li>•Presencia de personal del contratista afectado a la seguridad vial Uso de EPP por el personal.</li> <li>•Sanciones al personal ante incumplimiento del uso de EPP.</li> <li>•Registro de capacitaciones al personal en H y S.</li> </ul>

<p><b>P.05 - PROGRAMA DE TRANSVERSALIDAD DE GÉNERO</b></p>	
<p><b>Descripción</b></p> <p>Las mujeres pueden ser importantes agentes de cambio frente a eventos de desastres o emergencias, dada su participación en la comunidad, no solamente como individuos sino en grupos y asociaciones. Por este motivo, resulta necesario integrarlas, así como a aquellas organizaciones civiles o vecinales que las nuclean o representan, en programas de alerta/prevención o planes de acción ante riesgo de desastres, a fin de garantizar que la información se difunda en la comunidad de manera efectiva.</p>	
<p><b>Objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Evitar conflictos en la vida cotidiana de los Trabajadores.</li> <li>•Evitar conflictos con la comunidad de acogida del Proyecto.</li> <li>•Prevenir hechos de violencia de género.</li> <li>•Prevenir hechos delictivos.</li> </ul>	
<p><b>Actividades a implementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Contratación de mano de obra local.</li> <li>•Paridad de condiciones y oportunidades entre hombres y mujeres.</li> <li>•Capacitación para la prevención de hechos de violencia de género.</li> <li>•Elaboración y firma de Código de Conducta.</li> </ul>	
<p><b>Naturaleza de la medida</b></p> <p>Preventiva y de protección</p>	<p><b>Metodología</b></p> <p>A lo largo de todo el ciclo de preparación, construcción y operación, deberá asegurarse el trato igualitario de géneros tanto entre su personal como en el personal de sus contratistas y proveedores.</p>
<p><b>Ubicación de la actividad</b></p> <p>Totalidad de zona de intervención del Proyecto. Todos los trabajadores involucrados en la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se deberá asegurar la contratación de mujeres, particularmente para puestos de media y alta cualificación, durante la preparación e implementación del Proyecto.</li> <li>•La afluencia de trabajadores temporarios contratados por la empresa contratista podría generar interrupciones en la vida cotidiana de los habitantes de las áreas de intervención de los proyectos e incluso, en los casos que no se tomen las medidas adecuadas, algunas circunstancias, las mujeres resultan mayormente perjudicadas por este tipo de conductas. Por este motivo, la empresa contratista deberá optar por la contratación de</li> </ul>

<p><b>Responsable y personal afectado</b> La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa.</p>	<p>trabajadores locales en todos los casos en lo sea posible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•En caso de que la empresa contratista prevea campamentos de obradores, se deberá asegurar que la misma cumpla con el régimen laboral que permita a los trabajadores regresar a sus lugares de origen con la frecuencia establecida en los convenios laborales.</li> <li>•Se deberá elaborar un Código de Conducta que debe ser firmado por todo el personal involucrado en el proyecto. El Código de Conducta debe asegurar que existan vínculos respetuosos y armónicos entre población local y trabajadores contratados por la empresa contratista. Entre las cuestiones a abordar, deberá tratar temas de prevención de conductas delictivas y de violencia, con particular énfasis en prevención de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes. Todo el personal de la empresa contratista deberá encontrarse debidamente informado de estas previsiones, a través de capacitaciones y campañas de comunicación a través de cartelera y folletos.</li> <li>•Estos materiales deberán incluir contactos para que, tanto la comunidad como el personal de la empresa contratista, puedan recurrir telefónicamente y presencialmente en caso de denuncias y/o consultas. Ello deberá implementarse al inicio de obra y continuar durante todo el ciclo de Proyecto.</li> <li>•Para la elaboración del Código de Conducta se espera que la empresa contratista cuente con la asesoría de un profesional idóneo en temas de salud sexual y reproductiva y violencia de género. El mismo podrá ser el encargado de llevar a cabo las capacitaciones del personal de la empresa contratista en estos temas, asegurándose que las mismas sean culturalmente adecuadas a las audiencias objetivo.</li> <li>•Se deberán desarrollar capacitaciones que indiquen buenas prácticas con las comunidades de acogida, incluyendo cuestiones relativas a la prevención de violencia de género en todas sus formas. Las mismas deberán estar en línea con los conflictos con la población local. En los que ello con las previsiones que se indiquen en el Código de Conducta.</li> <li>•Se debe garantizar que las actividades de formación y capacitación, que usualmente se encuentran enfocadas hacia un público masculino, no excluyan a las mujeres que quieran participar, permitiendo paridad de condiciones para la adquisición de conocimiento y brindando igualdad de condiciones sin distinciones de género.</li> </ul>
<p><b>Materiales e instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Códigos de Conducta</li> <li>•Material de difusión para la prevención de la violencia de género.</li> </ul>	<p><b>Cronograma</b> Durante toda la duración de la obra.</p>
<p><b>Resultados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Códigos de Conducta firmados.</li> <li>•Planillas de concurrencia de dictado de capacitaciones.</li> </ul>	<p><b>Indicadores de rendimiento</b> Cumplimiento del Código de Conducta</p>

## P.06 - PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y ATENCIÓN DE RECLAMOS

### Descripción

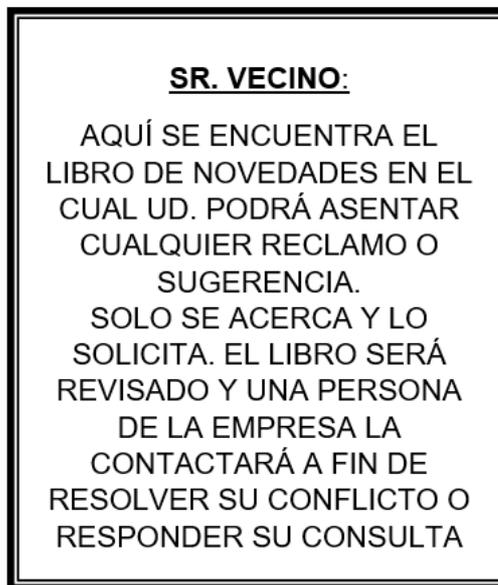
Se encuentra dirigido a brindar información referida a la obra para la comunidad a partir de la articulación de un canal de comunicación con los vecinos para satisfacer consultas y prevenir conflictos.

**Objetivo**

- Desarrollar mecanismos de información referida a la obra para la comunidad y en particular zona de influencia.
- Mantener informada a la comunidad sobre el plan de obra y las medidas de prevención y compensación previstas.
- Implementar un sistema de comunicación con la población para satisfacer consultas y prevenir conflictos;
- Minimizar la incertidumbre acerca de los impactos en la calidad de vida asociados a la construcción y operación del proyecto.

**Actividades a implementar**

•Se colocará el cartel de obra de dimensiones reglamentarias, en sector visible, para facilitar la comprensión de la obra a realizar, y las actividades que se desarrollen en el Obrador y frente de obra, por parte de los vecinos residentes del entorno. Asimismo, el Libro de Novedades servirá tanto como recepción de reclamos, como también para recibir consultas y sugerencias. Este Libro se encontrará disponible para la comunidad, para la inspección y cualquier otra parte interesada. A fin de informar que se encuentra el libro, se colocará cartelera, sencilla, visible que así lo indique. A continuación, se muestra un formato tentativo de cartel:



- Tendrá dimensiones que sean visibles para el público y podrá imprimirse en papel y colocar protegido por film plástico.
- Se implementará un mecanismo de recepción de quejas, reclamos y consultas que permita que las mismas estén documentadas y con acciones de seguimiento. Estas podrán ser anónimas o con registro de datos personales.
- La recepción de sugerencias, reclamos e inquietudes se realizará a través del Libro de Novedades que se encontrará disponible en una garita de seguridad (se indicará sobre qué calle). Este Libro se encontrará disponible para la comunidad, para la inspección y cualquier otra parte interesada. A fin de informar que se encuentra el libro, se colocará cartelera visible que así lo indique.
- El personal de obra, principalmente de seguridad y/o personal que por su tarea mantenga mayor contacto con vecinos, será capacitado en este procedimiento y se indicará que cualquier reclamo, queja, sugerencia u otra clase de inquietud que sea recibida en forma verbal sea comunicada al RA para poder asentarla y darle curso.

**Naturaleza de la medida**  
Preventiva y de protección.

**Metodología**

- Se capacitará a personal de seguridad para que cualquier comunicación de vecinos que sea hecha en forma verbal sea comunicada al RA o a personal de obra a fin de que sea tenida en cuenta y responder si es necesario.
- El perímetro de la obra será alambrado y con seguridad a fin de evitar ingreso no autorizado.

