



Buenos Aires
Provincia



DESAGUES PLUVIALES EN SALTO BARRIO 40 VIVIENDAS - ZONA NOROESTE

ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN – ASPECTOS GENERALES**
 - 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**
 - 2.1 Generalidades**
 - 2.2 Objetivos**
 - 2.3 Obras Planteadas**
 - 3 MEMORIA TÉCNICA**
 - 3.1 Estudios Básicos**
 - 4 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA**
 - 5 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL, NORMAS VIGENTES VINCULADAS AL PROYECTO**
 - 5.1 Normativa Nacional**
 - 5.2 Normativa Provincial**
 - 6 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**
 - 7 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL**
 - 8 CONCLUSIONES**
 - 9 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**
- ANEXO PLANOS**
- ANEXO FICHAS DE IMPACTO**

1. INTRODUCCION

ASPECTOS GENERALES

En el marco del Convenio de Asistencia Técnica, denominado **“Desagües Pluviales en Salto Barrio 40 viviendas - Zona Noreste”**, firmado entre el Municipio de Salto y la Dirección Provincial de Hidráulicas (DPH), este Departamento tiene a su cargo la elaboración de un Estudio desde una perspectiva ambiental que integre los aspectos: natural, socio-económico y técnico.

La estrategia metodológica a seguir en el presente Informe comprendió las siguientes tareas:

- Recopilación de antecedentes, a fin de establecer la línea de base de las condiciones socio-ambientales actuales de la Unidad en estudio.
- Viaje al área, a fin de reconocer las características socio-ambientales dominantes, obtener registros fotográficos del área, así como tomar contacto con referentes locales claves.
- Análisis del marco legal aplicable al área.
- Descripción ambiental del área.
- Confección del Estudio de Impacto Ambiental, con recomendaciones sobre la potencialidad de ejecución del proyecto planteado.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 GENERALIDADES

El presente informe de avance se encuadra en el Marco del Convenio suscripto entre el Municipio de Salto y la Dirección Provincial de Hidráulica dependiente del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos.

La cuenca a sanear se encuentra en el sector noreste de la localidad de Salto, comprendido por la Av. A. Argentina (Av. Gemme), calle Arredondo, calle Alberti, calle Pirovano, calle Antonio Rebagliatti, calle Paroissien, hasta el Río Salto.

Actualmente los excedentes superficiales escurren por una zanja lateral a las calles Bernasconi y Piccinni de 1.50 a 2.00 metros de base de fondo y en ciertos sectores hasta 2 metros de profundidad, los cuales descargan a través de una alcantarilla existente que cruza la Av. Costanera hasta llegar al Río Salto.

El mal estado general de dicha zanja y su escasa pendiente longitudinal provocan un inadecuado escurrimiento superficial general en la cuenca.

2.2 Objetivos

Por tales motivos, el objetivo del presente proyecto consiste en dotar al sector comprendido por la Av. A. Argentina (Av. Gemme), calle Arredondo, calle Alberti, calle Pirovano, calle Antonio Rebagliatti, calle Paroissien, hasta el Río Salto de una red de desagües pluviales que resuelva los inconvenientes mencionados y que mejore sustancialmente el aspecto general de la cuenca al evitar los encharcamientos y la existencia de zanjas a cielo abierto de grandes dimensiones, dotando a la cuenca de una salida franca hacia el Río Salto.

2.3 Obras Planteadas

Como se ha mencionado la cuenca a sanear se ubica en el sector Noreste de la localidad, abarcando una superficie total de 80 has. aproximadamente.

La red proyectada está conformada por un Conducto Principal y cuatro Ramales que descargan en este último.

El **Conducto Principal** se desarrolla desde la intersección de las calles F. Flores y Serapio Sierra, por esta última hasta su intersección con calle F. de Cicco. Por F. de Cicco transita hasta la calle 21 de Agosto. Para este tramo se adoptan conductos premoldeados de H° de sección circular de diámetro $\varnothing 1.00$ m. y conducto de hormigón armado de sección rectangular CR 1.20x1.20m. emplazado por el centro de las calles. Siguiendo desde la intersección de las calles 21 de Agosto y Bernasconi, por esta última hasta su intersección con calle A. Villaflor hasta cruzar con la Av. Costanera y desembocar el agua pluvial en el Rio Salto, siendo este último tramo conformado por un conducto rectangular de H° A° de 2.20x1.20m. emplazado en toda su longitud por el centro de la calle. Su longitud total es de 2030 metros y pendientes variables en diferentes tramos desde aguas arriba hacia aguas debajo de $i= 3\%$, $i=7\%$, $i=2.5\%$ y $i=3.5\%$, respectivamente.

La red se completa con la construcción de cuatro Ramales: R-1, R-2, R-3 y R-4.

El Ramal 1 se propone ubicarlo según una Calle Sin Nombre, que conforma el límite del predio del Circuito Club Colonia El Rincón, iniciando el conducto a la altura de la calle Viamonte y luego de recorrer una longitud de 100 m. se ubica paralelo a la calle F. de Cicco hasta su ingreso en el Conducto Principal en la progresiva Prog.1005, adoptando una sección de conducto circular premoldeado de $\varnothing 0.80$ m. con una longitud total de 250 metros y pendiente longitudinal $i= 5.84\%$.

El Ramal 2 se desarrolla por la Calle Sin Nombre que corre lindera al predio del Circuito Club Colonia El Rincon, paralela a la calle F. de Cicco desde su inicio coincidente con la calle Colectora, distante aproximadamente 85 m. de la Av. A. Argentina (Av. Gemme) hasta su ingreso en el Conducto Principal en la Prog. 1005, adoptando un conducto circular premoldeado de diámetro $\varnothing 1.00$ m., con una longitud total de 325 metros y pendiente longitudinal de $i= 1.14\%$.

El Ramal 3 se desarrolla por el centro de calle Bernasconi desde su intersección con la calle Paroissien hasta su ingreso en el Conducto Principal en la Prog. 885, se adopta conducto circular premoldeado de $\varnothing 0.80$ m. con una longitud total de 220 metros y pendiente longitudinal de $i= 16.00\%$.

El Ramal 4 corre por calle Rebagliatti desde su intersección con la calle 21 de Agosto hasta su ingreso en el Conducto Principal en la Prog. 465, adoptando un conducto circular premoldeado de $\varnothing 0.80$ m. con una longitud total de 190 metros y pendiente longitudinal de $i= 8.00\%$.

El proyecto se completa con el dimensionado de obras de captación de excedentes en esquinas constituido por sumideros de calle de tierra y calles pavimentadas, cámaras de empalme en el ingreso de ramales y la desembocadura del conducto principal en las proximidades al Rio Salto.

El dimensionado de la red pluvial ha sido calculado para una recurrencia de precipitación de 2 años, utilizándose para tal fin el Método Racional. El caudal de descarga es de 6.7 m³/s.

Principales Items del Proyecto:

- Excavación para Conductos en General: 21.677 m³
- Hormigón para conductos: 1.744 m³
- Acero en barras para Hormigón: 121.512 Kg

3 - MEMORIA TECNICA

3.1 Estudios Básicos.

Para el desarrollo del proyecto el Municipio proporcionó una planimetría con la traza de conducciones existentes y canales de descarga en la localidad, que han sido y serán utilizadas para la elaboración de los proyectos pluviales urbanos. Asimismo se contó con un diagrama de sentidos de escurrimiento, planimetría de puntos acotados y trazado de cordón cuneta existente y proyectada por el Municipio.

