



# Estudio de Impacto Ambiental

## CAPITULO 1-INTRODUCCIÓN

**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la  
Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**

**Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires – Argentina**

**Julio 2023**

Preparado por:

Analista Ambiental Gunilla Daniela

Revisado por:

Ing. Selva Racinello

Aprobado por:

Lic. Gustavo Alvarez



**GAIA**

**ECOCONSULTORES** SRL

Servicios Ambientales Integrales

## Índice

|  |   |
|--|---|
| 1.1 Nombre y Ubicación Del Proyecto .....          | 4 |
| 1.1.1 Nombre del emprendimiento .....              | 4 |
| 1.1.2 Espacio afectado al proyecto:.....           | 4 |
| 1.2. Objetivos y Alcance del Proyecto .....        | 5 |
| 1.3. Organismos/ Profesionales Intervinientes..... | 5 |

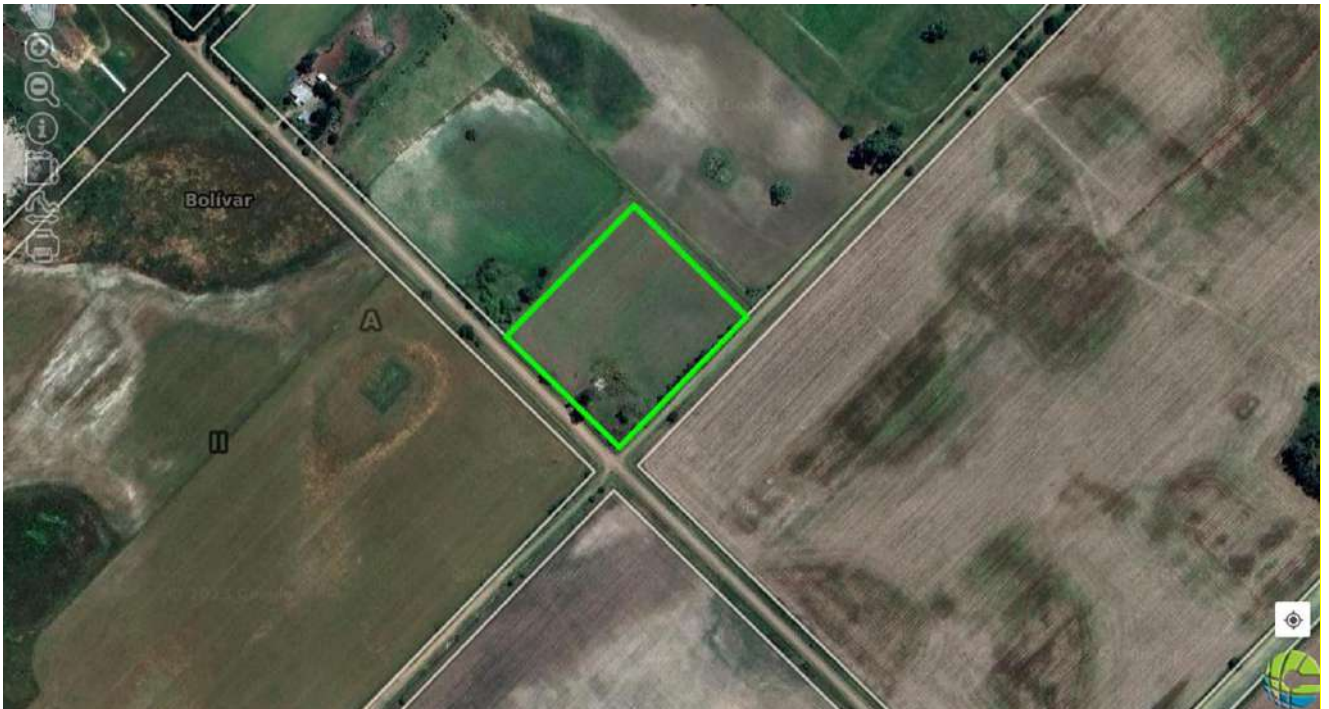
## 1.1 Nombre y Ubicación Del Proyecto

### 1.1.1 Nombre del emprendimiento

El proyecto se denomina: Proyecto Ejecutivo de Saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires

### 1.1.2 Espacio afectado al proyecto:

El proyecto se encuentra dentro del partido de Bolívar del municipio de San Carlos de Bolívar.



*Figura 1. Imagen de Poligonal de Ubicación.*

## **1.2. Objetivos y Alcance del Proyecto**

El objetivo del proyecto es mejorar las condiciones sanitarias, ambientales y sociales existentes en la localidad de San Carlos de Bolívar, mediante la provisión de la infraestructura necesaria para el tratamiento adecuado de los efluentes cloacales en un plazo de 20 años y el aumento en la cobertura del servicio por la ampliación de las redes de cloaca.

### Objetivo del Estudio del Impacto Ambiental y Social

Este Estudio de Impacto Ambiental y Social tiene por objeto predecir, identificar, valorar y corregir potenciales riesgos e impactos ambientales y sociales que la obra pueda causar sobre el ambiente y la población aledaña.

Los objetivos específicos del Estudio de Impacto Ambiental y Social fueron:

1. Realizar el diagnóstico expeditivo de la Línea de Base Ambiental y Social del Área de Intervención del Proyecto, así como una síntesis del marco normativo legal e institucional.
2. Identificar y valorar los principales impactos y riesgos ambientales y sociales sobre el medio físico, biológico y socioeconómico, en las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto.
3. Identificar las medidas de mitigación y los procedimientos de gestión para minimizar los impactos y riesgos evaluados, y delinear los contenidos del Plan de Gestión Ambiental y Social del Proyecto.
4. Identificar las partes interesadas y llevar a cabo un proceso de consulta significativa.

## **1.3. ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES**

### Organismo Municipal

Municipalidad de Bolívar

Domicilio: Avenida Belgrano 11. San Carlos de Bolívar.

Teléfono: (02314) 427203/427204

Sitio Web: <https://www.bolivar.gob.ar/>



Organismo Provincia de Buenos Aires

Ministerio de Ambiente Gobierno de la Provincia de Buenos Aires

Telefono: 221 4295708

Sitio Web: <https://www.ambiente.gba.gob.ar/>

Domicilio: Av. 7 1076, La Plata, Provincia de Buenos Aires

Profesional Interviniente

GAIA Ecoconsultores S.R.L.

Profesional Lic. En Geología Gustavo Álvarez

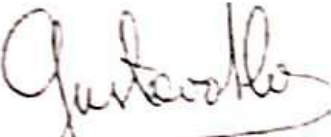
Domicilio: Sarmiento N° 385 3° 42 (1041), Ciudad Autónoma de Bs As

Tel: (011) 4393-3046 / 4328-0510

A continuación, quienes suscribimos, en carácter de representante legal del Municipio de San Carlos de Bolívar y en carácter de profesional coordinador del Estudio de Impacto Ambiental declaramos nuestra conformidad con los contenidos del presente estudio, el cual contempla fielmente las características del proyecto y la actual situación ambiental del establecimiento

FIRMAS

PROFESIONAL RESPONSABLE:

  
Gustavo Alvarez  
Licenciado en Geología (U.N.F.)  
D.O.M. N.º 301 CSFG 2492  
Especialista en Gestión Ambiental (ITSA)

  
**MARCOS PISANO**  
INTENDENTE  
Municipalidad de Bolívar

POR PARTE DEL MUNICIPIO SAN CARLOS DE BOLIVAR:

*[Vertical stamp or mark on the right margin]*



# Estudio de Impacto Ambiental

## CAPITULO 2 – DESCRIPCION DEL PROYECTO

**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la  
Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**

**Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires - Argentina**

**Julio 2023**



**GAIA**  
**ECOCONSULTORES** SRL  
Servicios Ambientales Integrales

Sarmiento 385 3ºPiso Depto. 42  
(1041) C.A.B.A.- Argentina

Tel./Fax: (011) 4393-3046

[info@gaiaecoconsultores.com.ar](mailto:info@gaiaecoconsultores.com.ar)

[www.gaiaecoconsultores.com.ar](http://www.gaiaecoconsultores.com.ar)

# Estudio de Impacto Ambiental

## CAPITULO 2 – DESCRIPCION DEL PROYECTO

**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**

**Partido de San Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires  
- Argentina**

**Julio 2023**

Preparado por:

**Analista Ambiental Daniela Gunilla**

Revisado por:

**Ing. Selva Racinello**

Aprobado por:

**Lic. Gustavo Alvarez**







# Estudio de Impacto Ambiental

## INDICE



## Índice

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2     | Análisis de Alternativas .....                                      | 6  |
| 2.1   | Análisis de Alternativas para el tratamiento .....                  | 6  |
| 2.2   | Análisis de alternativas de ubicación del proyecto de la PTAR ..... | 9  |
| 2.3   | Memoria Descriptiva del Proyecto.....                               | 12 |
| 2.3.1 | Situación Actual y Descripción del Proyecto .....                   | 12 |
| 2.3.2 | Sistema de Tratamiento Actual .....                                 | 13 |
| 2.3.3 | Caracterización de Afluentes y Efluentes Cloacales.....             | 18 |
| 2.4   | .Descripción de Proyecto. ....                                      | 25 |
| 2.4.1 | Planta de Tratamiento proyectada .....                              | 25 |
| 2.4.2 | Ampliación de Redes .....   | 31 |

## Índice de Figuras

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Figura 1.  | Esquema de Tratamiento – Filtro Percolador. ....   | 7  |
| Figura 2.  | Alternativas de ubicación del predio de la futura PTAR .....   | 9  |
| Figura 3:  | Localidad San Carlos de Bolívar en el Partido San Carlos de Bolívar, área central de la Provincia de Buenos Aires.....                       | 12 |
| Figura 4:  | Localidad San Carlos de Bolívar en el Partido San Carlos de Bolívar, área central de la Provincia de Buenos Aire. ....                       | 13 |
| Figura 5.  | Planta de tratamiento de residuos cloacales en la Localidad de Bolívar. ..   | 14 |
| Figura 6.  | Punto de vuelco de la actual PTAR.....   | 14 |
| Figura 7:  | Playas de secado de barros .....   | 15 |
| Figura 8:  | Canal de ingreso a la planta. ....   | 15 |
| Figura 9:  | Lecho percolador. ....   | 15 |
| Figura 10: | Tanque IMHOFF .....  | 15 |
| Figura 11: | Tanque de aireación. ....  | 16 |
| Figura 12: | Sedimentador secundario .....  | 16 |
| Figura 13: | Cámara de contacto y cloración. ....   | 16 |
| Figura 14  | Actual punto de vuelco del efluente proveniente de la PTAR en el canal pluvial el canal pluvial proveniente del Parque Las Acollaradas ..... | 17 |
| Figura 15  | Confluencia del canal pluvial receptor de la actual descarga, con el Canal A.....  | 17 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 16. Cuenca del río Salado (línea verde), en azul se encuentra el canal principal del Río Salado. .... | 17 |
| Figura 17. Puntos de toma de muestra 2018 y 2022 en la localidad Bolívar. Fuente: Elaboración .....          | 18 |
| Figura 18. Cámara de aireación similar a la proyectada.....  | 26 |
| Figura 19. Esquema de Tratamiento – Aireación Extendida.....   | 27 |
| Figura 20. Proyecto Planta de tratamiento Líquidos cloacales .....   | 30 |
| Figura 21. Ubicación del predio de la nueva planta de tratamiento de líquidos Cloacales .....                | 31 |
| Figura 22 Plano de Implantación General .....  | 32 |

### **Índice de Tablas**

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Comparación Técnica, económica y ambiental de las alternativas .....                 | 9  |
| Tabla 2: Puntos de muestreo.....  | 19 |
| Tabla 3. Parámetros de calidad a analizar para líquidos cloacales.....                        | 20 |
| Tabla 4. Resumen de resultados de los 6 puntos evaluados y comparativa con la ley 11.820. ... | 23 |
| Tabla 5. Parámetros de diseño. Caudales .....   | 26 |

## **2 Análisis de Alternativas**

### **2.1 Análisis de Alternativas para el tratamiento**

Considerando los criterios de las Normas de ENOHSA, se plantean para el tratamiento de los líquidos cloacales domésticos de la localidad de San Carlos de Bolívar, dos (2) alternativas de tratamiento: Aireación Extendida y Lechos Percoladores. Estas opciones de tratamiento, se compara bajo el mismo sistema pretratamiento y desinfección.

#### **Alternativa 1-Aireación Extendida**

El proceso de aireación extendida es similar al de los barros activados convencionales, a excepción de su funcionabilidad en la respiración endógena de la curva de crecimiento, lo cual precisa una carga orgánica reducida y un largo periodo de aireación.

En este proceso, las aguas residuales entran en el estanque de aireación de un sistema de tratamiento de aguas residuales, donde los contenidos son mezclados y aireados con grandes volúmenes de aire inyectados al interior del estanque, para la estabilización de la materia orgánica contenida en el efluente. En la medida que el aire burbujea hacia la superficie transfiere oxígeno a los líquidos del estanque. Las bacterias aeróbicas, presentes en el lodo activado del estanque, usan este oxígeno para transformar las aguas residuales en un líquido cristalino e inodoro.

El proceso actual está compuesto por las siguientes operaciones unitarias:

- En la línea de líquidos: Pretratamiento, Tratamiento biológico, Sedimentación Secundaria y Desinfección final.
- En la línea de barros: Concentrador de lodos y geodesecadores.

#### **Alternativa 2- Lecho Percolador**

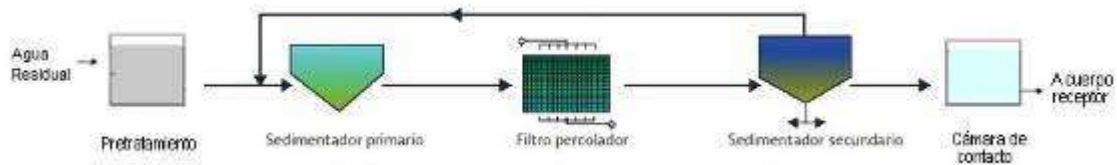
El lecho percolador consiste en un tanque, cilíndrico que contiene un medio filtrante de material grueso, al que se adhieren los microorganismos y a través del cual percola el agua residual. Normalmente el agua residual se distribuye de manera uniforme sobre el lecho de relleno mediante un distribuidor rotativo del flujo. El agua residual percola en forma descendente a través del relleno y el efluente se recoge en el fondo.

Alrededor del material sólido que conforma el lecho, se encuentra adherida la población bacteriana que descompone las aguas residuales a medida que éstas percolan hacia el fondo del tanque. Después de cierto tiempo, la capa bacteriana adquiere un gran espesor y se desprende hidráulicamente del lecho para pasar luego a un sedimentador secundario en donde se efectúa la separación de los lodos formados.

El proceso estará compuesto por las siguientes operaciones unitarias:

- En la línea de líquidos: Pretratamiento, Sedimentación Primaria, Tratamiento Biológico, Sedimentación Secundaria y Desinfección final.
- En la línea de barros: Concentrador de lodos, digestor y geodesecadores.

La siguiente figura muestra un esquema simplificado del proceso de depuración de los líquidos por lecho percolador.



*Figura 1. Esquema de Tratamiento – Filtro Percolador.*

Para la selección de las alternativas se consideraron los siguientes criterios:

- Criterios de sostenibilidad económica.
- Criterios de sostenibilidad Técnica
- Criterios de sostenibilidad ambiental
- Criterios de gestión de riesgos
- Criterios de sostenibilidad social.

