

# **Fortalecimiento del sistema de Distribución de Agua Potable de Manuel B. Gonnet**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Trabajo Integrador Final para la obtención  
de la Especialización en Ingeniería  
Ambiental.**

**SEPTIEMBRE 2018**

Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.  
Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Contenido	
RESUMEN EJECUTIVO.....	3
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS Y ALCANCES.....	3
OBJETO SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	4
ALCANCE DEL ESTUDIO.....	4
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO.....	15
MARCO LEGAL APLICABLE.....	16
CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL MEDIO NATURAL.....	24
CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	32
EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	35
DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	36
ACCIONES PRINCIPALES DEL PROYECTO.....	38
IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS.....	41
MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACION.....	44
PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....	48
CONCLUSIONES.....	59
BIBLIOGRAFIA.....	59

## **RESUMEN EJECUTIVO**

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se evalúan los efectos ambientales que pueda producir la obra “Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Manuel B. Gonnet” que se desarrollará en el Partido de la Plata, cuyo objetivo es optimizar la prestación del servicio, mejorar y proteger la salud pública, mediante el refuerzo y la ampliación de las cañerías distribuidoras de la Red de Agua de Manuel B. Gonnet.

El estudio ambiental de la obra no sólo enfoca el punto de vista técnico ambiental sino también el socio – económico, teniendo en cuenta que el mismo surge como respuesta a la optimización del servicio en el área. La obra planteada requerirá para su implementación de una adecuada organización con el fin de evitar inconvenientes que complique la ejecución de los trabajos y conspire contra la continuidad de la obra.

Esta obra asociada es ambientalmente viable y no hay temas socioeconómicos, de higiene y seguridad y/o salud que puedan poner en duda su concreción en tiempo y forma. En resumen el Proyecto “Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Manuel B. Gonnet” no presenta impactos negativos significativos capaces de impedir su concreción, los cuales no puedan ser controlados y/o minimizados empleando las medidas de mitigación propuestas en el presente Estudio.

## **INTRODUCCIÓN**

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se evalúan los efectos ambientales que pueda producir la obra correspondiente a “Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable – Manuel B. Gonnet” del partido de La Plata.

## **OBJETIVOS Y ALCANCES**

En términos generales se puede definir a la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), como una herramienta predictiva de Gestión Ambiental.

Es objetivo del presente proyecto que esta herramienta resulte eficiente en la identificación y caracterización de los impactos relevantes que sobre el medio receptor, producirán las acciones generadas por el proyecto.

Es fundamental que la EIA, permita identificar cuáles son las variables o componentes del ambiente con mayor sensibilidad y a su vez, conocer cuáles son las acciones que producen mayores y más significativos impactos.

La complementación técnica de los objetivos mencionados anteriormente, es la de desarrollar un conjunto de medidas que en sus alcances de implementación potencien los impactos positivos y mitiguen los impactos negativos que generará el proyecto.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

La EIA, permite conocer las fortalezas y debilidades de un proyecto, identifica y caracteriza las interacciones que tiene el mismo con el medio receptor, propone medidas que apuntan a una mayor sustentabilidad ambiental y a reducir los costos ambientales de dicho proyecto. En definitiva produce información calificada que sirve como insumo para la toma de decisiones.

### **OBJETO SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PROYECTO**

Este proyecto tiene como objetivo la mejora cuantitativa y cualitativa del servicio de provisión de agua potable en M.B. Gonnet, mejorando el caudal, la presión y la calidad general del servicio.

Permitir proteger y mejorar la calidad de vida de los habitantes del área, mejorar la salud pública de manera general, y consolidar el desarrollo urbano y económico de la zona.

El acceso al agua potable es un factor crítico para el desarrollo humano, que permite entre otras cosas, erradicar la pobreza extrema y el hambre, reducir la mortalidad infantil, combatir las principales enfermedades y asegurar un medio ambiente sostenible.

El objetivo del estudio de la EIA comprende el desarrollo del análisis ambiental de acuerdo a los alcances definidos previamente.

El Informe, prevé identificar los factores del ambiente, susceptibles de ser afectados por las acciones del proyecto, y desarrollar las medidas de mitigación asociadas, a fin de asegurar una adecuada gestión ambiental de la implementación del proyecto.

### **ALCANCE DEL ESTUDIO**

El alcance del proyecto “Fortalecimiento del sistema de distribución de agua potable de M.B. Gonnet ” comprende la construcción de un acueducto que vincule la tubería de agua potable proveniente de la planta potabilizadora Donato Gerardi de Punta Lara, con la red de distribución de la zona afectada. La traza une los siguientes puntos: Intersección de las Avenidas 120 y 32, donde existe un rebombeo de la tubería de agua potable proveniente de la planta potabilizadora Donato Gerardi de Punta Lara , con la intersección de las calle 489 y 15 bis de Gonnet, donde se encuentra la red de distribución domiciliaria de esta localidad. Este acueducto se construirá con tuberías de PVC de 400 milímetros de diámetro nominal, clase 6, con una longitud aproximada de 9.000 metros que permita conducir agua potable de origen superficial a la zona de distribución de M.B. Gonnet.

El agua de red de Gonnet, de origen subterránea, será diluida adecuadamente con el agua de origen superficial de manera tal que le parámetro de la concentración de sodio se encuentre dentro de los límites admisibles.

## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El sistema de provisión y distribución de agua de La Plata se abastece de agua superficial tratada en la Planta Potabilizadora Donato Gerardi y de pozos al acuífero Puelche.

En particular la zona Norte de la ciudad se abastece de agua subterránea. El presente proyecto tiene su origen debido a que los pozos que abastecen la zona de influencia del proyecto se encuentran sobreexplotados acusando presencia de sodio y cloruros en concentraciones que superan los límites admitidos. Necesitando en el mediano plazo, regularizar este parámetro de calidad y la manera más óptima de hacerlo, teniendo en cuenta los recursos disponibles, es la mezcla de la producción de las perforaciones con agua de origen superficial. Esta mezcla se obtiene mediante lo que se llama un “balance de masas” donde, en función a los caudales que aportan a la red los pozos y el agua superficial se busca llevar los parámetros de sodio y cloruros a niveles aceptables mediante dicha mezcla. El agua de origen superficial, libre sodio y cloruros, al mezclarse con el agua de origen subterránea de esta zona, la cual concentra estos sólidos en niveles elevados, dará como resultado final un agua apta para consumo con niveles aceptables de sólidos disueltos.

El alcance del proyecto comprende la construcción de un acueducto que vincule la tubería de agua potable proveniente de la planta potabilizadora Donato Gerardi de Punta Lara, con la red de distribución de la zona afectada. Esto comprende la construcción de un acueducto con tuberías de PVC de 400 milímetros de diámetro nominal con una longitud aproximada de 9.000 metros que permita conducir agua potable de origen superficial a la zona de distribución de Manuel.B. Gonnet donde actualmente el origen del agua para consumo domiciliario es subterránea.

Este acueducto permitirá ampliar la oferta de agua en dicha localidad y mejorar la calidad del agua distribuida y la presión de la red.

Los caños serán de diámetro nominal 400mm Clase 6. El diámetro nominal será el diámetro externo.

Todas las juntas de los caños PVC serán de espiga y enchufe.

La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Total de caños:

-9000 metros de cañería de PVC, Clase 6 Diámetro Nominal: 400 mm

Instalaciones de artefactos:

-10 válvulas mariposa de DN 400 mm

-12 válvulas de aire de DN 100 mm.

-3 válvulas de control reductora de presión DN 300 mm

-3 juntas de desarme DN 300 mm.

-3 juntas de desarme DN 400 mm.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Las válvulas y juntas deberán ser de uso extensivo y especialmente diseñadas y construidas para agua potable, de marca reconocida, cuyo fabricante pueda acreditar equipos similares instalados en obras de características iguales a las incluidas en la presente obra.

La válvula mariposa es un elemento de seccionamiento donde el obturador (mariposa) se desplaza en el fluido por rotación alrededor de un eje, ortogonal al eje de circulación del fluido y coincidente o no con éste.

Se dice “de seccionamiento” cuando permite o interrumpe la circulación de fluido, según que esté abierta o cerrada.

La válvula mariposa está constituida, como elementos esenciales, por:

- Un cuerpo, compuesto por una parte central prolongada a una y otra parte por una tubular cilíndrica que termina en bridas a ambos extremos.
- Obturador, de forma circular y superficie hidrodinámica de seccionamiento o regulación del fluido.
- El eje, que podrá ser único o formado por dos partes o semi-ejes. En este caso, uno será de arrastre, al que acopla el sistema o mecanismo de maniobra, y el otro de fijación.

El accionamiento de las válvulas será manual y se deberá garantizar una lenta operación de cierre y apertura a bajos esfuerzos de maniobra.

En las válvulas de 400 mm y mayores, la operación de las mismas se hará mediante volante de maniobra.

El sentido de giro del sobremacho o volante será antihorario para la maniobra de cierre. La apertura y cierre de la válvula no demandará, por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que 15 Kg.

Para cada válvula deberá conocerse la curva de cierre o relación número de vueltas/porcentaje de sección abierta, que defina la situación del obturador. El tiempo de cierre mínimo de las válvulas a instalar deberá ser mayor o igual a 120 segundos.

Las válvulas de aire serán de diseño especial para agua potable.

Deberá permitir las siguientes funciones:

1. Evacuación de aire de la tubería durante la operación de llenado de la misma
2. Entrada de aire durante el vaciado de la cañería
3. Purga de aire a presión con el sistema en funcionamiento

Las válvulas reductoras de presión son válvulas hidráulicas automáticas auto regulada que permiten mantener aguas abajo la presión regulada con independencia del caudal y la presión aguas arriba.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Las juntas de desarme o juntas de desmontaje, se utilizarán para permitir las eventuales intervenciones de mantenimiento y/o reparación que requieran la extracción de alguna pieza o accesorio.

### *Ejecución de empalmes:*

-Vinculación de acueducto existente de Punta Lara (Diagonal 74) de PRFV, DN 1200 mm. con acueducto existente (calle 532) PEAD, DN 630 mm.

-En calle 532 y 117, cañería existente de PEAD, DN 630 mm con cañería nueva de PVC de DN 400 mm, clase 6, hasta el final de la traza en calle Lacroze y 15 bis.

### *Pruebas hidráulicas, limpieza y desinfección de la tubería:*

Consiste en comprobar únicamente si el trabajo realizado durante la instalación, el manipuleo y el empalme de los tubos están perfectamente ejecutados. Se probará el buen funcionamiento así como la correcta ubicación de las válvulas para purga de aire, anteriormente descriptas, sobre todo en las partes altas de la línea y en los cambios de dirección.

La presión de prueba será 1.5 veces la presión nominal de la tubería. Durante la prueba de presión no se deberán realizar trabajos en la línea. Las pruebas hidráulicas de las juntas de desarme se realizarán en conjunto con la cañería y la aprobación de la misma determinará la aprobación de la instalación mecánica de las juntas.

Los tubos serán enviados al sitio de la obra a medida que se necesiten ya que no se acopiarán a lo largo de la zanja debido a que las máquinas pueden dañarlos.

Los conductos subterráneos por donde pasará la cañería serán construidos con el sistema de microtunelería. Este método consiste en empujar la tubería desde un pozo de trabajo e ir hincándola en el terreno, a la vez que por un mecanismo de rotación y un cabezal de corte se extrae el suelo de la excavación.

Con este sistema se garantizan tiempos de obra reducidos y mínimas roturas de calzadas y veredas, con lo cual el tiempo donde existan ruidos y vibraciones por maquinas y movimiento de materiales serán minimizados.

El impacto a la circulación de vehículos y peatones, y el riesgo de accidentes de operarios y terceros serán reducidos por no existir zanqueo a cielo abierto.

### *Método constructivo: Tunelería dirigida Horizontal*

Este es un método de perforación empleado para la instalación de tuberías que permite la instalación de la misma sin requerir la apertura de zanjas a cielo abierto minimizando el movimiento de tierras. Esta tecnología opera mediante una máquina que perfora el suelo a lo largo de toda la trayectoria de la instalación, siendo orientada y seguida desde la superficie mediante un localizador que indica la posición, sin necesidad de pozos verticales, ya que la obra comienza desde la superficie.

## Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

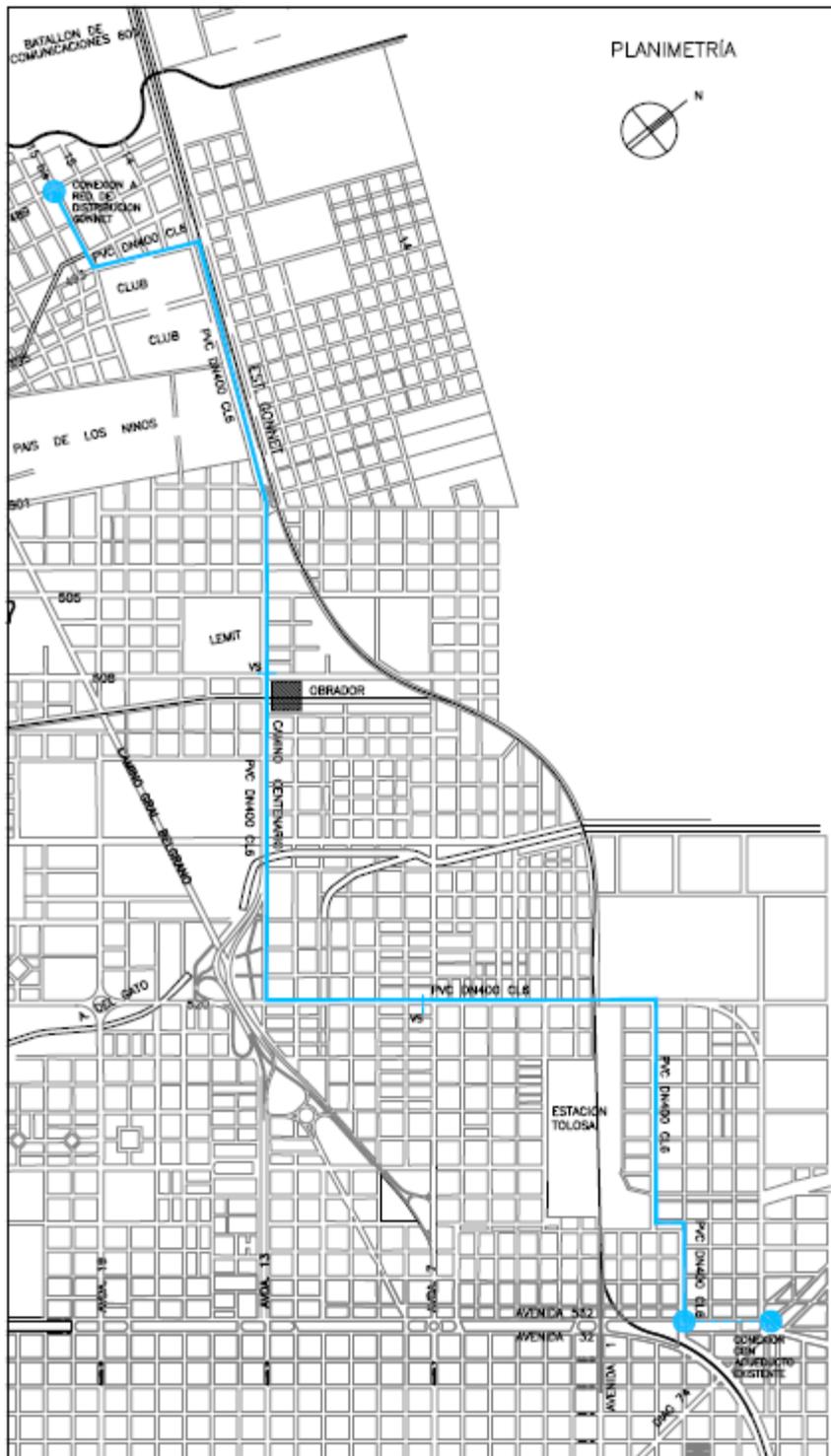
El procedimiento constructivo está compuesto por la siguiente secuencia de trabajo:

- Se posiciona la máquina para que la cabeza de perforación se introduzca en el suelo.
- Se realiza la perforación de guía o piloto.
  