Respecto al proyecto, la traza de las conducciones y la red pluvial completa se han elaborado de acuerdo a las necesidades actuales y futuras de urbanización y se calcularon los caudales en función de los futuros coeficientes de escurrimiento superficial procediéndose al dimensionado de las secciones de conducciones de la red considerada.

Topografía.

El Departamento Zona I perteneciente a esta Dirección Provincial efectuó las tareas de relevamiento topográfico completo en la cuenca en estudio, complementario al relevamiento existente provisto por el Municipio.

Los relevamientos consisten en los siguientes puntos:

- Determinación de cotas de centro de calle en esquinas.
- Identificación de calles con pavimento asfálticos y de hormigón con y sin cordón cuneta y calles de tierra con y sin cordón cuneta.
- Sentido de escurrimiento en calles.
- Cunetas en esquinas.
- Traza de zanjones y canales existentes.
- Detalle de las esquinas por donde transitan las conducciones.
- Alcantarillas existentes.

Método Utilizado

Se ha realizado el dimensionado de los desagües pluviales de la Cuenca emplazada en el sector Noreste de la ciudad de Salto, empleando para tal fin un procedimiento comúnmente utilizado para drenajes urbanos, basado en la aplicación del Método Racional, el cual considera los efectos de las precipitaciones sobre las

áreas en estudio para determinar los excedentes pluviales a evacuar, para posteriormente, con los caudales obtenidos, dimensionar las obras necesarias para su colección y conducción hacia su receptor final, en este caso el Rio Salto.

De esta forma se ha diseñado un sistema de desagües pluviales materializado por un **Conducto Principal** y cuatro **Ramales** que descargan en este último, hacia los que son conducidos los excedentes pluviales mediante los cordones cuneta de las calles pavimentadas o cunetas en calles de tierra de la cuenca.

La interconexión entre el escurrimiento superficial dado en las cunetas de las calles y los conductos se realiza mediante los sumideros. Estos se dimensionan de acuerdo a considerar un caudal entrante de 70 litros por segundo por unidad de longitud de sumidero. Las cañerías de empalme de sumidero a conducto de la red son circulares premoldeadas, considerando un diámetro 0.40m. para sumideros de calle de tierra (Sp(S2), Sp(S3), Sp2(S2) y Sp2(S3)) y sumideros para calle pavimentada S2 y S3; mientras que para sumideros S5 y sumideros de calle de tierra (Sp(S4), Sp(S5) y Sp2(S4)) se emplearán cañerías de 0.50m. de diámetro.

Para el cálculo hidráulico de los caudales por subcuencas se utilizó el Método Racional y para el dimensionado de conducciones la fórmula de Manning.

El Método Racional es un método ampliamente difundido para el cálculo de redes de desagüe pluvial, aunque no es usual su aplicación en cuencas de grandes dimensiones.

Por otra parte, si bien es sabido que el método puede mayorar en cierta medida los caudales pico para cuencas mayores a 500 has., la gran difusión que ha tenido, lo transforma en uno de los métodos más contrastados con la realidad. Métodos más modernos exigen un mayor número de parámetros de cálculo y la subjetividad en su elección ha conducido a dispersiones en los resultados obtenidos.

Frente a esto, el Método Racional, sigue siendo una herramienta confiable y sencilla para el cálculo de desagües pluviales.

En cuanto a la metodología, se trata de realizar la determinación de caudales pico, para el cálculo de desagües pluviales, según la expresión:

$$Q = C \times I \times A / 360$$

Q = caudal en m³/s.

C = coeficiente de escorrentía.

A = área de la cuenca en ha.

I = Intensidad de lluvia en mm/h.

El área total de la cuenca, se subdivide sobre la base de los puntos de entrada de los ramales tendidos para la conducción.

Este factor está íntimamente relacionado con el tiempo de concentración.

El coeficiente de escorrentía C, es un valor que tiene en cuenta el grado de infiltración en el área. Refleja, consecuentemente, el grado de impermeabilidad de la misma. Para la cuenca en estudio se ha determinado un valor de 0.60 para el coeficiente de escorrentía que representa las condiciones futuras de impermeabilidad del sector y 0.25 para el coeficiente de escorrentía que representa los amplios sectores donde las condiciones de impermeabilidad son considerablemente menores al antes mencionado.

En cuanto a la intensidad de la lluvia, se trata básicamente, de relacionarla con su duración y recurrencia.

En términos generales, la ecuación de intensidad de la lluvia de diseño $f=(t)$ para distintas recurrencias, responde a una ecuación del tipo:

$$I = a \times T^b$$

Se consideró la ecuación de la precipitación para 2 años de recurrencia para el dimensionado de las conducciones de la red (ecuación I-D-F de Villa Ortuzar)

La recurrencia de 2 años con una intensidad de 33 mm para una hora de duración, tiene la siguiente expresión:

$$I = 33 \times T^{-0.60}$$

Para la determinación de los tiempos de concentración, se han considerado a tal efecto los tiempos que tarda el excedente en llegar desde el punto más alejado de la cuenca hasta su lugar de colección. Esto se ha evaluado considerando para tal fin que las aguas son conducidas en forma laminar por los techos hacia las calles y posteriormente a través de las cunetas, lo que resulta muy aproximado a la situación real. En la tabla siguiente se detalla este procedimiento.

Cuenca Nº	Dh [m]	Long.[m]	(i) ^{0.5} [‰]	n	Rh ^{0.66}	Tc [min]
1.1	1.82	335	0.074	0.013	0.18	5.47
1.2	2.44	335	0.085	0.013	0.18	4.72
1.3	2.09	265	0.089	0.013	0.18	3.59
1.4	1.48	280	0.073	0.013	0.18	4.64
1.5	0.12	95	0.036	0.013	0.18	3.22
1.6	0.98	660	0.039	0.013	0.18	20.62
1.7	0.72	230	0.056	0.013	0.18	4.95
1.8	1.88	260	0.085	0.013	0.18	3.68

1.9	2.17	100	0.147	0.013	0.18	0.82
2.1	0.53	85	0.079	0.013	0.18	1.30
2.2	3.60	200	0.134	0.013	0.18	1.79
3.1	2.27	190	0.109	0.013	0.18	2.09
3.2	2.90	100	0.170	0.013	0.18	0.71
4.1	1.27	150	0.092	0.013	0.18	1.96
4.2	3.52	260	0.116	0.013	0.18	2.69
5.1	1.41	275	0.072	0.013	0.18	4.62
5.2	0.39	110	0.060	0.013	0.18	2.22
6.1	1.58	145	0.104	0.013	0.18	1.67
6.2	1.50	270	0.075	0.013	0.18	4.36
6.3	1.38	130	0.103	0.013	0.18	1.52
7.1	1.97	370	0.073	0.013	0.18	6.10
7.2	0.44	170	0.051	0.013	0.18	4.02
7.3	0.35	160	0.047	0.013	0.18	4.12
8.1	0.78	200	0.062	0.013	0.18	3.85
8.2	0.15	180	0.029	0.013	0.18	7.51
8.3	0.48	130	0.061	0.013	0.18	2.58
8.4	0.47	195	0.049	0.013	0.18	4.78

Modelo Aplicado.

En principio se implementó el Método Racional mediante un modelo matemático desarrollado por esta Dirección Provincial de Hidráulica.