En la tabla siguiente, se presenta un resumen Comparativo de las principales características de las alternativas analizadas, donde se comparan los factores: técnicos, económicos y ambientales.

| LOCALIDAD: SAN CARLSO DE BOLIVAR        | ALTERNATIVA 1   | ALTERNATIVA 2   |
|---|---|---|
|   | AIREACIÓN EXTENDIDA   | LECHO PERCOLADOR  |
| INVERSION INICIAL                       | \$ 245.555.266  | \$ 318.110.824  |
| VPN                                     | \$ 689.460.123  | \$ 780.423.105  |
| EFICIENCIA DE REMOCION MATERIA ORGÁNICA | Alto  | Alto  |
| DIFICULTAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | Mediana operación debido al sistema de aireación            | Sencilla operación y mantenimiento.                         |
| FUENTE DE ENERGÍA                       | Aireación mecánica  | No requiere   |
| REQUERIMIENTO DE ENERGIA                | Requieren alto consumo de energía eléctrica                 | Bajo consumo de energía eléctrica                           |
| GENERACION DE OLORES                    | Baja o Nula presencia de olores                             | Posible presencia de olores                                 |
| INSECTOS Y VECTORES                     | No presenta una potencial presencia de insectos y vectores. | Si presenta una potencial presencia de insectos y vectores. |
| DISPONIBILIDAD DE ESPACIO               | Terreno fiscal disponible                                   | Terreno fiscal disponible                                   |
| BARROS                                  | Se usará espesador y geodesecadores                         | Se usará espesador, digestor de lodos y geodesecadores      |
| OTRAS CONSIDERACIONES                   | No requiere sedimentadores primarios.                       | Requiere sedimentación primaria                             |
|   | Requiere sedimentador secundario                            | Requiere sedimentador secundario                            |

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| LOCALIDAD: SAN CARLSO DE BOLIVAR | ALTERNATIVA 1  | ALTERNATIVA 2  |
|                                  | AIREACIÓN EXTENDIDA                                      | LECHO PERCOLADOR   |
|                                  | Requieren cámara de contacto de cloración.               | Requieren cámara de contacto de cloración.               |
|                                  | Alta Resistencia a sobre cargas orgánicas e hidráulicas. | Alta Resistencia a sobre cargas orgánicas e hidráulicas. |
|                                  | No requiere digestor                                     | Requiere digestor  |

*Tabla 1. Comparación Técnica, económica y ambiental de las alternativas*

De acuerdo a los criterios analizados surge que la alternativa más conveniente para el tratamiento de los desagües cloacales de Bolívar es la de **Aireación Extendida**.

## 2.2 Análisis de alternativas de ubicación del proyecto de la PTAR



*Figura 2. Alternativas de ubicación del predio de la futura PTAR*

La alternativa 1 de ubicación (ubicación original propuesta por el municipio) fue desechada por encontrarse cerca de edificaciones existentes y además cerca de una de las áreas de expansión del desarrollo urbano que considera el municipio.

Para la búsqueda de un predio apto para localizar la nueva PTAR, el municipio por decreto 1823 llama a licitación pública para el pedido de ofertas tendiente a la búsqueda de un inmueble adecuado. En el correspondiente pliego de bases y condiciones generales se establecieron como requisitos excluyentes a respetar

- Superficie utilizable: Mayor a 15.000,00 m<sup>2</sup>.
- Superficie máxima del lote: 25.000,00 m<sup>2</sup>.
- Presentar certificado de no inundabilidad, emitido por el municipio.
- Distancia mayor a 1.000,00 metros lineales desde la delimitación del área urbana establecida en el código de desarrollo urbano del municipio.
- Cota natural del terreno: Igual o superior a 90,00 metros referido al 0 del IGN (para evitar inundaciones, dado que el registro de pelo máximo del canal A es de 89,40 metros, medido en las coordenadas S 36° 12' 40,75" y O 61° 07' 18,18").
- La distancia a la planta de tratamiento actual.

Se considera como mejor opción al predio correspondiente a la alternativa 2, considerando la perspectiva de crecimiento habitacional del municipio y su cercanía al cuerpo receptor (canal A).

Luego del estudio de varios lotes, por decreto N°2295/22 se adjudica al lote ubicado sobre la calle Dr. Capredoni (circunscripción 2, sección A, chacra 9 y parcela 7). El municipio de Bolívar adquirió este predio (se adjunta la correspondiente escritura a favor del municipio en los anexos del presente estudio). El mismo presenta las siguientes características:

- Se ubica aproximadamente a unos 1,5km de distancia de la ruta provincial 65 y 2 km del ejido urbano.
- El predio presenta una superficie de 2,00 hectáreas siendo la superficie a ocupar por el proyecto de la nueva PTAR 1,25 hectáreas.
- Cuenta con tendido de energía eléctrica.
- El acceso al mismo es por calle de tierra.



- El predio del proyecto presenta escasa vegetación y no dispone de viviendas permanentes a su alrededor.
- En el predio se observa una edificación de poca superficie cubierta, actualmente demolida.
- No se encuentra dentro de un área protegida, ni cercana a un hábitat sensible.
- Los vientos prevaecientes en la zona provienen de los cuadrantes Norte, Nor- Nordeste, Nordeste y Este-Nordeste. Se considera que la distancia entre el predio de la futura PTAR y las áreas pobladas es suficiente para evitar cualquier molestia derivada de olores.
- La napa freática se encuentra a los 2,0 – 2,2 metros de profundidad en los sondeos de suelo realizados (a nivel geotécnico). Según comentarios del municipio, la profundidad de la napa freática en épocas de seca puede llegar a los 4,00 metros.
- Se observan puestos vinculados a la actividad agropecuaria: Uno ubicado a unos 210,00 metros y otro a unos 480,00 metros, siguiendo la traza de la calle Dr. Capdredoni. Un puesto restante se ubica a unos 430,00 metros hacia el NE del predio. Los tres casos citados se ubican viento arriba del predio.

Con respecto al riesgo de inundación del predio, se adjunta en los anexos del presente estudio un Certificado de No Inundabilidad emitido por el municipio. Por otro lado, es necesario destacar que, según comentarios municipales, en el predio del proyecto no se han registrado anegamientos por ascenso de napa freática en el pasado.

## 2.3 Memoria Descriptiva del Proyecto

### 2.3.1 Situación Actual y Descripción del Proyecto

#### 2.3.1.1 Ubicación

El proyecto se encuentra dentro de la localidad San Carlos de Bolívar. Dicho municipio está ubicado en la región central de la Provincia de Buenos Aires ( $61^{\circ} 6'42.35''O$  -  $61^{\circ} 6'42.35''O$ ).



*Figura 3: Localidad San Carlos de Bolívar en el Partido San Carlos de Bolívar, área central de la Provincia de Buenos Aires*

## 2.3.2 Sistema de Tratamiento Actual

### Planta de Tratamiento efluentes cloacales

La actual planta depuradora de líquidos cloacales de la ciudad de Bolívar está ubicada en la Av. Pedro Vignau, en las coordenadas 36°12'59.00"S - 61° 7'7.89"O. El predio cuenta con dos tecnologías diferentes para el tratamiento de los líquidos cloacales implantadas en el mismo terreno: lechos percoladores y barros activados, que reciben los líquidos, principalmente del casco urbano consolidado. Una vez tratados, son volcados a un pequeño canal pluvial ubicado en forma paralela al lateral noroeste del predio, el cual, aguas abajo a unos 235 metros, descarga en el Canal A (tributario del Arroyo Vallimanca, perteneciente a la cuenca del Río Salado).

*Figura 4:PTAR existente*



Las instalaciones de la PTAR existente están compuestas por una zona de ingreso común, constituida por dos canales con reja y desarenador. El líquido ingresa en el pozo de bombeo, desde el cual se lo impulsa a una cámara de carga. La cámara de carga actúa como cámara partidora, una parte del caudal va hacia la primera de las plantas, la más antigua, basada en Tanque Imhoff, Lecho Percolador, Sedimentador Secundario y Playa de Secado de Barros, y el grueso del caudal se deriva a la 2ª planta de construcción más reciente basada en Tanque de Aireación, Sedimentación Secundario, Espesador de Barros y Plays de Secado de Barros.



*Figura 5. Planta de tratamiento de residuos cloacales en la Localidad de Bolívar.*

Los líquidos tratados por ambas líneas se juntan para pasar sucesivamente por una Canaleta Parshall, donde se dosifica hipoclorito de sodio y posterior Cámara de Contacto. Los líquidos tratados finalmente salen por una cámara que vuelca a un canal pluvial que, después de transitar por aproximadamente 150 metros, desemboca en un canal.



*Figura 6. Punto de vuelco de la actual PTAR.*

Las instalaciones operativas se completan con una cámara receptora de líquidos provenientes de camiones atmosféricos. Los lodos deshidratados de las playas de secado de barro, son extraídos y dispuestos en los laterales del terreno donde se ubica la planta depuradora.

Se adjuntan las siguientes fotografías:



*Figura 7: Playas de secado de barro*



*Figura 8: Canal de ingreso a la planta.*



*Figura 9: Lecho percolador.*



*Figura 10: Tanque IMHOFF*



*Figura11.:Tanque de aireación.*



*Figura12: Sedimentador secundario*



*Figura 13:..Cámara de contacto y cloración.*

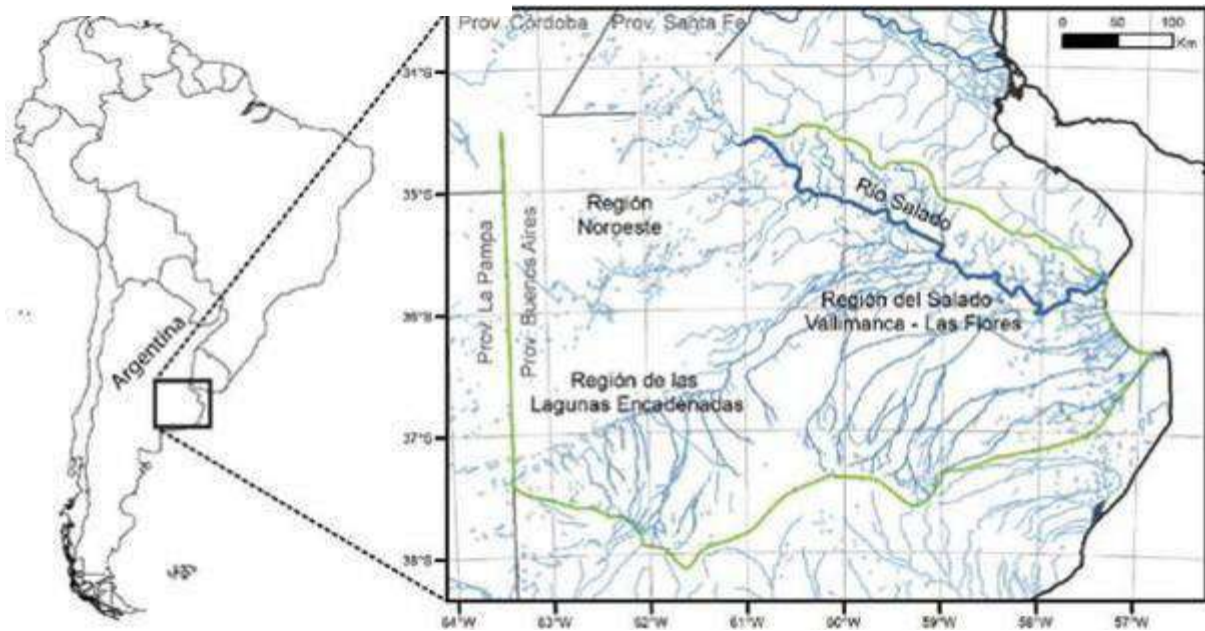
Los líquidos tratados en la PTAR existente vuelcan actualmente en un canal pluvial, el cual conduce los excedentes pluviales generados en el parque municipal Las Acollaradas y su área de influencia. Este canal, luego de transitar unos aproximadamente unos 150 metros desde el actual punto de vuelco de la PTAR, desemboca en el Canal A en los  $36^{\circ} 12' 52,76''$  S –  $61^{\circ}07' 06,72''$  O. Se prevé que los efluentes de la nueva PTAR irán al mismo canal en el que descarga la planta actual, aguas abajo de este. Como fue señalado anteriormente, este canal es parte de la cuenca del Río Salado, tal como puede observarse en la Figura 16.



*Figura 14 Actual punto de vuelco del efluente proveniente de la PTAR en el canal pluvial el canal pluvial proveniente del Parque Las Acollaradas*



*Figura 15 Confluencia del canal pluvial receptor de la actual descarga, con el Canal A*



*Figura 16. Cuenca del río Salado (línea verde), en azul se encuentra el canal principal del Río Salado.*

Con respecto a la capacidad institucional, es importante señalar que en la actualidad el municipio cuenta con veintiséis (26) personas para realizar las tareas de operación y mantenimiento del servicio. Además, con el fin de operar el futuro sistema de tratamiento, se contratará un profesional con la función de coordinación de la operación y mantenimiento del tratamiento cloacal.

### 2.3.3 Caracterización de Afluentes y Efluentes Cloacales

A continuación, se presentan como caracterización de referencia los resultados de los muestreos realizados por esta consultora en el 2018<sup>1</sup> y 2022 (Anexo “Muestras relevamiento 2018 y 2022”).

.Si bien el objetivo del estudio fue la búsqueda de posibles infiltraciones de aguas en las conducciones que pudieran diluir la carga del efluente, el mismo permitió obtener una caracterización precisa del líquido cloacal crudo, necesario para el proyecto de la nueva PTAR.

Se verificó la calidad del efluente cloacal en la localidad de San Carlos de Bolívar a través de la toma de muestras y análisis de resultados en las estaciones de bombeo e ingreso a la PTAR existente. Los puntos de muestreo se encuentran en la Figura 17 y la Tabla 2. Puntos de muestreo



Figura 17. Puntos de toma de muestra 2018 y 2022 en la localidad Bolívar. Fuente: Elaboración

Propia Google Earth

<sup>1</sup> 2018 HYTSA. Estudio del diagnóstico de redes cloacales en la provincia de Buenos Aires para la DIPAC.



| Muestra | Denominación         | Año de | Descripción  | Ubicación                       |
|---------|----------------------|--------|--|---------------------------------|
| N°1     | M1_EB-LIB            | 2018   | Estación de bombeo calle el Libertador                   | 36°14'41.84"S                   |
| N°2     | M1_EB-CC             | 2018   | Estación de bombeo Calle Cacique Catriel                 | 36°14'24.89"S<br>- 61°          |
| N°3     | M1_EB-PUY            | 2018   | Estación de bombeo Calle                                 | 36°13'0.55"S -                  |
| N°4     | M4_Ingreso de Planta | 2018   | Ingreso a la planta de tratamiento de líquidos cloacales | 36°12'56.74"S<br>- 61° 7'7.08"O |
| N°5     | Muestra 9            | 2022   | Salida de planta de tratamiento de líquidos cloacales    | 36°13'0.37"S -<br>61° 7'10.84"O |
| N°6     | Muestra 10           | 2022   | Av. Cacique Coliqueo y                                   | 36°12'20.13"S<br>- 61°          |

*Tabla 2: Puntos de muestreo*

Por otro lado, los parámetros analizados se observan en la Tabla 3

| Parámetros a investigar             | Metodología analítica     | Parámetros a investigar      | Metodología analítica  |
|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------|
| pH                                  | SM 4500-H B               | Compuestos Fenólicos         | SM 5530 B/C Ed. 22 (#) |
| Sólidos Sedimentables 10 min        | SM 2540 F                 | Sulfato                      | SM 4110 B Ed. 22 (#)   |
| Sólidos Sedimentables 2 h           | SM 2540 F                 | Hierro Disuelto              | EPA 6010 D             |
| Sulfuro Total                       | EPA 9030 B/ SM 4500-S= F  | Manganeso Disuelto           | EPA 6010 D             |
| Sustancias Solubles en Éter Etilico | O.S.N.                    | Mercurio                     | EPA 7470 A             |
| Nitrógeno Amónico                   | SM 4500-NH3 B/F           | Zinc                         | EPA 3010 A/ 6010 D     |
| Nitrógeno Total Kjeldahl            | SM 4500-Norg B/ NH3 F     | Niquel                       | EPA 3010 A/ 6010 D     |
| Cianuro Total                       | SM 4500-CN C/E Ed. 22 (#) | Cromo                        | EPA 3010 A/ 6010 D     |
| Hidrocarburos Totales               | EPA 418.1                 | Cadmio                       | EPA 3010 A/ 6010 D     |
| D.Q.O.                              | SM 5220 D                 | Cobre                        | EPA 3010 A/ 6010 D     |
| D.B.O.5                             | SM 5210 B                 | Plomo                        | EPA 3010 A/ 6010 D     |
| Detergentes (S.A.A.M.)              | SM 5540 C                 | Fósforo Total                | SM 4500-P B,C/E        |
|                                     |                           | Bacterias Coliformes Totales | SM 9221 B/C            |

Tabla 3. Parámetros de calidad a analizar para líquidos cloacales

En la Tabla 4 se resumen los resultados de los 6 puntos monitoreados (cuatro en el año 2018 y dos en el año 2022) y su comparación con los valores máximos permisibles establecidos en el Anexo B de la Ley N°11.820 de la provincia de Buenos Aires. Vale la pena destacar que los valores resaltados en naranja son aquellos que presentan un valor por encima de la norma.