- Se procede a la ampliación del diámetro de la perforación piloto mediante los escariadores adecuados.

Por último se ejecuta la instalación de la tubería en el interior de la perforación realizada.

Para la evaluación de las alternativas se ha considerado como criterio de comparación aquel que garantice el menor costo y el menor impacto urbano. Para dicho análisis se ha tenido en cuenta indicadores cuantitativos tales como la longitud total de acueducto, el número de interferencias con avenidas principales, cruces de vías, el número de bifurcaciones del acueducto, el número de curvas a 90° o cambios de dirección bruscos y los lugares de tránsito intenso. De dicho análisis se ha considerado como mejor alternativa la que se observa en la siguiente imagen. Con color azul, se ve en la parte superior el inicio en Av 120 y 32 y hacia abajo se puede ver el recorrido hasta el fin de la traza en el punto de conexión con la red de distribución de agua potable de Gonnet en la intersección de la calle 15 bis y Lacroze.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018



La ubicación del obrador, como puede verse en la imagen anterior, se encuentra en el camino Centenario a la altura de la intersección con la calle 509. Se decide este lugar ya que además de ser un punto equidistante con los extremos de la traza de la cañería también es un lugar donde menos interrumpe el tránsito vehicular y peatonal.

El plazo de ejecución de la obra es de 120 días. Durante la etapa constructiva se estima que la cantidad de personal a cargo de las obras será aproximadamente de 15 operarios,

## Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

considerando los afectados a la operación de la maquinaria (tunelera) y manipuleo e instalación de la cañería.

El proyecto une los puntos que se ve en la imagen. Desde la estación de bombeo existente ubicada en la intersección de las Avenidas 120 y 32 hasta la conexión a la red de distribución de Gonnet ubicada en la calle 15 bis y Lacroze (489).

Desde la Planta potabilizadora Donato Gerardi llega a la estación de bombeo de la Av. 120 y 32 un acueducto de 1200 mm de diámetro nominal (DN), este punto se vinculará con el acueducto existente de PEAD, 630 mm de diámetro nominal (DN) que corre paralelo a la calle 532 hasta la calle 117 con cañería de PVC de 400 mm de DN clase 6, como se ve en la imagen. Desde calle 117 la nueva traza con cañería PVC continúa hasta 528 bis, desde ahí hasta 116, luego hasta la Av. 520. Desde ahí continúa paralelo a las vías y al Camino Centenario hasta la calle 493 de Gonnet, de allí sigue hasta 15 bis y finaliza el trayecto en 15 bis y Lacroze.



Rotonda de Av. 120 y 32



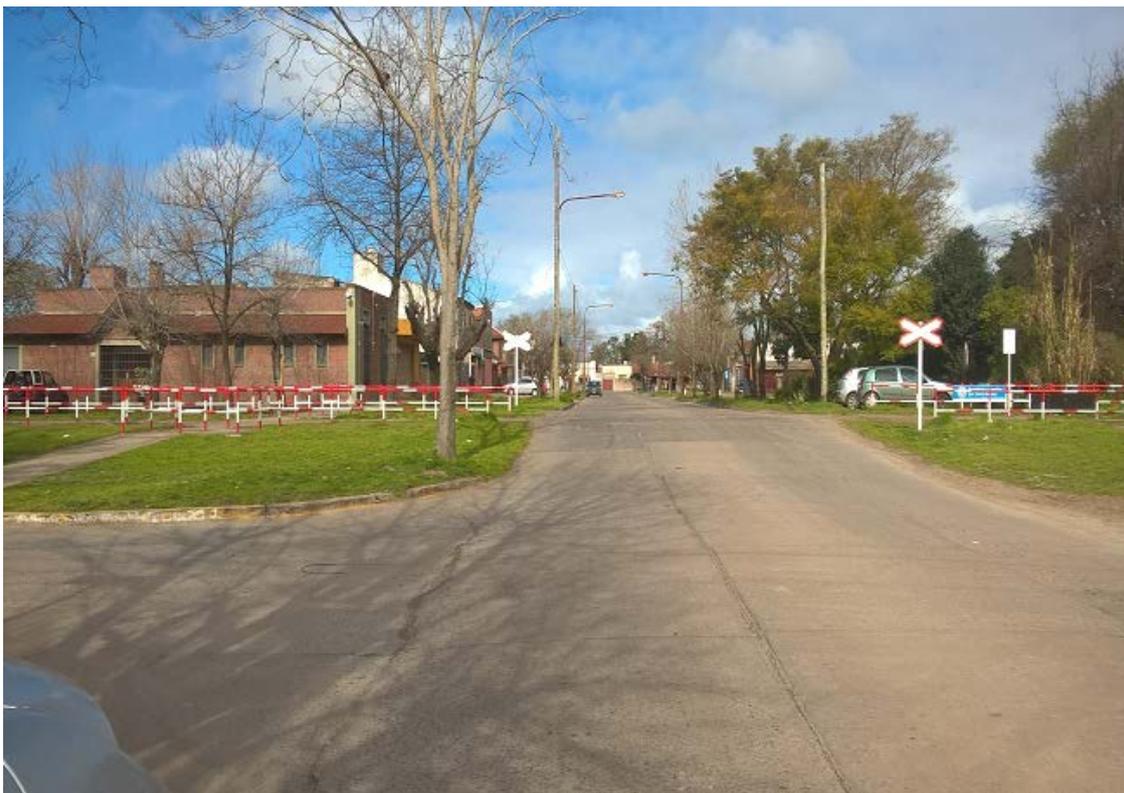
32 esq. 117. Finalización por acueducto existente y continúa la traza por 117



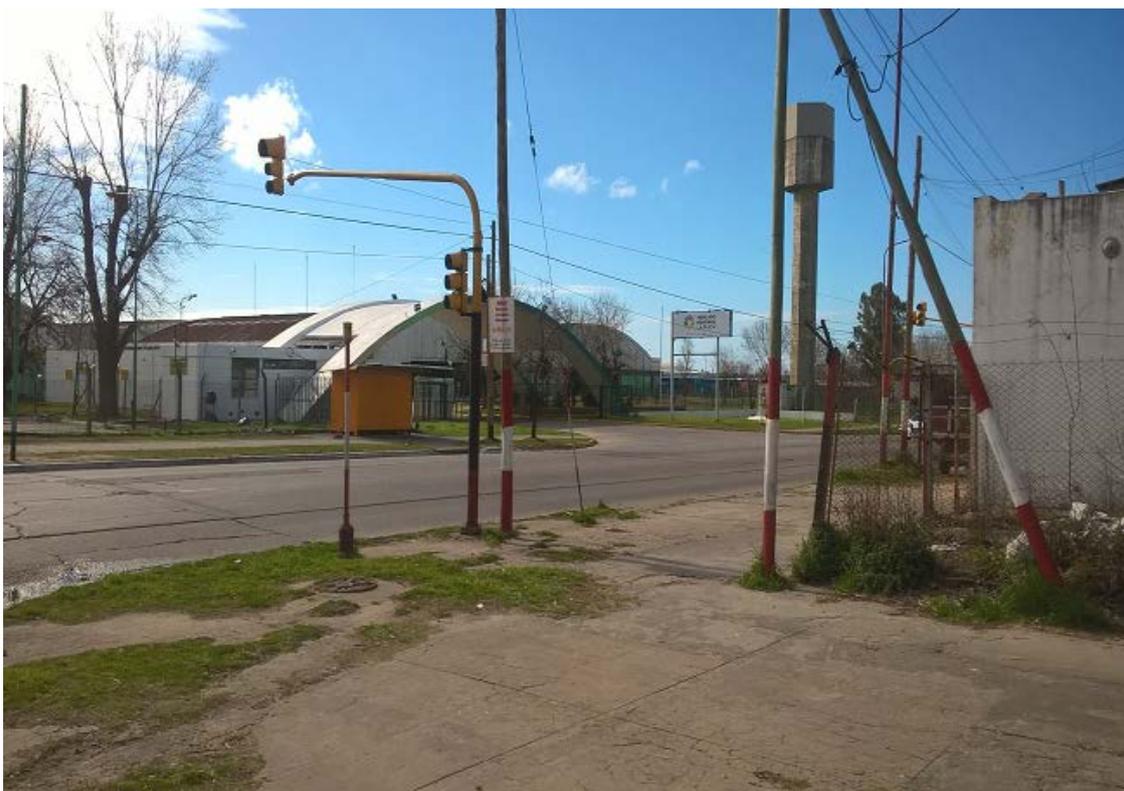
Calle 117 de 531 a 530

Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.  
Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---



Cruce de vías de 116 y 527



Av. 520 y 116 – Mercado Regional La Plata.

## Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---



Calle 13 y 520



Calle 493 entre 14 y 14 bis – Club Santa Bárbara.



Calle 15 bis, de 492 a 491



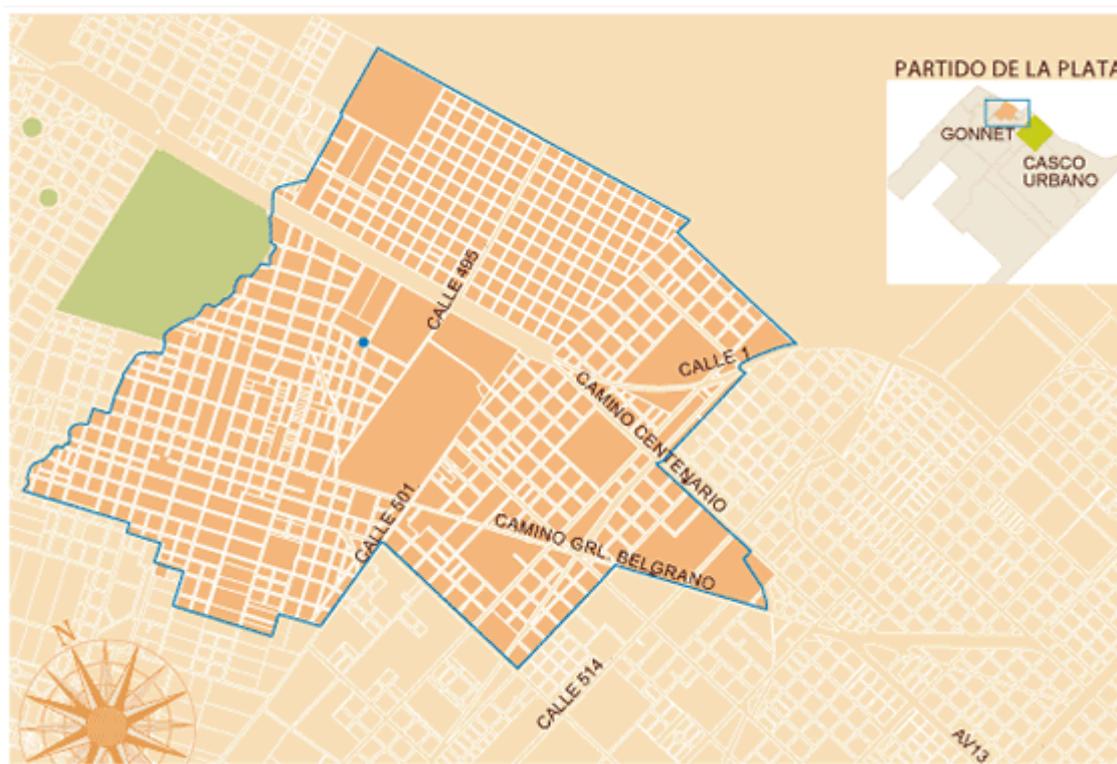
Calle 15 bis y 489 (Lacroze). Fin de la traza.

## DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO

### UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

El área del proyecto comprende toda la localidad de Gonnet. La misma está ubicada a unos 6 km al noroeste de la ciudad de La Plata y cuenta con una superficie total de 23.35 km<sup>2</sup>.

Sus límites están dados, al norte por la baja terraza del Bañado de Ensenada, al oeste por el cauce del Arroyo Rodríguez, al sur por las localidades de Hernández y Gorina y, al este por las vías del ferrocarril Gral. Roca (ramal Brandsen) y la localidad de Ringuet.