**Ubicación de la actividad**  
Obrador.

<p><b>Responsable y personal afectado</b> La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Será evaluado si sobrantes de materiales de construcción, restos de hormigón u otros podrán ser donados a vecinos, en la medida de lo posible.</li> </ul>
<p><b>Materiales e instrumentos</b> •Registro de comunicaciones.</p>	<p><b>Cronograma</b> Durante toda la duración de la obra.</p>
<p><b>Resultados</b> •Interés por parte de la comunidad del proyecto. •Ausencia de conflictos. •Libro de Novedades, planilla de seguimiento de casos.</p>	<p><b>Indicadores de rendimiento</b> •Presencia de cartelera en los frentes de obra. •Mecanismo de recepción de quejas, reclamos y consultas implementado.</p>

#### P.07- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE CIRCULACIÓN VEHICULAR

##### Descripción

Este programa establece las especificaciones mínimas a cumplir por la Contratista para ordenar el manejo de la circulación vial del sector a intervenir, garantizar la seguridad vial a fin de evitar accidentes y reducir trastornos viales en etapa de pre constructiva y de construcción.

##### Objetivo

- Establecer las pautas de circulación de peatones y de todo tipo de vehículos y maquinarias, afectados a la obra y de la circulación vial del sector a intervenir.
- Preservar la seguridad y salud de las personas afectadas o no a la obra.
- Prevenir accidentes viales.
- Minimizar los impactos negativos sobre bienes propios y de terceros

##### Actividades a implementar

- La contratista deberá optimizar tiempos de construcción. Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informándose el grado de avance de obra, así como las restricciones de paso y peligros.
- En aquellos casos en que por una excepción fundada en razones constructivas deban efectuarse cierres parciales o totales de calles o rutas éstos deben ser informados por lo menos con una semana de anticipación a los potenciales afectados. La comunicación debe realizarse mediante señalización de obra para la información del público en general y a través de circulares para el caso de los frentistas directamente afectados. Tanto en la señalización como en la circular debe informarse el alcance del cierre, la fecha, hora y duración de la clausura.
- Previo al inicio de ejecución de las obras, en el caso de replanteos o ante la necesidad de efectuar otros desvíos no especificados en el Proyecto Ejecutivo, la Contratista deberá presentar el Plan de Desvíos de Tránsito a la Inspección para su aprobación.
- La Inspección deberá contar con los planos y el esquema de circulación (desvíos, salidas de emergencias, señales, etc.) de todos los vehículos y maquinarias utilizados en la etapa constructiva.
- Será responsabilidad de la Contratista el refuerzo de alcantarillas, conductos, sumideros etc., que pudieran resultar comprometidos en su estabilidad como consecuencia del tránsito de equipos afectados a las obras. También la Contratista será responsable de todos los daños a la propiedad Pública o Privada como consecuencia de este tránsito, o por deficiencias en el mantenimiento o señalización de las calles, caminos o rutas afectadas por las obras.
- Se deberá incluir señalización vertical preventiva y de riesgo conforme a lo indicado en las normativas nacionales y provinciales de seguridad vial.
- La Contratista deberá implementar una adecuada señalización en obra, de modo de favorecer el orden y limpieza de los sitios de trabajo, así como la protección y seguridad del personal en obra y de los vecinos cercanos. Acordar con autoridad competente del lugar, alteraciones a la circulación.

<ul style="list-style-type: none"> <li>•La Contratista deberá señalar las salidas normales y de emergencias necesarias para casos de posibles emergencias, según normas referidas al tema.</li> <li>•Todos los vehículos utilizados para el transporte de material extraído en obra, deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito, tara, permiso de transporte de carga y toda otra reglamentación que atiendan el caso.</li> <li>•Con treinta (30) días de antelación a la realización de cada desvío de tránsito, la Contratista deberá haber desarrollado el detalle de la señalización a realizar y obtenido la autorización escrita de la autoridad competente del lugar.</li> </ul> <p><b>Este programa estará complementado con el Programa P6. Comunicación Social y Atención de Reclamos y con P4. Seguridad e Higiene en el Trabajo.</b></p>	
<p><b>Naturaleza de la medida</b> Preventiva y de protección.</p>	<p><b>Metodología</b> El manejo de circulación vehicular, se hará conforme al cumplimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Decreto 911/96 que rige sobre la seguridad en la construcción,</li> <li>•La Ley Nacional de Tránsito N° 24.449</li> <li>•Decreto Regulatorio 779/95 Tránsito y Seguridad Anexo L-Capítulo VIII (Sistema de Señalización Vial Uniforme), con relación al tipo de señalización y características de la misma, relacionados con las obras y trabajos que afecten la vía pública, sus adyacencias y el tránsito que circula por ella.</li> <li>•Ley de la Provincia de Buenos Aires N° 13.927 de adhesión a la ley nacional 24.449.</li> </ul>
<p><b>Ubicación de la actividad</b> El Plan de desvíos y señalización estará operativo en el obrador y toda el área de frentes de obra: desvíos para la ejecución de obras accesorias, caminos y obrador, haciendo especiales énfasis en los desvíos, salidas de emergencias, señales en la etapa pre constructiva y de construcción.</p>	
<p><b>Responsable y personal afectado</b> La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa.</p>	
<p><b>Materiales e instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Dispositivos y señales de seguridad</li> <li>•Equipos de comunicación.</li> <li>•Elementos de Protección Personal (EPP)</li> </ul>	<p><b>Cronograma</b> Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.</p>
<p><b>Resultados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Preservar la seguridad y salud de las personas.</li> <li>•Evitar daños sobre maquinarias, equipos e infraestructura.</li> <li>•Evitar accidentes de tránsito, garantizar la circulación vehicular y la seguridad vial.</li> </ul>	<p><b>Indicadores de rendimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Plan de desvío de tránsito presentado y aprobado por los organismos competentes que correspondan (DNV, DPV, Municipalidad).</li> <li>•Registro de accidentes e incidentes viales.</li> <li>•Presencia, estado y mantenimiento de la señalización vial y presencia de personal del contratista afectado a la seguridad vial.</li> <li>•Registro de quejas y reclamos.</li> </ul>

P.08-PROGRAMA DE GESTIÓN DE INTERFERENCIAS	
<p><b>Descripción</b> Contempla todas las medidas tendientes a evitar la afectación de los servicios en el área de influencia de la obra.</p>	
<p><b>Objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Interferir lo mínimo posible con las trazas de servicios subterráneos y aéreos a fin de reducir los trabajos necesarios de relocalización y reconstrucción de servicios públicos.</li> <li>•Evitar el deterioro en instalaciones de servicios.</li> <li>•Evitar posibles retrasos en la ejecución de la obra, por presencia de interferencias no previstas.</li> <li>•Evitar contingencias y afectaciones a la población por falta de suministro del servicio.</li> </ul>	

<b>Actividades a implementar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La Contratista deberá realizar las gestiones y consultas pertinentes a entes reguladores, empresas estatales o privadas prestadoras de servicios públicos, propietarios públicos o privados de instalaciones de cualquier otro tipo que interfieran con la traza de la obra. Asimismo, deberá realizar la gestión de remoción y/o relocalización de instalaciones de servicios que obstaculicen el desarrollo de las tareas.</li> <li>•En caso que se diese la necesidad de cortes de servicios, la Contratista deberá difundir a la comunidad afectada, información referente cortes.</li> </ul>	
<b>Naturaleza de la medida</b> Preventiva y de protección de los recursos naturales y sociales	<b>Metodología</b> Se realizará mediante notas de consulta a cada entidad, anexando una breve memoria descriptiva y localización de las obras. Las mismas deberán informar al Contratista sobre todas las estructuras que puedan ser afectadas por las actividades de la obra, y pactará con la empresa las mejores prácticas para minimizar y, en lo posible, evitar la interrupción de los servicios.
<b>Ubicación de la actividad</b> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.	
<b>Responsable y personal afectado</b> La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa.	
<b>Materiales e instrumentos</b> Notas y permisos otorgados por las empresas proveedoras de servicios.	<b>Cronograma</b> Durante toda la construcción con una frecuencia según cronograma de trabajo y avance de obra.
<b>Resultados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ausencia de quejas y reclamos, ausencia de contingencias.</li> </ul>	<b>Indicadores de rendimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Relevamiento de la infraestructura de servicios. No afectación de las mismas.</li> </ul>

## P.9- PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y PLAN DE CONTINGENCIAS

### Descripción

Este programa tiene como objetivo tanto establecer las acciones preventivas para distintos eventos que pudieran suceder como también las acciones para dar respuesta rápida y efectiva en caso de ocurrencia. En este PGA se incluyen medidas relacionadas directamente con el ambiente como la manipulación de materiales peligrosos (combustibles, lubricantes, etc.). Las acciones relacionadas con emergencias médicas son contempladas en la gestión de higiene y seguridad.