Del estudio de los resultados arrojados en los análisis de las seis muestras de efluente y su comparación con el marco regulatorio correspondiente, surgen algunas observaciones respecto de la calidad del efluente ingresante a la actual planta de tratamiento y de su vertido, como así también de los cuerpos receptores superficiales colindantes con el Sector Industrial Planificado (SIP).

| Resumen de resultados de los 6 puntos evaluados y comparativa con la ley 11.820 para el vuelco a curso de agua |  |          |                              |                        |                           |                        |                        |                                |
|--|--|----------|------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|
| PARÁMETRO  | Máximo permisible Ley 11.820 (vertido a curso de agua) |          | Muestra 1                    | Muestra 2              | Muestra 3                 | Muestra 4              | Muestra 5              | Muestra 6                      |
|  | Valor  | Unidades | Bombearo calle El Libertador | Bombearo Calle Catriel | Bombearo Calle Pueyrredón | Ingreso a PTA R actual | Salida de PTA R actual | Av. Caci que Coliqueo y SIPA B |
| pH   | 6,5 a 10   | UpH      | 6,92                         | 7,86                   | 8,03                      | 8,43                   | 8,1                    | 6,1                            |
| Sólidos sedimentables $\leq 10$  | Ausente  | ml/l     | 2                            | 1,8                    | 60                        | 800                    | 0,3                    | 40                             |
| Sólidos sedimentables $\leq 120$   | <1,0   | ml/l     | 2                            | 2                      | 40                        | 48                     | 0,8                    | 42                             |
| Sulfuros totales   | <1,0   | mg/l     | 73,3                         | 149,1                  | 215                       | 159,4                  | -                      | -                              |
| Sustancias solubles en Éter Etílico (SSEE)   | <50  | mg/l     | 12,4                         | 17,2                   | <1,0                      | <0,1                   | -                      | -                              |
| Aceite y materia grasa   | N.E.   | mg/l     | -                            | -                      | -                         | -                      | 0,6                    | 69,3                           |
| Nitrógeno amoniacal  | <3,0   | mg/l     | 11,47                        | 11,41                  | 11,22                     | 10,83                  | -                      | -                              |
| Nitrógeno total Kjeldhal   | <10  | mg/l     | 92,9                         | 117,5                  | 54,4                      | 51,8                   | 43,5                   | 289                            |
| Cianuros totales   | <0,1   | mg/l     | <0,01                        | <0,01                  | <0,01                     | <0,01                  | -                      | -                              |
| Hidrocarburos totales  | <30  | mg/l     | <1                           | <1                     | <1,0                      | <1,0                   | -                      | -                              |

|                              |        |            |                |                |         |         |         |         |
|------------------------------|--------|------------|----------------|----------------|---------|---------|---------|---------|
| DQO                          | <250   | mg/l       | 1622           | 1408,7         | 482     | 502     | 211     | 6330    |
| DBO5                         | <50    | mg/l       | 168,4          | 170,4          | 113,7   | 110,1   | 70,4    | 3090    |
| DBO20                        | N.E.   | mg/l       | -              | -              | -       | -       | 120     | 5310    |
| Detergentes (SAAM)           | <2     | mg/l       | interferencias | interferencias | 3,2     | 3,3     | <0,5    | <0,5    |
| Compuestos fenólicos         | <0,5   | mg/l       | 0,06           | <0,05          | <0,05   | <0,05   | -       | -       |
| Sulfatos                     | N.E.   | mg/l       | 2,35           | 1,06           | 2,02    | 1,44    | -       | -       |
| Carbono orgánico Total (COT) | N.E.   | mg/l       | 780            | 122,7          | 63,5    | 23      | -       | -       |
| Hierro soluble               | <2.0   | mg/l       | 0,59           | 4,72           | 2,37    | 2,02    | -       | -       |
| Manganeso soluble            | <0,5   | mg/l       | 0,0703         | 0,5149         | 0,4506  | 0,0595  | -       | -       |
| Mercurio                     | <0,001 | mg/l       | <0,001         | <0,001         | <0,001  | <0,001  | -       | -       |
| Zinc                         | <2,0   | mg/l       | 0,1293         | 0,4856         | 0,0479  | 0,3446  | -       | -       |
| Níquel                       | <2,0   | mg/l       | <0,006         | 0,009          | <0,006  | <0,006  | -       | -       |
| Cromo                        | <0,5   | mg/l       | 0,0049         | 0,0074         | 0,0037  | 0,0045  | -       | -       |
| Cadmio                       | <0,1   | mg/l       | <0,0035        | <0,0035        | <0,0035 | <0,0035 | -       | -       |
| Cobre                        | <0,1   | mg/l       | 0,044          | 0,082          | 0,018   | 0,09    | -       | -       |
| Plomo                        | <0,1   | mg/l       | <0,014         | 0,018          | <0,014  | <0,014  | -       | -       |
| Fósforo total                | <1,0   | mg/l       | 11,9           | 5,2            | 2,5     | 5,2     | 4,8     | 41,9    |
| Sólidos disueltos totales    | N.E.   | mg/l       | -              | -              | -       | -       | 1330    | 4464    |
| Sólidos suspendidos totales  | N.E.   | mg/l       | -              | -              | -       | -       | 48      | 850     |
| Bacterias Coliformes fecales | N.E.   | NMP/100 ml | -              | -              | -       | -       | >110000 | >110000 |

|                                 |           |                    |             |             |             |             |             |             |
|---------------------------------|-----------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bacterias Coliformes<br>totales | <50<br>00 | NMP/1<br>00 ml     | >16000<br>0 | >16000<br>0 | >1600<br>00 | >160<br>000 | >110<br>000 | >110<br>000 |
| Huevos de helmintos             | N.E.      | Nº<br>huevos<br>/l | -           | -           | -           | -           | 8           | <1          |

*Tabla 4. Resumen de resultados de los 6 puntos evaluados y comparativa con la ley 11.820.*

En las muestras tomadas en el año 2018 (sobre las tres estaciones de bombeo que conducen los efluentes cloacales a la PTAR y en el ingreso al actual tratamiento de efluentes, muestras 1, 2, 3 y 4) se observan bajas concentraciones de metales pesados, hidrocarburos totales, cianuros y SSEE. Siendo que una concentración más elevada de estos parámetros se asocia habitualmente a las actividades de tipo industrial y sus efluentes, se considera que por los resultados obtenidos se trata de líquidos cloacales netamente domésticos. Observando que la localidad de San Carlos de Bolívar no tiene una vocación industrial marcada y que las industrias existentes se encuentran alejadas del área urbana, los resultados de la caracterización de los líquidos cloacales para las cuatro (4) muestras del año 2018 se consideran típicas para un efluente doméstico y permite concluir que no existen indicios de posibles filtraciones de agua en las conducciones que puedan diluir la carga contaminante del efluente.

A su vez, las concentraciones de la DBO<sub>5</sub> resultante en las 4 muestras de 2018, indican valores entre los rangos típicos para líquidos cloacales (entre 100 y 400 mg/l), confirmando que no existen indicios de dilución ni filtración en la red de líquidos cloacales.

En cuanto a las restantes dos (2) muestras del efluente líquido (muestras 5 y 6, tomadas el 12/01/2022 y correspondientes a la salida de la planta de tratamiento actual y al cuerpo receptor de los efluentes del SIP), se observa lo siguiente:

- Muestra N°5 (cámara de salida de la PTAR existente): presenta las características de un líquido cloacal crudo, una DBO de 170mg/l, nitrógeno total de 43,5 mg/L, 1330 mg/l de sólidos disueltos, con presencia de bacterias coliformes totales y fecales > a 110.000 NPM/100ml, lo cual confirma que actualmente no se está procesando correctamente el efluente, es decir, que las plantas de tratamiento no están en funcionamiento.
- Muestra N°6 (cuerpo receptor de efluentes del SIP): el efluente presenta una elevada contaminación, reflejado por los valores determinados de DQO y DBO que están en el orden de 6.330 mg/l y 3.090 mg/l respectivamente. Esta muestra presenta además valores elevados en todos los sólidos en general, con sólidos disueltos en el orden de 4.464 mg/l y sólidos suspendidos alrededor de 850 mg/l. La contaminación microbiológica también está presente ya que los valores determinados de bacterias coliformes fecales y totales son superiores a 110000 NPM/100ml. La ubicación de este punto de muestreo se consideró oportunamente para caracterizar el cuerpo receptor del efluente en la zona de la futura descarga del efluente cloacal tratado, teniendo en cuenta que la anterior ubicación original propuesta (alternativa 1) para la implantación de la nueva PTAR era en este sector.

Del relevamiento efectuado sobre las industrias radicadas en el SIP, se observa la radicación de un frigorífico y dos industrias lácteas, las cuales vierten sus efluentes en el canal ubicado en forma paralelo a la Av. Cacique Coliqueo. Asimismo, del relevamiento de la traza de dicho canal, que luego recorre un tramo en forma paralela a la ruta 65, se observa que descarga finalmente sus aguas en el Canal A, aguas abajo de la nueva ubicación de la PTAR del proyecto. Una vez que se llevan a cabo las obras de expansión de la red cloacal, las industrias radicadas en el SIP podrán volcar sus efluentes a dicha red, ya que este sector se encuentra incluido dentro de las obras de expansión a ejecutar. No obstante, deberán tramitar previamente los permisos correspondientes y tratar sus efluentes en forma adecuada en forma previa a la descarga.

Por último, en forma previa a la confluencia de este canal con el Canal A, se identificó una usina láctea que vierte sus efluentes industriales (descarga aguas abajo de la PTAR proyectada).

## 2.4 . Descripción de Proyecto.

El proyecto tiene como fin el diseño de una PTAR adecuada para el tratamiento de los líquidos cloacales, como así también la ampliación de la red de colectoras, mejorando las infraestructuras existentes y, por ende, el servicio actual. El sistema seleccionado permitirá cumplir con la normativa vigente en la Provincia de Buenos Aires para descargas límites admisibles para efluentes cloacales a cursos de agua (Ley Provincial N°11.820). De esta forma se pretende, por ejemplo, reducir la  $DBO_5^2$  de 296,00 mg/lts a 30,00 mg/lts en el punto de vuelco.

Una vez que el proyecto se encuentre en funcionamiento, el municipio coordinará el cegado de los pozos absorbentes en aquellas viviendas que se hayan incorporado a la red cloacal (el cegado de los pozos absorbentes no se encuentra incluido en el proyecto).

A continuación, se describe un resumen de los componentes de la obra. Cabe destacar que en el anexo se encuentra un mayor detalle de los mismos.

### 2.4.1 Planta de Tratamiento Proyectada

Para el diseño del tratamiento de efluentes cloacales se realizó un estudio de demanda según los criterios establecidos en las Normas del ENOHSA. Como resultado de ese análisis se observa que la población de diseño al año 2044 es de 31.526 habitantes. Por otro lado, se ha determinado como requerimiento máximo de tratamiento de desagües cloacales para el año inicial es de 5.298 m<sup>3</sup>/día, mientras que la capacidad máxima requerida para el final del período de diseño se estima en 6.180 m<sup>3</sup>/día.

---

<sup>2</sup> La DBO5 (Demanda biológica de oxígeno) es la cantidad de oxígeno que usan los microorganismos para realizar la oxidación de la materia orgánica.

| Parámetros  | Año 0         | Año 10        | Año 20        |
|---|---------------|---------------|---------------|
| Población total (hab)                                       | 28.279        | 29.903        | 31.526        |
| Cobertura cloacal (%)                                       | 94,8%         | 97,9%         | 99,2%         |
| <b>Población servida (hab)</b>                              | <b>26.811</b> | <b>29.278</b> | <b>31.274</b> |
| <b>Caudales para población total para diseño de la PTAR</b> |               |               |               |
| Caudal Medio Diario (m3/d) QC                               | 4.075         | 4.450         | 4.754         |
| Caudal Máximo Diario (m3/d) QD                              | 5.298         | 5.785         | 6.180         |
| Caudal Medio Horario (m3/h) QE                              | 331           | 362           | 386           |

*Tabla 5. Parámetros de diseño. Caudales*

Como fue señalado anteriormente, el proceso de tratamiento seleccionado para las aguas residuales de la localidad de Bolívar es aireación extendida. Para la estabilización de la materia orgánica contenida, los efluentes entran en el estanque de aireación y son mezclados y aireados con volúmenes de aire inyectados al interior del estanque. En la medida que el aire burbujea hacia la superficie, transfiere oxígeno a los líquidos del estanque. Las<sup>3</sup> bacterias aeróbicas, presentes en el lodo activado del estanque, usan este oxígeno para transformar las aguas residuales en un líquido cristalino e inodoro.



*Figura 18. Cámara de aireación similar a la proyectada*

El proceso está compuesto por las siguientes operaciones unitarias:

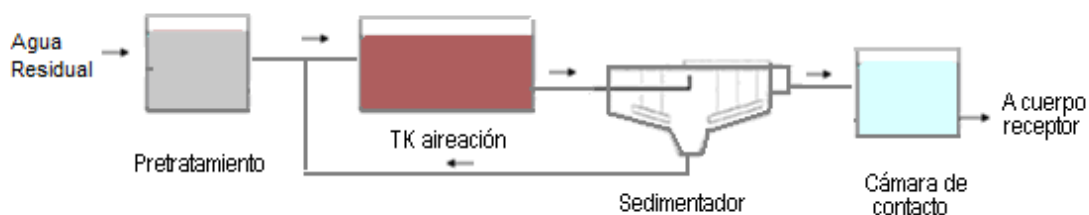
---



**En la línea de líquidos:** pretratamiento, tratamiento biológico, sedimentación secundaria y desinfección final.

**En la línea de barros:** espesador de lodos y disposición en geodesecadores.

La siguiente figura muestra un esquema simplificado del proceso de depuración de los líquidos por aireación extendida.



*Figura 19. Esquema de Tratamiento – Aireación Extendida*

La nueva planta estará compuesta por las siguientes unidades de tratamiento:

- Estructura de ingreso, está constituida por una cámara de carga, dos líneas de desarenadores y una cámara partidora.
- Cámara de aireación
- Sedimentadores secundarios
- Cámara de contacto

El tratamiento biológico estará constituido por un proceso biológico de barros activados de baja carga, el mismo se llevará a cabo en dos (2) tanques de hormigón armado equipados con difusores de burbuja fina. Por otro lado, el proyecto prevé la construcción de 2 (dos) sedimentadores secundarios de superficie circular con barredores de fondo y superficie de accionamiento periférico. En la última parte del tratamiento, se ha previsto la desinfección del efluente mediante hipoclorito de sodio, el

cual se incorporará en el resalto del aforador Parshall, previo al ingreso de la cámara de contacto.

El punto de vuelco de la futura PTAR en el canal A, el mismo fue definido por ser el punto más cercano de vuelco siguiendo la pendiente topográfica. Con respecto al marco legal vigente en la Provincia de Buenos Aires, el municipio gestionó por expediente EX2023-05590803-GDEBA-DPTLMIYSPGP el correspondiente certificado de prefactibilidad ante la ADA (obtenido el 07/03/23 y que se adjunta en los anexos, certificado CE-2023-07830246-GDEBA-DPGHADA). En el citado certificado se otorga:

- Prefactibilidad de explotación del recurso hídrico subterráneo: la autoridad de aplicación considera factible la explotación diaria de un caudal de  $10\text{m}^3$  diarios del acuífero pampeano para la etapa de operación de la futura PTAR.
- Prefactibilidad de vertido de efluentes líquidos: la autoridad de aplicación informa que el caudal proyectado de vuelco de  $6.180,00\text{m}^3/\text{día}$ , representa un aporte menor respecto al funcionamiento habitual del cuerpo receptor, por cuanto, considera que el presente vuelco considerado en particular, no alteraría la capacidad de funcionamiento medio del arroyo Vallimanca, debiendo respetarse los parámetros de vuelco de la resolución ADA N°336/03. La autoridad de aplicación informa que se deberá implementar un plano de monitoreo de parámetros y caudales de vuelco que tengan por objetivo realizar un seguimiento de manera de no afectar y preservar el cuerpo receptor natural.
- Tanto para el recurso hídrico subterráneo como para el vertido de efluentes líquidos, el municipio deberá presentar, dentro de los seis meses de emitida la prefactibilidad, la correspondiente documentación técnica a los fines de obtener las aptitudes correspondientes.
- Con respecto a la prefactibilidad hidráulica del predio del proyecto de la nueva PTAR, la autoridad de aplicación estableció una calificación hídrica 0 (CHI 0), por lo tanto, no deberá presentar documentación técnica adicional.