El área se estructura en torno a las vías que vinculan a la localidad con Buenos Aires, ellas son el F.F.C.C. Gral. Roca, el Camino Parque Centenario y el Camino Gral. Belgrano, lo cual provoca un crecimiento de marcada linealidad. En sentido transversal a estos ejes, existen calles que actúan como conectoras barriales y garantizan una vinculación de diferente importancia según sus características: El barrio Gonnet Bell ha desarrollado su trama y funcionalidad en torno a la calle Lacroze, que se extiende más allá del Camino Gral. Belgrano y conecta con la localidad de Gorina. La calle 502 articula el barrio Gonnet centro, convirtiéndose luego en 501, cruza el Camino Gral. Belgrano y comunica con la localidad de Hernández.

Las calles 13 y 25, paralelas a los Caminos Centenario y Belgrano actúan como vías de alternativa para la comunicación interbarrial. En cuanto a la trama, la misma se orienta siguiendo distintas directrices, ya sean los Caminos Centenario y Belgrano, la calle

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Lacroze, o la cuadrícula del casco, y se interrumpe en ciertos sectores por la existencia de grandes espacios libres.

De esta manera se produce una combinación de dos tipos de estructuras, lineal y la unidad básica de cuadrícula. Con relación a lo expresado, se verifican dos tipos predominantes de tejido residencial, abierto y semi-abierto, respondiendo al tipo de parcelamiento.

En la faja comprendida entre el Camino Centenario y el río de La Plata, se mantiene la estructura de retícula paralela a las vías y al Camino Centenario, que se desdibuja hacia el río, con el tejido en transición (entre abierto y semi-abierto) consolidado en las primeras cuadras paralelas a las vías del ferrocarril. En la franja comprendida entre los dos caminos el tejido es semi-compacto con uso preponderante residencial, con existencia de áreas verdes públicas - privadas como son los clubes Universitario y La Plata Rugby, La República de los Niños, etc., y una zona exclusiva de actividades comerciales donde se ubican los hipermercados.

En este sector de la periferia de La Plata los grandes espacios verdes juegan un papel importante en la configuración espacial. Cruzando el Camino Gral. Belgrano, el tejido residencial se hace menos compacto, transformándose paulatinamente en abierto, casi con características rurales en algunos casos. Esta situación se intensifica en las cercanías de Hernández y Gorina. Por último, el área de Gonnet Bell presenta un tejido abierto en transición, dado por el reciente crecimiento de la zona y por las características del parcelamiento que se extiende más allá del Camino Belgrano, en torno a calle Lacroze.

En relación a la estructura vial, el área es penetrada por dos vías: Los Caminos Centenario y Gral. Belgrano, de importancia a escala regional metropolitana, puesto que vinculan con la -capital Federal y el Gran Buenos Aires y las localidades vecinas.

Ambos caminos generan en la localidad gran movimiento entre barrios, teniendo un carácter de vías articuladoras. Las mismas son de fácil acceso por medio de las conectoras principales: Avenidas 19 y 25, a las que se articulan mediante una profusa red de conectoras secundarias: Calles 485, 489, 501, 508, 511 y 514.

El Camino Centenario por ser una vía rápida genera un corte espacial, funcional y morfológico, menos perceptible en el camino Gral. Belgrano, por sus dimensiones y características.

Las vías del F.F.C.C. (ramal Brandsen), configuran una barrera al este de la localidad en tanto que los grandes equipamientos de consumo (Walmart y Carrefour), aíslan al barrio del resto de la planta urbana. El Arroyo Rodríguez, que sirve de límite con la localidad de City Bell, si bien no actúa como una barrera entre sectores del área, dificulta la vinculación con otras, debido fundamentalmente a la escasa disponibilidad de pasos.

### **MARCO LEGAL APLICABLE**

Este apartado presenta una síntesis del marco normativo aplicable al desarrollo de los estudios ambientales, a fin de establecer alcances, autoridades de aplicación, y

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

condicionantes de los diseños. A los fines de cumplir con la legislación vigente, se establecerán medidas preventivas, correctivas y/o compensatorias.

### LEGISLACIÓN NACIONAL

#### *Constitución Nacional*

Con relación a la prestación del Servicio Público de Agua Potable, se consideran en particular, los siguientes artículos:

Artículo 41: Establece el derecho a gozar de un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras. El daño ambiental generará prioritariamente el derecho a recomponer según lo establezca la ley.

Artículo 42: Los consumidores y usuarios de bienes y servicios tienen derecho, en la relación de consumo, a la protección de su salud, seguridad, intereses, educación, a una información adecuada y veraz, etc.-

Artículo 124: Corresponde a las Provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.

#### *Código Civil y Comercial de la Nación:*

Artículo 1973: Inmisiones. Las molestias que ocasionan el humo, calor, olores, luminosidad, ruidos, vibraciones o inmisiones similares por el ejercicio de actividades en inmuebles vecinos, no deben exceder la normal tolerancia teniendo en cuenta las condiciones del lugar y aunque medie autorización administrativa para aquéllas.

Según las circunstancias del caso, los jueces pueden disponer la remoción de la causa de la molestia o su cesación y la indemnización de los daños. Para disponer el cese de la inmisión, el juez debe ponderar especialmente el respeto debido al uso regular de la propiedad, la prioridad en el uso, el interés general y las exigencias de la producción.

#### *Ley 18284: Código Alimentario Argentino:*

Establece los parámetros de calidad mínimos para el agua de uso doméstico o consumo humano.

#### *Ley 19.587: Seguridad e Higiene - Reglamentarias y modificatorias:*

Establece las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo que se aplicarán a todos los establecimientos donde se desarrollen tareas de cualquier índole o naturaleza, con la presencia de personas físicas. En particular, dispone que el empleador deberá:

- Eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores.
- Evitar la acumulación de desechos y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

- Depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas.

*Ley 24.051: Normativa sobre Residuos Peligrosos.  
Decreto Reglamentario 831/93 y modificatorias:*

Regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos quedarán sujetos a las disposiciones de la presente ley, cuando se tratare de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional.

Será considerado peligroso, a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. Regula también lo referente a la generación, transporte, operación y disposición final de los residuos, así como lo relativo a las responsabilidades, caracterización y categorías según los residuos de que se trate.

Introdujo una reforma al Código Penal, estableciendo que será reprimido con las mismas penas establecidas en el art. 200, el que utilizando los residuos a los que se refiere la Ley 24.051, envenenare, adulterare o contaminare de un modo peligroso para la salud, el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general.

*Ley General del Ambiente N° 25.675:*

Establece principios de política ambiental, presupuestos mínimos de protección ambiental e instrumentos de gestión ambiental como el ordenamiento, la evaluación de impacto, la educación y la información ambiental.

Incorpora el derecho la participación ciudadana a través de las audiencias públicas, los seguros ambientales y ratifica el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA).

*Ley 25688: Régimen de Gestión Ambiental de Aguas:*

Establece los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

*Ley 25831: Información Ambiental:*

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental, para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.

*Ley 25916: Normativa sobre Gestión Integral de Residuos Domiciliarios:*

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.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Define como residuo domiciliario a aquellos elementos, objetos o sustancias que como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, son desechados y/o abandonados.

### LEGISLACIÓN PROVINCIAL

*Constitución de la Provincia de Buenos Aires:*

Se contempla lo dispuesto en los siguientes artículos:

Artículo 28: Derecho a gozar de un ambiente sano y deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras.

La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva, con el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada.

En materia ecológica deberá preservar, recuperar y conservar los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia; planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radiactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales.

Asimismo, asegurará políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y la fauna. Toda persona física o jurídica cuya acción u omisión pueda degradar el ambiente está obligada a tomar todas las precauciones para evitarlo.

Artículo 38: Consumidores y usuarios tienen derecho en la relación de consumo a la protección frente a los riesgos para la salud.

*Ley 11.720: Residuos Especiales - Generación, Manipulación, Almacenamiento, Transporte, Tratamiento y Disposición Final de Residuos Especiales.*

*Ley 12.257: Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires. Modificatorias y Reglamentarias:*

Establece un régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico en la Provincia de Buenos Aires. Crea la Autoridad del Agua que tendrá a su cargo la planificación, el registro, la constitución y la protección de los derechos, la policía y el cumplimiento y ejecución de las demás misiones que este Código y las leyes que lo modifiquen, sustituyan o reemplacen. A tales efectos, la ADA tendrá la facultad de:

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

- 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.

*Ordenanza Gral. Nro. 27: Régimen de Erradicación de Ruidos Molestos para todos los Partidos de la Provincia:*

Se prohíbe la producción de sonidos o ruidos molestos cualquiera sea su origen, cuando por razones de hora y lugar o por su calidad y grado de intensidad se perturbe o pueda perturbar la tranquilidad o reposo de la población o causar perjuicios o molestias de cualquier naturaleza.

*Ley 11.723 /95: ley de Medio Ambiente de la Provincia de Buenos Aires:*

La ley 11.723 es la ley marco ambiental provincial, carece de reglamentación específica, y en su articulado establece la obligatoriedad de realización de estudios de impacto ambiental. En el Anexo II, la ley establece la autoridad de aplicación para distintos tipos de proyectos.

A continuación se transcriben los artículos o partes de ellos especialmente aplicables al tipo de proyecto bajo estudio.

Artículo 5: El Poder Ejecutivo Provincial y los municipios garantizarán en la ejecución de las políticas de gobierno la observancia de los derechos reconocidos en el artículo 2º, así como también de los principios de política ambiental.

Inc. b) Todo emprendimiento que implique acciones u obras que sean susceptibles de producir efectos negativos sobre el ambiente y/o sus elementos debe contar con una evaluación de impacto ambiental previa.

Inc. d) La planificación del crecimiento urbano e industrial deberá tener en cuenta, entre otros, los límites físicos del en cuestión, las condiciones de mínimo subsidio energético e impacto ambiental para el suministro de recursos y servicios, y la situación socioeconómica de cada región atendiendo a la diversidad cultural de cada una de ellas en relación con los eventuales conflictos ambientales y sus posibles soluciones.

*Del impacto ambiental*

Artículo 10: Todos los proyectos consistentes en 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, deberán obtener una declaración

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

de impacto ambiental expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a la enumeración enunciativa incorporada en el anexo II de la presente ley.

Artículo 11: Toda persona física o jurídica, pública o privada, titular de un proyecto de los alcanzados por el artículo anterior está obligada a presentar conjuntamente con el proyecto, una evaluación de impacto ambiental de acuerdo a las disposiciones que determine la autoridad de aplicación en virtud del art.13.

Artículo 12: Con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización y/o autorización de las obras o actividades alcanzadas por el art. 10, la autoridad competente remitirá el expediente a la autoridad ambiental provincial o municipal con las observaciones que crea oportunas a fin de que aquella expida la declaración de impacto ambiental.

Artículo 13: La autoridad ambiental provincial deberá:

Inc. a) Seleccionar y diseñar los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, y fijar los criterios para su aplicación a proyectos de obras o actividades alcanzados por el art. 10.

Inc. b) Determinar los parámetros significativos a ser incorporados en los procedimientos de evaluación de impacto.

Inc. c) Instrumentar procedimientos de evaluación medio ambiental inicial para aquellos proyectos que no tengan un evidente impacto significativo sobre el medio.

Artículo 15: La autoridad ambiental de aplicación exigirá que las evaluaciones de impacto ambiental se presenten expresadas en forma clara y sintética, con identificación de las variables objeto de consideración e inclusión de conclusiones finales redactadas en forma sencilla.

Artículo 16: Los habitantes de la provincia de Buenos Aires podrán solicitar las evaluaciones de impacto ambiental presentadas por las personas obligadas en el art.11.

La autoridad ambiental deberá respetar la confidencialidad de las informaciones aportadas por el titular del proyecto a las que le otorgue dicho carácter.

Artículo 18: Previo a la emisión de la declaración de impacto ambiental, la autoridad ambiental que corresponda, deberá recepcionar y responder en un plazo no mayor de treinta (30) días todas las observaciones fundadas que hayan sido emitidas por personas físicas o jurídicas, públicas o privadas interesadas en dar opinión sobre el impacto ambiental del proyecto. Asimismo cuando la autoridad ambiental provincial o municipal lo crea oportuno, se convocará a audiencia pública a los mismos fines.

Artículo 19: La declaración del impacto ambiental deberá tener por fundamento el dictamen de la autoridad ambiental provincial o municipal y, en su caso las recomendaciones emanadas de la audiencia pública convocada a tal efecto.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Artículo 20: La declaración de impacto ambiental constituye un acto administrativo de la autoridad ambiental provincial o municipal que podrá contener:

Inc. a) La aprobación de la realización de la obra o actividad peticionada.

Inc. b) La aprobación de la realización de la obra o de la actividad peticionada en forma condicionada al cumplimiento de instrucciones modificatorias.

Inc. c) La oposición a la realización de la obra o actividad solicitada.

*Ley 11.820: Marco regulatorio para la prestación de los servicios públicos de provisión de agua potable y desagües cloacales en la provincia de Buenos Aires y las condiciones particulares de regulación para la concesión de los servicios sanitarios de jurisdicción provincial:*

Este marco regulatorio ha sido reemplazado en lo que respecta a la prestación de los servicios sanitarios por el Dec. 878/03, pero hasta tanto se expida la Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos prevista en dicho decreto, siguen siendo válidos los parámetros de calidad de agua potable y de descarga de efluentes establecidos por ella.

*Decreto 878/03. BO: 2/7/2003:*

Aprueba el nuevo Marco Regulatorio para la Prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires, haciendo fundamentalmente una distinción entre el prestador y el planificador del servicio sanitario, la creación de una Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos. Plantea la necesidad de proveer universalmente el servicio en un marco de sustentabilidad económica, ambiental y de salubridad, incorporando el concepto de tarifa social.

### ENTES PRESTATARIOS DEL SERVICIO

La localidad Manuel B.Gonnet cuenta con el servicio de provisión de agua potable, el cual es operado por Aguas Bonaerenses S.A.

### METODOLOGÍA DE TRABAJO

En este punto se realizará una breve descripción de la metodología y las etapas de trabajo utilizadas para la producción del presente informe sobre la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto.

Como se observará a continuación, el desarrollo del trabajo se puede entender como un proceso gradual de obtención de información que finalmente es procesada e interpretada con lo cual se obtienen conclusiones y la realización de propuestas.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Por lo tanto al referirnos a una metodología general, podemos establecer su contenido en los siguientes procesos:

Conocimiento y análisis del Proyecto. Interpretación y análisis del marco legal. Obtención de información antecedente. Generación de información específica o ad hoc. Análisis y procesamiento del conjunto de la información. Elaboración de herramientas específicas. Elaboración de propuestas.