### Objetivo

- Establecer las acciones o medidas y procedimientos necesarios para prevenir, informar y dar respuesta rápida y efectiva ante las contingencias ambientales que pueden producirse durante las tareas de la etapa constructiva y operativa o de mantenimiento.
- Cumplimentar un conjunto de acciones para dar máxima seguridad al personal de la obra y a la población local, salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales.
- Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan minimizar el impacto producido por el derrame de combustibles u otros fluidos.
- Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan evitar la propagación de un incendio y minimizar el impacto producido por el desarrollo del mismo.

## SUBPROGRAMA DE ACTUACIÓN ANTE DERRAMES

### Actividades a implementar

En todos los casos de derrames y/o detección de pérdidas de insumos: combustibles, aceites, lubricantes, etc. O residuos líquidos, los mismos serán controlados inmediatamente a fin de no permitir el filtrado de dichos productos a la napa freática. Se dispondrá en las áreas en las cuales se manipulen productos materiales absorbentes u otro sistema para la contención inmediata. Los residuos originados serán retirados inmediatamente. Los residuos serán gestionados de acuerdo con el material derramado siguiendo las instrucciones de Manejo de Residuos.

En caso de que se produzca o se detecte un derrame o pérdida en pequeña cantidad se procederá inmediatamente a la

remediación del mismo. Las medidas a adoptar se detallan a continuación:

- **AISLAR (OBTURAR)** las pérdidas utilizando accionamientos, herramientas, maquinaria y equipos convenientes, como así también colocarse los elementos de protección personal asignados para estas etapas.

- **CONTENER** el derrame por los medios más adecuados:

En caso que existan productos líquidos por ejemplo en una superficie impermeable se colocará material absorbente (aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese a conductos de drenajes pluviales, cloacales o migre hacia zona de suelo natural.

En caso que el derrame se produzca sobre el suelo natural y se absorba rápidamente se procederá a extraer mediante un elemento manual (pala) el suelo con el producto derramado. Se extraerá suelo hasta que no se perciba la presencia de producto tanto visualmente como a través de olores característicos.

- **COMUNICAR:** los eventos de esta naturaleza serán comunicados al personal de Medio Ambiente en obra y al Responsable Ambiental (RA) para su asesoramiento, apoyo y supervisión.

- **VERIFICAR:** el RA asistirá al lugar a fin de verificar las acciones mitigadoras.

- **DISPONER:** los residuos generados de acuerdo al procedimiento de gestión de residuos.

- **REGISTRAR:** el RA se asegurará que el incidente con los detalles: causas, material derramado, dimensión, cantidad y destino de los residuos generados, quede asentado en el Informe.

### SUBPROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS

#### Actividades a implementar:

- Los insumos para usar en la obra: aceites, lubricantes, pinturas, pegamentos, aditivos, serán acopiados en sectores identificados, rotulados con las correspondientes indicaciones de peligro.

- De cada insumo se contará con la Hoja de Seguridad, la que será material de capacitación.

- Los depósitos de insumos líquidos poseerán piso impermeabilizado, estará ventilado, contará con un elemento extintor accesible y contará con sistema de contención de derrames.

- Para la carga y/o trasvase de insumos se utilizarán bandejas de colección a fin de minimizar derrames y también de recuperar material.

- Para tareas de mantenimiento que impliquen manipulación de líquidos se utilizarán bandejas o se realizarán sobre plateas de hormigón.

- Todos los sectores de acopio de materiales líquidos, insumos o residuos contendrán disponible y señalizado elementos de contención de posibles derrames.

### SUBPROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES ESPECÍFICO DE LA OBRA (PCAE)

#### Actividades a implementar:

- El PCAE deberá analizar y medir la probabilidad de ocurrencia utilizando sistema de clasificación (Alta o Muy Probable; Media o Probable; Baja o Puede Ocurrir, u otro que proponga). Asimismo, se deberá determinar la magnitud o gravedad de cada contingencia ambiental sobre los lugares o recursos particulares que pudieran recibir las distintas consecuencias de una contingencia ambiental. La magnitud o gravedad de las consecuencias podrá medirse, en función de la extensión del área afectada y sensibilidad ambiental del sitio afectado (alta, media, baja u otra escala que se proponga). Se utilizará una matriz de riesgos según la calificación de probabilidad de ocurrencia y magnitud de consecuencias establecida, indicando la magnitud (escala de clasificación) del Riesgo de la Contingencia.

- La aplicación del PCAE. implica:

- a) Definir el Esquema operativo y Estructura organizacional, responsabilidades y autoridades, con los nombres de los responsables de las distintas funciones. Cada responsable de función debe conocer el esquema operativo, su función específica y los procedimientos correspondientes.

- b) Determinar acciones para la atención de la comunidad y ambiente ante una contingencia ambiental.

- c) Procedimientos internos / externos de comunicación.

- d) Procedimientos con organizaciones de respuesta a las emergencias (Bomberos, Defensa Civil, Centros de salud, otros).

- e) Procedimiento para el desalojo del personal, rutas de escape o evacuación, puntos de concentración.

- f) Proceso para actualizaciones periódicas.

- g) Procedimientos para acceder a recursos de personal y equipos, asegurando la disponibilidad de recursos necesario para prevenir y afrontar las situaciones de contingencias ambientales.

- h) Disponer del listado de recursos materiales y de información con que debe contar cada responsable previo a una posible contingencia ambiental y durante la misma.

- i) Implementar un programa de capacitación y asegurar el cumplimiento del PCAE por parte de todo el personal perteneciente a la obra, en referencia a la prevención de contingencias y al grado de responsabilidad de cada uno de ellos en caso de ocurrencia de una contingencia y emergencia.
- j) Colocar carteles con información sobre contingencias en el obrador incluyendo mapa con la ubicación de las salidas y ubicación de los equipos. Instalar avisos visibles que indiquen los números de teléfonos y direcciones de los puestos de ayuda más próximos (bomberos, asistencia médica otros) junto a los aparatos telefónicos y áreas de salidas del obrador.
- k) Elaborar y presentar los informes/Actas de incidente o contingencia ambiental.

**Incendio:**

- Definir la tipología y cantidad mínima de equipos y materiales de prevención, protección y de extinción de incendio (hidrantes de la red de agua contra incendios, extintores portátiles). e inspeccionarlos con la periodicidad que asegure su eficaz funcionamiento.
- Los equipos e instalaciones de extinción de incendio deben mantenerse libres de obstáculos, deben estar señalizados y ser accesibles en todo momento.
- Identificar los dispositivos para cerrar los servicios (eléctrico, gas).
- Los vehículos estarán equipados con extinguidores de incendios.
- Ante la contingencia declarada, se cerrarán los servicios (en el caso del obrador), se intentará extinguir el fuego informándose al Jefe de Grupo de Respuesta y se dará aviso al cuerpo de bomberos de la zona. Se retirará o protegerá los materiales combustibles o inflamables. De existir peligro se activará la sirena de evacuación y evacuará la instalación y/o el área.

**Inundación:**

- Será responsabilidad del Contratista llevar a cabo un cuidadoso análisis del pronóstico meteorológico para prevenir los efectos de condiciones climáticas que produzcan fuertes lluvias y crecidas.
- El Contratista está obligado a la capacitación de su personal para cumplir con las medidas preventivas y en emergencia a adoptar en el contexto de la obra y a tomar los recaudos de acuerdo a la alerta emitida por el Municipio.
- En los frentes de obra y obrador se contará con medios de comunicación que garanticen información y respuesta inmediata.
- El Contratista informará a la Inspección e interrumpirá todas las operaciones y trasladará a un lugar todo su equipo ante el peligro de crecidas. Asimismo, todas las obras en progreso deberán estar en condiciones de afrontar crecidas.
- Se monitorearán los canales de radiodifusión y se evacuará de inmediato los frentes de obra al recibir la orden, comunicándose las medidas a tomar.