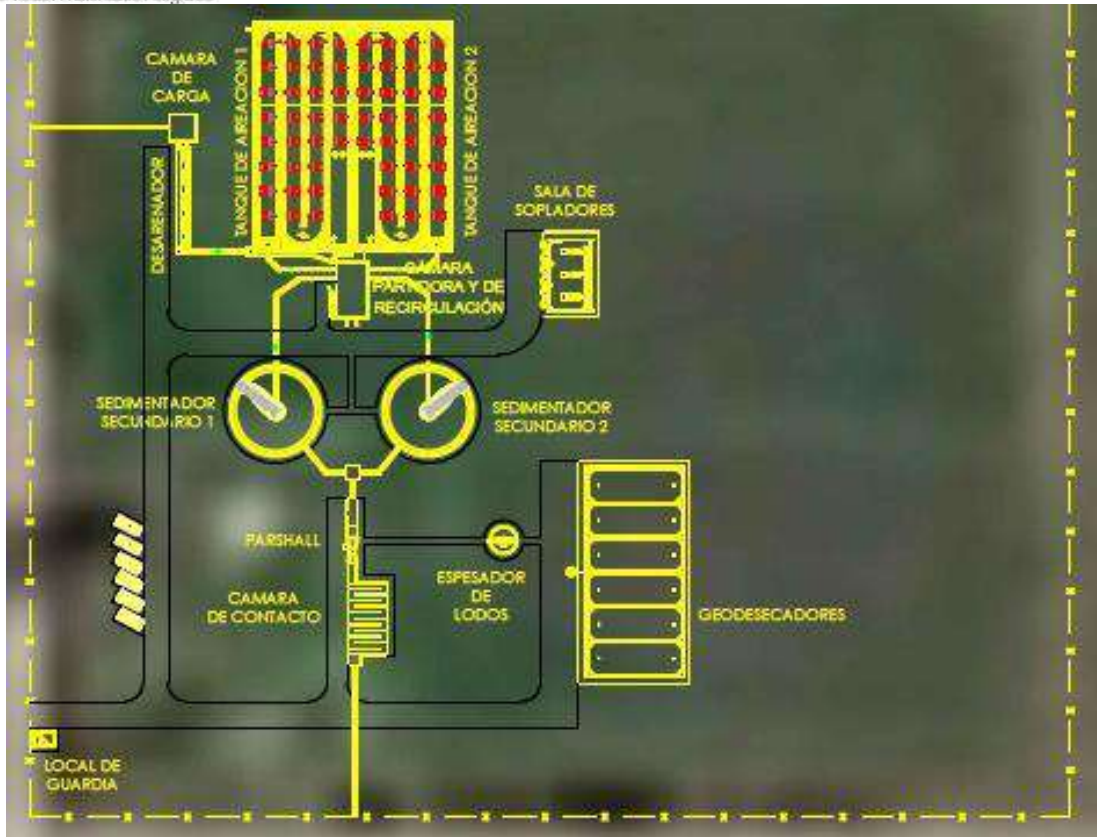
El lodo en exceso será bombeado a un espesador para luego ser dispuestos en uno de los cuatro Geodesecadores. Los mismos reciben el lodo espesado y se van llenando por etapas, el agua es filtrada a través del Geotextil, quedando retenida la materia sólida del efluente dentro del Geodesecador. Esta operación permitirá disminuir en un porcentaje importante el contenido de humedad de los lodos de la futura PTAR. Los

mismos tendrán la composición típica de un lodo proveniente de una planta de tratamiento de efluentes cloacales en óptimo funcionamiento.

Los sólidos contenidos en los lodos digeridos estarán constituidos, aproximadamente, en un 40% por compuestos orgánicos (sólidos suspendidos volátiles, SSV) y un 60% de compuestos inorgánicos (sólidos suspendidos fijos, SSF).

Con respecto al destino final que se les dará a estos residuos, los mismos serán transportados por transportista autorizado en la Provincia de Buenos Aires hacia operadores autorizados (destino: Landfarming o relleno). Una vez que la planta de tratamiento entre en operación, el contratista podrá encarar los estudios para definir las alternativas de gestión y la ampliación de las instalaciones (de tratamiento de barros) para el manejo de estos lodos como una enmienda orgánica (según Resolución MAyDS 410/18), debiendo obtener las autorizaciones correspondientes (esto no se encuentra incluido en el proyecto).

Con respecto a las partículas de arena que se retendrán en los desarenadores, serán enviadas a un equipo clasificador-lavador de arenas. De esta operación se obtendrán partículas inertes tamaño arena y deshidratadas. El destino que le dará el municipio a estos materiales podrá ser como material de construcción, relleno de sectores y disposición en caminos.



*Figura 20. Proyecto Planta de tratamiento Líquidos cloacales*

Cabe destacar que, para el abastecimiento del agua necesaria para la operación de la planta de tratamiento, se realizará una perforación de captación de agua subterránea a cargo del municipio. Por otro lado, es importante señalar que la planta de tratamiento contará con un grupo electrógeno tipo estacionario de 250 KVA de potencia para funcionar ante eventuales cortes de energía.

La ubicación definida para la nueva planta de tratamiento puede observarse en la siguiente figura.



*Figura 21. Ubicación del predio de la nueva planta de tratamiento de líquidos Cloacales*

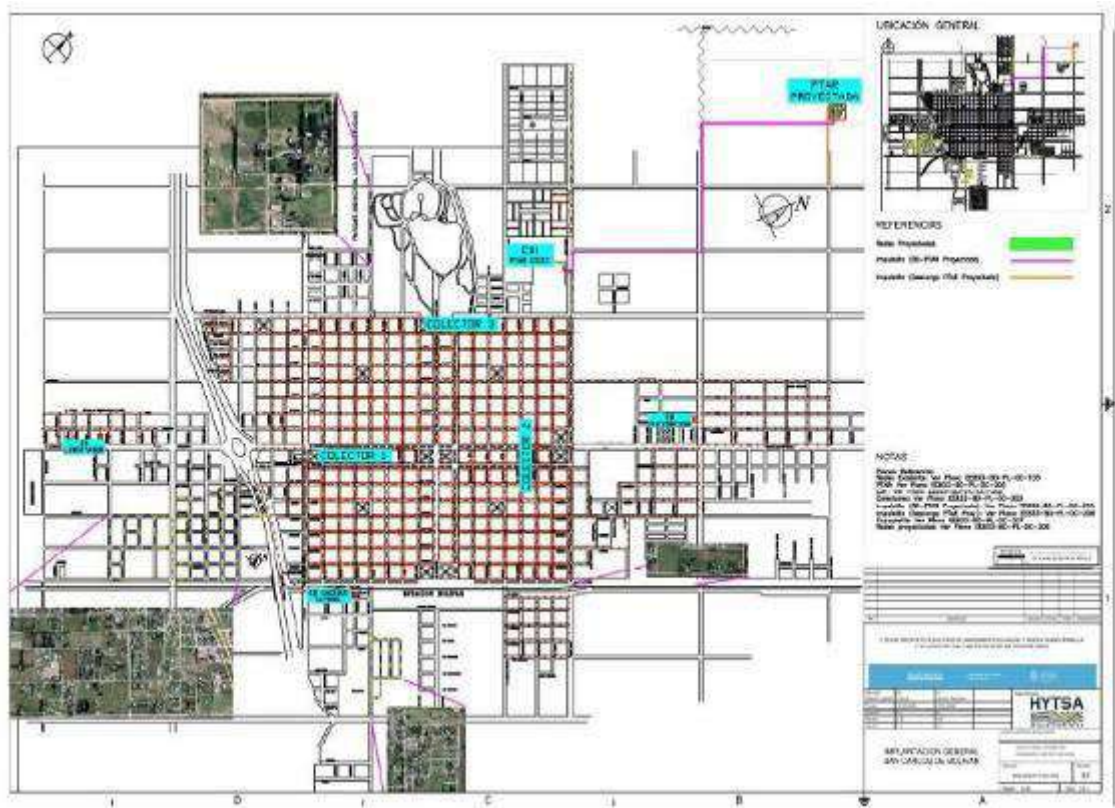
Es importante señalar que, además de los barros mencionados, dentro de los residuos a generarse durante las etapas de operación y mantenimiento de la PTAR, debemos además considerar:

- Residuos sólidos urbanos (RSU) de los operarios de la PTAR: los mismos serán convenientemente almacenados y retirados para su disposición en el repositorio municipal.
- Residuos especiales de mantenimiento: elementos de protección personal usados, trapos o paños con hidrocarburos, cambios de aceite de los equipos, etc.
- Bolsas o bolsones ex-productos químicos (polímeros): los mismos serán devueltos al proveedor.
- Maxibidones ex-productos químicos (coagulantes): los mismos serán devueltos al proveedor.

#### **2.4.2 Ampliación de Redes**

El proyecto comprende la extensión de la red cloacal en sectores del municipio que actualmente carecen del beneficio de esta cobertura (redes principales y conexiones domiciliarias). También la instalación de colectores paralelos a los colectores existentes en la planta urbana municipal (colectores 1,2 y 3). Estos colectores por instalar

respetarán las pendientes actuales, aunque tendrán materiales y diámetros diferentes a los actuales, que ayudarán a mantener la velocidad mínima del fluido para este tipo de pendiente. La instalación de estos colectores se realizará por etapas, iniciando con el colector 3, luego con el colector 1 y finalmente con el colector 2. En el plano nombrado se detallan las redes proyectadas y su vinculación con las redes existentes. Dadas las características topográficas de estas áreas, no es necesario proyectar nuevas estaciones de bombeo.



*Figura 22 Plano de Implantación General*

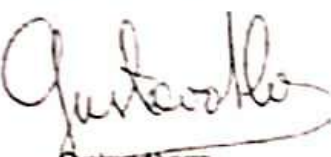
En el sector de la PTAR actual se construirá una estación de bombeo para enviar los líquidos cloacales crudos a la futura PTAR. La tubería de impulsión desde la estación de bombeo hasta la nueva PTAR tendrá una extensión de 3.000 metros, será de PRFV y tendrá un diámetro interno de 0,318 metros.

El proyecto contempla también realizar una limpieza exhaustiva de la red principal del sistema cloacal, a los fines de evacuar todo el sedimento acumulado durante los años de operación de la red bajo las condiciones deficientes actuales y aplicar rigurosa y periódicamente un plan de mantenimiento sobre la misma.

A continuación, quienes suscribimos, en carácter de representante legal del Municipio de San Carlos de Bolívar y en carácter de profesional coordinador del Estudio de Impacto Ambiental declaramos nuestra conformidad con los contenidos del presente estudio, el cual contempla fielmente las características del proyecto y la actual situación ambiental del establecimiento

FIRMAS

PROFESIONAL RESPONSABLE:

  
Gustavo Alvarez  
Licenciado en Geología (M.P.)  
D.O.M. N.º 301 CSFG 2492  
Especialista en Gestión Ambiental (TSA)

  
 MARCOS PISANO  
INTENDENTE  
Municipalidad de Bolívar

POR PARTE DEL MUNICIPIO SAN CARLOS DE BOLIVAR:

1





**GAIA**  
ECOCONSULTORES SRL  
Servicios Ambientales Integrales



## Estudio de Impacto Ambiental

### **CAPITULO 3-CARACTERIZACION DEL AMBIENTE.**

**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la  
Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**

**Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires – Argentina**

**Julio 2023**



**GAIA**  
ECOCONSULTORES SRL  
Servicios Ambientales Integrales

Sarmiento 385 3ºPiso Depto. 42  
(1041) C.A.B.A.- Argentina

Tel./Fax: (011) 4393-3046  
[info@gaiaecoconsultores.com.ar](mailto:info@gaiaecoconsultores.com.ar)  
[www.gaiaecoconsultores.com.ar](http://www.gaiaecoconsultores.com.ar)



# Estudio de Impacto Ambiental

## **CAPITULO 3-CARACTERIZACION DEL AMBIENTE.**

**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la  
Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**

**Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires – Argentina.**

**Julio 2023**

Preparado por:

Analista Ambiental Gunilla Daniela

Revisado por:

Ing. Selva Racinello

Aprobado por:

Lic. Gustavo Álvarez



**GAIA**

**ECOCONSULTORES** SRL

Servicios Ambientales Integrales



## Indice

|  |    |
|--|----|
| 3.1 Descripción del Sitio .....          | 6  |
| 3.2 Área de influencia .....             | 7  |
| 3.2.1 Área de Influencia Directa.....    | 7  |
| 3.2.2.Área de Influencia Indirecta.....  | 15 |
| 3.3 Medio Físico .....                   | 16 |
| 3.3.1 Geología y geomorfología.....      | 16 |
| 3.3.3 Hidrología Subterránea.....        | 22 |
| 3.3.4 Suelos .....                       | 26 |
| 3.3.5 Viento .....                       | 29 |
| 3.3.6 Clima .....                        | 31 |
| 3.3.7. Temperatura.....                  | 33 |
| 3.3.8. Precipitación.....                | 34 |
| 3.4 Medio Biológico .....                | 35 |
| 3.4.1 Flora .....                        | 35 |
| 3.4.2.Fauna .....                        | 40 |
| 3.5 Medio Antrópico.....                 | 43 |
| 3.5.1 Población.....                     | 43 |
| 3.5.2 Proyecciones de población.....     | 45 |
| 3.5.3. Actividades productivas .....     | 48 |
| 3.5.4. Infraestructura y Servicios ..... | 51 |
| 3.5.5. Sociedad y Vivienda .....         | 54 |
| 3.5.6. Servicios.....                    | 56 |
| 3.5.7 Desarrollo urbano .....            | 58 |
| 3.5.8. Comunidades Originarias .....     | 60 |

## Indice de Figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1.Área de influencia directa del proyecto. ....                         | 8  |
| Figura 2.Punto de vuelco del proyecto sobre el Canal A.....                    | 9  |
| Figura 3.Calle Capredoni, ubicación de la traza del emisario del proyecto..... | 9  |
| Figura 4.Predio vecino al predio del proyecto, sobre calle Capredoni. ....     | 10 |
| Figura 5.Vista Av. 25 de Mayo (área de expansión).....                         | 10 |
| Figura 6.Vista Calle De Lucía (área de expansión) .....                        | 11 |
| Figura 7.Vista calle Quinta Caballería (área de expansión).....                | 11 |
| Figura 8.Vista calle Saenz Peña (área de expansión).....                       | 12 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 9. Vista Av. Cacique Coliqueo y entrada al parque industrial CIBO.....   | 12 |
| Figura 10. Vista calle Av. Gral Paz.....  | 13 |
| Figura 11. Vista calle Rafael Hernández, traza del Colector 1. ....   | 13 |
| Figura 12. Av. Alberdi y entrada al Parque de las Acollaradas, traza del Colector 3. ...  | 14 |
| Figura 13. Vista calle Almafuerte, traza del Colector 2.....  | 14 |
| Figura 14. Área de influencia Indirecta del proyecto.....   | 15 |
| Figura 15. Subregiones de la llanura bonaerense – Pampa Arenosa.....  | 16 |
| Figura 16. Cuenca del Río Salado. ....  | 17 |
| Figura 17. Traza del Canal A en el área del proyecto. ....  | 18 |
| Figura 18. Vista de las nacientes del Canal A. ....   | 18 |
| Figura 19. Red de canales.....  | 19 |
| Figura 20. Descarga en el Río Salado. ....  | 20 |
| Figura 21. Descarga de efluentes de industria láctea sobre tributario del Canal A (aguas abajo del futuro vuelco).....  | 20 |
| Figura 22. Imagen del Canal B, entre la traza del Ferrocarril y la Av. 25 de Mayo. ....   | 21 |
| Figura 23. Acuíferos de Sudamérica.....   | 23 |
| Figura 24. Mapa Geohidrológico de la Provincia de Buenos Aires. Región Noroeste. .  | 25 |
| Figura 25. Ubicación de las muestras de suelo en sector de proyecto de PTAR.....  | 28 |
| Figura 26. Ubicación de las muestras de suelo en sector de la traza del bombeo del proyecto (desde el sector de la actual PTAR hacia el sector de la nueva PTAR)..... | 28 |
| Figura 27. Ubicación de las muestras de suelo en área urbana. Sectores de colectores del proyecto. ....   | 29 |
| Figura 28. Dirección del viento.....  | 30 |
| Figura 29. Rosa de los Vientos .....  | 30 |
| Figura 30. Velocidad promedio del Viento.....   | 31 |
| Figura 31. Régimen anual de precipitación para el período 1961-2010 en los seis grupos identificados.....   | 32 |
| Figura 32. Mapa climático de la Región Pampeana según la variabilidad de la precipitación y la temperatura del aire para el período 1960-2010.....                    | 32 |
| Figura 33. Temperatura máxima y mínima promedio .....   | 34 |
| Figura 34. Probabilidad diaria de precipitación. Fuente: Weatherspark.....  | 35 |
| Figura 35. Regiones naturales de Argentina. ....  | 36 |
| Figura 36. Ejemplares de fénix y eucaliptus sobre el lago del parque Las Acollaradas.....   | 37 |
| Figura 37. Ejemplares de eucaliptus en el parque Las Acollaradas. ....  | 38 |
| Figura 38. Ejemplar de ficus carica en el predio.....   | 38 |
| Figura 39. Ejemplares de tamarix s.p. en el predio. ....  | 39 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 40. Ejemplares de eucaliptus biminalis en el predio.....   | 39 |
| Figura 41. Ejemplar de Hojas de parkinsonia aculeata en el predio.....  | 40 |
| Figura 42. Composición de población por sexo Censo 2010.....  | 45 |
| Figura 43. Proyección demográfica por el método de ajuste lineal de tendencia histórica de San Carlos de Bolívar..... | 46 |
| Figura 44. Distribución de población por edad - Bolívar.....  | 48 |
| Figura 45. Distribución de la superficie agropecuaria según el uso del suelo.....                                     | 51 |
| Figura 46. Ubicación del actual repositorio municipal.....  | 52 |
| Figura 47. Tenencia de agua / baño-letrina.....   | 57 |
| Figura 48. Material predominante de la cubierta de techo en viviendas con baño o letrinas.....                        | 58 |
| Figura 49. Áreas de expansión.....  | 59 |
| Figura 50. Mapa de comunidades indígenas.....   | 60 |