Ante la sencillez del proceso de cálculo del “Método Racional”, la DPH elaboró el presente modelo matemático, el que debido a su velocidad de resolución y a su capacidad en cuanto al número de ramales permitidos, hace posible efectuar numerosos cálculos y verificaciones para distintas variantes en poco tiempo y con simples cambios en los archivos de datos.

El caudal que resulta de la lluvia se obtiene de la expresión general $Q=C.I.A/360$, donde el coeficiente 360 se incorpora para compatibilizar unidades.

El programa contempla la posibilidad de optar, según convenga por conducción tipo circular o rectangular, o bien por sección de tipo trapecial. En este último caso, se incorpora el talud y coeficiente de rugosidad.

En el caso de sección circular el programa permite modificar el diámetro que surge de cálculo por el diámetro comercial más cercano.

Como datos generales se requiere:

- Ecuación de la lluvia: $I = a T^b$ (mm/h) o $I = a T^b - c$

Se ingresan los coeficientes a y b, (a, b y c) de acuerdo a la recurrencia adoptada para el cálculo.

- Tiempo de concentración: Tc (min)

Para cada tramo estudiado es necesario contemplar:

- área de aporte (Ha)
- coeficiente de escorrentía.
- longitud del tramo (m).
- tiempo de concentración (min).

De acuerdo al esquema de red, se considera si el tramo en estudio recibe otro ramal o tramo, pudiendo recibir como máximo hasta tres ramales. Luego se ingresa el tipo de sección contemplada, solicitándose para todos los casos la pendiente del tramo (por mil) y específicamente para sección rectangular el número de celdas y altura; y, para sección de tipo canal, el ancho de fondo (m), coeficiente de rugosidad ($s/m^{1/3}$) y talud.

A continuación se presenta la **Planilla Datos** del Modelo Matemático del Método Racional.

Tramo	Area (Has)	Cesc.	Long. (m)	Tc (min)	Recibe Ramal	Pend. (por mil)	n (Manning)
1.1	3.80	0.60	200	5.47	-	3.00	0.013
1.2	3.15	0.60	60	4.72	1.1	3.00	0.013
1.3	2.90	0.60	155	3.59	1.2	3.00	0.013
1.4	7.15	0.60	65	4.64	1.3	3.00	0.013
1.5	1.65	0.60	95	3.22	1.4	3.00	0.013
1.6	6.85	0.25	40	20.62	1.5	3.00	0.013
1.7	2.71	0.60	150	4.95	1.6	7.00	0.013
1.8	2.56	0.60	100	3.68	1.7	7.00	0.013
1.9	1.20	0.25	100	0.82	1.8	7.00	0.013
2.1	2.40	0.60	125	1.30	-	5.84	0.013
2.2	2.90	0.25	200	1.79	2.1	5.84	0.013
3.1	2.27	0.60	110	2.09	-	1.14	0.013
3.2	1.20	0.60	150	0.71	3.1	1.14	0.013
10.1	0.01	0.60	0.01	0.01	1.9 - 2.2	7.00	0.013
4.1	3.75	0.25	90	1.96	10.1 - 3.2	7.00	0.013
4.2	2.66	0.60	120	2.69	4.1	7.00	0.013
5.1	4.20	0.60	70	4.62	-	16.00	0.013
5.2	0.93	0.60	150	2.22	5.1	16.00	0.013
6.1	2.28	0.60	20	1.67	4.2 - 5.2	7.00	0.013
6.2	3.88	0.60	190	4.36	6.1	2.50	0.013
6.3	4.41	0.25	210	1.52	6.2	2.50	0.013
7.1	4.05	0.60	65	6.10	-	8.00	0.013
7.2	2.57	0.60	75	4.02	7.1	8.00	0.013
7.3	1.88	0.60	50	4.12	7.2	8.00	0.013

8.1	1.70	0.60	20	3.85	6.3 – 7.3	3.50	0.013
8.2	3.20	0.60	165	7.51	8.1	3.50	0.013
8.3	0.42	0.60	140	2.58	8.2	3.50	0.013
8.4	2.00	0.60	140	4.78	8.3	3.50	0.013

A continuación se presenta la Planilla de Resultados del modelo para una lluvia de 2 años de recurrencia donde se puede apreciar el dimensionado de las conducciones de la red para cada tramo en que se la ha subdividido.

Resultados - R=2 años

Tramo	Qs (lts/s)	Qt (m3/s)	I (por mil)	Conducto	Sección de Cálculo
1.1	578	0.6	3.00	Principal	Cond. Circular Ø 1.00
1.2	508	1.0	3.00	Principal	Cond. Circular Ø 1.00
1.3	498	1.3	3.00	Principal	Cond. Rect. 1.20*1.20
1.4	1152	2.2	3.00	Principal	Cond. Rect. 1.20*1.20
1.5	283	2.4	3.00	Principal	Cond. Rect. 1.20*1.20
1.6	259	2.5	3.00	Principal	Cond. Rect. 1.20*1.20
1.7	437	2.9	7.00	Principal	Cond. Rect. 1.20*1.20
1.8	439	3.1	7.00	Principal	Cond. Rect. 1.20*1.20
1.9	109	3.0	7.00	Principal	Cond. Rect. 1.20*1.20
2.1	479	0.5	5.84	Ramal 2	Cond. Circular Ø 1.00
2.2	241	0.6	5.84	Ramal 2	Cond. Circular Ø 1.00
3.1	434	0.4	1.14	Ramal 1	Cond. Circular Ø 0.80
3.2	263	0.6	1.14	Ramal 1	Cond. Circular Ø 0.80
10.1	-	3.5	7.00	Principal	Cond. Rect. 1.20*1.20
4.1	312	4.1	7.00	Principal	Cond. Rect. 1.20*1.20
4.2	490	4.5	7.00	Principal	Cond. Rect. 1.20*1.20
5.1	677	0.7	16.00	Ramal 3	Cond. Rect. 1.20*1.20
5.2	171	0.8	16.00	Ramal 3	Cond. Rect. 1.20*1.20
6.1	455	5.2	7.00	Principal	Cond. Rect. 2.20*1.20
6.2	625	5.7	2.50	Principal	Cond. Rect. 2.20*1.20
6.3	367	5.7	2.50	Principal	Cond. Rect. 2.20*1.20
7.1	606	0.6	8.00	Ramal 4	Cond. Rect. 2.20*1.20
7.2	439	1.0	8.00	Ramal 4	Cond. Rect. 2.20*1.20
7.3	313	1.2	8.00	Ramal 4	Cond. Rect. 2.20*1.20
8.1	292	6.5	3.50	Principal	Cond. Rect. 2.20*1.20
8.2	441	6.9	3.50	Principal	Cond. Rect. 2.20*1.20
8.3	77	6.7	3.50	Principal	Cond. Rect. 2.20*1.20
8.4	322	6.7	3.50	Principal	Cond. Rect. 2.20*1.20

4- CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL AREA DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

El Partido de Salto, tiene una superficie de 163.000 has aproximadamente (Figura N° 1). Situado al Norte de la provincia de Buenos Aires, el partido limita con:

NE: Arrecifes

SE: Carmen de Areco

S: Chacabuco

O: Rojas

NO: Pergamino

Su economía se basa principalmente en la agricultura, ya que las tierras del sector norte de la provincia se encuentran entre las más fértiles del mundo. En menor medida se sustenta sobre la ganadería y fuertes industrias.