**Este programa estará complementado con los programas de P4. Seguridad e Higiene en el trabajo y P1. Manejo del obrador.**

<p><b>Naturaleza de la medida</b> Preventiva y de protección.</p>	<p><b>Metodología</b> Cumplimiento de las especificaciones incluidas en este programa.</p>
<p><b>Ubicación de la actividad</b> Obrador y frentes de particular aquellos que impliquen o afecten: Cursos y cuerpos de agua, naturales o artificiales, Asentamientos humanos, Áreas de recreación, Áreas de importancia por su vegetación, paisaje o hábitats naturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ley Nacional N° 19.587, Decreto 351/79 de Higiene y Seguridad</li> <li>•Ley Nacional N°13.660, Decreto 10.877</li> <li>•Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos y Ley Provincial 11.720 de generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales.</li> <li>•PCAE del Contratista.</li> <li>•Disposiciones de la Autoridad Ambiental Provincial.</li> </ul>
<p><b>Responsable y personal afectado</b> La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa.</p>	<p><b>Cronograma</b> Durante toda la duración de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.</p>
<p><b>Materiales e instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Dispositivos y señales de seguridad</li> <li>•Hojas de seguridad de productos químicos.</li> <li>•Equipos de comunicación.</li> <li>•Elementos de Protección Personal</li> <li>•Elementos y materiales de respuesta ante contingencias.</li> <li>•Vehículos de respuesta a contingencias (emergencias).</li> </ul>	

<p><b>Resultados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Preservar la seguridad y salud de la población y trabajadores.</li> <li>•Evitar la contaminación del suelo, agua y aire.</li> <li>•Respuesta efectiva ante contingencias.</li> </ul>	<p><b>Indicadores de rendimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cumplimiento de las especificaciones de este Programa.</li> <li>•Plan de Contingencias Ambientales Específico (PAE) de la obra elaborado y aprobado.</li> <li>•Actas/Informes de Contingencias Ambientales.</li> </ul>
---	---

<p><b>P.10 - PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL</b></p>	
<p><b>Descripción</b> El Contratista elaborará y desarrollará este Programa para una efectiva operación en los distintos frentes de trabajo. Se realizarán Capacitaciones al personal con el fin de dar a conocer los impactos ambientales y sociales que las tareas a desarrollar puedan provocar y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos.</p>	
<p><b>Objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Brindar a los trabajadores la capacitación necesaria en todos aquellos temas relacionados con la ejecución del proyecto.</li> <li>•Evitar accidentes y contingencias.</li> <li>•Evitar posibles retrasos en la ejecución de la obra.</li> <li>•Evitar contingencias y afectaciones a la población por falta de información del personal.</li> </ul>	
<p><b>Actividades a implementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La Contratista deberá capacitar a todos/as sus trabajadores en todas las temáticas inherentes a las actividades que implica el desarrollo de la obra.</li> <li>•La Contratista deberá garantizar que todo el personal tenga acceso a la información y a los elementos de seguridad necesarios para el correcto desarrollo de sus tareas.</li> <li>•La Contratista deberá capacitar a todo el personal a medida que la afluencia del mismo vaya aumentando en torno a la dinámica y las necesidades propias del proyecto.</li> </ul>	
<p><b>Naturaleza de la medida</b> Preventiva y de protección de los recursos naturales y sociales.</p>	<p><b>Metodología</b> Se realizará mediante capacitaciones que contemplen al menos las siguientes temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Aspectos ambientales y de preservación de los recursos establecidos en este PGAS.</li> <li>•Aspectos sociales y de conducta dentro de la propia empresa y hacia la comunidad.</li> <li>•Aspectos de seguridad e higiene,</li> <li>•Elementos de Protección Personal (EPP)</li> <li>•Manejo y resolución de contingencias o desvíos en la actividad de obra.</li> <li>•Fauna y flora: instruir al personal de obra sobre la prohibición de actividades de caza y pesca no autorizadas, y de cuidado de la flora autóctona.</li> </ul> <p>Todas las capacitaciones deben ser registradas mediante la firma de planillas por parte del personal que las recibe. Se podrán asimismo brindar capacitaciones mediante la entrega de instructivos ya sea en mano o difundidos vía mail.</p>
<p><b>Ubicación de la actividad</b> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p>	
<p><b>Responsable y personal afectado</b> La empresa Contratista es la responsable directa de aplicar las acciones inherentes a este programa.</p>	
<p><b>Materiales e instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Todos los materiales didácticos y de difusión que se requieran.</li> </ul>	<p><b>Cronograma</b> Durante toda la construcción con una frecuencia según cronograma de trabajo y avance de obra.</p>

<p><b>Resultados</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Minimización de los accidentes, las contingencias y los conflictos sociales que estos puedan ocasionar.</li><li>•Preservación y cuidado de los recursos naturales.</li></ul>	<p><b>Indicadores de rendimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Planillas de registro de las capacitaciones impartidas firmadas por el personal.</li></ul>
--	--

**XVIII. ANEXO RESUMEN MARCO NORMATIVO**

LEGISLACIÓN AMBIENTAL										
MARCO NORMATIVO NACIONAL										
DOCUMENTO	AÑO	TEMA	AFECTA							LINK
			SUELO	AGUA	FLORA	FAUNA	AIRE	PERSONAS	PATRIMONIO ARQUEOLOGICO/CULTURAL	
Constitución Nacional - Art. 41	1994	Derecho de los habitantes y de las generaciones futuras a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano.							X	<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/0-4999/804/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/0-4999/804/norma.htm</a>
Constitución Nacional - Art. 43	1994	Toda persona puede interponer acción de amparo contra todo acto u omisión que lesione, restrinja, altere o amenace derechos y garantías reconocidos por la CN.							X	<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/0-4999/804/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/0-4999/804/norma.htm</a>
Constitución Nacional - Art. 124	1994	Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.	X	X	X	X				<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/0-4999/804/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/0-4999/804/norma.htm</a>
Ley N° 25.675	2002	Ley General del Ambiente, regula los presupuestos mínimos de protección establecidos por el Artículo 41 de la CN, profundiza y detalla este deber de tutela. Establece la obligación de realizar EIA respecto de toda actividad susceptible de degradar el ambiente en forma significativa (Artículo 11°).	X	X	X	X	X		X	<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/75000-79999/79980/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/75000-79999/79980/norma.htm</a>
Ley N° 24.051	1991	Gestión de residuos peligrosos. Ámbito de aplicación y disposiciones generales. Registro de Generadores y Operadores. Transportistas. Infracciones y régimen penal. Autoridad de aplicación. Disposiciones complementarias. Prohibase su importación.	X	X				X	X	<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=450">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=450</a>
Ley N° 25.916	2004	Gestión de Residuos Domiciliarios.	X	X				X	X	<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/95000-99999/98327/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/95000-99999/98327/norma.htm</a>
Ley N° 25.612	2002	Gestión integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicio.	X	X				X	X	<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/75000-79999/76349/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/75000-79999/76349/norma.htm</a>
Ley N° 20.284	1973	Prevención y control de la contaminación atmosférica.						X		<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/40000-44999/40167/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/40000-44999/40167/norma.htm</a>

Ley N° 2.797/91	1991	Prohibición de arrojar a los ríos aguas cloacales y los residuos nocivos de los establecimientos industriales sin ser previamente purificados.		X						<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/200000-204999/201127/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/200000-204999/201127/norma.htm</a>
Ley N° 25.688	2002	Gestión Ambiental de los Recursos Hídricos. Preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Utilización de las aguas. Cuenca hídrica superficial. Comités de Cuenca Hídrica.		X						<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/80000-84999/81032/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/80000-84999/81032/norma.htm</a>
Ley N° 22.421	1981	Protección y Conservación de la Fauna Silvestre.				X				<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/35000-39999/38116/textact.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/35000-39999/38116/textact.htm</a>
Ley N° 22.344	1982	Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.			X	X				<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/40000-44999/44770/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/40000-44999/44770/norma.htm</a>
Ley N° 13.723	1948	Defensa, mejoramiento y ampliación de bosques.			X					<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/30000-34999/30713/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/30000-34999/30713/norma.htm</a>
Ley N° 26.331	2007	Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Ley de Bosques Nativos.			X					<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/135000-139999/136125/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/135000-139999/136125/norma.htm</a>
Ley N° 24.375	1994	Conservación de Biodiversidad.			X	X				<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/25000-29999/29276/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/25000-29999/29276/norma.htm</a>
Ley N° 23.919	1991	Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, firmada en Ramsar.	X	X	X	X	X	X		<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/0-4999/319/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/0-4999/319/norma.htm</a>
Ley N° 22.351	1980	Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales.	X	X	X	X	X		X	<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/15000-19999/16299/textact.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/15000-19999/16299/textact.htm</a>
Ley N° 25.743	2003	Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico.							X	<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/85000-89999/86356/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/85000-89999/86356/norma.htm</a>
Ley N° 25.197	1999	Patrimonio Cultural.							X	<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/60000-64999/61480/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/60000-64999/61480/norma.htm</a>
Ley N° 25.831	2003	Libre acceso a la información ambiental.						X		<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/90000-94999/91548/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/90000-94999/91548/norma.htm</a>
Ley N° 24.354	1994	Inversiones Públicas. Regula la secuencia de pasos que debe seguir una inversión pública -dentro del Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SNIP) que la misma crea- y establece como uno de los pasos obligatorios la realización de estudios de factibilidad o impacto ambiental y social dentro de la etapa de Preinversión.	Sobre Inversiones Públicas							<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/15000-19999/18973/textact.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/15000-19999/18973/textact.htm</a>
Ley N° 19.587	1972	Fija las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo para todo el territorio de la República Argentina.						X		<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/15000-19999/17612/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/aneXos/15000-19999/17612/norma.htm</a>