**Indice de Tablas**

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Ubicación de las muestras de suelo.....                         | 27 |
| Tabla 2. Parámetros climáticos de San Carlos de Bolívar.....             | 33 |
| Tabla 3. Proyección demográfica San Carlos de Bolívar.....               | 45 |
| Tabla 4. Viviendas particulares.....                                     | 54 |
| Tabla 5. Materiales predominantes.....                                   | 55 |
| Tabla 6. Desagüe del inodoro.....  | 56 |
| Tabla 7. Material predominante de la cubierta de techo en viviendas..... | 57 |

### **3.1 Descripción del Sitio**

El proyecto de instalación de nueva Planta de Tratamiento y ampliación de la red se realizara en la municipalidad de San Carlos de Bolivar.

La zona se caracteriza por ser poco transitada, de calles de tierra y ninguna vivienda de carácter permanente.

En cuanto a la zona geográfica se ubica en la subregión de la Llanura Pampeana denominada Pampa Arenosa.

El área de proyecto se ubica dentro de la cuenca del Río Salado A nivel local, el establecimiento se encuentra ubicado dentro de la cuenca del Canal A, el cual descarga sus aguas en el Arroyo Vallimanca, tributario del Arroyo Saladillo, quien finalmente descarga sus aguas en el Río Salado.

Según el estudio de suelos realizado, el nivel freático en la zona de proyecto oscila entre los 2,0 y los 2,2m de profundidad.

En cuanto a la cobertura vegetal actualmente existente en el predio del proyecto de la nueva PTAR, se identificaron tanto especies nativas como introducidas, siendo escaso el número de ejemplares arbóreos.

Se considera que las especies identificadas no se encuentran amenazadas ni se trata de especies de valor especial.

El partido de Bolívar registra actualmente un total de 38.119 personas.

En cuanto a la infraestructura el 100% de los hogares de Bolívar cuentan con cobertura eléctrica brindada por la Cooperativa de Electricidad Bolívar. El municipio posee cobertura de internet y telefonía móvil. La cobertura de gas por red es baja, considerando los datos del último censo: sobre el total de hogares censados el 60% se encuentra conectado a la red y un 33% utiliza gas en garrafa. El 89% de la población cuenta con acceso a las redes de cloacas, mientras que apenas un poco más del 10% realiza la disposición de sus efluentes mediante cámara séptica y pozo ciego o absorbente o sólo a pozo ciego.

Con respecto a los residuos sólidos urbanos (RSU) que se generan en el municipio, actualmente los mismos son dispuestos en el repositorio municipal.

Como en la mayoría de la provincia de Buenos Aires, la agricultura y la ganadería son la base de la economía.

Como sitios de interés cultural en el municipio, se pueden identificar el museo Florentino Ameghino y al Parque Municipal Las Acollaradas (Parque Recreativo con interés paisajístico).

En el partido de San Carlos de Bolívar no se cuenta con sitios de interés arqueológico y/o paleontológico.

### **3.2 Área de influencia**

El proyecto generará efectos directos e indirectos que exceden la localización específica de la planta. A partir de ello se procede a la definición de las áreas de influencia que comprende cada uno. Dada la magnitud del Proyecto objeto de evaluación, se consideraron dos escalas para la definición del Área de Influencia: 1) Indirecta y 2) Directa.

#### **3.2.1 Área de Influencia Directa**

El Área de Influencia Directa (AID) se define como el área que experimentará las molestias e impactos durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

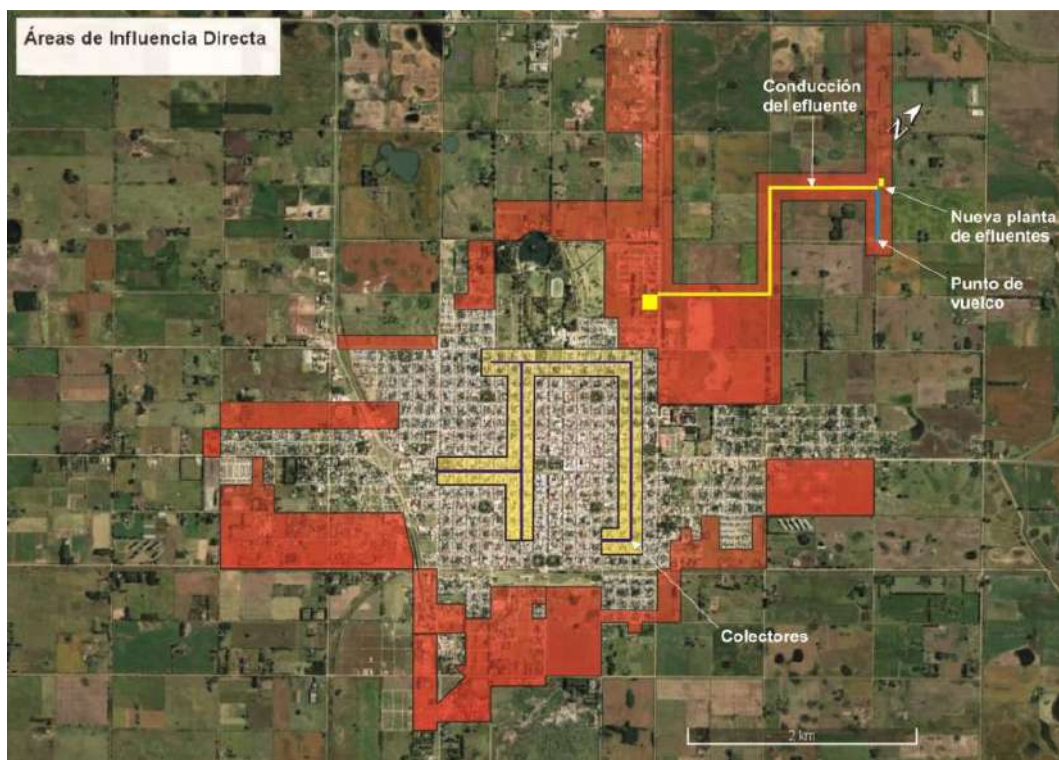
Se considera AID a la superficie de un radio lineal de 100 metros desde los límites de la PTAR, incluyendo el camino de acceso a la misma y la traza del emisario hasta el punto de vuelco. Al ser una zona poco transitada, de calles de tierra y ninguna vivienda de carácter permanente aledaña, el impacto social de la obra debería ser bajo. No obstante, también se considera AID a la superficie correspondiente a un radio lineal de 100 metros de la traza de los colectores ya que el proyecto incluye la instalación de nuevos conductos colectores en sustitución de los existentes, y las zonas de expansión del servicio de cobertura cloacal.

Entre los eventuales afectados por la obra se encuentran los vecinos que habitan en las inmediaciones de la nueva planta de tratamiento, de la conducción del emisario hasta su punto de descarga, de la conducción de bombeo hacia la nueva planta y de las conducciones de los colectores ubicados en zona urbana (a menos de 100 m de distancia de estas obras).

Los habitantes de estas áreas serán afectados por el mayor tráfico de camiones, por un aumento en el polvo atmosférico y, sobre todo, por la presencia de ruidos molestos. No obstante, estas molestias serán transitorias y se presentarán durante el tiempo que duren las obras.

En cuanto a los beneficiarios, serán todos aquellos que actualmente no se encuentran conectados a la red (esto incluye a los vecinos que por sus condiciones topográficas no se encuentran en condiciones de descargar en la planta preexistente), que pasarán a tener un sistema que los incluya, reduciendo el costo de mantenimiento de los pozos absorbentes y mejorando ambientalmente hábitat derivado del tratamiento de las aguas negras locales.

En la Figura se encuentra indicada el área de influencia directa, como así también la ubicación de la planta existente, de la PTAR propuesta y el punto de vuelco.



*Figura 1. Área de influencia directa del proyecto.*

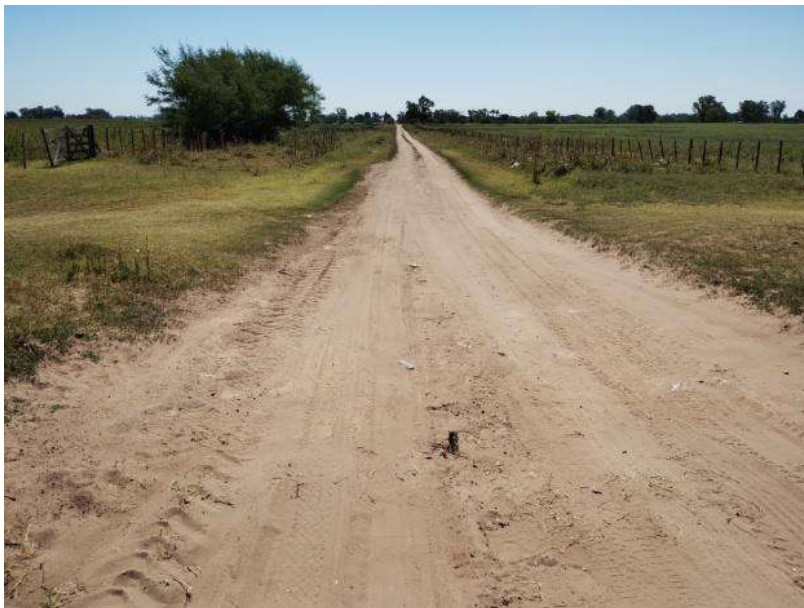
El acceso a la obra se efectuará por la calle de tierra Dr. Capredoni, pudiendo afectar el tránsito vehicular de la misma.



El terreno de trabajo no dispone de casas de ocupación permanente alrededor y se encuentra en un nivel más alto que la vialidad.



*Figura 2. Punto de vuelco del proyecto sobre el Canal A.*



*Figura 3. Calle Capredoni, ubicación de la traza del emisario del proyecto.*



*Figura 4. Predio vecino al predio del proyecto, sobre calle Capredoni.*



*Figura 5. Vista Av. 25 de Mayo (área de expansión)*



*Figura 6. Vista Calle De Lucía (área de expansión)*



*Figura 7. Vista calle Quinta Caballería (área de expansión).*



*Figura 8. Vista calle Saenz Peña (área de expansión)*



*Figura 9. Vista Av. Cacique Coliqueo y entrada al parque industrial CIBO.*



*Figura 10. Vista calle Av. Gral Paz.*



*Figura 11. Vista calle Rafael Hernández, traza del Colector 1.*



*Figura 12. Av. Alberdi y entrada al Parque de las Acollaradas, traza del Colector 3.*



*Figura 13. Vista calle Almafuerde, traza del Colector 2.*

La población ubicada en el área de influencia directa será considerada como la más vulnerable a los efectos del proyecto.

### 3.2.2. Área de Influencia Indirecta

Es el área dentro de la cual se prevén impactos indirectos vinculados a impactos directos del proyecto, y cuyos efectos se podrían superponer o acumular con efectos ambientales de otros proyectos pasados, presentes o futuros.

Este proyecto tiene una influencia indirecta sobre las urbanizaciones, campos aledaños y las comunidades que se encuentran próximas al canal de desagüe y por extensión a toda la cuenca del Río Salado (caudal aproximado de 80m<sup>3</sup>/s). De esta forma, las localidades agua abajo de San Carlos de Bolívar recibirán los beneficios sanitarios y ambientales derivados del tratamiento y disposición final de los efluentes cloacales. Es necesario resaltar que, la prevención de filtraciones de líquidos cloacales en los acuíferos mejorará la calidad de agua en toda la región.

En la figura siguiente se puede observar el área de influencia indirecta del proyecto que tuvo en cuenta. La misma se delimito para toda la localidad de San Carlos Bolivar y un área Buffer de toda la extensión del canal A, el río Vallimanca, Arroyo Saladillo y Río Salado.

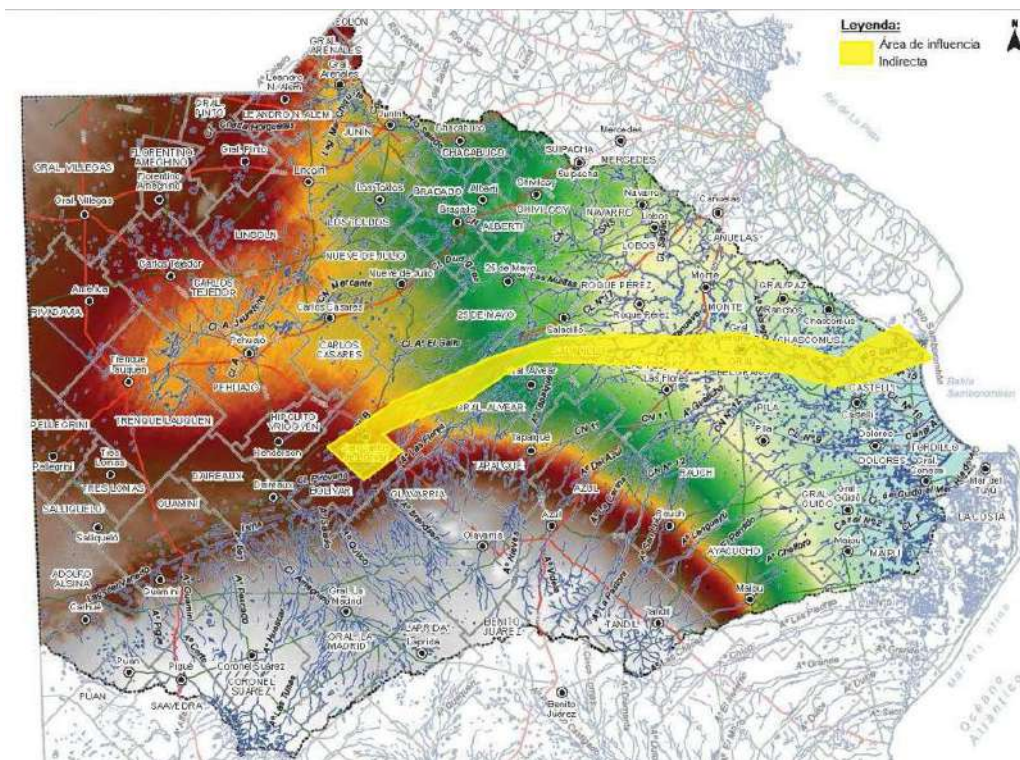


Figura 14. Área de influencia Indirecta del proyecto.

### 3.3 Medio Físico

#### 3.3.1 Geología y geomorfología

El Municipio San Carlos de Bolívar se ubica en una subregión de la Llanura Pampeana denominada Pampa Arenosa. La misma se ubica en el noroeste de la provincia de Buenos Aires con una superficie de 5.500.000 hectáreas y se caracteriza por la carencia de vías naturales de drenaje debido a la disposición de los médanos que están en sentido transversal a la pendiente, es decir, es una planicie de extensos espacios sin desagüe.