Figura N ° 1: Ubicación del Partido de Salto

La localidad de Salto, se encuentra a 200 km de Buenos Aires y por RP n° 32, a 55 km. de Pergamino. Su nombre provendría de un salto del Arroyo Saladillo Chico, a cuyas márgenes estaba situada la primera población.

Salto se ha convertido en una de las ciudades Balnearias del norte de la Provincia de Buenos Aires más elegidas por el turismo de fin de semana durante todo el año.

El Partido cuenta con una población de 30994 habitantes (INDEC, 2010). Tabla n°1

Tabla n°1: Comparativo años 1991 – 2001- 2010.Fuente: INDEC

Localidad	Año 1991	Año 2001	Año 2010
Arroyo Dulce	1643	1620	1715
Berdier	174	161	177
Gahan	644	641	648
Inés Indart	1008	1002	911
La Invencible	119	88	77
Salto	23816	20949	27466

Las variaciones censales muestran que, durante el periodo censal 1991 a 2001, la población de los grandes centros urbanos decreció, seguramente relacionado a la depreciación económica que sufrió el país el país y que desencadenó la gran crisis de diciembre de 2001. En los posteriores años de crecimiento económico del país la población en los centros urbanos se incrementó.

En la localidad de Salto, dentro del área del proyecto se encuentran los siguientes establecimientos educativos:

- Escuela de Educación Secundaria Técnica N° 1
- Escuela Especial N° 501
- Instituto San José
- Jardín de Infantes San José

El partido de Salto está atravesado en una línea irregular Sud-Oeste Nord-Este por el Río Salto (**Foto n° 1**), al que afluyen Arroyos tales como: el del Burro Muerto (**Foto n° 2**), de los Gansos, Saladillo Chico, entre otros.



Foto nº 1: Río Salto



Foto nº 2: Arroyo Burro Muerto

Los suelos se caracterizan por su fertilidad, ricos en nutrientes y con elementos ácidos en todo su perfil. Oscuros y profundos.

El clima es continental moderado con temperaturas medias anuales de 16,5°C, máximas 33° y mínimas de 7,4°C. El régimen normal de lluvias es de 1.200 mm anuales, concentradas en primavera-otoño.

Debido a las características edafoclimáticas mencionadas, las principales actividades agroproductivas que se desarrollan en el partido son la agricultura (Soja, maíz, Trigo entre los principales) , Horticultura y Ganadería.

Desde el punto de vista biogeográfico, el área del proyecto se ubica en la provincia Pampeana, Distrito Pampeano Oriental próximo al límite con el Distrito Uruguayense (Cabrera y Willink, 1973).

En la región, se desarrolla una importante comunidad fitogeográfica de gramíneas y pastizales pampeanos. Entre las principales especies se encuentran: cardos, avena gaucha, trébol, abrepuño, gramilla, abrojo, quínoas, hinojo, cebadilla, romerillo, juncos, totoras, manzanilla, gramón, nabo y enredaderas. Figura nº2

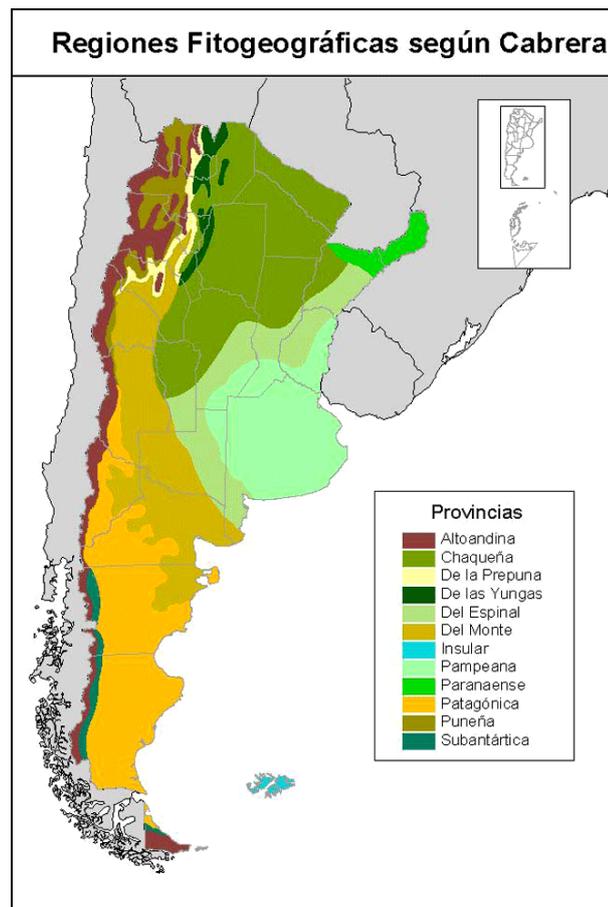


Figura nº2: Regiones fitogeográficas

Esta región, muestra un heterogéneo patrón de uso de la tierra con fines productivos, dependiendo de la capacidad productiva de los suelos y otros condicionantes naturales. Esto ha determinado cambios sustantivos en la vegetación natural y, en consecuencia en el tipo de hábitats para la fauna, su abundancia relativa y su patrón de distribución espacial. Por lo que, la estructura y función de los ecosistemas naturales y seminaturales presentes en la región, tanto terrestre como acuática, está afectada y es dependiente del uso de la tierra.

La diversidad faunística actual está constituida por especies tanto exóticas como nativas. En la zona predominan comadrejas, liebres, teros, zorrinos, zorros, peludos, perdices, patos, lechuzas, chimangos, palomas, mulitas, etc.

La vegetación predominante estaba constituida por especies de gramíneas. Es importante mencionar que la región posee condicionantes climáticas, geomorfológicas y edáficas que favorecen el desarrollo potencial del pastizal natural. Las prácticas agronómicas, en algunos casos desfavorables, provocaron modificaciones en la cobertura vegetal, beneficiando la aparición de malezas que ocasionan, a lo largo del tiempo una merma en los rendimientos de los cultivos, la necesidad de un mayor uso de insumos, mayor costo de implantación, etc.

La comunidad vegetal característica de esta región son las estepas de “flechillas”, formadas por gramíneas cespitosas que alcanzan un 75% de cobertura. Las principales especies de gramíneas que la conforman son: *Poa ligularis*, *Stipa tenuissima*, *S. tricotoma*, *S. filiculmis* y *Panicum urvilleanum*. También se encuentran especies como *Baccharis articulata*, *B. coridifolia*, *Thelesperma megapotamicum*, *Conysa bonariensis*, *Plantago patagonica*. Las depresiones quedan representadas mediante especies como *Cortaderia selloana* y *Eringium horridum*. En las márgenes de las lagunas saladas predominan *Distichlis scoparia*, *D. spicata*, *Ambrosia tenuifolia* y *Salicornia ambigua*.

Por otro lado, debido al alto porcentaje de humedad durante algunos meses del año, existen en el distrito varias especies de insectos, aves, peces y animales típicos de la pampa húmeda. Entre las especies más conocidas se encuentran martinetas, perdices chicas y copetonas, patos, garzas, gaviotas, chimangos y gran variedad de pájaros. Durante algún tiempo, la caza indiscriminada redujo notablemente esas especies, pero hoy, se halla controlada y aún existen zorros, mulitas, zorrinos, liebres, nutrias y cuises.