Ley N° 24.557	1995	Riesgos del Trabajo.						X		<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anejos/25000-29999/27971/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anejos/25000-29999/27971/norma.htm</a>
Ley N° 26.944	2014	Código Civil y Comercial de la Nación actualizó la legislación civil en vigencia desde el siglo XIX. Incorporó una referencia amplia a los derechos humanos y a la tutela de los intereses colectivos, incluyendo los derechos al ambiente sano y a la salud.						X		<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anejos/230000-234999/233216/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anejos/230000-234999/233216/norma.htm</a>
Ley N° 26.168	2006	Creación de la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo.		X				X	X	<a href="http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anejos/120000-124999/122769/norma.htm">http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anejos/120000-124999/122769/norma.htm</a>

MARCO NORMATIVO PROVINCIAL										
DOCUMENTO	AÑO	TEMA	AFECTA							LINK
			SUELO	AGUA	FLORA	FAUNA	AIRE	PERSONAS	PATRIMONIO ARQUEOLOGICO/CULTURAL	
Constitución de la Provincia de Buenos Aires - Art. 28	1994	Derecho a gozar de un ambiente sano y deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras.							X	<a href="http://www.infoleg.gob.ar/?page_id=173">http://www.infoleg.gob.ar/?page_id=173</a>
Ley N° 11.723 (modificada por Ley N° 13.516)	1995	Ley Integral de Medio Ambiente y los Recursos Naturales.	X	X	X	X	X	X		<a href="https://normas.gba.gob.ar/documentos/V9ONqUPx.html">https://normas.gba.gob.ar/documentos/V9ONqUPx.html</a>
Ley N° 13.592	2006	Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos.	X	X			X	X		<a href="https://normas.gba.gob.ar/arb/ley/2006/13592/3282">https://normas.gba.gob.ar/arb/ley/2006/13592/3282</a>
Ley N° 11.720	1995	Ley de Residuos Especiales.	X	X			X	X		<a href="https://normas.gba.gob.ar/arb/ley/1995/11720/5120">https://normas.gba.gob.ar/arb/ley/1995/11720/5120</a>
Ley N° 14.321	2011	Gestión sustentable de residuos de aparatos eléctricos y electrónico	X	X			X	X		<a href="https://normas.gba.gob.ar/arb/ley/2011/14321/11491">https://normas.gba.gob.ar/arb/ley/2011/14321/11491</a>
Resolución N° 159	1996	Ruidos molestos al vecindario.						X		<a href="https://normas.gba.gob.ar/documentos/0nvMLKCM.html">https://normas.gba.gob.ar/documentos/0nvMLKCM.html</a>
Ley N° 12.257	1999	Código de Aguas- Creación de Autoridad del Agua (ADA)		X			X			<a href="https://normas.gba.gob.ar/arb/ley/1999/12257/4574">https://normas.gba.gob.ar/arb/ley/1999/12257/4574</a>
Ley N° 5.965	1958	Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de Agua y a la Atmósfera.		X						<a href="https://normas.gba.gob.ar/arb/ley/1958/5965/9289">https://normas.gba.gob.ar/arb/ley/1958/5965/9289</a>

Resolución ADA N° 2.222	2019	Obtención de Prefactibilidades, Aptitudes y Permisos.		X						<a href="https://normas.gba.gob.ar/ar-b/resolucion/2019/2222/209543">https://normas.gba.gob.ar/ar-b/resolucion/2019/2222/209543</a>
Decreto-Ley N° 9.867	1982	Adhesión de la Provincia a las disposiciones de la Ley Nacional N°22.428 de fomento a la conservación de suelos.	X							<a href="https://normas.gba.gob.ar/ar-b/decreto-ley/1982/9867/242">https://normas.gba.gob.ar/ar-b/decreto-ley/1982/9867/242</a>
Resolución ADA N° 1.033	2010	Presentación de proyecto ante ADA.		X						<a href="https://normas.gba.gob.ar/ar-b/resolucion/2010/1033/196262">https://normas.gba.gob.ar/ar-b/resolucion/2010/1033/196262</a>
Decreto – Ley N° 10.081	1983	Código Rural de la Provincia de Buenos Aires.								<a href="https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/1983/10081/6698">https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/1983/10081/6698</a>
Ley N° 12.276	1999	Régimen del arbolado público.			X					<a href="https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/1999/12276/4568">https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/1999/12276/4568</a>
Ley N° 5.699	1952	Adhesión de la Provincia al Régimen de la Ley Nacional N° 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal.			X					<a href="https://normas.gba.gob.ar/documentos/ByQJc4B.html">https://normas.gba.gob.ar/documentos/ByQJc4B.html</a>
Resolución SPA N° 267	1996	Promueve la Realización del Inventario de Biodiversidad.			X	X				<a href="https://www.ambiente.gba.gob.ar/sites/default/files/RESOLUCION%20267%201996.pdf">https://www.ambiente.gba.gob.ar/sites/default/files/RESOLUCION%20267%201996.pdf</a>
Ley N° 12.704	2001	Paisaje Protegido de interés.						X		<a href="https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/2001/12704/4155">https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/2001/12704/4155</a>
Ley N° 10.907	1990	Régimen regulatorio de las Reservas y Parques Naturales.	X	X	X	X	X		X	<a href="https://normas.gba.gob.ar/documentos/V9rOYcW0.pdf">https://normas.gba.gob.ar/documentos/V9rOYcW0.pdf</a>
Ley N° 14.488	2013	Se declara la “Reserva Natural Integral y Mixta” a la Laguna de Rocha	X	X	X	X	X	X	X	<a href="https://normas.gba.gob.ar/documentos/0ndrPSMB.html">https://normas.gba.gob.ar/documentos/0ndrPSMB.html</a>
Resolución ADA N° 153	2017	Aprueba el Acta de Demarcación de la Línea de Ribera sobre la Laguna de Rocha.	X	X	X	X	X	X	X	<a href="https://normas.gba.gob.ar/ar-b/resolucion/2017/153/187266">https://normas.gba.gob.ar/ar-b/resolucion/2017/153/187266</a>
Ley N° 6253	1960	Ley de Conservación de los Desagües Naturales		X				X		<a href="https://normas.gba.gob.ar/documentos/B3p75tV.html">https://normas.gba.gob.ar/documentos/B3p75tV.html</a>
Decreto N° 808	2016	Creación del Comité de Gestión de la Reserva Natural Integral y Mixta “LAGUNA DE ROCHA”.	X	X	X	X	X	X	X	<a href="https://normas.gba.gob.ar/documentos/Vr2zQtOV.html">https://normas.gba.gob.ar/documentos/Vr2zQtOV.html</a>
Ley N° 10.419	1986	Crea la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural de la Provincia de Buenos Aires.						X	X	<a href="https://normas.gba.gob.ar/documentos/Bj6e4SyB.html">https://normas.gba.gob.ar/documentos/Bj6e4SyB.html</a>
Ley N° 13.860	2008	Declara a la Escuela Hogar Evita Conjunto Histórico Arquitectónico definitivamente incorporado al Patrimonio Cultural de la Provincia de Buenos Aires	X	X	X	X	X	X	X	<a href="https://normas.gba.gob.ar/documentos/xkDb8tRB.pdf">https://normas.gba.gob.ar/documentos/xkDb8tRB.pdf</a>
Ley N° 13.056	2003	Crea el Instituto Cultural de la Provincia de Buenos Aires.						X	X	<a href="https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/2003/13056/3805">https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/2003/13056/3805</a>

Ley N° 8.912	1977	Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo	X	X	X	X	X	X	X	<a href="https://www.gba.gob.ar/static/gobierno/docs/DECRETO_ley891277.pdf">https://www.gba.gob.ar/static/gobierno/docs/DECRETO_ley891277.pdf</a>
Resolución OPDS N° 29	2009	Creación del Sistema de Información Geográfica de Ordenamiento Ambiental Territorial (S.I.G. - O.A.T.)	X	X	X	X	X	X	X	<a href="https://normas.gba.gob.ar/ar-b/resolucion/2009/29/199429">https://normas.gba.gob.ar/ar-b/resolucion/2009/29/199429</a>
Resolución OPDS N° 562	2017	Crea el Sistema de Información Geográfica Ambiental Territorial (S.I.G.A.T.)	X	X	X	X	X	X	X	<a href="https://www.normas.gba.gob.ar/documentos/Bda4MdlD.html">https://www.normas.gba.gob.ar/documentos/Bda4MdlD.html</a>