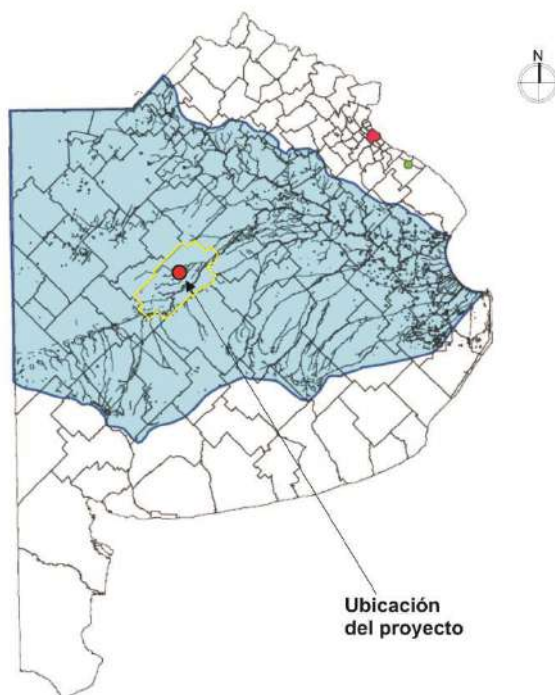


*Figura 15. Subregiones de la llanura bonaerense – Pampa Arenosa.*

#### 3.3.2 Hidrología Superficial

El área de proyecto se ubica dentro de la cuenca del Río Salado, la que además de atravesar de oeste a este la provincia de Buenos Aires, ocupa también la parte sur de la provincia de Santa Fe y una pequeña porción de Córdoba, totalizando una superficie aproximada de 87.775,00 km<sup>2</sup>.

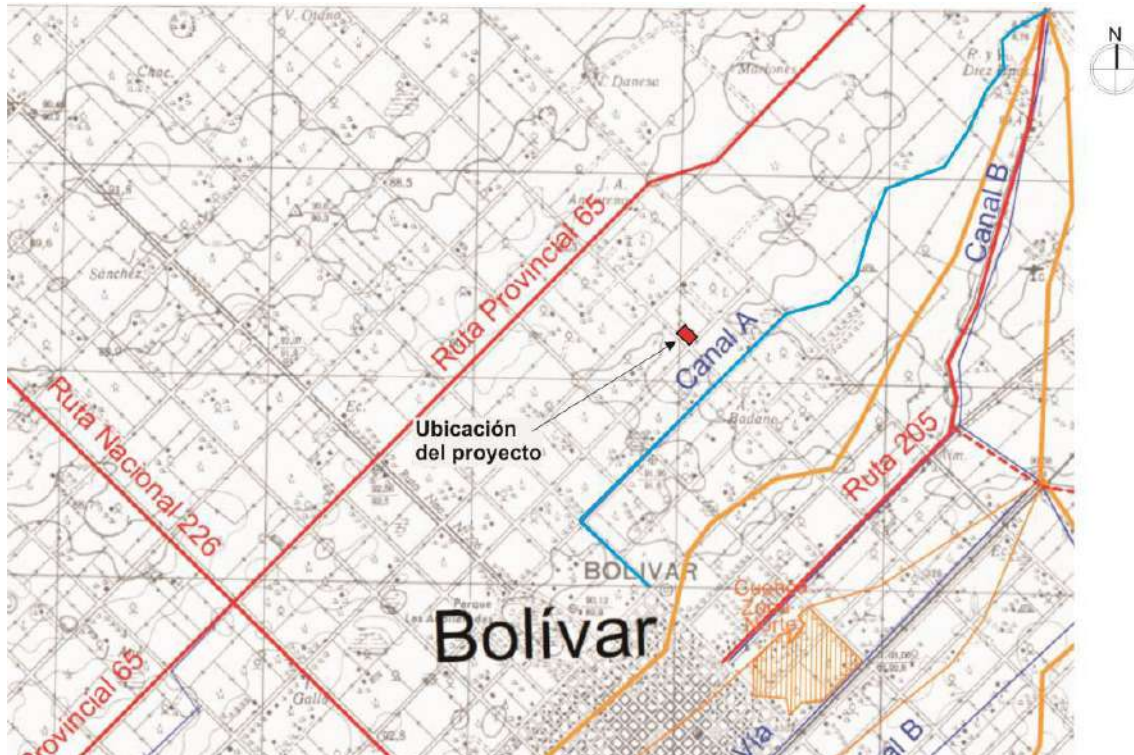




*Figura 16. Cuenca del Río Salado.*

El río Salado desemboca al Río de la Plata en la Ensenada de Samborombón, luego de correr unos 650 km desde sus nacientes situadas al sudeste de la provincia de Santa Fe y Córdoba, a una altura de 75 m aproximadamente. La cuenca se desarrolla sobre una extensa planicie de origen reciente con pendiente general hacia el este. En el noroeste su relieve es ondulado, en el centro se extiende una zona deprimida y en el sureste se encuentran colinas y sierras bajas.

A nivel local, el establecimiento se encuentra ubicado dentro de la cuenca del Canal A, el cual descarga sus aguas en el Arroyo Vallimanca, tributario del Arroyo Saladillo, quien finalmente descarga sus aguas en el Río Salado. El Canal A inicia su curso en las coordenadas  $36^{\circ} 13'02.45''$  S –  $61^{\circ} 06'53.95''$  O, en la intersección de la Av. Cacique Coliqueo con la Av. Centenario, sobre el ingreso al radio urbano de la ciudad de Bolívar.

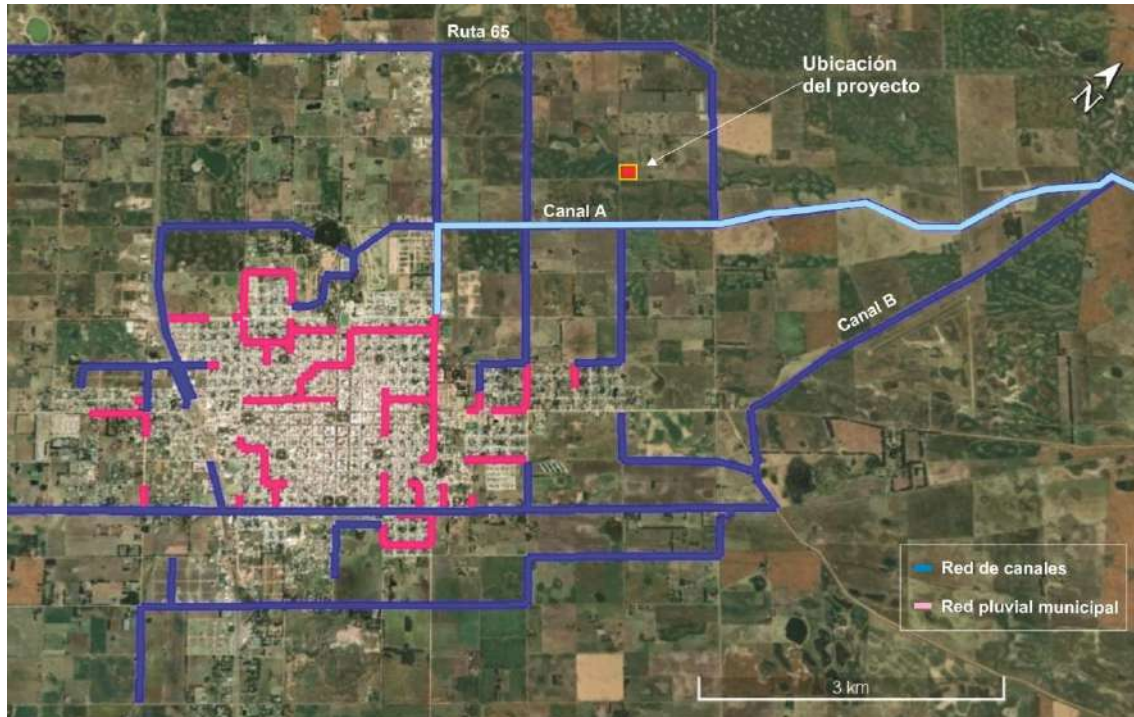


*Figura 17. Traza del Canal A en el área del proyecto.*



*Figura 18. Vista de las nacientes del Canal A.*

El Canal A es parte de una serie de canales que rodean a la localidad de Bolívar y que atraviesan el municipio. El Canal A junto con El Canal B, son los principales cuerpos superficiales que colectan y drenan las aguas pluviales generadas en la localidad



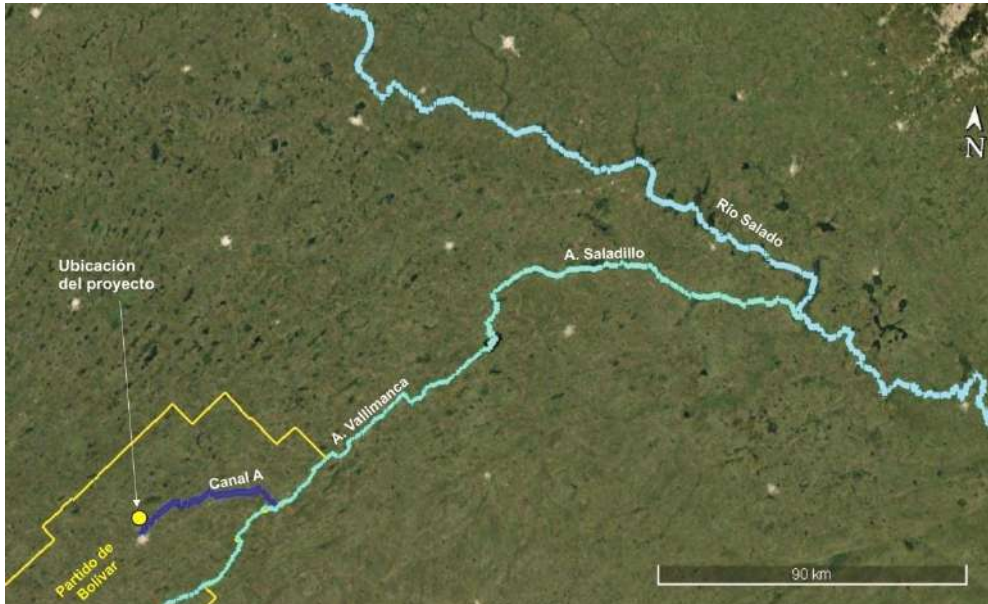
*Figura 19. Red de canales.*

De acuerdo a lo informado por la Municipalidad de Bolívar, estos canales son de jurisdicción provincial. El permiso de vuelco para descargar los efluentes generados en la futura planta de tratamiento, deberá tramitarse ante la Autoridad del Agua de la provincia de Buenos Aires, para lo cual se deberán seguir las pautas establecidas en la Resolución ADA N° 2222/19

Respecto de los usos y aprovechamiento del Canal A, tanto aguas arriba como aguas abajo del futuro punto de descarga del efluente, no se identifican emprendimientos o actividades que exploten sus aguas para abastecimiento.

Actualmente, se trata de un recurso no aprovechable desde el punto de vista de la calidad. Asimismo, el Canal A es receptor del vuelco de efluentes, tanto cloacales como industriales. Aguas arriba del futuro punto de vuelco recibe los efluentes provenientes de la actual planta de tratamiento cloacal, mientras que aguas abajo recibe los efluentes industriales del Sector Industrial Planificado (SIP) y de una industria láctea, ya que estos últimos son descargados en canales tributarios del Canal A, incorporándose al curso del Canal A en la confluencia ubicada en los  $36^{\circ} 11' 35,93''$  S –  $61^{\circ} 06' 01,53''$  O (se aclara que los efluentes del SIP, descargan actualmente en un canal paralelo a la Av. Cacique Coliqueo, el cual fluye en dirección hacia la ruta 65; al llegar a la ruta 65 la traza del canal es paralela a esta ruta, mientras que luego de

transitar unos 2.800 m el canal modifica su curso hacia el sureste, hasta descargar sus aguas en el Canal A, en la confluencia antes mencionada, ubicada aguas abajo del sector del proyecto de la nueva PTAR).



*Figura 20. Descarga en el Río Salado.*



*Figura 21. Descarga de efluentes de industria láctea sobre tributario del Canal A (aguas abajo del futuro vuelco).*



*Figura 22. Imagen del Canal B, entre la traza del Ferrocarril y la Av. 25 de Mayo.*

Desde el punto de vista hidráulico, es importante mencionar que el arroyo Vallimanca se encuentra vinculado artificialmente a la Cuenca de Lagunas Encadenadas del Oeste y que la superficie de su cuenca presenta escasa pendiente, presentando en el partido de Bolívar dunas parabólicas que limitan el escurrimiento y generan bajos en los que el agua queda retenida. Es por esto que en el pasado y en períodos de altas precipitaciones, la cuenca del Arroyo Vallimanca se ha visto afectada por anegamientos e inundaciones, como los eventos ocurridos en los años 1919, 1941, 1980 y 1985. Esta última, se trató de una gran inundación a nivel regional, siendo acompañada de grandes precipitaciones ocurridas en los años 1983, 1984 y 1985.

### **3.3.3 Hidrología Subterránea**

La región central-este y noreste de Argentina se encuentra fuertemente surcada por extensos y múltiples sistemas acuíferos. Puntualmente en el norte de Buenos Aires se explotan principalmente dos acuíferos: el Pampeano y el Puelche (que se extiende, en gran parte del territorio, por debajo del primero); con reservas que “(...) exceden los 940 km<sup>3</sup> para ambos acuíferos, el 48% de las cuales son de baja salinidad”. Estos “(...) son clasificados como acuíferos multicapa de llanura, los cuales están, en algunos casos, hidráulicamente conectados. O sea, que si se explota sólo el más profundo (Acuífero Puelches), repercutirá en los acuíferos superiores, y además cualquier tipo de contaminación en éstos últimos se puede propagar hacia él por filtración vertical descendente.”

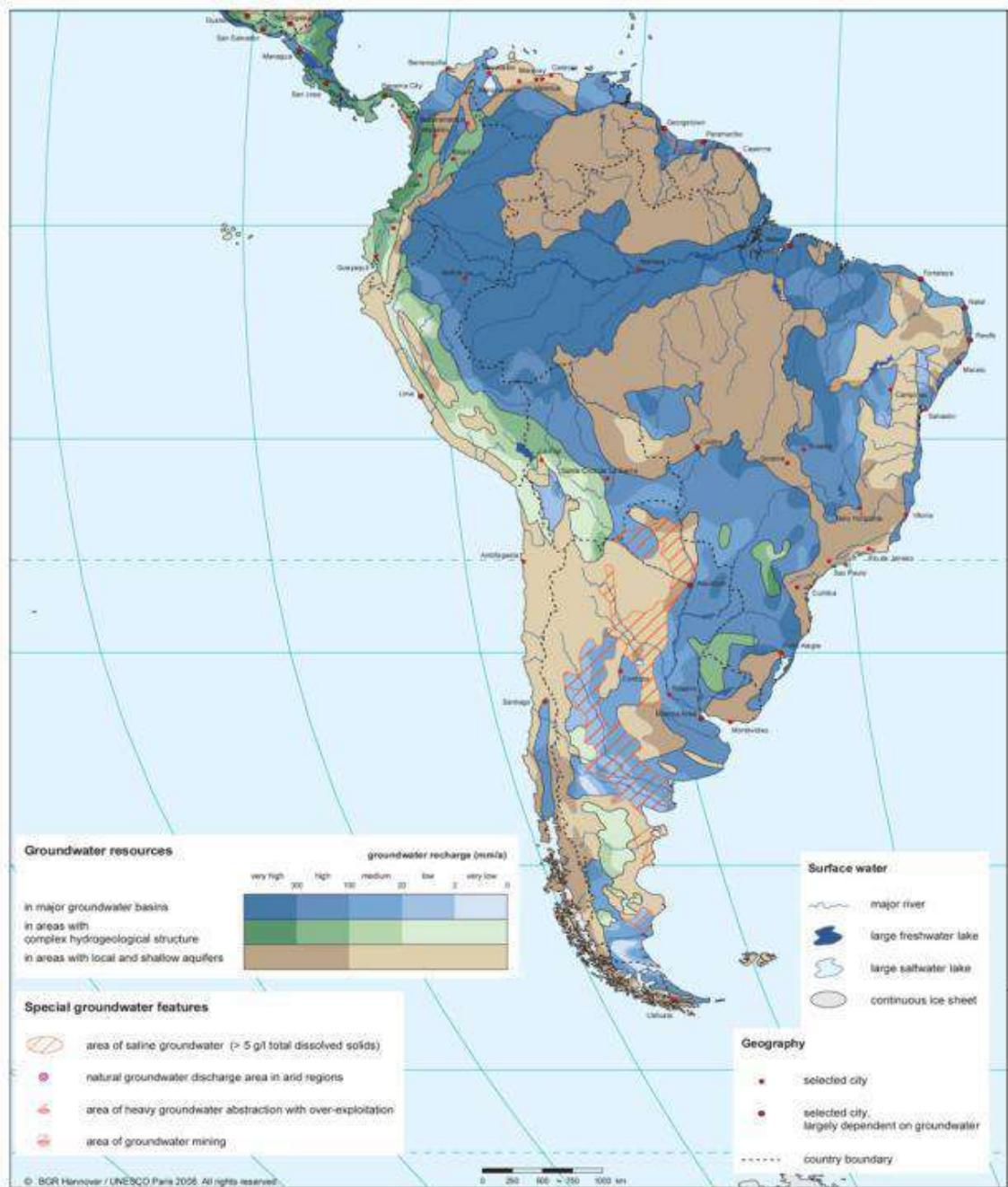


Figura 23. Acuíferos de Sudamérica.