Área de influencia directa del Proyecto (AID)

La obra se implanta en un área completamente antropizada sin embargo no afectará significativamente el habitual movimiento de la población, ya que la conducción se sitúa en un sector periurbano, de muy baja ocupación de suelo.

Si bien hay registro de escuelas cercanas, están no verán afectado su funcionamiento ya que se encuentran a más de 500 metros del sector de proyecto.



Foto 4: Desembocadura al A°Salto



Foto 5: Imagen área del sector



Foto 6: Sector urbanizado a sanear.

5 - MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL. NORMAS VIGENTES VINCULADAS AL PROYECTO

Se analizan e identifican los instrumentos jurídicos de mayor envergadura desde el punto de vista ambiental en el ámbito nacional, provincial, y municipal.

5.1 Normativa nacional

En su modificación de 1994, la Constitución Argentina ha incorporado en forma explícita, a través de su Artículo N° 41, el contenido que antes de tal reforma figuraba implícitamente al enunciar:

"Todos los habitantes gozan del 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; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radioactivos."

Por otro lado, el Artículo N° 43 de la Nueva Constitución Nacional establece, entre otras cosas, la acción de amparo en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente.

Cabe destacar finalmente, que el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio corresponde, según el nuevo texto constitucional, a las provincias.

5.2 Normativa provincial

A través de su Artículo 28, la Constitución de la provincia de Buenos Aires (reforma 1994), le asegura a los habitantes 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".

Por otra parte, en lo atinente al dominio sobre el ambiente y a las funciones a encarar, dicho artículo estipula que:

"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 agua, aire y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radioactivos; 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."

En cuanto a la conservación y recuperación de la calidad de los recursos naturales, el Artículo 28 antes citado hace referencia explícita a que la Provincia deberá asegurar políticas en la materia, compatibles con la exigencia de mantener la integridad física y la capacidad productiva del agua, el aire y el suelo, como asimismo el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y de la fauna.

Ley 11.459/93 y Decreto Reglamentario 1.741/96

Esta Ley, promulgada en noviembre de 1993 reglamenta las actividades, su aptitud ambiental, disposición de sus desechos, etc., en todo el ámbito del territorio provincial, derogando a la Ley 7229 de 1966 que hasta ese momento regulaba en la materia.

La Ley estipula que todos los establecimientos en los que "se desarrolla un proceso

tendiente a la conservación, reparación o transformación en su forma, esencia, calidad o cantidad de una materia prima o material para la obtención de un producto final mediante la utilización de métodos industriales", deberá contar con su pertinente Certificado de Aptitud Ambiental (CAA).

A los fines de su aplicación, la ley divide a los establecimientos en tres categorías, según el Nivel de Complejidad Ambiental (NCA) del establecimiento de que se trate, siendo la Autoridad de Aplicación la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires creada mediante Ley N° 11.737/95.

En materia de ruidos molestos al vecindario, la Resolución N° 159/96 de la Secretaría de Política Ambiental, en virtud de la Ley 11.459/93 y su Decreto Reglamentario N° 1.741/96, aprueba la Norma IRAM N° 4.062 y recomienda su aplicación por parte de todos los Municipios de la Provincia.

Ley N° 5965/58 y Decretos Reglamentarios

Esta ley prohíbe, tanto a sujetos públicos como privados, la disposición de efluentes residuales, tanto sólidos, líquidos o gaseosos y sea cual fuere su origen, a canalizaciones, acequias, arroyos, riachos, ríos, y a toda otra fuente, curso o cuerpo receptor de agua superficial o subterránea.

La prohibición opera siempre y cuando las acciones enumeradas puedan significar una degradación o desmedro a las aguas de la Provincia.

Se exige que el envío de efluentes tanto líquidos como gaseosos se haga previo tratamiento de depuración o neutralización que los convierta en inocuos e inofensivos para la salud de la población y que impida su efecto contaminante, perjudicial y obstrucciones en las fuentes, cursos o cuerpos de agua.

Prohíbe, el desagüe de líquidos residuales a la calzada, permitiendo sólo la evacuación de las aguas de lluvia por los respectivos conductos pluviales.

La ley impone, asimismo, multas a los infractores y faculta a las Municipalidades a imponer y percibir dichas multas, de acuerdo a lo que estipule la Autoridad de Aplicación Provincial.

En lo que hace a efluentes gaseosos, el Decreto 3.395/96 estipula las pautas a que debe atenerse todo generador de emisiones gaseosas provenientes de fuentes fijas, excluyendo a las móviles, e instituye a la Secretaría de Política Ambiental como Autoridad de Aplicación del mismo.

Dicho instrumento legal establece normas de calidad de aire ambiente para contaminantes básicos y niveles guía para contaminantes específicos (ANEXO III); niveles guía de emisión para contaminantes habituales presentes en efluentes gaseosos para nuevas fuentes industriales (ANEXO IV); evaluación de humos negros, químicos y nieblas, y escala de intensidad de olor (ANEXO V).

Por su parte, la Resolución N° 242/97 de la Secretaría de Política Ambiental estipula: los rubros de actividad para los cuales los generadores deben solicitar permiso de descarga; los datos a consignar y los procedimientos a seguir para el llenado de la Declaración Jurada exigida por el Decreto 3.395/96; las técnicas de muestreo y de análisis a emplear para determinaciones de calidad de aire y de emisiones gaseosas; y las condiciones para la extensión del "Permiso de Descarga de Efluentes Gaseosos a la Atmósfera".

Dicha Resolución aprueba, por otra parte el "Instructivo para la aplicación de modelos de difusión atmosférica a efluentes gaseosos".

Ley 11.720 de 1995 de residuos especiales y Decreto Reglamentario 806/97

Esta ley regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires. La ley describe, en su Anexo I, las categorías de desechos a controlar mientras que en su Anexo II categoriza la peligrosidad de los residuos y en su Anexo III enumera las operaciones de eliminación según las categorías antes señaladas.

El Decreto N° 806/97 establece que la Autoridad de Aplicación será la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires quién deberá hacer cumplir los fines de la Ley 11.720 teniendo en cuenta incentivar "el tratamiento y disposición final de los residuos especiales en zonas críticas donde se encuentren radicados un gran número de generadores de residuos de esta clase y no cuenten con posibilidades de efectuar el tratamiento en sus propias plantas, provocando daño inminente a la población circundante y al ambiente".

6. IDENTIFICACION DE IMPACTOS

Sobre la base del análisis del proyecto y del ambiente (medio natural y socioeconómico) en el que se implementará el proyecto, se han identificado los impactos ambientales más significativos. Los impactos ambientales constituyen los cambios en la calidad ambiental (positivos o negativos) que ocurrirían en caso de ejecutarse el proyecto.

El presente estudio, ha sido elaborado sobre la base de la información existente, así como la generada por el equipo a partir de viajes de reconocimiento al área, entrevistas con personal del Municipio de Salto como de habitantes de la localidad.

Si bien la presente evaluación se concentra en las etapas constructiva y operativa del Proyecto, se ha realizado un análisis inicial y comparativo, de la situación actual sin proyecto, versus la situación con proyecto.

Identificación y valoración de impactos

Para la valoración de los impactos ambientales se han utilizado los siguientes criterios:

C: CARÁCTER: perjudicial (negativo), beneficioso (positivo) o inocuo, en función a la/s acción/es que generan el impacto

I: INTENSIDAD: es función del grado de modificación en el ambiente ocasionado por la/s acción/es que generan el impacto.