### *Conocimiento y análisis del Proyecto.*

Conocer los objetivos y alcances del proyecto, como también la propuesta técnica de ejecución, resultan determinantes para el desarrollo de los procesos posteriores, necesarios para la implementación de la metodología establecida.

### *Interpretación y análisis del marco legal.*

Todo proceso de EIA debe necesariamente contemplar el marco legal, vinculado con el proyecto evaluado, para lo cual es necesario definir las normas legales generales y particulares, que se vinculen directa e indirectamente con el mencionado proyecto. Por dicha razón se consultó legislación para las dos instancias: nacional y provincial.

### *Obtención de información antecedente*

En el proceso de obtención de la información, se hace imprescindible recurrir como primera etapa a la obtención y análisis de la información antecedente.

Conocer el conjunto de trabajos, informes y publicaciones realizados con anterioridad, que directa o indirectamente tengan vinculación con el tema, permite dar un estado de situación necesario para desarrollar una estrategia de realización del trabajo.

### *Generación de información específica o ad hoc.*

En función de los alcances y de los objetivos acordados para la Evaluación de Impacto Ambiental, se estableció un programa para la realización de actividades que permitiesen generar información específica para dar cumplimiento a los mismos.

Entre las actividades planteadas se efectuaron tareas de campo, conformadas por relevamientos fotográficos.

La generación de datos específicos, aporta actualizaciones para distintas temáticas de trabajos antecedentes y a la vez cubre vacíos de información.

### *Análisis y procesamiento del conjunto de la información.*

Este proceso se desarrolla en gabinete y consiste en el ordenamiento y presentación de la información “cruda”, obtenida en etapas anteriores, para hacer más eficiente el análisis de la misma.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

El análisis resulta una tarea crítica del proceso. De ser necesario se debe recurrir a suplementar la información obtenida, realizar consultas con otros profesionales, etc.

### *Elaboración de herramientas específicas*

En este punto se hace referencia a la elaboración de instrumentos, que permitan presentar, de manera precisa y de fácil interpretación, los resultados obtenidos durante el proceso de evaluación de impactos ambientales.

Se procedió a la elaboración de matrices que permiten gráficamente, establecer interacciones entre el proyecto y el medio receptor, e identificar y caracterizar los distintos impactos que puede producir la futura obra.

Sobre los impactos identificados y caracterizados en las matrices, se debe implementar un conjunto de medidas generales y específicas para que interactúen con los mismos. Con objetivos didácticos, se utilizaron cuadros donde se proponen dichas medidas.

### *Elaboración de propuestas.*

Como corolario a todo el proceso de EIA, se debe realizar propuestas para una gestión ambientalmente sustentable del proyecto, para que la autoridad competente analice la factibilidad de su aplicación.

Además se elaborará un detallado Plan o Programa de Gestión Socio Ambiental, para ser implementado durante las etapas de Construcción y Operación del conjunto de la obra, donde se particularizarán medidas específicas para las mismas, con un nivel de detalle mayor del aplicado para la elaboración de medidas mitigatorias de impactos negativos.

## **CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL MEDIO NATURAL**

Se encuentra asentada sobre el espacio de transición entre la "alta y baja terraza", con una suave pendiente en dirección suroeste -noroeste y alturas que se desarrollan entre los 2,5 y los 10 metros, lo cual define ambientes diferenciados: Una zona de terrenos bajos o bañados, que por el noreste involucra hasta aproximadamente la calle 10 de Villa Castells, generando condiciones poco favorables para el asentamiento humano.

Un segundo ambiente lo constituye la "alta terraza", ocupada actualmente por un uso residencial permanente de media densidad, en creciente consolidación debido a las buenas condiciones para el asentamiento. Los afluentes del Río de La Plata, Arroyo Don Carlos y Arroyo Rodríguez, que atraviesan la localidad en dirección suroeste-noroeste determinan áreas de máximo y mediano riesgo de inundación en todo su recorrido, condicionado el asentamiento poblacional.

### *CLIMA*

El clima de la región es húmedo-mesotermal, con nula o pequeña deficiencia de agua y baja concentración térmica estival.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

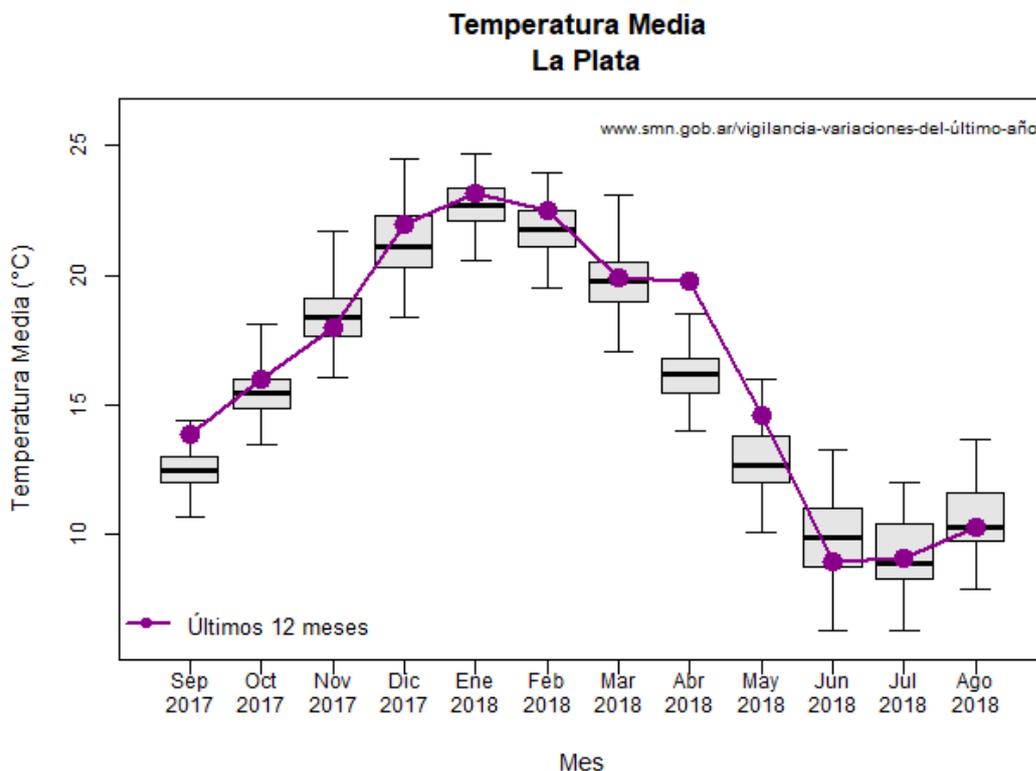
La precipitación media anual de 1.160 mm. Respecto a la distribución estacional, los valores medios son similares en otoño, verano y primavera (28%, 27% y 26%, respectivamente), mientras que el invierno es la estación menos lluviosa, con el 19% del total anual.

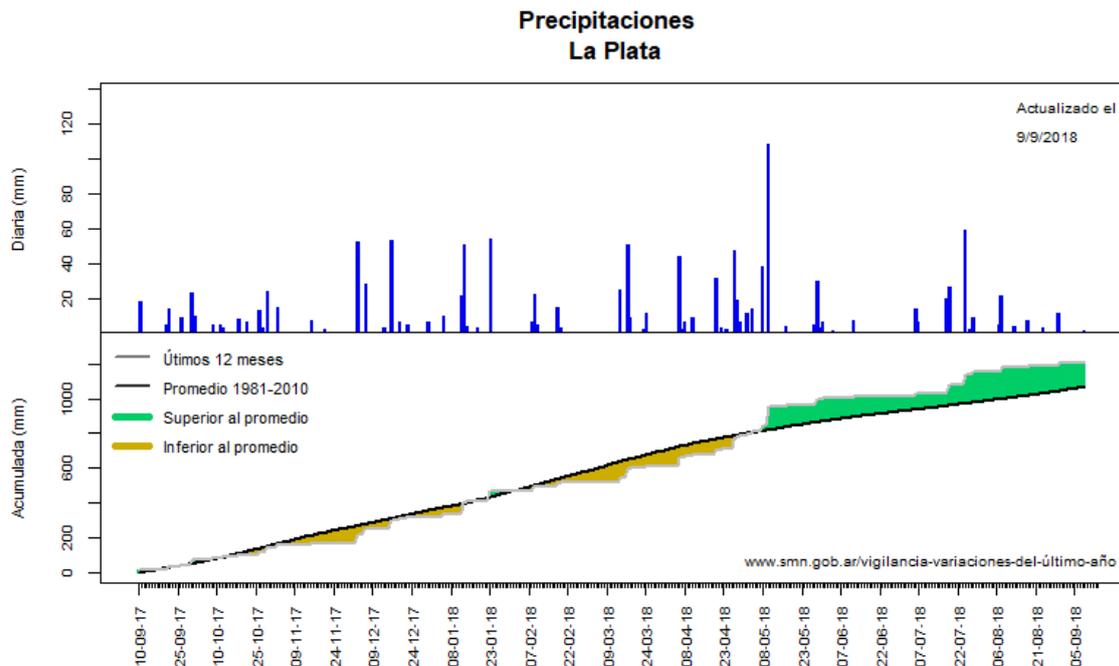
La temperatura media anual es de 16 °C, siendo enero el mes más cálido con 22,7°C y el mes más frío corresponde a julio con un registro de temperatura de 9,8°C.

La presión atmosférica media anual se aproxima a los 1.013 milibares, con mayor registro en el mes julio como (1.017 mb) y la menor presión atmosférica media en el mes de enero (1.009 mb).

La humedad relativa media anual es del 77% aproximadamente, siendo el registro más húmedo en junio (85%) y el mínimo porcentaje de humedad para el mes de enero (70%).

En los siguientes gráficos se muestra el perfil de la temperatura media en La Plata a lo largo del último año y las precipitaciones también del último año.





Los siguientes eventos de tormentas extremas se han registrado en los últimos años:

6/11/1996 – Se produce una tormenta que bloquea los accesos a la capital Federal. Se registran 100 mm en dos horas con una intensidad promedio de 50 mm/h (datos del SMN, Estación Villa Ortúzar)

15/12/1998 – Nueva inundación en La Plata. La tormenta registra un acumulado de más de 70 mm con un núcleo de 59 mm en una hora (datos de la Estación Observatorio de la UNLP).

27/1/2002 – Inundación en la zona norte del casco urbano de La Plata, Ringuet y Tolosa. El núcleo central de la tormenta descarga 90 mm en aproximadamente una hora (datos de la Estación Observatorio de la UNLP).

1/3/2007 – Inundación de la zona norte y oeste de la ciudad de La Plata. Se miden 50 mm en dos horas.

28/2/2008 – Inundación en la zona norte (City Bell y Villa Elisa) del partido de La Plata. Se registran 240 mm en 24 horas, con un núcleo precipitación intensa y constante de 80 minutos que acumulan 120 mm.

2/4/2013 – Desde el punto de vista meteorológico, el evento de precipitación del 2 de abril en las ciudades de La Plata, Berisso y Ensenada fue extraordinario. De hecho, su magnitud se ubicó por encima del máximo histórico registrado. Se registraron 300 mm en 3 horas (registrada a partir de las 16 horas del 2 de abril) y 392 mm en 24 horas.

#### VIENTO

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Los datos aportados por la estación de referencia, indican que la época con mayor intensidad de vientos es, en términos generales, de Septiembre a Enero. La mayor frecuencia anual corresponde a los vientos procedentes del cuadrante noreste mientras que los que proceden de los cuadrantes norte y este, poseen una frecuencia anual ligeramente inferior. Las velocidades promedio son bastante regulares a lo largo del año, y excepcionalmente superan los 20 Km/h.

### *HUMEDAD RELATIVA*

La ciudad de La Plata, se localiza en una zona caracterizada por una humedad relativa ambiente elevada. El promedio anual, es de 74 %. Los promedios mensuales indican que durante el otoño e invierno, la humedad es más acentuada, con máximas del 80% durante los meses de Junio – Julio y mínimas del 67 % en Diciembre.

Durante el otoño y el invierno, suelen presentarse bancos de niebla y neblina originados por la saturación de las masas de aire que afectan el área de estudio. Este fenómeno no es continuo ni permanente pero representa un inconveniente para el desarrollo de actividades por la noche y parte de la mañana.

### *BALANCE HÍDRICO*

A nivel edáfico, se realizó mediante la metodología desarrollada por Thornthwaite y Mather (1957). Utilizando los valores medios del lapso considerado (1957/00) y adoptando una capacidad de campo de 250 mm, en función del tipo de suelo y la vegetación prevalentes, se tienen los siguientes valores medios anuales en mm:

$P=1.160$  (100%)  $Evtp=1.075$  (93%)  $Evtr=844$  (73%)

$Ex=316$  (27%)  $Df=231$  (20%)

P: precipitación

Evtp: evapotranspiración potencial

Evtr: evapotranspiración real

Ex: exceso Df: déficit agrícola

Los excesos hídricos se producen de Abril a Noviembre, con un monto anual de 203 mm y un máximo de 38 mm en el mes de Julio. Este excedente de agua, indica la disponibilidad de recarga del sistema subterráneo durante los meses invernales.

Por el contrario, el déficit anual es de 22 mm y se produce durante el verano, en coincidencia con el aumento de la evapotranspiración real.

El balance hídrico a nivel edáfico para valores medios corresponde a una evapotranspiración real de 810 mm/año (80% de la lluvia aproximadamente) y un excedente de 220 mm/a (20% aproximadamente). El exceso se infiltra o pasa a escorrentía.

### *CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS.*

La región presenta una marcada monotonía en su condición geológica, superficial, hecho que tipifica a los ambientes llanos (Auge y Hernández, 1984).

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

La descripción geológica se inicia por las unidades más modernas ya que son las que se vinculan en forma directa con el ambiente. Luego se describen las unidades sucesivas a medida que descendemos en el perfil del suelo.

-Postpampeano (Pleistoceno superior - Holoceno): está constituido por arcillas y limos arcillosos y arenosos de origen marino, fluvial y lacustre, acumulados en ambientes deprimidos. Estos sedimentos de tonalidad verde grisácea, oscura o azulada, correspondientes a los pisos Lujanense, Querandinense y Platense, ocupan los valles fluviales y la Planicie Costera. Con un espesor variable entre pocos centímetros en la Llanura Alta y unos 25 m en la ribera del Río de la Plata, poseen muy poca capacidad para transmitir agua por lo que actúan como acuitardos o acuicludos.