El pampeano en su sección superior contiene a la capa freática, mientras que en los niveles inferiores aumenta el grado de confinamiento, hasta generar acuíferos semiconfinados cuando el espesor supera los 40 o 50 m. “A nivel regional, la vulnerabilidad a la contaminación del Acuífero Pampeano para años con precipitaciones promedio es moderada” (siendo los parámetros más influyentes en la variación de la vulnerabilidad la profundidad de la capa freática y la recarga). Pero

durante los años muy lluviosos (donde se producen ascensos importantes de la capa freática) la vulnerabilidad del acuífero aumenta.

En cuanto a la Provincia de Buenos Aires en particular, de acuerdo a los estudios realizados por DYMAS (Convenio Desarrollo y Manejo de Aguas Subterráneas) en el año 1993, se divide en cinco ambientes hidrogeológicos: Zona Noroeste, Zona Noreste, Zona Central Oriental, Zona Interserrana y Zona de Bahía Blanca y Nord-Patagónica. De acuerdo a los estudios realizados (Contribución al Mapa Geohidrológico de la Provincia de Buenos Aires), el área del proyecto se ubica dentro de la denominada Zona Noroeste. La zona Noroeste, que presenta un área de 75.000 Km<sup>2</sup>, se encuentra comprendida entre las coordenadas 59° 00' y 63° 21' de Longitud Oeste y 34° 23' y 37°10' de Latitud Sur. Limita al sur con la línea de lagunas del Grupo Diagonal, haciendo vértice al este con la unión del sistema Vallimanca-Saladillo-Salado; al norte limita con las provincias de Santa Fe y Córdoba, y al Oeste con ésta última y La Pampa.



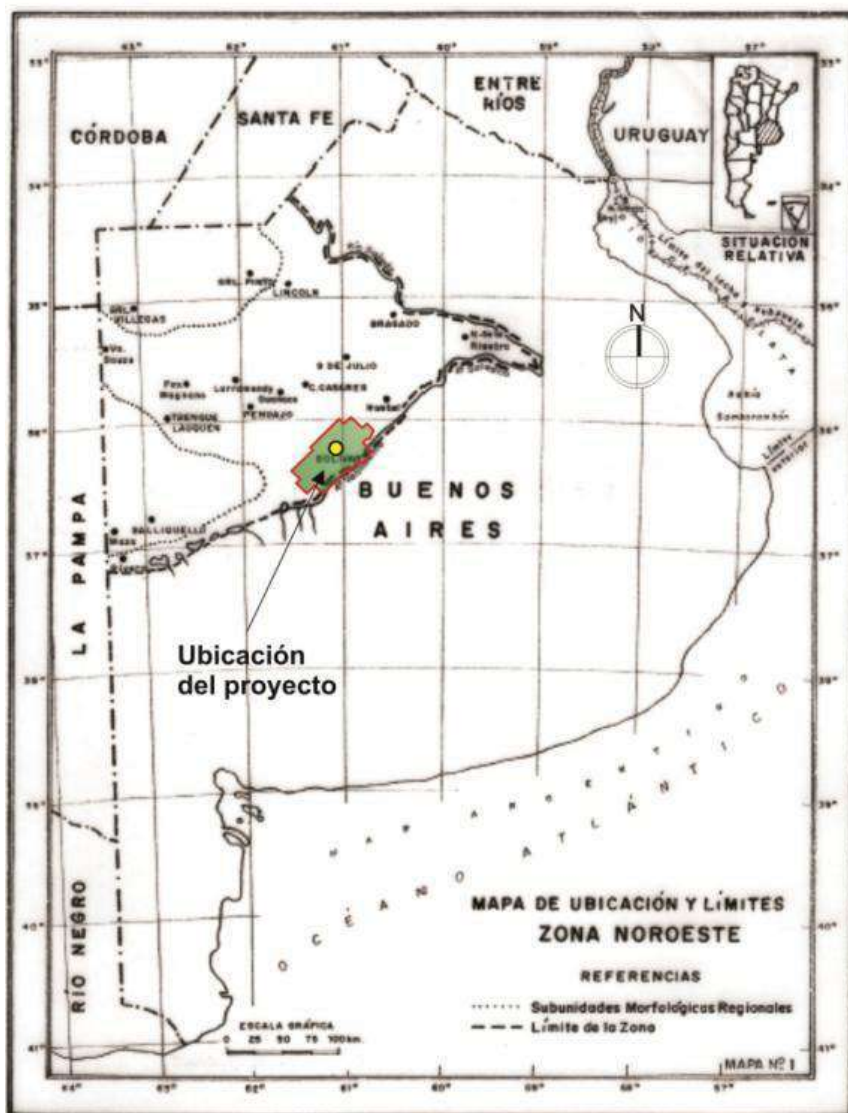


Figura 24. Mapa Geohidrológico de la Provincia de Buenos Aires. Región Noroeste.

Desde el punto de vista estratigráfico del subsuelo, en este ambiente hidrogeológico los sedimentos más importantes para la explotación del agua subterránea corresponden a la subsección superior de la sección epiparaniana. Los sedimentos de la subsección superior corresponden a una formación ampliamente difundida en el subsuelo de la Provincia de Buenos Aires, el pampeano

El pampeano presenta distintos horizontes acuíferos que en forma regional se interrelacionan formando un único acuífero multiunitario, cuya porción superior corresponde a la capa o napa freática.

Los horizontes acuíferos que se encuentran por debajo de la capa freática corresponden a acuíferos semiconfinados, los cuales se encuentran hidráulicamente conectados entre sí. O sea, que si se explota el acuífero más profundo de esta sección epiparaniana repercutirá en los acuíferos superiores y, además, cualquier contaminación que reciban estos últimos se puede propagar hacia él por filtración vertical descendente o transferencia vertical descendente.

Según el estudio de suelos realizado, el nivel freático en la zona de proyecto oscila entre los 2,0 y los 2,2m de profundidad. Es por esto que es la primera en recibir los aportes contaminantes provenientes en este sector en estudio por filtraciones de los pozos absorbentes domiciliarios y por filtraciones del Canal A, que recibe actualmente el aporte de los efluentes de la actual PTAR y de las industrias del sector.

### **3.3.4 Suelos**

Según la clasificación Soil Taxonomy<sup>12</sup>, los suelos de la provincia de Buenos Aires se determinan predominantemente como Molisoles. Suelos superficiales a moderadamente profundos, con epipedón mólico, desarrollados de materiales volcánicos y sedimentarios; tienen horizontes superficiales oscurecidos, estructurados en gránulos bien desarrollados de consistencia friable y dotados suficientemente de bases, principalmente Ca y Mg. Presentan topografía que varía entre ligeramente inclinada a extremadamente empinada.

Para la caracterización geotécnica de los suelos en las áreas correspondientes al proyecto (tanto aquellas correspondientes al predio donde se ubicará la nueva planta de tratamiento de efluentes, como así también a aquellas calles rurales y/o urbanas donde se realizarán obras para reemplazar conductos e instalar las conducciones de bombeo a la planta de tratamiento de efluentes), en marzo del 2022 se tomaron 19 muestras de suelo sobre la traza de los colectores principales, en el terreno de implantación de la estación de bombeo y en el terreno de la nueva PTAR. La ubicación geográfica correspondiente a las muestras obtenidas, es la siguiente:



| MUESTRA | UBICACIÓN                         |
|---------|-----------------------------------|
| 1       | 36° 11'44,86" S - 61° 06'44,04" O |
| 2       | 36° 12'42,61" S - 61° 06'54,79" O |
| 3       | 36° 12'12,88" S - 61° 07'04,37" O |
| 4       | 36° 11'47,65" S - 61° 06'42,32" O |
| 5       | 36° 11'44,66" S - 61° 06'42,71" O |
| 6       | 36° 11'45,66" S - 61° 06'41,48" O |
| 7       | 36° 11'42,70" S - 61° 06'42,24" O |
| 8       | 36° 11'43,75" S - 61° 06'44,73" O |
| 9       | 36° 14'12,59" S - 61° 07'16,56" O |
| 10      | 36° 14'01,82" S - 61° 07'03,60" O |
| 11      | 36° 14'06,42" S - 61° 06'43,41" O |
| 12      | 36° 13'47,14" S - 61° 07'08,46" O |
| 13      | 36° 13'35,85" S - 61° 07'22,21" O |
| 14      | 36° 13'42,74" S - 61° 07'34,49" O |
| 15      | 36° 13'23,83" S - 61° 07'11,62" O |
| 16      | 36° 13'12,69" S - 61° 06'58,34" O |
| 17      | 36° 13'23,09" S - 61° 06'43,78" O |
| 18      | 36° 13'34,01" S - 61° 06'33,10" O |
| 19      | 36° 13'46,72" S - 61° 06'19,38" O |

*Tabla 1. Ubicación de las muestras de suelo.*

En los siguientes croquis se identifican las áreas donde se tomaron las muestras de suelo:



Figura 26. Ubicación de las muestras de suelo en sector de la traza del bombeo del proyecto (desde el sector de la actual PTAR hacia el sector de la nueva PTAR).

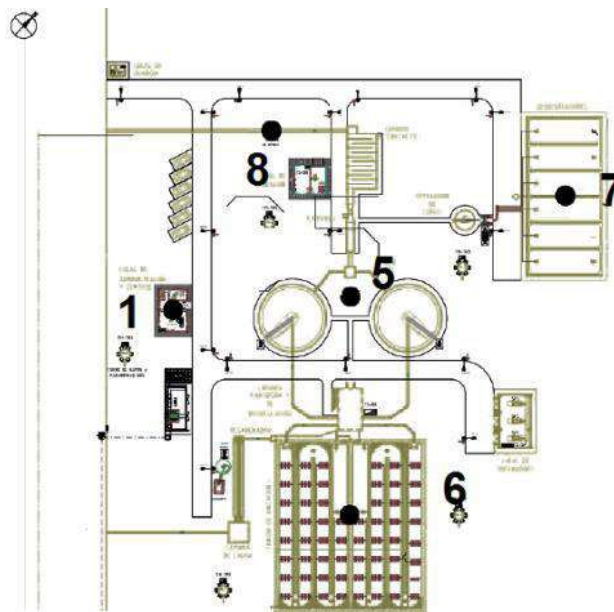


Figura 25. Ubicación de las muestras de suelo en sector de proyecto de PTAR..

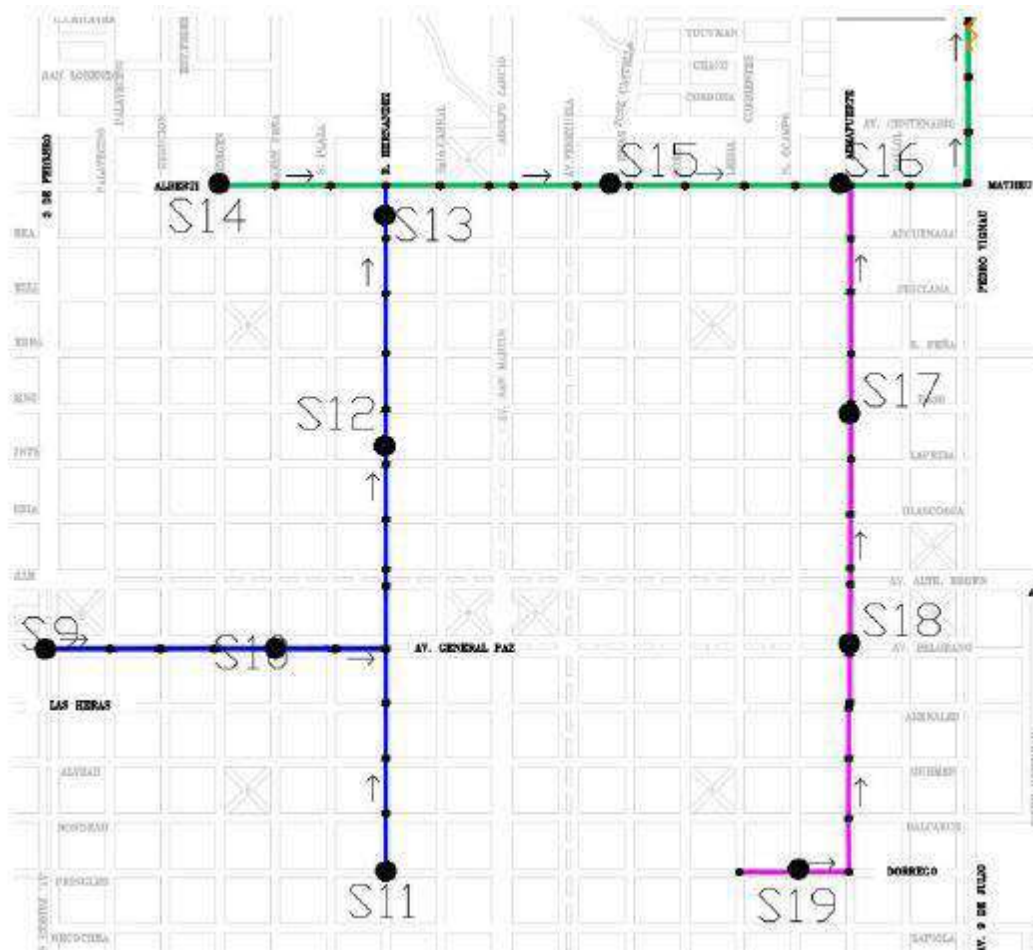


Figura 27. Ubicación de las muestras de suelo en área urbana. Sectores de colectores del proyecto.

### 3.3.5 Viento

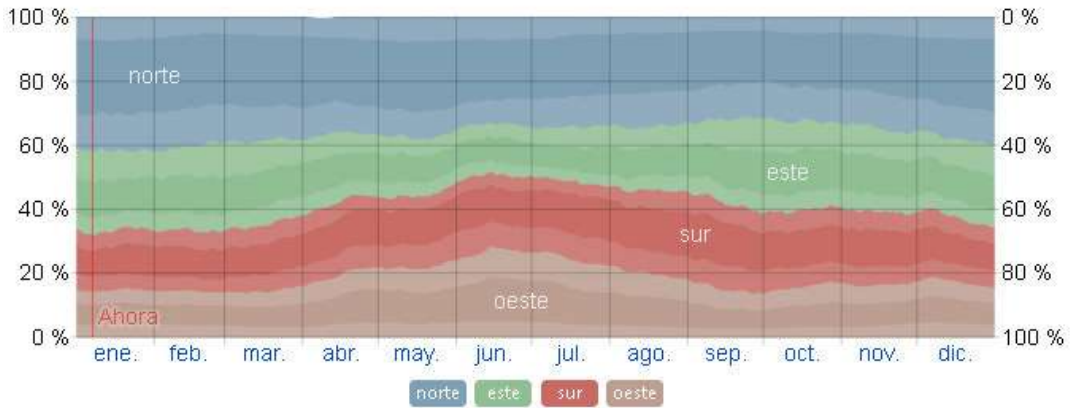
La velocidad promedio del viento por hora en San Carlos de Bolívar tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 5 meses, del 1 de agosto al 3 de enero, con velocidades promedio del viento de más de 14,9 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en San Carlos de Bolívar es septiembre, con vientos a una velocidad promedio de 16 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7 meses, del 3 de enero al 1 de agosto. El mes más calmado del año en San Carlos de Bolívar es mayo, con vientos a una velocidad promedio de 13,9 kilómetros por hora.