MARCO NORMATIVO MUNICIPAL										
DOCUMENTO	AÑO	TEMA	AFECTA							LINK
			SUELO	AGUA	FLORA	FAUNA	AIRE	PERSONAS	PATRIMONIO ARQUEOLOGICO/ CULTURAL	
Ordenanza N° 1.594	1979	Texto Ordenado del Código de Planeamiento Urbano del Municipio de Esteban Echeverría (mayo de 2019).	X	X	X	X	X	X	X	<a href="https://www.estebanecheverria.gob.ar/wp-content/uploads/2018/01/CPU-Esteban-Echeverria-C3%ADa-Texto-Ordenado-MAYO-2019-1.pdf">https://www.estebanecheverria.gob.ar/wp-content/uploads/2018/01/CPU-Esteban-Echeverria-C3%ADa-Texto-Ordenado-MAYO-2019-1.pdf</a>
Ordenanza N° 644	2004	Manipulación y/o disposición de residuos domiciliarios y otros asimilables.	X	X			X	X		S/D
Ordenanza N° 1.941	1984	Ruidos molestos.						X		S/D
Ordenanza N° 1.625	1980	Lavado de patios y aceras.		X						S/D
Ordenanza N° 4.375	1994	Patrimonio arbóreo.			X					S/D
Ordenanza N° 1.633	1980	Prohibición de tala de árboles.			X					S/D
Ordenanza N° 1.641	1980	Código de faltas y contravenciones municipales.						X		S/D
Decreto Municipal N°1.086	1996	Laguna de Rocha declarada "Reserva Histórica" del Municipio de Esteban Echeverría.	X	X	X	X	X	X	X	S/D

## XIX. BIBLIOGRAFIA

- ACUMAR. (2010). *Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo (PISA)*. Actualización, marzo. . Obtenido de <https://www.acumar.gov.ar/wp-content/uploads/2016/12/PISA-2010.pdf>
- ACUMAR. (2010). *Primer Relevamiento en la Laguna de Rocha*.
- ACUMAR. (2011). *La Laguna de Rocha y la Propuesta de La Legislatura de la Provincia de Buenos Aires para su Designación como Reserva Natural*.
- ACUMAR. (2011). *La Laguna de Rocha y la Propuesta de La Legislatura de la Provincia de Buenos Aires para su Designación como Reserva Natural*.
- ACUMAR. (Enero de 2016). *MEDICIÓN DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS*. Obtenido de [http://www.acumar.gov.ar/wp-content/uploads/2016/12/CDCA\\_ACUMAR\\_INFO\\_AGUA\\_ENERO\\_2016.pdf](http://www.acumar.gov.ar/wp-content/uploads/2016/12/CDCA_ACUMAR_INFO_AGUA_ENERO_2016.pdf)
- ACUMAR. (2016). *Monitoreo de Calidad de Aire*. Buenos Aires.
- ACUMAR. (Octubre de 2018). *Estrategia de Salud Ambiental en la Cuenca Matanza Riachuelo*. Obtenido de <http://www.acumar.gov.ar/wp-content/uploads/2016/12/IF-2018-53235166-APN-DSYEAACUMAR-Documento-de-Salud-AP.pdf>
- ACUMAR. (2018). *Identificación de áreas prioritarias para intervenciones en la Cuenca Matanza Riachuelo. Análisis de riesgo ambiental. Documento de Consulta, Audiencia Pública*. Obtenido de <https://www.acumar.gov.ar/wp-content/uploads/2018/09/Doc-de-Consu>
- ACUMAR. (2020). *Continuamos la desobstrucción de arroyos*. Obtenido de <https://www.acumar.gov.ar/prensa/seguimos-limpiando-arroyos-evitar-inundaciones/>
- ACUMAR. (08 de 10 de 2020). *Nuestro patrimonio cultural y natural*. Obtenido de <https://www.acumar.gov.ar/prensa/dia-nacional-del-patrimonio-natural-y-cultural-argentino/>
- ACUMAR. (06 de 12 de 2020). *Plantamos flora nativa en Laguna de Rocha*. Obtenido de <https://www.acumar.gov.ar/prensa/plantamos-flora-nativa-en-laguna-de-rocha/>
- ACUMAR. (2022). *BDH de ACUMAR*. Obtenido de <http://www.bdh.acumar.gov.ar/>
- ACUMAR. (2022). *Calidad de Agua Subterránea*. Obtenido de <https://www.acumar.gov.ar/monitoreo-ambiental/agua-subterranea/>
- ACUMAR. (2022). *Calidad de Agua Superficial y Aforos*. Obtenido de <https://www.acumar.gov.ar/monitoreo-ambiental/calidad-agua-superficial-aforos/>
- ACUMAR. (2022). *Características de la Cuenca Matanza Riachuelo*. Obtenido de <https://www.acumar.gov.ar/caracteristicas-cuenca-matanza-riachuelo/>
- ACUMAR. (2022). *Índice de Calidad del Aire*. Obtenido de <https://www.acumar.gov.ar/indicadores/indice-calidad-agua-del-aire/>
- ACUMAR. (2022). Mapas de la CMR.
- ACUMAR. (2022). *Mapas de la Cuenca*. Obtenido de <https://www.acumar.gov.ar/institucional/mapa/>
- ACUMAR. (2022). *Monitoreo Estacional del Estado del Agua Superficial y Sedimentos y Calidad De Hábitat en Humedales de la Cuenca Matanza Riachuelo*.
- Administración de Parques Nacionales. (2022). *Eco-regiones de Argentina*. Obtenido de [https://sib.gov.ar/archivos/Eco-Regiones\\_de\\_la\\_Argentina.pdf](https://sib.gov.ar/archivos/Eco-Regiones_de_la_Argentina.pdf)
- Agnew, J. (1987). *Place and Politics: the geographical mediation of State and Society*.
- Aliaga, V. S. (2018). *Variabilidad climática de la Región Pampeana y su efecto sobre las lagunas de la región*. Universidad Nacional del Sur.
- Alonso, L. (2019). *La intervención de la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR) y su impacto económico en las curtiembres de la Cuenca (2009-2018) [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de San Martín]*. Obtenido de Tesis de Maestría, Universidad Nacional de San Martín. Repositorio Institucional UNSAM: <https://ri.unsam.edu.ar/handle/123456789/1040>
- Ameghino, F. (1880 [1947]). *La Antigüedad del Hombre en el Plata*. Buenos Aires : Editorial La Cultura Argentina.
- Auge, J. S. ( 1969). *Algunas características geohidrológicas del noreste de la Provincia de Buenos Aires . 4° Jornadas Geológicas Argentinas. TOMO II . Mendoza*.

- Auge, M. H. (2002). Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado Puelche en la Provincia de Buenos Aires. *XXXII IAH Congress y ALSHUD Congress*, (págs. 624-633). Mar del Plata.
- AYSA. (2021). *Estudio de Impacto Ambiental Expansión del Sistema de Saneamiento Cloacal en la Cuenca Matanza Riachuelo*.
- AySA. (s.f.). *Estudio de Impacto Ambiental Plan Director de Saneamiento Obras Básicas en la Cuenca Matanza Riachuelo*. Recuperado el 15 de April de 2022, de AySA: [https://www.aysa.com.ar/media-library/sustentabilidad/banco\\_mundial/EIA\\_Actualizacion\\_Emisario\\_Riachuelo\\_Exp\\_2145-22422-09.pdf](https://www.aysa.com.ar/media-library/sustentabilidad/banco_mundial/EIA_Actualizacion_Emisario_Riachuelo_Exp_2145-22422-09.pdf)
- BAFILM, Buenos Aires Provincia Film Commission. (2022). Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fbafilm.gba.gob.ar%2Flocaciones%2Fbosques-de-ezeiza%2F&psig=AOvVaw0JgV-6TmeEYetXKOH6D3ay&ust=1652450182426000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwimarijtr3AhUliJUCHWAMCV0Qr4kDegUIARDNAQ>
- CLIMATE-DATA.ORG. (s.f.). Obtenido de <https://es.climate-data.org/>
- Conesa Fernandez Vitora . (1993). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Madrid.
- Cortelezzi C., P. R. (1999). Estudio geológico del sector norte del Partido de Ensenada. *XIV Congreso Geológico Argentino*, (págs. Actas 1: 512-515). Salta.
- D., N. T. (2003). *Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay*. Buenos Aires: Vázquez Mazzini Editores.
- Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires. (2020). *Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires*. Obtenido de <http://www.abc.gov.ar/>
- Economía, M. d. (2016). *Proyecciones de población por Municipio provincia*. Buenos Aires.
- Fadda, G. (s.f.). *Clasificación de suelos*. Cátedra de Edafología Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán.
- FARN. (2019). *Reserva Natural Ciudad Evita*. Buenos Aires.
- FARN. (2022). *Laguna de Rocha: una reserva natural desprotegida*. Obtenido de <https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2020/10/Laguna-de-Rocha-Newsletter-Riachuelo2.pdf>
- Fidalgo F., .. F. (1975). Geología Superficial de la Llanura Bonaerense. En *Relatorio de la Geología de la Provincia de Buenos Aires* (págs. 103-138). Buenos Aires.
- Frenguelli, J. (1950). *Rasgos generales de la morfología y la geología de la Provincia de Buenos Aires*. LEMIT Serie II n°33.
- Frenguelli, J. (1950). *Rasgos generales de la morfología y la geología de la Provincia de Buenos Aires*. M.O.P. Buenos Aires: Publ. LEMIT.
- Frenguelli, J. (1955). *Loess y limos pampeanos*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Serie Técnica y Didáctica N° 7.
- Garay, M. A. (2012). *Plan Estratégico para el Desarrollo Territorial del Partido de Esteban Echeverría de la Provincia de Buenos Aires INFORME FINAL CONSOLIDADO*. CABA: PROGRAMA MULTISECTORIAL DE PREINVERSIÓN III - PRÉSTAMO BID 1896 OC-AR Proyecto 1.EG.215.
- Girardi, P. (2021). *Estudio de Impacto Ambiental Expansión del Sistema de Saneamiento Cloacal en la Cuenca Matanza Riachuelo*. Buenos Aires.
- Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. (2018). *Infraestructura del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires*. Obtenido de [https://www.gba.gob.ar/infraestructura/noticias/la\\_provincia\\_realiz%C3%B3\\_la\\_limpieza\\_del\\_canal\\_huergo\\_en\\_esteban\\_echeverr%C3%ADa](https://www.gba.gob.ar/infraestructura/noticias/la_provincia_realiz%C3%B3_la_limpieza_del_canal_huergo_en_esteban_echeverr%C3%ADa)
- Groeber, P. (1945.). Las aguas surgentes y semisurgentes del norte de la Provincia de Buenos Aires . *Revista La Ingeniería*, n° 6, páginas 371-387.
- Guida, N. y. (1984). Evidencias paleoestuarías en el sudoeste de Entre Ríos, su evolución con niveles marinos relativamente elevados del Pleistoceno Superior y Holoceno. *IX Congreso Geológico Argentino*, (págs. Actas III: 577-594).
- INDEC. (2010). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010*. Obtenido de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-CensoNacional-3-6-Censo-2010>
- INFOLEG. (s.f.). *INFOLEG*. Obtenido de <http://www.infoleg.gob.ar/>