El agua en esta faja del perfil, por lo general, presenta concentraciones salinas entre 3 y 10 g/l, excepto en los cordones de conchilla donde las concentraciones son < 2 g/l. El contacto directo entre el Postpampeano y las Arenas Puelches, probablemente facilitó la entrada de agua de origen marino a esta última unidad, durante las intrusiones holocenas.

-Pampeano (Pleistoceno medio - superior): Dispuesto por debajo del Postpampeano en la Planicie Costera, subyace a la cubierta edáfica en la Llanura Alta. Está compuesto por limos arenosos de tonalidad castaña, de origen eólico (loess) y fluvial, con elevada proporción de minerales volcánicos (esquirlas de vidrio) y  $\text{CaCO}_3$  (tosca), pulverulento y estratiforme. El espesor del Pampeano está controlado por los desniveles topográficos y por la posición del techo de las Arenas Puelches, variando entre extremos de 50 m en la Llanura Alta y 0 m en la costa del Río de la Plata, donde fue totalmente erosionado. En su sección superior contiene a la capa freática, mientras que la base es un estrato limo arcilloso que se comporta como acuitardo y lo separa del Acuífero Puelche.

-Arenas Puelches (Plio-Pleistoceno): Constituyen una secuencia de arenas cuarzosas sueltas, medianas y finas, blanquecinas y amarillentas, con estratificación gradada, de origen fluvial y un espesor variable entre 15 y 30 m. Son de origen fluvial y ocupan en forma continua unos 92.000 km<sup>2</sup> en el subsuelo del NE de la Provincia de Buenos Aires y se extienden también hacia el N en la de Entre Ríos y hacia el NO en las de Santa Fe y Córdoba. Constituyen el acuífero más importante por su calidad y productividad, siendo el más explotado de la zona y del país, pues de él se abastece el Conurbano de Buenos Aires. En la zona de La Plata, el techo del Puelche se ubica entre 20 y 50 m de profundidad y su espesor varía entre 20 y 30 m.

Las unidades sedimentarias que subyacen a las Arenas Puelches (Formaciones Paraná y Olivos), carecen de mayor interés hidrogeológico por tratarse de aguas salinas (7 a 60 g/l). En La Plata, a 486 m de profundidad, se alcanzó el basamento cristalino Precámbrico, integrado por rocas gnéicas.

### *CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS.*

La región bajo estudio integra el sector austral de la gran Llanura Chacopampeana, se caracteriza por ser un ámbito con pendiente dominante hacia el NE y por presentar cotas extremas de 30 m en la divisoria coincidente con el límite SO y de 0 m en la ribera del

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Río de La Plata. Dentro de la región se pueden distinguir tres componentes morfológicos principales:

- La Planicie Costera, que ocupa 318 km<sup>2</sup>, se extiende en forma de faja paralela a la costa del Río de la Plata, con un ancho de 6 a 10 km, posee un relieve exiguo entre cotas 0 y 5 m. Debido a la escasa pendiente, el flujo superficial se ve limitado, dificultando severamente la llegada natural de las aguas provenientes de la Llanura Alta, hasta el nivel de base regional constituido por el Río de la Plata. En la zona es necesario canalizar los cursos de agua, para que fluyan hacia el Río de la Plata, esto tiene como consecuencia la formación de un ambiente mal drenado, de tipo cenagoso, con agua subterránea aflorante o a muy poca profundidad (generalmente a menos de 1 m), donde predomina notoriamente la dinámica vertical sobre la lateral. La superficie freática se emplaza a escasa profundidad (menos de 1 m) y aflora en los bañados, por lo que constituye el principal ámbito de descarga natural del agua subterránea.
- La Llanura Alta, de posición topográfica más elevada respecto a la Planicie Costera, se desarrolla en una superficie de 689 km<sup>2</sup>. Se dispone en forma de faja rectangular, orientada de NO a SE, entre cotas 30 y 10 m. Presenta ondulaciones muy suaves originadas por la erosión fluvial y una pendiente topográfica dominante hacia el NE. En este sector domina la infiltración que se traduce en recarga directa al Acuífero Pampeano.
- El Escalón conforma el ámbito de ensamble entre la Llanura Alta y la Planicie Costera. La erosión fluvial corta al Escalón, desplazándolo por las márgenes de los cauces, aguas arriba, lo que le otorga una forma irregular. La extensión lateral es variable, entre 300 y 500 m de ancho y 43 km<sup>2</sup> de superficie. Al SE de la ciudad pierde definición morfológica por disminución del gradiente topográfico. El Escalón es una forma erosiva labrada en los Sedimentos Pampeanos y representa la antigua línea de ribera que limitó la ingresión del Mar Querandino. En este sector se produce la mayor descarga natural de agua dulce del Acuífero Puelche.

### *CARACTERÍSTICAS EDAFOLOGICAS*

Los perfiles del suelo en la ciudad de la Plata corresponden al Orden de los Molisoles, donde se presentan suelos pertenecientes al Gran Grupo de los Argiudoles típicos (suelo zonal); y al orden de los Alfisoles, representados por el Gran Grupo de los Ocracualfes típicos (suelo intrazonal). Ambos suelos se desarrollan sobre sedimentos loésicos, bajo un clima húmedo-mesotermal. Dichos suelos presentan horizontes de fuerte desarrollo, donde los principales procesos pedogenéticos presentes son lixiviación, alteración y óxido-reducción.

Los suelos de tipo Argiudol típico se ubican en zonas de pendiente suave con un drenaje moderado. La textura es franco-limosa a franca, enriquecida por arcilla iluvial. Por debajo del horizonte superficial se presentan concentraciones de calcio y carbonatos, que dan lugar a la formación de concreciones.

Los sectores más bajos del paisaje son ocupados por los Ocracualfes típicos. Estos suelos poseen serios problemas de drenaje permaneciendo frecuentemente encharcados. La textura es franco-limosa a franca, con acumulación secundaria de arcillas (horizonte

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

argilico). Es frecuente la presencia de abundantes concreciones de hierro que se registran también, aunque menos abundantes, en el horizonte superficial.

### *RECURSO HIDRICO*

#### *Subterráneo:*

La relación hidráulica entre los acuíferos Pampeano y Puelche, fue propuesta por Auge (1986) para la Cuenca del Río Matanza y demostrada a partir de mediciones piezométricas y freáticas.

Es de suma importancia la comunicación hidráulica entre los acuíferos Pampeano y Puelche (actuando como acuífero multicapa), ya que el Pampeano actúa como vía para la recarga y la descarga del Acuífero Puelche subyacente y también para la transferencia de sustancias contaminantes, generadas principalmente por actividades domésticas y agrícolas, como los nitratos. En el área bajo estudio, la zona rural cultivada, la falta de entubamiento y aislación del Pampeano, hace que los pozos capten en forma conjunta a éste y al Acuífero Puelche.

El agua contenida en el Pampeano es del tipo bicarbonatada sódica y cálcica, con salinidades inferiores a 1 g/L en la Llanura Alta, pero con incrementos notorios en la planicie costera, cuando está relacionado al Postpampeano se incrementa hasta 15 g/l.

El Acuífero Puelche es el más importante del ámbito estudiado, con una importante reserva de agua dulce, en la Llanura Alta. De dicha reserva, algo más del 10% presenta deterioro por contaminación con nitratos, que le da el carácter de no apta para consumo humano. Las aguas del Puelche abastecen el 60% de los habitantes de La Plata y localidades vecinas que cuentan con servicio de agua potable; así como un porcentaje del agua extraída se destina para riego e industria.

#### *Superficial:*

En el área de la Llanura Alta, las cuencas tienen bordes bien definidos, con colectores principales de trayectorias relativamente rectas; y cauces menores, inferiores a los 5 m de ancho. Las llanuras de inundación pueden alcanzar hasta unos 500 m de ancho (A° El Pescado). En la Planicie Costera los cauces se tornan divagantes, prácticamente desaparecen las divisorias por lo plano del relieve y en general sólo puede lograrse la descarga en el Río de la Plata, mediante canalizaciones.

En la Llanura Alta, la cuenca del Arroyo El Pescado se destaca, ya que su superficie (356 km<sup>2</sup>) casi iguala a la sumatoria del resto (376 km<sup>2</sup>). Domina en la cuenca del A° El Pescado el diseño dendrítico frente al de tipo recto que caracteriza al resto (Pereyra, Carnaval, Martín, Rodríguez, del Gato y Maldonado). La mayoría de los arroyos es de tipo permanente en los tramos inferiores de sus cuencas, por el aporte subterráneo, mientras que en los tramos medios y altos se transforman en intermitentes, debido a que los cauces se ubican por encima de la superficie freática.

### *SUELOS*

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

El suelo original de la Provincia de Buenos Aires está comprendido por un espeso manto de sedimentos cuaternarios denominado “loess pampeano”. Por su composición mineralógica, y el tamaño decreciente de las partículas (de oeste a este) indican una procedencia Patagónica, transportado por la acción fluvial al principio, y eólica, en forma de polvo, cuando cubrió la superficie pampeana.

El “loess pampeano” consiste en un sedimento de origen eólico, de color castaño, no consolidado, compuesto por partículas de tamaño limo, con fracciones subordinadas de arcillas y arena, rico en partículas de vidrio volcánico y con proporciones variables de carbonato de calcio. Es poroso y no estratificado y tiene la propiedad de mantener paredes verticales en las excavaciones o acantilados. La capacidad de infiltración de estos sedimentos varía entre 5 y 10 m/día, con un valor extremo de 50 m/día.

Los suelos existentes en la llanura alta están originados en sedimentos pampeanos (limos) y presentan variaciones comprendidas dentro de los siguientes subgrupos: Argiudol Típico, Argialbol Típico, Natracuol Típico, Argialbol Argiacuico, Natracuol Molico, Argiudol Acuico.

Sobre los suelos de la terraza alta predomina la utilización por actividades primarias (agricultura y ganadería), que ha producido cambios en mismo a consecuencia de la introducción de numerosas especies, especialmente de flora europea y por las prácticas de manejo.

La ganadería ha promovido alteraciones en los suelos, producto del pastoreo y sobrepastoreo, del pisoteo con alteraciones en las características del suelo y también del relativo enriquecimiento del suelo producto de excrementos y restos de animales que reactivan el reciclado del nitrógeno.

### *FLORA*

La flora relevante en la Provincia observa regiones de predominio de pastizales pampeanos y otras en donde predomina el arbustal pampeano. En algunas regiones se pueden apreciar contrastantes cambios morfológicos, edáficos y a veces microclimáticos, que han favorecido la presencia de comunidades vegetales propias.

En la costa del río Paraná y de La Plata se ha desarrollado el bosque ribereño. La flora pampeana predominante está constituida por especies de angiospermas. Por otra parte, las gramíneas propias de la región de la Provincia son el romerillo, duraznillo, paja brava, paja vizcachera, flechilla, cebadilla, olivillo y cortadera, entre otros. Entre las formaciones de bosques en la región se encuentran: sobre la franja del río Paraná y luego continuando por la costa del Río de La Plata hasta Mar del Plata, se desarrolla lo que se conoce como distrito de tala. Se encuentra abundante caldén en la parte oeste de la región, mientras que en la región serrana sur provincial se encuentra la agrupación de la *Colletia paradoxa* (un arbusto espinoso de la familia de las Rhamnaceae que posee ramas espinosas y no tiene hojas).

La flora observa árboles como el sauce, el ceibo, el aliso de río, el coronillo y el espinillo, mientras que en las áreas parcialmente inundables cuenta con una población de pastos altos, resistentes a periódicas inundaciones.

## *FAUNA*

En cuanto a la fauna terrestre en la Provincia, en la mayor parte del territorio se observa dominio pampásico, mientras que en el sur de la Provincia, se observa dominio central o subandino. En la región de dominio pampásico, y a consecuencia del avance de los cultivos, las especies autóctonas fueron disminuyendo hasta llegar a la extinción en algunos casos. Entre las especies que abundaban en la región, se encontraban los ciervos, venados, guanacos, gatos monteses, matacos, zorros grises, zorrinos, mulitas, nutrias, tucu tucus, lagartos verdes, víboras, tortugas, pumas, hurón menor y peludos, entre otros.

La acción del hombre introdujo algunas especies exóticas como el gorrión, la liebre europea, la rata, gamo y otras, generando un impacto en la fauna autóctona. En relación a las aves que predominan están las palmípedas y las zancudas, propias de medios acuáticos. En cuanto a la fauna marina es muy abundante y rica en toda la extensión de la costa de la Provincia. Entre las especies más destacadas, cuya explotación se efectúa desde los puertos del sur de la Provincia, se encuentran la anchoa, la merluza, el atún, la corvina y el pejerrey de mar. En la región del delta<sup>22</sup> existen numerosas especies de aves. También cuenta con una rica fauna acuática y con la existencia de algunos reptiles y anfibios.

## **CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

La ciudad de La Plata, capital de la Provincia de Buenos Aires, se sitúa a 50 km al SE de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Es apodada frecuentemente como la Ciudad de las Diagonales y, en menor medida, como la Ciudad de los Tilos. Es también llamada la Atenas de América.

La cultura tiene un gran papel en la ciudad de La Plata. Esto se refleja en la buena cantidad de centros culturales, teatros, museos, cines y bibliotecas que se hallan en la ciudad, además de la Universidad Nacional de La Plata y el observatorio astronómico. Entre los centros culturales podemos nombrar: Centro Cultural Pasaje Dardo Rocha, Centro Cultural Islas Malvinas, Centro Cultural Estación Provincial, Centro Cultural Viejo Almacén El Obrero, Centro de Cultura & Comunicación, Centro Cultural El Núcleo, Centro Actividades Artísticas Crisoles, Centro Cultural Los Hornos, Centro Cultural Y Social El Galpón de Tolosa, Espacio Cultural Juana Azurduy, Centro Social y Cultural Olga Vázquez.

Entre los teatros se encuentran: el Teatro Argentino de La Plata, Teatro Municipal Coliseo Podestá, Anfiteatro Martín Fierro, Teatro La Nonna, Teatro La Hermandad del Princesa, Taller de Teatro de la UNLP, Complejo El Teatro, Teatro La Lechuza.