Nivel	Puntaje
Alta	3
Media	2
Baja	1

E: EXTENSIÓN: es función del área afectada por el impacto.

Nivel	Puntaje
Regional	3
Subregional	2

Local 1

D: DURACIÓN: es función de la duración del impacto.

Nivel	Puntaje
Largo (> 5 años)	3
Mediano (1 a 5 años)	2
Corto (< 1 año)	1

R: REVERSIBILIDAD: es función de la posibilidad de restaurar las condiciones ambientales previas a la ocurrencia del impacto.

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 son:

Nivel	Puntaje
ALTA	17 a 24
MEDIA	13 A 16
BAJA	8 A 12

Escenario actual sin proyecto

En la situación actual, sin proyecto, los episodios de inundación han provocado un proceso de degradación económica y social importante en la localidad de Salto tales como daños a la infraestructura urbana, aislamiento, deterioro en las condiciones de salud, y consecuentemente en la economía local.

La evacuación libre de aguas residuales domésticas, portadoras de microorganismos, algunos de ellos patógenos, afectan la calidad del agua, del suelo y

de los alimentos. Asimismo, los desechos sólidos que se vierten sobre el terreno o en los cursos de agua crean serios problemas de contaminación.

Si bien las inundaciones son un fenómeno natural, los ecosistemas terrestres también se ven afectados particularmente en sus posibilidades de supervivencia, debido a la limitada posibilidad de migrar a hábitats adyacentes ya que se encuentran ocupados por actividades productivas.

La valoración de impactos ha sido sintetizada en la siguiente tabla. De la misma se desprende el carácter perjudicial de las acciones identificadas, así como los niveles de criticidad MEDIA a ALTA, para el escenario sin proyecto.

Se destaca que los impactos resultantes de la implementación del proyecto en la etapa de obra serán en su mayoría transitorios y restringidos al entorno de la obra. En la etapa de operación, los impactos serán esencialmente beneficiosos para el medio antrópico, ya que el Proyecto al mejorar la conducción de caudales permitirá reducir riesgos de inundaciones, mejorar las labores asociadas a la producción y productividad agrícola de la zona, evitar conflictos interjurisdiccionales y de seguridad de la población directa e indirectamente vinculada, el mejoramiento de las condiciones de calidad de vida, así como la integración y participación entre pobladores.

Tabla A: Síntesis de la valoración de impactos ambientales. Alternativa sin proyecto

Impacto ambiental	Valoración					VIA	Criticidad
	C	I	E	D	R		
1. Alteración de ecosistemas acuáticos	NEGATIVO	2	2	3	2	18	ALTA
2. Deterioro de la economía local	NEGATIVO	3	1	2	2	19	ALTA
3. Daños sobre población y propiedad	NEGATIVO	3	1	3	1	20	ALTA
4. Aislamiento de la localidad	NEGATIVO	2	1	1	1	12	BAJA
5. Daños a la infraestructura urbana y rural	NEGATIVO	3	1	2	2	19	ALTA
6. Alteración del ecosistema terrestre (suelo, flora, fauna)	NEGATIVO	2	1	3	2	17	ALTA
7. Deterioro de las condiciones de salud	NEGATIVO	2	2	2	2	16	MEDIA

Referencias: C: Carácter I: Intensidad: Alta (3), Media (2), Baja (1) E: Extensión: Regional (3), Subregional (2), Local (1) D: Duración: Largo "mayor 5 años" (3), Mediano "1 a 5 años" (2), Corto "menor 1 año" (1) R: Reversibilidad: Irreversible (3), Reversible a mediano plazo (2), Reversible (1). VIA: $4 I + E + 2 D + R$ Criticidad: Según VIA 8 a 12 Baja, 13 a 17 Media, 17 a 24 Alta.

Escenario con proyecto

Los conflictos ambientales durante la fase de obras están directamente relacionados con la magnitud y complejidad de las actividades que comprenden el presente Proyecto, entre las que se destacan:

- Volumen de tierra a movilizar
- Movimiento de maquinaria y personal
- Hormigón armado

El movimiento de suelos implica la readecuación de desagües pluviales, colocación de sumideros y cañerías.

Durante la construcción de la obra, es esperable que se produzcan interferencias perjudiciales con las actividades desarrolladas en el área y con la infraestructura asociada. El movimiento de personal y maquinaria, interferirá sobre el transporte local, alterando las actividades productivas y tareas propias del medio urbano (comercio, residencial), y vida barrial. Afectará los ecosistemas terrestres por compactación de suelos y eventuales episodios de contaminación. Asimismo, generará modificaciones en el ecosistema acuático por incremento de sólidos en suspensión y consecuente incremento de la turbidez. La implantación de la obra, obrador/es y planta de elaboración de materiales, constituye una alteración del paisaje natural y urbano.

Las condiciones laborales se verán impactadas positivamente en todos los casos por la demanda de mano de obra local, para las acciones correspondientes a la construcción y mantenimiento de las obras.

La mayoría de los impactos ambientales negativos durante la construcción, pueden minimizarse y controlarse mediante la implementación de medidas de mitigación recomendadas en el Plan de Gestión Ambiental de la obra.

La síntesis de valoración de los impactos ambientales para la fase de construcción, muestra que los impactos de mayor criticidad corresponden a la mejora de la economía por incremento de inversiones y de empleo, ambos positivos.

La interferencia en el transporte local, la alteración de ecosistemas acuáticos y terrestres derivadas del movimiento de suelos (contaminación del agua, compactación de suelos, pérdida de diversidad y hábitat), y la modificación del paisaje, son de

criticidad media en esta etapa. La exposición a ruidos y/o polvos es considerada de criticidad baja.

Durante la etapa de funcionamiento, la optimización de la red de drenaje que tendrá una criticidad alta, logrará impactos ambientales positivos que se relacionan con mejoras en la economía local, en la calidad de vida de la población, beneficios a la infraestructura urbana por mejora en las condiciones higiénico-sanitarias.

La alteración de los ecosistemas acuáticos y terrestres, así como la modificación del paisaje, son impactos de carácter negativo, aunque de criticidad media-baja, ya que los mismos podrán ser mitigados con la implementación de medidas correctivas o compensatorias, expuestas en el siguiente capítulo.

Las **Tablas B y C**, muestran las acciones potencialmente más impactantes durante la fase constructiva y de funcionamiento del Proyecto, sobre los principales componentes del medio natural y antrópico.