- INTA-SAGyP. (1989). *Mapa de suelos de la Provincia de Buenos Aires*. Buenos Aires.
- INTA-SAGyP. 1990. Atlas de suelos de la República Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - SAGyP. (1990). *Atlas de suelos de la República Argentina*. Buenos Aires.
- King, G. (1996). "Why Context Should Not Count.". *Political Geography*, 15, 159–164.
- Lois, M. (2011). Lugar y política: ¿una lógica geográfica del comportamiento electoral? *Revista Española de Ciencia Política*. Núm. 25, 97-106.
- Matanza, E. N. (06 de 09 de 2020). Obtenido de <https://elnacionaldematanza.com.ar/>
- Mena, L. (2019). *HACIA LA GESTIÓN AVANZADA DEL DRENAJE URBANO. ESTUDIO DE CASO EN EL PARTIDO DE ESTEBAN ECHEVERRÍA*. La Plata: 5o Jornadas ITE - 2019 - Facultad de Ingeniería - UNLP.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *¿Qué son los humedales y por qué es importante conservarlos?* Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/contenidos/humedales>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- Argentina. (2022). *Ecorregiones de Argentina*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/ecorregiones/pampa>
- Ministerio de Economía Provincia de Buenos Aires. (2017). *Censo Provincial de Matrícula Educativa*. Obtenido de [http://www.estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/images/Informe\\_CPME-2017.pdf](http://www.estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/images/Informe_CPME-2017.pdf)
- Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. (marzo de 2012). *Guía de Establecimientos Asistenciales de la Provincia de Buenos Aires del Año 2012*. Obtenido de <https://www.mpba.gov.ar/files/content/guia-establecimientosvfamiliar.pdf>
- Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. (2019). Obtenido de <https://www.gba.gov.ar/saludprovincia>
- Morrás, H. (2010). *Ambiente Natural. Ambiente Físico del Área Metropolitana*. Obtenido de [http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-bicentenario\\_hm\\_final.pdf](http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-bicentenario_hm_final.pdf)
- Moscattelli, G. y. (1998). *Principios de Edafología con énfasis en suelos argentinos*. Buenos Aires, Argentina.: Buenos Aires, Argentina.ora.
- Municipio de La Matanza. (2022). *Características Geográficas de La Matanza*. Obtenido de <https://www.lamatanza.gov.ar/matanza/caracteristicas-geograficas#:~:text=En%20cuanto%20a%20la%20fauna,el%20caraya%20y%20el%20armadillo.>
- Nabel P., M. C. (1993). Magneto y litoestratigrafía de los sedimentos pampeanos en los alrededores de Baradero. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 48, (3-4): 193-206.
- Narosky, T. y. (1993). *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. Buenos Aires: Vazquez Mazzini .
- Observatorio del Conurbano Bonaerense. (2022). *Observatorio del Conurbano Bonaerense*. Obtenido de <http://observatorioconurbano.ungs.edu.ar/>
- Observatorio Metropolitano. (s.f.). *Cuenca Matanza Riachuelo*. Obtenido de <https://observatorioamba.org/planes-y-proyectos/cuencas/cuenca-matanza-riachuelo#descripcion>
- OPDS. (2019). *Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires*. Provincia de Buenos Aires.
- OPDS. (Junio de 2021). *Geosata*. Obtenido de <http://sata.opds.gba.gov.ar/maps/?limit=5&offset=0>
- Pereyra, F. (2004). *Geología urbana del área metropolitana bonaerense y su influencia en la problemática ambiental*. Departamento de Ciencias Geológicas - FCEyN – Universidad de Buenos Aires y SEGEMAR Ciudad Universitaria- Buenos Aires.
- Plume Labs. (2022). Obtenido de [https://air.plumelabs.com/air-quality-in-barrio-esteban-echeverria-C3%ADa-aw-1864638?utm\\_source=accuweather&utm\\_medium=current\\_aq\\_widget&utm\\_campaign=#ae16](https://air.plumelabs.com/air-quality-in-barrio-esteban-echeverria-C3%ADa-aw-1864638?utm_source=accuweather&utm_medium=current_aq_widget&utm_campaign=#ae16)
- Porta, A., Sanchez, E. Y., & Colman Lerner, E. (2018). Calidad del aire. Monitoreo y modelado de contaminantes atmosféricos. Efectos en la salud pública. *Libros de Cátedra. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de La Plata; La Plata: EDULP*, 40-42.
- Ramos, V. (1999). Las provincias geológicas argentinas. En, Buenos Aires. Buenos Aires: R. Caminos.
- Registros Ecológicos de la Comunidad*. (s.f.). Obtenido de <https://www.ecoregistros.org/site/index.php>
- Registros Ecológicos de la Comunidad*. (2022). Obtenido de <https://www.ecoregistros.org/site/index.php>
- RENABAP. (2018). Registro Nacional de Barrios Populares.
- Rozga, D. S. (2020). Usos de suelo en el partido de Esteban Echeverría e impactos antrópicos que ocurren sobre las riberas. *Terra Mundus*, 7(1), 1-26.