Los lugares turísticos más importantes se encuentran en el eje fundacional de la ciudad, ente las calles 51 y 53, siendo el centro de la ciudad la Plaza Moreno. Esta plaza separa dos grandes obras arquitectónicas de la ciudad: la Catedral Metropolitana de la Plata Inmaculada Concepción y el Palacio Municipal

## Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

La ciudad de La Plata tiene varios monumentos y sitios históricos. Entre ellos se encuentran: la casa mayor del Banco Provincia de Buenos Aires, la Casa Curutchet, Casa de Gobierno Provincial, Casa Mariani - Teruggi, Centro Cultural Islas Malvinas, Circuito Cultural Meridiano V, Centro Cultural Pasaje Dardo Rocha, Iglesia San Benjamín, la Legislatura Provincial, Museo de Ciencias Naturales, Zoológico de La Plata, el Museo Dardo Rocha, la Quinta Oreste Santospage, el Rectorado de la UNLP, Museo Ferroviario de Tolosa, el Teatro Municipal Coliseo Podestá, el Anfiteatro Martín Fierro, el Estadio Ciudad de La Plata, el Parque Saavedra, la feria de artesanos en Plaza Italia, La República de los Niños, el Parque Ecológico Municipal, entre otros.



*República de los niños. Considerado el primer parque temático de América.*

Además, al estar en la ciudad de La Plata se pueden recorrer los monumentos de las ciudades vecinas de Berisso y Ensenada, encontrando la Parroquia Católica Ucraniana Nuestra Señora de la Asunción, el Centro Cultural Vieja Estación, el Fuerte Barragán y Museo Histórico, el Puente Giratorio Ensenada, el Palacio Piria, entre otros. La mayor actividad en el ejido urbano de La Plata se vincula al comercio y a los servicios.

### *POBLACIÓN.*

La población del partido de La Plata alcanza, según datos provisionales del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, la cantidad de 799.523 habitantes, ubicándose en el cuarto puesto de las ciudades más pobladas del país.

La provincia de Buenos Aires posee una variación relativa de su población (12,8%), tasa superior, a la variación relativa de la población nacional (10,6 %) en el período intercensal 2001-2010.

La provincia de Buenos Aires ha incrementado su tasa relativa de crecimiento poblacional de 9,8% a 12,8% en el último período intercensal. Este incremento se encuentra sustentado por el incremento de la tasa relativa de crecimiento poblacional de los 24 partidos del Gran Buenos, que cambio de 9,2% a 14,1% en el último período intercensal, ya que la tasa relativa de crecimiento del interior provincial ha sufrido una leve disminución de 10,8% a 10,5%.

La ciudad de La Plata desaceleró su crecimiento, como le sucedió a muchas ciudades argentinas; sin embargo, La Plata y el Gran La Plata tienen un crecimiento vegetativo

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

3,5%, superior a la media de la Argentina; lo que significa que la ciudad recibe nuevos habitantes permanentes.

### *EDUCACIÓN*

La ciudad cuenta con una buena cantidad de instituciones educativas de los distintos niveles, tanto públicas como privadas. Los colegios públicos más reconocidos son tres de los cuatro pertenecientes a la UNLP: el Colegio Nacional Rafael Hernández, el Liceo Víctor Mercante y el Bachillerato de Bellas Artes.

La Plata es símbolo de una insigne y prolífica academia. La física, la astronomía y la biología, han sido indudablemente los campos que los científicos de esta ciudad han dominado, por encima de sus pares en el país y la región.

En cuanto a instituciones académicas refiere, se destaca ampliamente la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), una de las más importantes universidades nacionales del país junto con la UNC y la UBA. Fue la tercera en fundarse en la Argentina, siguiendo a la de Córdoba y la de Buenos Aires. La UNLP posee 90 000 alumnos. En esta universidad se graduó en física Ernesto Sabato, quien pasó a enseñar en la Sorbona y el MIT antes de convertirse en un famoso novelista. El doctor René Favaloro fue otro famoso alumno. Durante sus primeros años, atrajo a un número de intelectuales de renombre del mundo de habla hispana, como el dominicano Pedro Henríquez Ureña. Adolfo Pérez Esquivel, militante pacifista, quien obtuviera el Premio Nobel de la Paz en 1980, también estudió en la UNLP. Los presidentes Néstor Carlos Kirchner y Cristina Fernández de Kirchner se titularon como abogados en la Facultad de Derecho de la UNLP.

También es asiento de la Universidad Católica de La Plata, la Universidad Notarial Argentina y la Universidad del Este, creada el 29 de septiembre de 2008, por decreto del poder ejecutivo nacional. Además cuenta con una Facultad Regional de la Universidad Tecnológica Nacional y con la Universidad Pedagógica. Éstas atraen estudiantes de todo el país —e incluso del extranjero— y le dan a la ciudad una rica vida cultural joven. Cabe señalar que en la ciudad también funcionó la Universidad Popular Sarmiento, de la que fuera rectora durante varios años Josefina Passadori.

También hay varias instituciones que ofrecen estudios terciarios, como el Instituto Superior de Ciencias (ISCI), el Instituto Educativo CESALP, el Instituto de Capacitación Impositivo y Aduanero (ICIA) y otros institutos que enseñan distintos lenguajes, como el inglés, francés, portugués e italiano.

### *SALUD*

Respecto a los centros de salud, estos son públicos provinciales, como el Hospital Interzonal de Agudos Especializado en Pediatría, Sor María Ludovica, municipales principalmente unidades sanitarias (por ejemplo, la Unidad Sanitaria n.º 13), o de origen privado, como el Instituto Médico Platense.

En 2001, según el censo de ese año, el porcentaje de población sin cobertura médica (esto incluye a personas que están sin obra social ni tampoco están afiliados a un plan

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

médico o mutual) era del 20,2%. El porcentaje de la población del casco urbano con cobertura social era de 79,8%, siendo éste el porcentaje más alto dentro de los centros comunales del partido de La Plata.

En la localidad de Gonnet, se encuentra el Hospital Zonal San Roque y un Centro Oncológico de excelencia que atiende a un área importante de la población, posee dos Centros de Salud: N° 28 y N° 29.



*Hospital San Roque, calle 508 entre 18 y 19 Gonnet. Depende del Ministerio de Salud de La Provincia de Buenos Aires.*

### **INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**

Sus habitantes cuentan con un elevado acceso a los servicios públicos: el 77,7 % cuenta con desagüe a red (cloacas), el 91,9 % cuenta con agua de red, el 98,9 % cuenta con electricidad de red, el 89,5 % cuenta con gas natural de red, el 93,5 % con alumbrado público, el 93,7 % con recolección de residuos y el 86,4 % de los hogares cuenta con telefonía pública.

### **EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

#### **CRITERIOS Y METODOLOGIA**

Un proyecto produce un cambio, un impacto en uno o varios componentes del ambiente o medio receptor, como consecuencia de una o varias de las distintas acciones generadas por dicho proyecto. Esto hace imprescindible conocer el estado inicial, “línea de base”, en que se encuentran los distintos componentes del ambiente, antes de la implantación del proyecto.

La mayor eficiencia de un EIA, se manifiesta cuando su aplicación se realiza en la etapa de la elaboración del anteproyecto, ya que en la misma, es cuando es conveniente introducir todas las correcciones y modificaciones necesarias para prevenir y mitigar los impactos negativos que se predice ocurrirán al ejecutar y operar dicho proyecto.

Para el EIA, se estableció la división del medio receptor en dos compartimentos, el medio natural (con sus componentes abióticos y bióticos) y el medio socioeconómico, agrupando los componentes o factores del ambiente, en función de los mismos.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

El procedimiento para identificar los impactos, consiste en cruzar cada una de las distintas acciones generadas por el proyecto, con cada uno de los distintos componentes de mayor importancia del ambiente o medio receptor. El objetivo es saber si se producirá interacción entre los mismos, en cuyo caso, se identificará el impacto.

### **DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

La evaluación de los impactos ambientales del proyecto requiere la determinación del área de influencia dentro de la cual se manifestarán los cambios ambientales resultantes de las diferentes etapas del mismo. Esto es mucho más complejo que una simple condición de vinculación geográfica.

Se determinó como área de influencia inmediata del Proyecto del sistema de distribución de agua potable ampliación de red de distribución de agua potable de la localidad de Gonnet, al ámbito próximo a dichas obras, afectado por acciones a desarrollarse en las diferentes etapas del proyecto, fundamentalmente durante la etapa constructiva.

El área de influencia del proyecto durante las distintas etapas de la obra son las siguientes:

**Etapas constructiva:** si bien el área es muy puntual, ya que quedaría restringido a la zona de implantación y algunos lotes vecinos, se ha decidido ampliar el área de influencia considerando la actividad que provocará el continuo tránsito de vehículos que proveerán los materiales y mano de obra.

**Etapas operativa:** Teniendo en cuenta que las obras a realizarse abarcan la totalidad de Gonnet, y que dicha obra va a provocar una mejoría sustancial en la calidad de vida de la población, en consecuencia, el área de influencia en la etapa de operación corresponde a toda la Localidad de Gonnet.

### **COMPONENTES DEL MEDIO RECEPTOR**

Para la selección de los componentes del medio receptor, tanto para el compartimiento natural como para el socioeconómico, se dio preponderancia a los componentes abióticos y bióticos de mayor importancia, principalmente aquellos donde se pudiese verificar el estado o nivel de la denominada “línea de base” e inferir con alto grado de certeza las características de los cambios.

Se han agrupado los componentes del medio receptor en los dos compartimientos clásicos: Medio Natural y Medio Socioeconómico.

### **COMPONENTES DEL MEDIO NATURAL**

-Recurso Hídrico Superficial:

Cuerpos de agua dulce, permanentes o estacionales en el área de influencia de la obra. Se considera el efecto de las acciones generadas sobre la probabilidad de

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

modificaciones en la estructura, y funcionamiento de los mismos, como así, la evolución de la calidad de sus aguas.

### -Recurso Hídrico Subterráneo:

Recurso hídrico subsuperficial y subterráneo presente en el área de instalación de la obra y su entorno inmediato. Se considera también la vulnerabilidad a la contaminación.

### -Drenaje Superficial:

Flujo libre superficial del agua no infiltrada en el suelo, producto de la precipitación pluvial. Relación directa con el relieve, la pendiente, la permeabilidad del suelo, las precipitaciones y diversas obras de infraestructura. Esta acción considera también el escurrimiento por zanjas, cunetas y calles pavimentadas en áreas urbanas.

### -Calidad del Aire. Nivel de ruido y vibraciones:

Con este componente se pretende considerar a las modificaciones en el nivel base o fondo del ruido y las vibraciones, que producirán algunas de las acciones de funcionamiento del obrador y las operaciones en el proceso de construcción. Por lo tanto dentro del terreno, habrá fuentes fijas y móviles de ruido.

### -Calidad del Aire. Nivel de material particulado:

Para este componente se puede realizar una consideración similar que para el caso del ruido. Varias actividades a desarrollarse durante la construcción son generadoras de material particulado, principalmente polvo en suspensión.

### -Calidad del Aire. Nivel de Gases y vapores:

La referencia es para los gases y vapores que, son producidos fundamentalmente por motores de combustión interna. En la etapa de construcción, serán generados por la maquinaria, camiones y otros vehículos y/o equipos.

### -Suelo:

Sustrato sobre el cual se asientan y desarrollan las actividades de la obra. Se incluye con un criterio edafológico, como sustrato y soporte de la vegetación y soporte de estructuras.

### -Vegetación:

Especies vegetales existentes en la zona donde se emplazará el proyecto.

### -Fauna:

Conjunto de especies animales más relevantes en el área, y más sensibles a los cambios en el ambiente, producidos por la construcción de las obras de saneamiento.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

### COMPONENTES DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

#### -Calles/caminos:

Caracterización de las calles, caminos y/o rutas que se vinculan con la obra, especialmente durante la etapa de construcción

#### -Actividades comerciales y de servicios:

Considera al conjunto de actividades que se verán modificadas por la demanda de insumos y servicios que tendrá la ejecución de la obra.

El componente que se considera en conjunto es absolutamente heterogéneo cuali y cuantitativamente.

#### -Circulación de vehículos:

Descripción general del transporte: tipo de medio de transporte, intensidad, etc.

#### -Nivel de empleo:

En este componente del medio socioeconómico, se considera al conjunto de puestos de trabajo ya existentes principalmente en el ámbito local próximo a la obra. Se determinará el cambio en la cantidad y calidad de trabajo directo e indirecto que el proyecto genere.

#### -Salud y seguridad de operarios:

Se considera al conjunto del personal afectado directamente a la construcción de la obra.

Las actividades desarrolladas en la construcción de una obra como la proyectada, condicionan los parámetros de salud y seguridad de las personas, por lo tanto se ha considerado como un importante componente a tener en cuenta en la elaboración de la matriz de evaluación de los impactos de la etapa constructiva.

#### -Calidad de vida de la Población circundante:

La construcción de la obra, tendrá también influencia en los parámetros de seguridad y salud de las personas. Si bien se considera al conjunto de la población del área de influencia directa del proyecto, existe distinto grado de significancia, vinculado a la proximidad con el predio donde se ejecutará el proyecto que como ya se mencionó presenta cierto grado de aislamiento y ausencia de vecinos inmediatos.

### ACCIONES PRINCIPALES DEL PROYECTO

Convencionalmente, el EIA de una obra civil, considera tres etapas claramente definidas en el desarrollo de un proyecto: construcción, operación y abandono.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Debido a que en este tipo de proyectos , en términos generales no se realiza un abandono de la obra una vez alcanzada la máxima capacidad de operación de la misma, en el presente EIA solo se analizarán las etapas de construcción y operación de la red de agua potable de la ciudad de Gonnet.

Al alcanzarse la máxima capacidad de operación, fijada por el propio diseño de la obra, solo es posible incrementarla mediante ampliaciones y/o remodelaciones en la misma. El arribo a la máxima capacidad de operación de la obra está directamente vinculado al crecimiento de la población y a la prestación del servicio.

### ETAPA CONSTRUCTIVA

La etapa de construcción de una obra civil produce un conjunto de impactos negativos, principalmente sobre el medio natural receptor, quedando, por lo general, acotados los impactos positivos a los que se producen sobre algunos componentes del medio receptor socioeconómico.