Tabla B: Síntesis de la valoración de impactos ambientales. Alternativa con proyecto. Etapa Constructiva

Impacto ambiental	Valoración					VIA	Criticidad
	C	I	E	D	R		
ETAPA: CONSTRUCCION							
1. Incremento de empleo	POSITIVO	3	1	1	1	16	MEDIA
2. Mejora económica por incremento de inversiones	POSITIVO	3	2	2	2	20	ALTA
3. Alteraciones de ecosistemas acuáticos y terrestres	NEGATIVO	2	2	1	1	13	MEDIA
4. Interferencia transporte local	NEGATIVO	2	2	1	1	13	MEDIA
5. Exposición a ruidos	NEGATIVO	2	1	1	1	12	BAJA
6. Exposición a polvos	NEGATIVO	2	1	1	1	12	BAJA
7. Modificación del paisaje	NEGATIVO	2	1	1	2	13	MEDIA

Tabla C: Síntesis de la valoración de impactos ambientales. Alternativa con proyecto. Etapa Operativa

Impacto ambiental	Valoración					VIA	Criticidad
	C	I	E	D	R		
ETAPA: FUNCIONAMIENTO							
1. Alteración de ecosistemas acuáticos	NEGATIVO	2	2	1	1	13	MEDIA
2. Alteración de ecosistemas terrestres	NEGATIVO	2	1	1	1	12	BAJA
3. Modificación del paisaje	NEGATIVO	2	1	1	2	13	MEDIA
4. Mejoramiento de la economía local	POSITIVO	2	2	3	1	17	ALTA
5. Mejora en la calidad de vida	POSITIVO	2	2	3	2	18	ALTA
7. Beneficios a la infraestructura urbana	POSITIVO	3	2	3	1	21	ALTA

8. Condiciones higiénico sanitarias	POSITIVO	2	2	3	2	18	ALTA
9. Optimización de la red de drenaje	POSITIVO	3	2	3	2	22	ALTA

Referencias: C: Carácter I: Intensidad: Alta (3), Media (2), Baja (1) E: Extensión: Regional (3), Subregional (2), Local (1) D: Duración: Largo "mayor 5 años" (3), Mediano "1 a 5 años" (2), Corto "menor 1 año" (1) R: Reversibilidad: Irreversible (3), Reversible a mediano plazo (2), Reversible (1). VIA: 4 I + E + 2 D + R Criticidad: Según VIA 8 a 12 Baja, 13 a 17 Media, 17 a 24 Alta.

7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL

Las medidas de mitigación ambiental, constituyen el conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos 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.

En base a la evaluación ya efectuada, las medidas que se analizan a continuación, implican acciones tendientes fundamentalmente a controlar las situaciones indeseadas que se producen durante la construcción de las obras, ya que los efectos negativos derivados de las actividades de operación, no se consideran significativas.

Principales impactos a controlar en la etapa constructiva:

Interferencia con redes de otros servicios

Previo al inicio de las tareas, realizar un relevamiento de la infraestructura de servicios, con el fin de planificar las obras. En caso de ser inevitable la interferencia, coordinar un plan de acción con la debida anticipación. Mantener permanente y apropiadamente informada a la población del área sobre la posibilidad de interrupción de servicios.

Acopio y transporte de materiales

Evitar o minimizar el arrastre de materiales sueltos por acción de las aguas, mediante la protección de las áreas expuestas con distintos tipos de cubiertas, construcción de obras que intercepten o conduzcan el escurrimiento superficial; limitar la carga máxima de transporte de material suelto; humedecimiento o cobertura del material para evitar que se desparrame o vuelque.

Obrador

La ubicación y diagramación del obrador deberá considerar la provisión de agua potable, disposición de efluentes sanitarios y domésticos en forma separada y con el tratamiento adecuado (baños químicos, cámara séptica, cloración), provisión de adecuados sistemas de disposición final de combustibles, aceites y otros desechos (recinto de contención, impermeabilización), conocimiento y seguimiento de las normas de seguridad e higiene vigentes.

Gestión de residuos y control de contaminación

Implementación de áreas de depósito transitorio (contenedores) y planificación de los lugares de disposición final junto a la Municipalidad de Rivadavia. Control del arrastre del polvo mediante barrido, rociado o lavado según condiciones del sitio.

Reutilización, remoción o tratamiento y disposición de residuos de acuerdo con sus características y según lo estipulado en la legislación vigente: Ley Provincial N° 11720/96 y su Decreto Reglamentario N° 806/97.

Calidad del agua

Implementación de monitoreo periódicos de la calidad del agua tanto de los cursos canalizados como de recepción en Complejo Lagunas, estos monitoreo deberán analizar y estudiar posibles modificaciones de las condiciones de los parámetros físico-químicos y biológicos del agua, recomendándose la evaluación de las condiciones de conductividad de las aguas que serán derivadas a la laguna.

Calidad del aire

Efectuar el mantenimiento periódico de filtros y válvulas, de maquinarias y equipos y utilizar combustibles de bajo contenido de azufre a fin de reducir emisiones contaminantes.

Ordenamiento de la circulación pública

Minimizar las interrupciones a la circulación pública (vehicular o peatonal), y evitar inconvenientes y/o accidentes, mediante la provisión de medios alternativos de paso, el señalamiento precaucional adecuado de calles; implementación de medidas de seguridad como la correcta protección con vallados efectivos, e información al público con la debida anticipación de cualquier desvío.

Plan de evacuación

Ante la posibilidad de incendio, explosión, inundaciones, tormentas o accidentes graves deberá preverse un plan que incluya: un adecuado estado y mantenimiento de los caminos de obra, sistema de comunicaciones interno de obra; permanencia de vehículos de transporte de personal en áreas estratégicas del Proyecto, divulgación previa de la localización de emergencia en sectores estratégicos, estructura de seguridad –higiene y primeros auxilios; entrenamiento del personal de vigilancia en lucha contra incendios; identificación de centros asistenciales y modo de acceder con rapidez.

Medidas post-construcción

Implementación de acciones de restauración para recuperar las condiciones ambientales previas o establecer otras nuevas de mejor calidad

- limpieza de los sitios de obras,
- limpieza y remoción de desechos sólidos y líquidos remanentes,
- restauración de elementos dañados;
- reforestación de áreas perturbadas, y
- recuperación paisajística.

9. CONCLUSIONES

Como se describiera precedentemente, el presente proyecto tiene características netamente beneficiosas, pues permitirá conducir los excedentes hídricos a través del mejoramiento de la red de drenaje en la localidad de Salto, beneficiando a aproximadamente unos 8500 habitantes.

Asimismo, los efectos ambientales negativos identificados, no presentarían niveles de criticidad que indiquen la no viabilidad del Proyecto, considerándolo AMBIENTALMENTE FACTIBLE.

10. BLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Cabrera A.L. y Willilk, A. Biogeografía de América Latina, 1973
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INDEC. 2001. Censo Poblacional
- Mapa de Suelos de la Provincia de Buenos Aires. 1989. Escala 1: 500.000. SAGP y A. Proyecto PNUD ARG 85/019. INTA.
- Narosky, T. e Izurieta, D. Guía para la identificación de aves de Argentina y Uruguay. Vazquez Manzini Editores, 1993.
- Ringuelet, R.A. Panorama zoogeográfico de la Provincia de Buenos Aires, 1955.
- Ringuelet, R.A. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la República Argentina, 1961. Physis 22 (63)151-170.
- Servicio Meteorológico Nacional. Estadísticas Meteorológicas.