- Ruso A., F. R. (1979). Llanura Chaco Pampeana. *Segundo Simposio de Geología Regional Argentina. Academia Nacional de Ciencias*, (págs. 1: 139-183). Córdoba.
- Sala, J. (1975). El agua subterránea en el nordeste de la Provincia de Buenos Aires. Reunión sobre la geología del agua subterránea de la Provincia de Buenos Aires. *Relatorios. Provincia de Buenos Aires. Comisión de Investigaciones Científicas*. Buenos Aires.
- Scoppa, C. (1974). *The pedogenesis of a sequence of Mollisols in the Undulating Pampa (Argentina)*. . Bélgica: State University of Ghent. Tesis doctoral.
- Scripta, N. (2002). Espacio Lugar y Movimientos Sociales : "Hacia una espacialidad de resistencia". *Revista Electronica de Geografía y Ciencias Sociales. Vol. VI. Núm. 115*.
- Servicio Meteorológico Nacional (SMN). (2022). Obtenido de <https://www.smn.gov.ar/descarga-de-datos>
- Servicio Meteorológico Nacional. (2022). *Características: Estadísticas de largo plazo*. Obtenido de <https://www.smn.gov.ar/estadisticas>
- Soil Survey Staff. (1960). *Soil classification, a comprehensive system, 7th approximation*. Washington D.C.
- Soil Survey Staff,. (1975). *Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys*. Washington D.C.: Agriculture Handbook N° 436. U.S. Department of Agriculture.
- Soil Survey Staff. (1999). *Soil Taxonomy. Second Edition. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys*. Washington D.C.: U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook N° 436.
- Tricart, J. (1973). a. Buenos Aires: INTA, Serie Científica, Publ. XII. .
- UNDAV. (2016). *Atlas del Conurbano Bonaerense*. Obtenido de <http://www.atlasconurbano.info/index.php>
- UNDAV. (2016). *Atlas del Conurbano Urbano*. Obtenido de Esteban Echeverría: <http://www.atlasconurbano.info/pagina.php?id=185>
- UNEP. (2015). Obtenido de <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/11114/retrieve>
- UNGS-ICO. (s.f.). *Cuencas hidrográficas de la Región Metropolitana de Buenos Aires*. Obtenido de Observatorio del Conurbano Bonaerense: <https://bam21.org.ar/comunidad/mod/data/view.php?d=4&rid=341>
- Universidad Nacional de General Sarmiento. (2022). *Observatorio Conurbano*. Obtenido de <http://observatorioconurbano.ungs.edu.ar/>
- USEPA . (2018). *Technical Assistance Document for the Reporting of Daily Air Quality - The Air Quality Index (AQI). EPA 454/B-18-007*.
- Valla, J. J. (1999). *Biota Rioplatense, IV. Árboles urbanos*. Ed. Buenos Aires: L.O.L.A.
- Viand, J. G. (2020). *Crear riesgo, ocultar riesgo: gestión de inundaciones y política urbana en dos ciudades argentinas*. Buenos Aires: Instituto Nacional del Agua.
- Vialta, C. (2015). Las variaciones geográficas de la percepción de la amenaza del crimen organizado y el narcotráfico en México. *Foro Internacional Vol LV, No 221*.
- Willick, C. y. (1980). *Biogeografía de América Latina*. Serie Biología, Monografía N° 13.
- Yrigoyen, M. (1993). Morfología y Geología de la Ciudad de Buenos Aires. *Actas Asociación Argentina de Geología Aplicada a la Ingeniería 7*, (págs. 7-38). Buenos Aires.
- Zelaya, D. G. (1998). *Cotorra Myiopsitta monarca, Familia Psittacidae. En: Observando aves en los bosques y lagos de Palermo*. Buenos Aires : Athene Ed. Buenos Aires .

PARTIDO ESTEBAN ECHEVERRIA

ene-23

PROVINCIA BUENOS AIRES

OBRA OBRAS DE DEFENSA DE INUNDACIONES DEL SECTOR NORTE DE ESTEBAN ECHEVERRIA

PLANILA COMPUTO Y PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO
1	Inicio de obra	Gl	1,00	\$ 36.990.373,27	\$ 36.990.373,27
2	Estudio de impacto ambiental y plan de gestión ambiental	Gl	1,00	\$ 12.656.575,19	\$ 12.656.575,19
3	Excavaciones				
3.1	Excavaciones para Conductos y Estructuras en general	m3	5.299,00	\$ 3.397,32	\$ 18.002.414,12
3.2	Excavaciones para Caños de Empalme	m3	3.780,00	\$ 4.362,84	\$ 16.491.516,62
3.3	Excavaciones para fundación del terraplen	m3	14.688,44	\$ 4.706,26	\$ 69.127.613,07
3.4	Excavaciones para canal a cielo abierto	m3	89.928,11	\$ 4.603,50	\$ 413.984.236,79
4	Rellenos para excavaciones en general				
4.1	Rellenos para excavaciones de Conductos y Estructuras	m3	1.756,75	\$ 3.873,28	\$ 6.804.383,05
4.2	Rellenos para excavaciones de Canales	m3	4.057,86	\$ 3.392,68	\$ 13.767.001,56
5	Construcción del terraplen	m3	70.767,01	\$ 5.708,14	\$ 403.948.326,12
6	Hormigón de cemento portland				
6.1	Hormigón pobre para base de Conductos y Estructuras (H-8)	m3	163,78	\$ 37.663,36	\$ 6.168.505,48
6.2	Hormigón para Conductos y Estructuras (H-30)	m3	1.585,22	\$ 89.381,92	\$ 141.690.006,96
7	Acero en barras para Hº	tn	152,90	\$ 482.173,90	\$ 73.726.274,66
8	Caños Premoldeados de Hormigon Armado de 0,60m	m	436,00	\$ 36.826,69	\$ 16.056.438,80
9	Camara de Inspeccion Rectangular CIRC	u	16,00	\$ 165.951,12	\$ 2.655.217,94
10	Sumidero para Calle Pavimentada Tipo S2 (d=0,60m)	u	4,00	\$ 147.406,29	\$ 589.625,17
11	Sumidero para calle sin pavimento				
11.1	Sumidero Tipo SP2 de Doble entrada (d=0,60m)	u	12,00	\$ 136.602,01	\$ 1.639.224,18
11.2	Sumidero SP de una entrada (d=0,60m)	u	6,00	\$ 120.177,76	\$ 721.066,56
12	Rotura y reconstrucción de pavimentos y veredas	m2	8,00	\$ 16.223,97	\$ 129.791,80
13	Transporte de tierra sobrante	Hm.m3	1.960.970,04	\$ 28,38	\$ 55.649.902,27
14	Suma provisional	Gl	1,00	\$ 12.966.938,42	\$ 12.966.938,42
15	Bombas y accesorios	u	10,00	\$ 3.564.424,78	\$ 35.644.247,82
16	Motores para bombas	u	10,00	\$ 4.479.944,85	\$ 44.799.448,46
17	Alcantarilla - Simple (D 0,60)	u	12,00	\$ 587.822,60	\$ 7.053.871,15
18	Obra de desembocadura Simple (D: 0.40 a 0,60)	u	12,00	\$ 226.519,82	\$ 2.718.237,81
19	Alambrado Tipo Vialidad (siete hilos)	m	6.600,00	\$ 6.812,44	\$ 44.962.123,11

<b>Total</b>	<b>\$ 1.438.943.360,41</b>
--------------	----------------------------

SUBSECRETARIA AGENCIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Esteban Echeverría

## DECLARACIÓN DE NO OBJECCIÓN AMBIENTAL

Monte Grande, 20 de Febrero de 2022

De acuerdo con lo establecido por la ley 11.723 Título V Anexo II y Decreto Municipal 567/09 se extiende la presente **DECLARACION DE NO OBJECCIÓN AMBIENTAL** a las obras correspondientes al "Proyecto Hidráulico de desagües pluviales de la Cuenca Huergo" presentado por el Municipio de Esteban Echeverría.

  
Ángel Varchetta  
SUBSECRETARIO AGENCIA PARA  
EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Nº de Registro 129

  
Arg. Carlos Andrés ...ana Legal  
Secretario de Obras y Servicios Públicos



Esteban Echeverría

Subsecretaría Agencia para el Desarrollo Sostenible

Monte Grande, 20 de Febrero de 2022

## DICTAMEN

### DECLARACIÓN DE NO OBJECCIÓN AMBIENTAL

Visto el documento correspondiente al "Proyecto Hidráulico de desagües pluviales en la Cuenca Huergo", presentado por el Municipio de Esteban Echeverría, y en virtud del Título V Anexo II de la Ley 11.723 de "Protección, Conservación, Mejoramiento y Restauración de los Recursos Naturales y del Ambiente en General" y del Decreto Municipal 567/09; la Subsecretaría Agencia para el Desarrollo Sostenible extiende la siguiente Declaración de No Objeción Ambiental, al proyecto de referencia.

Vale destacar, que se deberán gestionar los residuos especiales de acuerdo a la Ley 11.720 "Generación, manipulación, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos especiales" y su decreto reglamentario N° 650/11.

Motivo por el cual, se deberán presentar ante esta dependencia los correspondientes manifiestos y certificados de retiro al finalizar la obra; además, se deberá velar por la conservación de ejemplares arbóreos presentes en la Línea Municipal y proceder según lo dispuesto por la Dirección de Arbolado Público de Municipio de Esteban Echeverría.

Se recuerda que la verificación de incumplimiento sobre lo declarado en el proyecto de referencia, en relación a las Medidas de Mitigación propuestas y aprobadas por esta Autoridad de Aplicación, dará lugar a la ejecución del régimen sancionatorio y/o proceder a la revocación de la presente Declaración de No Objeción Ambiental.

  
TEO CARLOS DAVID SAICHE GADEA  
Director de Abordaje Territorial  
AGENCIA PARA  
EL DESARROLLO SOSTENIBLE



  
ANGEL VARCHETTA  
SUBSECRETARIO AGENCIA PARA  
EL DESARROLLO SOSTENIBLE

  
Arg. Carlos Andres Maldana Legal  
Secretario de Obras y Servicios Públicos  
( Interino )



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2023 - Año de la democracia Argentina

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** MUNICIPALIDAD DE ESTEBAN ECHEVERRIA 16/6/2023 DPEIA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 168 pagina/s.