Para constituir la matriz, se consideraran solo las acciones más relevantes. A continuación se describirán dichas acciones más relevantes:

#### -Instalación y Operación de Obrador/es:

En esta acción se hace referencia, por un lado, al conjunto de trabajos necesarios para instalar el obrador y sus servicios asociados. Dentro de éstos puede mencionarse a la construcción de oficinas, vestuarios, sanitarios, pañol, depósitos, etc.

Por otro lado también se incluye lo referente a la operación de dicho obrador, con demandas varias y la generación de ruidos, residuos, efluentes, etc.

#### -Movimiento de Vehículos y Maquinarias:

Esta acción concentra todos los movimientos de vehículos (camionetas, camiones) y maquinarias (grúas, tuneleras, equipos de perforación, etc.) afectados a las diversas actividades de la ejecución de la obra.

Comprende no solo, a los movimientos dentro de los frentes de trabajo, sino también aquellos producidos entre obrador, depósitos, sitios de disposición, proveedores, etc., destinados al transporte de excedentes de excavación, escombros, hormigones, caños, como así también vehículos afectados a la realización de servicios auxiliares a la construcción como transporte de personal, combustibles, recolección de residuos e insumos.

Los movimientos dentro de las zonas de obra (predios, vía pública) son normalmente de corta longitud y alta frecuencia, lo que los diferencia de los movimientos de transporte.

#### -Acopio de materiales de construcción:

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

La obra requiere de los materiales necesarios para la construcción, que son un insumo o requerimiento que necesitarán de un sector definido para su acopio y una adecuada gestión preestablecida de los mismos.

### -Generación de Residuos y Efluentes:

Esta acción comprende a los materiales residuales y efluentes, que se generan en áreas de concentración de actividades (obradores y frentes de obra). Hay distintas clases de materiales residuales: asimilables a domiciliarios, inertes (baldosas, hormigón, pavimentos), contaminados con sustancias tóxicas o peligrosas. Comprende también a restos de construcción hierros, maderas, etc. y todo tipo de efluentes líquidos.

### -Residuos Domiciliarios ó Urbanos:

Provenientes de las tareas de preparación y/o consumo de alimentos, residuos de tareas administrativas. Estos residuos se producen, principalmente en el obrador o frentes de obra, y su volumen depende de la cantidad de personal involucrado.

### -Residuos Especiales:

Residuos tanto sólidos como líquidos que incluyen aceites, fluidos hidráulicos, filtros, trapos, estopa, restos de neumáticos de la maquinaria y vehículos; sustancias corrosivas y/o irritantes, tóxicas, etc. Son de variada peligrosidad para las personas y el ambiente.

### -Efluentes Sanitarios:

Comprende a los efluentes líquidos producto del funcionamiento de cocinas, baños y duchas del obrador o frentes de obra.

### -Demanda de Mano de Obra:

En esta acción se consideran los puestos de trabajo a cubrir en forma directa dentro de la obra. La mano de obra es considerada como un insumo en la etapa constructiva. La mano de obra temporaria, usualmente proviene del área de influencia del proyecto.

### -Demanda de Bienes y Servicios:

La construcción demanda además de los materiales específicos a colocar, un conjunto diverso de bienes y servicios, que encontrarán satisfacción en el ámbito del área de influencia directa e indirecta del proyecto (herramientas menores, combustibles, lubricantes, repuestos, alimentación, indumentaria, equipos de seguridad e higiene, alojamiento, alquiler de predios y galpones, servicios médicos, etc.).

## ETAPA OPERATIVA

La etapa operativa abarca el período de tiempo entre la habilitación y puesta en régimen de las obras, hasta que sea necesario iniciar un nuevo proceso de ampliación y adecuación (de ser posible) o en su defecto el mantenimiento del sistema en su máxima

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

capacidad de procesamiento. Como ya se indicó, por lo general estas obras no son abandonadas, por lo tanto el período de vida útil se prolonga en el tiempo.

En esta etapa se indicarán las acciones de mayor importancia que genera el proyecto:

-Residuos especiales:

En esta acción se incluyen a todos los residuos que requieren una gestión a través de un operador autorizado y que se producirán en pequeños volúmenes como resultado de trabajos periódicos y/o temporales vinculados al mantenimiento de equipos e instalaciones (pintura, aceites, envases de productos químicos, etc.).

-Residuos sólidos urbanos:

Los residuos sólidos urbanos (RSU) o domiciliarios (RSD) considerados en esta acción, se producirán, en sectores accesorios de la misma. Se trata de moderados volúmenes que no requieren de una gestión compleja, sino adecuada.

-Mantenimiento General de Redes:

Corresponde a las actividades de reparación y limpieza de cañerías.

-Demanda de M. de Obra, Bienes y Servicios:

Esta acción considera la demanda de mano de obra, bienes y servicios que permitan el adecuado funcionamiento de las obras ejecutadas. Se incluyen entre otros: herramientas, indumentaria, materiales, repuestos e insumos (químicos, energía) para la operación general, como así también, la mano de obra necesaria para operación.

### **IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS**

En los puntos desarrollados anteriormente, fueron seleccionados tanto las acciones como los componentes más relevantes de la etapa de construcción y de operación del Proyecto.

Utilizando los mencionados elementos, se construirá la denominada matriz de identificación de impactos y la matriz de evaluación de impactos.

El proceso posterior a la identificación de impactos, es realizar la evaluación de impacto ambiental, ésta consiste en asignarle a cada impacto identificado, un conjunto de características cualitativas. Se utilizarán en la caracterización cuatro criterios o características:

Naturaleza: (+ o -)

Intensidad: Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa (muy baja-baja-media o moderada- alta-muy alta).

Naturaleza	Intensidad
Positivo	Muy Baja
	Baja
	Moderada
	Alta
	Muy Alta
Negativo	Muy Baja
	Baja
	Moderada
	Alta
	Muy alta

Extensión: Área de influencia teórica del impacto, en relación con el entorno del proyecto (puntual- local- regional)

Extensión	
Puntual	○
Local	●
Region	▲

Persistencia: El tiempo que permanecería el efecto desde su aparición hasta la introducción de medidas correctoras (fugaz- temporal- permanente)

Persistencia	
Fugaz	F
Temporal	T
Permanen	P

A modo de resumen, de lo desarrollado en la Matriz, se evidencia que la construcción del proyecto, producirá una serie de impactos negativos, que serán de mayor magnitud en el conjunto de los componentes que conforman el Medio Natural, mientras que el mayor número de impactos positivos se dan en el Medio Socioeconómico.

Analizando en la Matriz, a los impactos producidos exclusivamente sobre los componentes del medio natural receptor, se ve que la mayoría son negativos con un amplio predominio de los de muy baja magnitud. La generación de impactos negativos

## Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

que afectan fundamentalmente al Medio Natural, son comunes a la etapa de construcción, apareciendo en este caso particularidades propias del proyecto.

Las acciones que producen el mayor número de impactos negativos son: Generación de residuos especiales (en ambas etapas del proyecto), Generación de RSU (en etapa de operación), etc.

Continuando con el análisis de la Matriz, se puede observar que varias acciones del proyecto producen impactos positivos de muy baja a baja magnitud sobre los componentes del medio receptor socioeconómico.

Por otro lado, el conjunto de acciones generadas por el proyecto, producen el mayor número de impactos negativos sobre la Calidad de vida de la población Circundante y sobre Calidad del Aire, Nivel de Material particulado.

A continuación, se muestra a modo de cuadro las acciones impactantes y los impactos negativos más relevantes.

Componente Afectado	Acciones Impactantes	
Calidad del Aire	-Movimiento de vehículos y maquinarias.	Generación de material particulado. Generación de gases y vapores.
Calidad de vida de población circundante	-Movimiento de vehículos y maquinarias. -Generación de Residuos	Incremento del riesgo de accidentes por el movimiento y operación de maquinaria de construcción. Generación de residuos dispuestos inicialmente en el predio de la obra. Limitaciones a la circulación peatonal de los vecinos. Generación de ruidos molestos y vibraciones.
Circulación de vehículos	-Movimiento de vehículos y maquinarias.	Interrupción de la circulación vehicular y peatonal dentro y fuera del área de la obra. Derivación del tránsito vehicular por caminos alternativos (desvíos). Modificación de los volúmenes de circulación vehicular en desvíos y caminos alternativos.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

Matriz de identificación de impactos			Acciones del proyecto																			
			Etapa constructiva					Etapa de operación														
			Movimiento de vehículos y maquinarias		Generación de residuos		Acopio de materiales de construcción	RSU	Especiales	Generación de efluentes sanitarios	Demanda de mano de obra	Demanda de bienes y servicios	Generación de residuos									
Dentro del predio de la obra	Fuera del predio de la obra	RSU	Especiales	RSU	Especiales	Mantenimiento general de redes							Demanda de MO, bienes y servicios									
Medio Receptor	Medio Natural	Recurso Hídrico	Subterráneo																			
			Superficial																			
		Escorrentamiento Superficial																				
		Suelo																				
		Vegetación																				
Medio Socioeconómico	Medio Natural	Fauna																				
		Calidad del Aire	Nivel de ruido y vibraciones																			
			Nivel de material particulado																			
			Nivel de gases y vapores																			
	Calles y caminos																					
	Actividades comerciales y de servicios																					
	Circulación de vehículos																					
	Nivel de empleo																					
	Salud y seguridad de operarios																					
	Calidad de vida de población circundante																					

Matriz de Evaluación de impactos			Acciones del proyecto																			
			Etapa constructiva					Etapa de operación														
			Movimiento de vehículos y maquinarias		Generación de residuos		Acopio de materiales de construcción	RSU	Especiales	Generación de efluentes sanitarios	Demanda de mano de obra	Demanda de bienes y servicios	Generación de residuos									
Dentro del predio de la obra	Fuera del predio de la obra	RSU	Especiales	RSU	Especiales	Mantenimiento general de redes							Demanda de MO, bienes y servicios									
Medio Receptor	Medio Natural	Recurso Hídrico	Subterráneo																			
			Superficial																			
		Escorrentamiento Superficial																				
		Suelo																				
		Vegetación																				
Medio Socioeconómico	Medio Natural	Fauna																				
		Calidad del Aire	Nivel de ruido y vibraciones																			
			Nivel de material particulado																			
			Nivel de gases y vapores																			
	Calles y caminos																					
	Actividades comerciales y de servicios																					
	Circulación de vehículos																					
	Nivel de empleo																					
	Salud y seguridad de operarios																					
	Calidad de vida de población circundante																					

## MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACION

En los apartados precedentes han sido identificados y caracterizados los impactos más relevantes que el proyecto ocasiona. A fin de mitigar los mismos se desarrollan las medidas que permitan prevenir, minimizar ó compensar estos efectos no deseados sobre el ambiente.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Las acciones que producen los mayores impactos negativos son el Movimiento de Vehículos y Maquinarias y Generación de Residuos, estos impactos generan efectos indeseados como ruido, vibraciones, generación de residuos cuya disposición inicial será en las inmediaciones de la obra, cortes y desvíos de calles ya que en los puntos donde se encuentre la tunelera se necesitará disponer de parte de la calle y vereda modificando el tránsito de la zona, sumado a los gases y material particulado emitidos por las máquinas y vehículos.

Se propondrán medidas cuyo objetivo es actuar sobre las acciones más relevantes que producen impactos de sentido negativo.

Etapas de construcción:

### *Manejo del suelo:*

-Resguardar, de ser posible, la capa de suelo orgánico para su reúso en tareas de re vegetación.

-Impermeabilizar la superficie del suelo de las áreas donde se estacionan vehículos y maquinaria, o donde se realizan tareas de engrase, cambios de aceite y otras reparaciones de los mismos.

### *Manejo del agua superficial:*

-Mantener las vías de escurrimiento, zanjas, cunetas, cordones, sumideros libres de acumulaciones de residuos y / o suelos.

-Gestionar los excedentes de excavación de manera que queden confinados en sitios preestablecidos, evitando la generación de acopios dispersos a lo largo de toda la obra.

-En el tendido de redes, se retiraran todos los materiales, residuos y excedentes una vez completada la instalación de la cañería restableciendo las condiciones previas de manera de no interferir en el sistema receptor superficial.

### *Manejo del agua subterránea:*

-Verificar la correcta limpieza y funcionamiento de la máquina tunelera, grúas y herramientas a fin de evitar derrames de lubricantes y aceites que se puedan filtrar por lixiviación.

### *Manejo del ruido:*

-Controlar periódicamente el nivel de emisión de ruido de cada uno de los equipos afectados a la construcción de la obra, principalmente los vehículos y la maquinaria.

-Realizar el correspondiente recambio o reparación, en los equipos cuyo nivel de producción de ruido, se encuentre por encima de lo establecido por las normas de higiene y seguridad en el trabajo.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

- Proveer al personal de obra de protectores auditivos.
- Monitorear los Niveles de ruido en los frentes de trabajo.

### *Manejo del material particulado:*

- Regar permanentemente las superficies de suelo desnudo y sectores de acopio de materiales.
- Cubrir los montículos de tierra producidos durante el accionamiento de la tunelera y acopio de materiales y mantenerlos preservados para su posterior reutilización.
- Mantener los residuos en contenedores específicos, tapados y en sitios protegidos del viento.
- Establecer para el personal de obra, antiparras o anteojos protectores y de ser necesario barbijos.

### *Manejo de gases y vapores:*

- Tener un control periódico del nivel de emisión de gases de cada uno de los equipos con motores de combustión interna afectados a la construcción de la obra.
- Mantenimiento de la VTV al día de la totalidad de los vehículos.
- Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo, de acuerdo a los requerimientos de los distintos equipos afectados a la construcción de la obra, de efectivo cumplimiento, con cambios de filtros, lubricantes y ajustes en la combustión de los motores de los equipos, etc.

### *Manejo de vías de circulación:*

- Prever y señalizar adecuadamente caminos alternativos ante desvíos de tránsito.
- Difundir e informar a la población el programa de cortes y desvíos de tránsito con suficiente antelación, indicando los caminos alternativos.
- Evitar la circulación, en horas pico de tránsito, de maquinaria pesada y camiones que puedan obstaculizar o inducir cambios en el flujo vehicular.
- Realizar mantenimiento de caminos alternativos (riegos, enripiados, repavimentación).