ANEXO PLANOS

Ficha de Impacto Ambiental: Alteración infraestructura		Etapa constructiva	
Acciones y procesos desencadenantes:	Factores ambientales afectados:		
1-Circulación maquinaria y equipos	Usuarios de los servicios		
2-Movimiento de personal			
3-Desvíos			
Situación sin proyecto	Efectos ambientales (Situación con proyecto)		
	Alteración condiciones de calidad de vida de los vecinos de los barrios aledaños y población en general		
	Problemas de accesibilidad a los servicios		
	Seguridad de la población		
Descripción del impacto	Valoración del impacto ambiental		
Sobrecarga sobre la infraestructura	I	3	Comentarios
Impacto sobre la seguridad de la población, debido al aumento circunstancial de tránsito	E	1	Impacto de carácter negativo.
	D	1	
	R	1	
	VIA	16	
Accesibilidad a los establecimientos de la zona.	C	MEDIA	Mitigable
Información	Ubicación en el proyecto		
Diagnóstico Ambiental Antecedentes Municipales DPOH-DISTRITO ZONAL I	Todo el frente de obra		

Ficha de Impacto Ambiental: Alteración de ecosistemas acuáticos		Etapas constructivas	
Acciones y procesos desencadenantes:	Factores ambientales afectados:		
Movimiento de suelo	Cuerpos de agua superficiales		
Generación de residuos y efluentes durante la etapa de construcción			
Situación sin proyecto	Efectos ambientales (Situación con proyecto)		
Inundaciones periódicas del área por falta de descargas pluviales.	Aumento de turbidez del agua Aumento de sustancias contaminantes y/o nocivas al cuerpo de agua		
Descripción del impacto	Valoración del impacto ambiental		
Alteración de la productividad del ecosistema. Disminución de la capacidad de depuración del sistema natural.	I	3	Comentarios Impacto de carácter negativo.
	E	1	
	D	2	
	R	1	
	VIA	18	
	C	MEDIA	Mitigable
Información	Ubicación en el proyecto		
Diagnóstico Ambiental Antecedentes Municipales DPOH-DISTRITO ZONAL I	Todo el frente de obra		

Ficha de Impacto Ambiental: Contaminación del aire		Etapa constructiva	
Acciones y procesos desencadenantes:	Factores ambientales afectados:		
1- Movimiento de suelo	Pobladores en general y transeúntes del área		
2- Mezcla de materiales de construcción	Flora y Fauna		
3-Aumento de tránsito de camiones y maquinaria en general			
Situación sin proyecto	Efectos ambientales (Situación con proyecto)		
Sin antecedentes	Alteración calidad del aire Afectación salud de pobladores y personal de obra. Afectación de la flora y fauna		
Descripción del impacto	Valoración del impacto ambiental		
Incremento en las emisiones de polvos y material particulado en suspensión. Generación de ruidos y vibraciones Afectación condiciones higiénico-sanitarias de los pobladores y personal de la obra.	I	1	Comentarios
	E	1	
	D	1	
	R	1	Carácter negativo
	VIA	8	
	C	BAJA	Mitigable
Información	Ubicación en el proyecto		
Diagnóstico Ambiental Antecedentes Municipales DPOH-DISTRITO ZONAL I	Todo el frente de obra		

Ficha de Impacto Ambiental: Alteración del Paisaje		Etapa constructiva	
Acciones y procesos desencadenantes:	Factores ambientales afectados:		
1- Implantación del obrador	Arbolado		
2-Nivelación y compactación	Áreas verdes circundantes		
3-Excavación			
4-Incendio			
Situación sin proyecto	Efectos ambientales (Situación con proyecto)		
El paisaje y la flora existente caracterizan las actuales condiciones de uso de la región.	Alteración visual por introducción de obras Modificaciones en el ecosistema terrestre		
Descripción del impacto	Valoración del impacto ambiental		
La construcción y emplazamiento de las obras, instalaciones y equipos, puede alterar temporalmente las áreas vinculadas al los zanjones. (Presencia de maquinaria, operarios, instalación obrador, movimiento y disposición temporal de tierra)	I	2	Comentarios
	E	1	Impacto de carácter negativo. Mitigable
	D	2	
	R	1	
	VIA	14	
	C	MEDIA	
Información	Ubicación en el proyecto		
Diagnóstico Ambiental Antecedentes Municipales DPOH-DISTRITO ZONAL I	Todo el frente de obra		

Ficha de Impacto Ambiental: Modificación en las características del suelo		Etapa constructiva	
Acciones y procesos desencadenantes:		Factores ambientales afectados:	
1- Movimiento de suelo durante la excavación		Suelos en general	
2- Mezcla de materiales de construcción			
3-Aumento de tránsito de camiones y maquinaria en general			
4-Disposición final de material de excavación			
Situación sin proyecto		Efectos ambientales (Situación con proyecto)	
Sin antecedentes		Alteración de la Calidad del suelo Contaminación del suelo	
Descripción del impacto		Valoración del impacto ambiental	
Disminución de la productividad de los suelos. Compactación por tránsito de maquinaria pesada	I	3	Comentarios
	E	1	
	D	1	
	R	1	Impacto de carácter negativo
	VIA	16	
	C	MEDIA	Mitigable
Información		Ubicación en el proyecto	
Diagnóstico Ambiental Antecedentes Municipales DPOH-DISTRITO ZONAL I		Todo el frente de obra	

Ficha de Impacto Ambiental: Molestias a los vecinos		Etapa constructiva	
Acciones y procesos desencadenantes:	Factores ambientales afectados:		
1- Instalación obradores	Calidad de vida de la población		
2-Movilización maquinaria, equipos y camiones	Salud de los operarios y de la Población		
3- Incremento en el tráfico vehicular			
4-Cortes temporarios en vías de accesos y/o tendido y suministro de servicios			
Situación sin proyecto	Efectos ambientales (Situación con proyecto)		
Potenciales conflictos en manejo y disposición de residuos líquidos domiciliarios, inundaciones locales, exposición a fuentes contaminantes.	Molestias en las inmediaciones de la obra		
Descripción del impacto	Valoración del impacto ambiental		
Generación de ruidos de motores y maquinaria Deterioro caminos rurales Modificación en circulación vehicular	I	2	Comentarios
	E	1	Impacto de carácter negativo. Mitigable
	D	1	
	R	1	
	VIA	12	
	C	BAJA	
Información	Ubicación en el proyecto		
Diagnóstico Ambiental Antecedentes Municipales DPOH-DISTRITO ZONAL I	Todo el frente de obra		

Ficha de Impacto Ambiental: Alteración de ecosistemas acuáticos (Río Salto)		Etapa funcionamiento	
Acciones y procesos desencadenantes:	Factores ambientales afectados:		
Operación y mantenimiento de las obras	Aguas superficiales y subterráneas		
Situación sin proyecto	Efectos ambientales (Situación con proyecto)		
Situación actual de las condiciones de los ecosistemas acuáticos	Incremento de la conductividad del agua Mayores niveles salinos		
Descripción del impacto	Valoración del impacto ambiental		
Incremento de la conductividad del agua debido al ingreso de grandes volúmenes de agua del N.O. a la cuenca del río Salado.	I	3	Comentarios Impacto de carácter negativo.
	E	2	
	D	1	
	R	3	
	VIA	19	
	C	MEDIA	
Información	Ubicación en el proyecto		
Diagnóstico Ambiental Antecedentes Municipales DPOH-DISTRITO ZONAL I	Todo el frente de obra		

Ficha de Impacto Ambiental: Modificación territorial del casco urbano		Etapas funcionamiento	
Acciones y procesos desencadenantes:	Factores ambientales afectados:		
Operación y mantenimiento de las obras	Comunidad local		
Situación sin proyecto	Efectos ambientales (Situación con proyecto)		
Sin antecedentes	Reducción de riesgos de inundación Generación de Expectativas		
Descripción del impacto	Valoración del impacto ambiental		
Evitar inundaciones en los cascos de las localidades afectadas de forma directa o indirecta por el proyecto	I	1	Comentarios Impacto de carácter negativo.
	E	2	
	D	3	
	R	3	
	VIA	15	
	C	MEDIA	
Información	Ubicación en el proyecto		
Diagnóstico Ambiental Antecedentes Municipales DPOH-DISTRITO ZONAL I	Todo el frente de obra		