### *Manejo de Calidad de vida:*

- Difundir a la comunidad de manera anticipada los alcances de los trabajos (riesgos, desvíos y cortes de tránsito previstos).
- Disponer los excedentes de excavación en un predio habilitado por la autoridad municipal.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

-Señalizar e iluminar cortes de tránsito.

### *Manejo de residuos sólidos domiciliarios o urbanos:*

-No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos.

-No mezclar los RSU con los Especiales.

-Colocar contenedores estancos en áreas del obrador con bolsas de residuos plásticas, reemplazables.

-Rotular o pintar en forma diferenciada los contenedores estancos, indicando el tipo de residuos que deben ser acumulados en los mismos.

-Las bolsas con residuos se dispondrán en contenedores aptos para tal fin, este debe mantenerse cerrado y protegido para evitar la rotura de las bolsas por acción de animales y evitar la presencia de insectos.

-Establecer la disposición de las bolsas con residuos para que sean retiradas periódicamente (de ser posible diariamente), por el servicio Municipal de recolección domiciliar que asiste a la zona.

### *Manejo de residuos sólidos especiales:*

- No incinerar, ni enterrar ningún tipo de residuos.

-No mezclar los RSE, con los RSU, ya que tienen gestiones diferentes.

-Acondicionar una estructura de contención y transporte, tipo volquete estanco, para acumular los residuos sólidos especiales en el área del obrador.

-Rotular la estructura de contención, indicando el tipo de residuos que deben ser acumulados.

-El retiro, transporte y disposición final de los mismos, debe hacerse por un ente autorizado para transportarlos, tratarlos y extender el correspondiente certificado de disposición final.

Etapas de operación:

### *Manejo del ruido:*

-Controlar periódicamente el nivel de emisión de ruido asociados a los equipos de bombeo y electrobomba con las cuales se regula la presión de la red.

-Realizar el correspondiente recambio o reparación, en los equipos cuyo nivel de producción de ruido, se encuentre por encima de lo establecido por las normas de higiene y seguridad en el trabajo.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

*Manejo de residuos sólidos urbanos (RSU):*

-Ídem para la etapa de construcción.

*Manejo de residuos sólidos especiales (RSE):*

-Ídem para la etapa de construcción.

### **PLAN DE GESTION AMBIENTAL**

#### *DESCRIPCIÓN:*

Se realizará un Plan de Gestión Ambiental (PGA)

El PGA constituye el instrumento que organiza los recursos humanos, materiales y técnicos, y establece los procedimientos a implementar para el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales.

#### *DETALLE*

La presente comprende la planificación, elaboración, implementación y seguimiento del PGA. Para ello, se desarrollará e instrumentará los programas y procedimientos para el cumplimiento en lo que refiere a la Gestión Ambiental de la obra, y asignará los recursos humanos y materiales necesarios.

Estará conformado por un equipo interdisciplinario de profesionales.

A su vez podrán estar acompañados por un Experto en Comunicación o similar (Lic. En Sociología -Ciencias Sociales) quien lleve adelante acciones referidas a la Difusión y Participación de la Obra.

Estructura del Plan de Gestión Ambiental:

<b>PGA</b>				
<b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN</b>	<b>PROGRAMA DE MONITOREO</b>	<b>PROGRAMA DE MITIGACION</b>	<b>PROGRAMA DE CONTINGENCIAS</b>	<b>PROGRAMA DE CAPACITACION</b>
Medidas de protección del medio natural, la calidad de vida de las personas, gestión de residuos, etc.	Medidas de monitoreo de indicadores ambientales que permitan evaluar el comportamiento de los distintos factores ambientales	Medidas correctivas de las acciones que provocan impactos y medidas tendientes a minimizar los mismos	Respuestas específicas a imprevistos y siniestros producidos por factores naturales, o accidentes.	Capacitación para los operarios sobre la gestión ambiental de la obra. Participación Ciudadana, infomando a la comunidad acerca del proyecto.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

### *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.

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

### Aire

El principal impacto en la calidad del aire proviene generalmente de la generación de humos, polvos, ruidos y olores, fundamentalmente producidos por las emanaciones de los vehículos y maquinarias, así como de la manipulación y transporte de materiales pulverulentos. Deberán preverse mecanismos de limpieza adecuados, frecuencia del riego u otros sistemas de control del polvo.

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

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

- Mantener en buen estado los equipos con motores a combustión de la obra, a fin de reducir las emisiones de los mismos.
- Minimizar las congestiones de tránsito, relacionadas con la obra.
- 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.

### 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 o bien que pudieran alterar sus características originales.

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.

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:

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

-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.

-El acopio de residuos, estos deberán depositarse en los lugares previamente seleccionados para ello.

### 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.

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, se 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 movidas de su posición original, dobladas ni perforadas.

Veredas y calzadas:

Se debe reparar en su totalidad los pavimentos rotos durante la obra por acciones asociadas a la misma.

Calidad de vida de los usuarios:

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

- Evitar los impactos que pudieran producirse en el entorno de las obras, conservando permanentemente el perímetro del área y sus accesos en un estado de orden y seguridad, evitando cualquier riesgo.
- Garantizar el acceso franco a las viviendas y el tránsito peatonal.
- Respetar los horarios fijados por la normativa para realizar aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos u otros efectos que impacten en la calidad de vida de los vecinos.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

- Las áreas afectadas a las obras deberán contar con los elementos de protección necesarios para impedir la intrusión de las mismas, evitando los riesgos de daño a personas ajenas a la obra.

Circulación peatonal y vehicular:

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

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

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

Control del transporte:

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

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

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

Deberá tenerse en cuenta el impacto derivado del aumento del tránsito vehicular en la zona circundante, por los efectos del tránsito de maquinaria y vehículos pesados y en las rutas de desvío de tránsito.

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.

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

Visual

## Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

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.

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.

Durante la Construcción:

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

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

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

- Realizar el almacenamiento de los residuos fuera de la zona de trabajo y utilizando un sistema autorizado, para retirar los escombros y los diversos desechos.
- No se permitirá enterrar materiales de desecho en la zona.
- No se podrá volcar materiales de desecho o materiales volátiles en cursos de agua o cloaca.
- No se podrá incinerar ningún tipo de residuos.
- No se obstruirán los sumideros cercanos con materiales de descarte, residuos, etc.
- Se deberá contar con los recipientes de almacenamiento adecuado, con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar.
- El lugar de almacenamiento de los recipientes debe ser accesible, despejado y de fácil limpieza.
- La recolección se debe realizar por lo menos una vez al día y en horario regular.

Clasificación:

## Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

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

- Residuos sólidos asimilables a domiciliarios
- Residuos especiales y/o peligrosos
- Efluentes cloacales.
- Emisiones gaseosas.

Manejo de los distintos tipos de residuos:

a) Residuos sólidos asimilables a domiciliarios:

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

c) Residuos especiales y/o peligrosos:

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

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

No se deben remover estos residuos del lugar de obra sin la autorización de la Inspección de Obra.

Otorgada esta última, su transporte deberá ser realizado por un transportista habilitado y su disposición final deberá adecuarse a la normativa vigente sobre la materia. La documentación correspondiente a toda operación con residuos peligrosos y/o especiales deberá considerarse especialmente como registro del PGA.

c.1) Aceites, lubricantes e hidrocarburos:

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

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

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

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

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 mantendrá un archivo de estas hojas en la Inspección de Obra.

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

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

### 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 debe tratarse de minimizar, reducir o eliminar estas emisiones. No se permitirá realizar quemas de residuos, restos de poda, etc. ni utilizar calefactores a leña, carbones o combustibles líquidos.

### *Programa de Monitoreo Ambiental*

Se definirá un Programa de Monitoreo Ambiental (PMA), el cual se constituye como un documento técnico de control ambiental, que comprenderá los aspectos ambientales más relevantes del EIA así como los que surjan durante la ejecución de la obra.

El PMA tiene como objetivos:

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

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

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

Plan de Monitoreo:

Monitoreo Ambiental del Aire y Ruido:

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

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

Monitoreo Ambiental del Agua:

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

Monitoreo Ambiental del Suelo:

Durante la ejecución de las excavaciones puede producirse el hallazgo de tierras que han visto alterada su calidad natural, presentando diversos tipos y grados de alteración. A los efectos del monitoreo, se realizará en forma periódica un análisis organoléptico y visual del material extraído.

### *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.

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

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

implementarse las acciones correctivas necesarias para reestablecer los niveles establecidos por la normativa.

Mitigación de ruidos molestos:

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

- Programar las tareas más ruidosas en los horarios menos sensibles.
- Minimizar la duración de las obras mediante la programación adecuada de las mismas.
- Priorizar el uso de equipos de construcción de baja generación de ruido, o en su defecto se procederá a utilizar técnicas de insonorización en aquellos casos que esto sea posible.
- Los equipos utilizados no serán alterados de ninguna forma que provoque que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por el equipo original.
- Mantener en buen estado los motores y partes móviles de los equipos de transporte y maquinarias, lo cual asegura una disminución de los niveles sonoros generados por ellos.
- Programar las rutas del tránsito de camiones relacionado con la obra 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.

Medidas de Mitigación de Contaminación del Suelo:

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

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

Medidas de Mitigación de Contaminación del Agua:

La alteración de la calidad del agua por un vuelco de hidrocarburos, aceites, lubricantes y/o productos químicos implica atender inmediatamente el accidente para minimizar el vuelco y el área afectada siguiendo los planes de contingencia. En este sentido, la acción prioritaria será interrumpir la propagación y/o aplicar los métodos de contención que se hayan estipulado (barreras, etc.). En estos casos se dará aviso inmediatamente a la

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Inspección de Obra para que ésta alerte de la situación a la autoridad correspondiente y defina las acciones a seguir.

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.

Fin de obra y desarme de los obradores:

Una vez terminadas las obras, se deberán definir las acciones a ser implementadas para el retiro y desmantelamiento de estructuras provisionarias y la gestión de los residuos que por esta razón puedan generarse.

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 programa de gestión de residuos.

*Programa de Contingencias:*

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

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

Planes de contingencia Salud y Seguridad Ocupacional (SySO)

Dentro del “Programa de seguridad” mencionado en el Programa de Prevención, se deberán formular un Programa de Contingencias que contengan como mínimo los siguientes Planes:

- Plan de Contingencias asociadas a riesgos naturales.
- Plan de Contingencias ante incendios.
- Plan de Contingencias ante accidentes.
- Plan de Contingencias respecto a las afectaciones a Infraestructura de Servicios.
- Plan de Contingencias para Vuelcos y / o Derrames.
- Plan de Contingencias para derrumbes de suelo en la excavación.
- Listado de los principales Organismos a intervenir dentro de cada Plan de Contingencias específico.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

### *Programa de Capacitación.*

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

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

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

Programa de entrenamiento y organización de simulacros:

Todo el personal involucrado deberá ser entrenado para que responda a lo descrito en los planes de contingencias. La intensidad horaria y el tipo específico de entrenamiento dependerán de las responsabilidades a asumir en cada caso.

Participación ciudadana:

Se realizarán acciones detalladas en el plan de comunicaciones y de relaciones con la Comunidad que el Proyecto está desarrollando en razón de este EIA, con el propósito de:

-Difundir las características del proyecto, destacando los beneficios del mismo y las acciones llevadas a cabo.

-Se informaran los impactos ambientales y las medidas preventivas propuestas.

-Conocer y considerar oportunamente las inquietudes, observaciones y sugerencias de la comunidad, propiciando una participación responsable durante el proceso de calificación ambiental del Proyecto.

Se han identificado los siguientes grupos de interés relacionados con este EIA:

-Individuos situados en el Área Influencia Directa, incluyendo vecinos y organizaciones comunitarias de la localidad.

-Individuos asentados en el Área Influencia Indirecta, incluyendo vecinos de la localidad de Gonnet.

-Medios de comunicación, incluyendo publicaciones graficas locales, canales de televisión y otros espacios de comunicación multimedia.

-Empresarios y corporaciones participantes en el proyecto, proveedores/contratistas, etc.

# Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.

## Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

-Universidades, ONGs, profesionales técnicos inscriptos en el registro provincial.

Se realizará la publicación del extracto dentro de los primeros 10 días hábiles posteriores a la elevación del EIA ante OPDS (Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires)

Se invitara a la comunidad e interesados a participar de un taller informativo. La convocatoria será efectuada mediante medios de comunicación local (publicación en sitios web y radios). Asimismo, serán remitidas invitaciones especiales a autoridades, universidades, ONGs y medios de comunicación.

### CONCLUSIONES

La etapa constructiva del proyecto “Fortalecimiento del sistema de distribución de agua potable de Manuel B. Gonnet” constituye la fuente de los principales impactos negativos, y es la instancia donde se debe prestar especial atención a las medidas de prevención y mitigación, asociadas. Durante la etapa operativa, de estar adecuadamente planificadas las instalaciones, los efectos negativos son menores y están asociados fundamentalmente a la gestión de los Residuos Sólidos y Especiales generados en el mantenimiento de la red y que no representan mayor dificultad de gestión.

Por otro lado el medio socioeconómico se ve muy beneficiado generando puestos de trabajo sustentables relacionado al mantenimiento de la red de agua en la etapa operativa. Y acrecentando la actividad económica del área de influencia demandando bienes y servicios asociados también al mantenimiento de redes tanto en la etapa constructiva como operativa.

### BIBLIOGRAFIA

Fuente: Auge, M. “Hidrogeología de La Plata, provincia de Buenos Aires”. Departamento de Geología.

Auge, M. (1) y Nagy M.I. (2). “Estado del agua subterránea respecto a la contaminación con agroquímicos en La Plata - provincia de Buenos Aires”. (1) Universidad de Buenos Aires. CONICET. (2) Universidad de Buenos Aires. Instituto Nacional del Agua y del Ambiente.

AUGE, M. 2004. “Regiones Hidrogeológicas Argentinas”. La Plata, Buenos Aires.

Página web de la Municipalidad de La Plata.

Servicio Meteorológico Nacional.

CONESA, V. 1993. “Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental”. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

UNLP - Facultad de Ingeniería - Departamento de Hidráulica.

Fortalecimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable.  
Manuel B. Gonnet – Septiembre de 2018

---

Situación Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. Recursos y Rasgos Naturales.