Los vientos prevalecientes son los del Norte, Nor-nordeste, Nordeste y Este-nordeste.

Dirección del viento en San Carlos de Bolívar



*El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).*

Figura 28. Dirección del viento

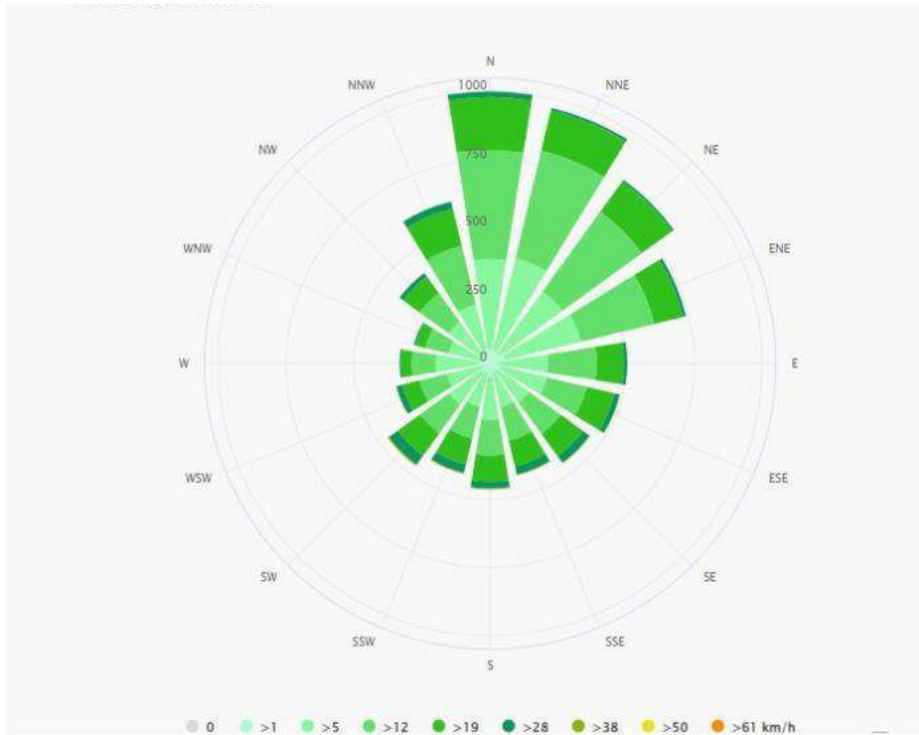
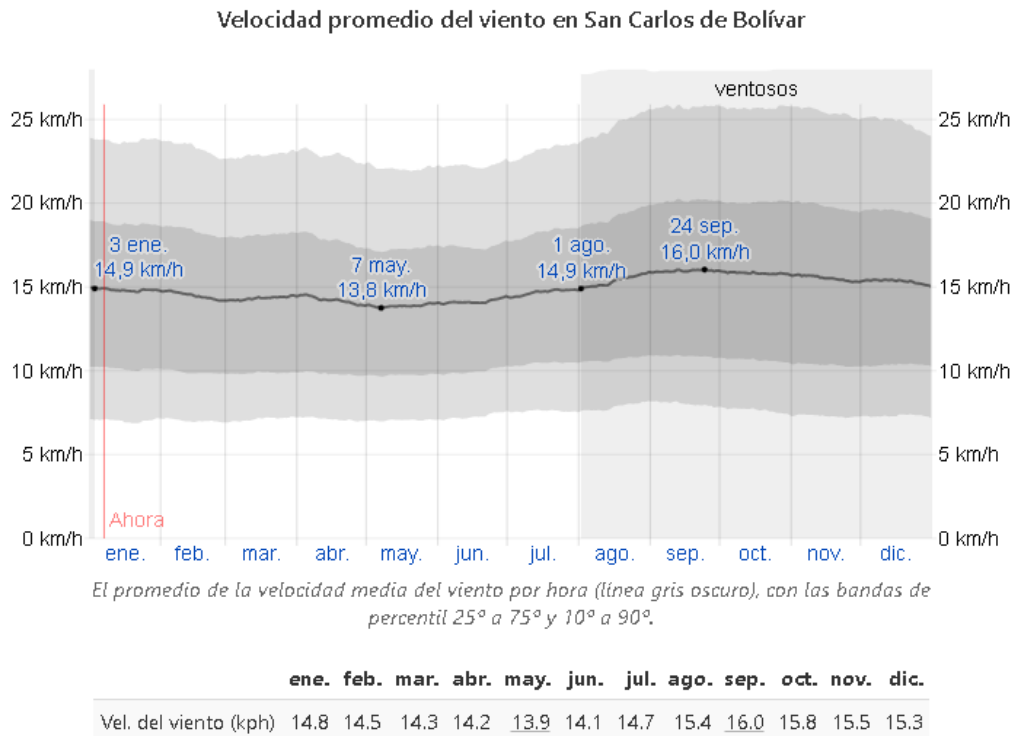


Figura 29. Rosa de los Vientos



*Figura 30. Velocidad promedio del Viento.*

### 3.3.6 Clima

De acuerdo a la clasificación de Köppen, el clima de la región es subtropical húmedo pampeano. En particular, la región posee una distribución relativamente uniforme de precipitaciones mensuales, aunque se reconocen dos máximos de lluvias estacionales, una en primavera y otra en otoño, con un mínimo de precipitaciones en invierno

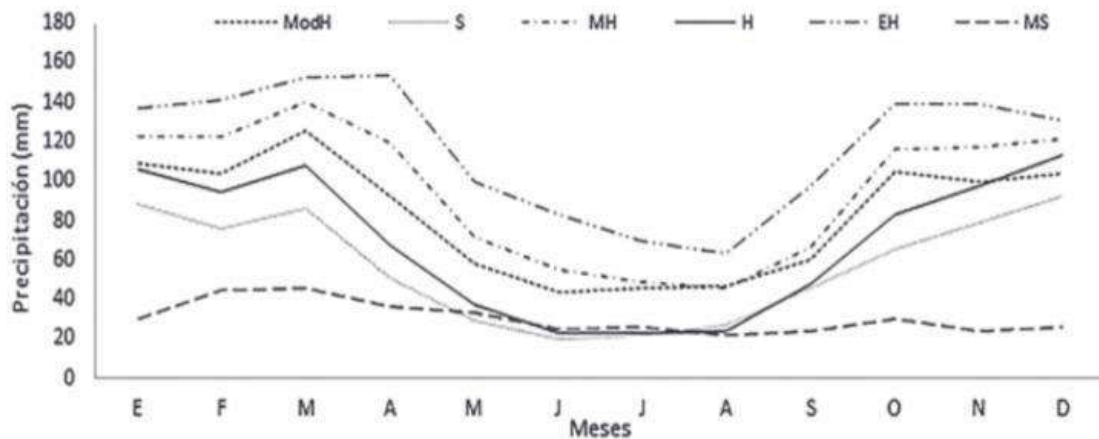


Figura 31. Régimen anual de precipitación para el período 1961-2010 en los seis grupos identificados.

En el mapa climático de Argentina, la localidad de San Carlos Bolívar se halla en el centro-sur de la región de clima templado pampeano, dentro de la zona de la Pampa Húmeda

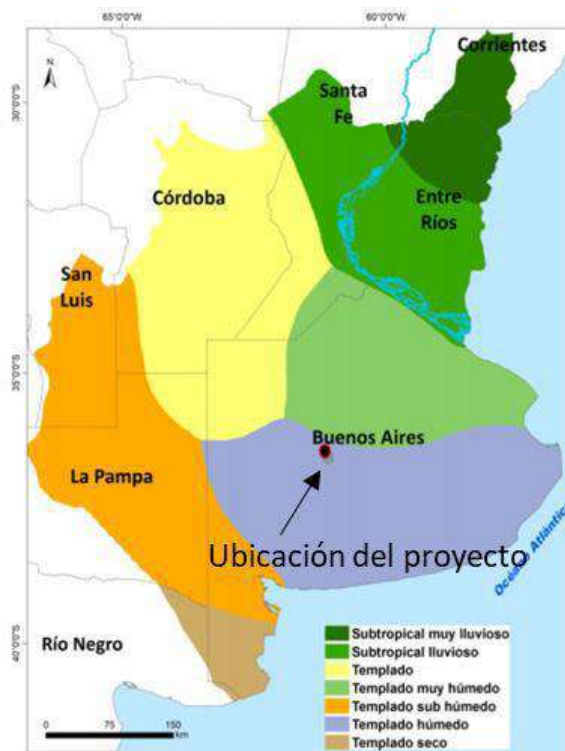


Figura 32. Mapa climático de la Región Pampeana según la variabilidad de la precipitación y la temperatura del aire para el período 1960-2010.<sup>i</sup>



Respecto de las variables climáticas en la zona correspondiente al área del proyecto, a continuación, se analizan las estadísticas registradas para temperatura, precipitaciones y vientos.

### 3.3.7. Temperatura

La temporada calurosa dura 3,3 meses, del 30 de noviembre al 8 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 28 °C. El mes más cálido del año en San Carlos de Bolívar es enero, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y mínima de 16 °C.

La temporada fresca dura 3,0 meses, del 20 de mayo al 21 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 17 °C. El mes más frío del año en San Carlos de Bolívar es julio, con una temperatura mínima promedio de 3 °C y máxima de 14 °C.

| Mes                              | Ene.  | Feb.  | Mar.  | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Oct.  | Nov.  | Dic.  | Anual  |
|----------------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|
| Temp. máx. abs. (°C)             | 41.2  | 37.8  | 37.3  | 33.0 | 30.5 | 23.6 | 27.0 | 35.4 | 31.4 | 38.5  | 36.5  | 42.4  | 42.4   |
| Temp. máx. media (°C)            | 29.9  | 28.8  | 25.7  | 21.6 | 17.6 | 13.4 | 13.7 | 15.8 | 18.5 | 21.6  | 25.0  | 28.3  | 21.7   |
| Temp. media (°C)                 | 22.7  | 21.8  | 19.2  | 15.6 | 11.9 | 8.4  | 8.4  | 9.8  | 12.5 | 15.7  | 18.6  | 21.4  | 15.5   |
| Temp. mín. media (°C)            | 16.2  | 15.1  | 13.7  | 10.5 | 6.6  | 3.7  | 3.3  | 4.1  | 6.3  | 10.0  | 12.7  | 14.8  | 9.8    |
| Temp. mín. abs. (°C)             | 3.9   | 3.3   | 1.9   | -3.5 | -9.0 | -7.8 | -8.6 | -8.7 | -4.5 | -3.0  | -0.8  | 2.6   | -9.0   |
| Precipitación total (mm)         | 121.4 | 122.3 | 178.1 | 96.6 | 37.9 | 15.5 | 25.5 | 30.2 | 69.6 | 133.2 | 122.4 | 109.0 | 1061.7 |
| Días de precipitaciones (≥ 1 mm) | 9     | 6     | 9     | 7    | 5    | 5    | 3    | 5    | 5    | 10    | 9     | 9     | 82     |
| Humedad relativa (%)             | 69    | 72    | 75    | 79   | 78   | 81   | 80   | 74   | 72   | 72    | 71    | 67    | 74     |

Tabla 2. Parámetros climáticos de San Carlos de Bolívar.

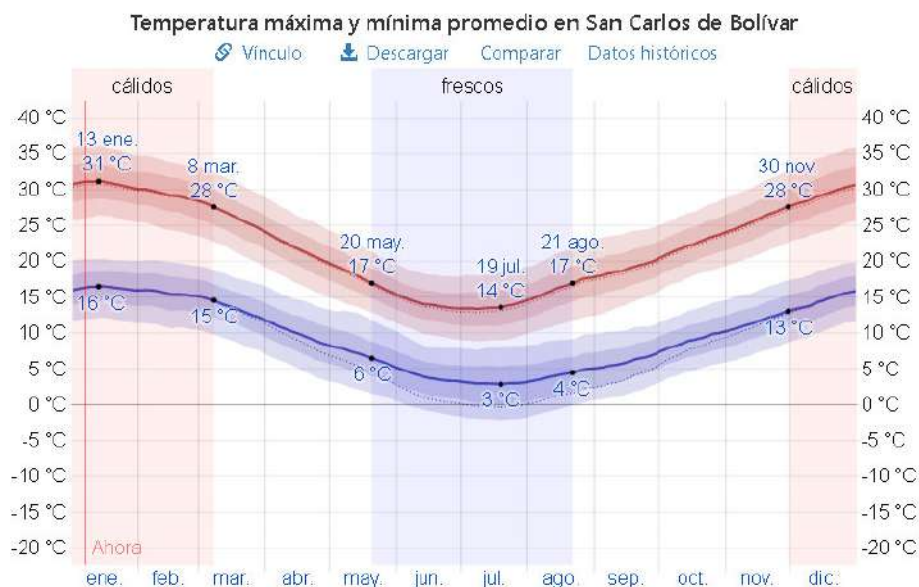


Figura 33. Temperatura máxima y mínima promedio<sup>1</sup>

### 3.3.8. Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en San Carlos de Bolívar varía durante el año.

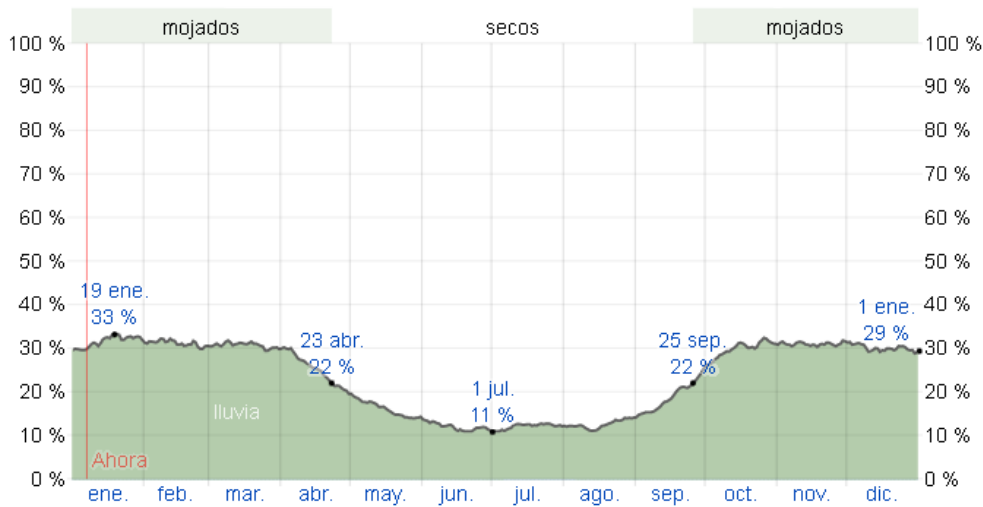
La temporada más mojada dura 6,9 meses, de 25 de septiembre a 23 de abril, con una probabilidad de más del 22 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en San Carlos de Bolívar es enero, con un promedio de 9,8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 5,1 meses, del 23 de abril al 25 de septiembre. El mes con menos días mojados en San Carlos de Bolívar es junio, con un promedio de 3,6 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en San Carlos de Bolívar es enero, con un promedio de 9,8 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 33 % el 19 de enero.

<sup>1</sup> Fuente: Weatherspark

Probabilidad diaria de precipitación en San Carlos de Bolívar



*El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).*

| Días de | ene.   | feb.   | mar.   | abr.   | may.   | jun.   | jul.   | ago.   | sep.   | oct.   | nov.   | dic.   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Lluvia  | 9,8dd. | 8,7dd. | 9,5dd. | 7,4dd. | 4,9dd. | 3,6dd. | 3,7dd. | 3,9dd. | 5,7dd. | 9,3dd. | 9,3dd. | 9,3dd. |

**Figura 34. Probabilidad diaria de precipitación. Fuente: Weatherspark.**

### 3.4 Medio Biológico

#### 3.4.1 Flora

La región forma parte de la denominada Provincia Biogeográfica Pampeana. Si se considera la división del territorio en regiones naturales o ecoregiones, el área de estudio se ubica en la denominada Pampa.

El área de estudio se encuentra comprendida en la Provincia Fitogeográfica Pampeana, del Dominio Chaqueño. La fisonomía vegetal predominante es una estepa de gramíneas, aunque es posible diferenciar comunidades edáficas que responden a distintas condiciones topográficas, hídricas o de acumulación de sales.

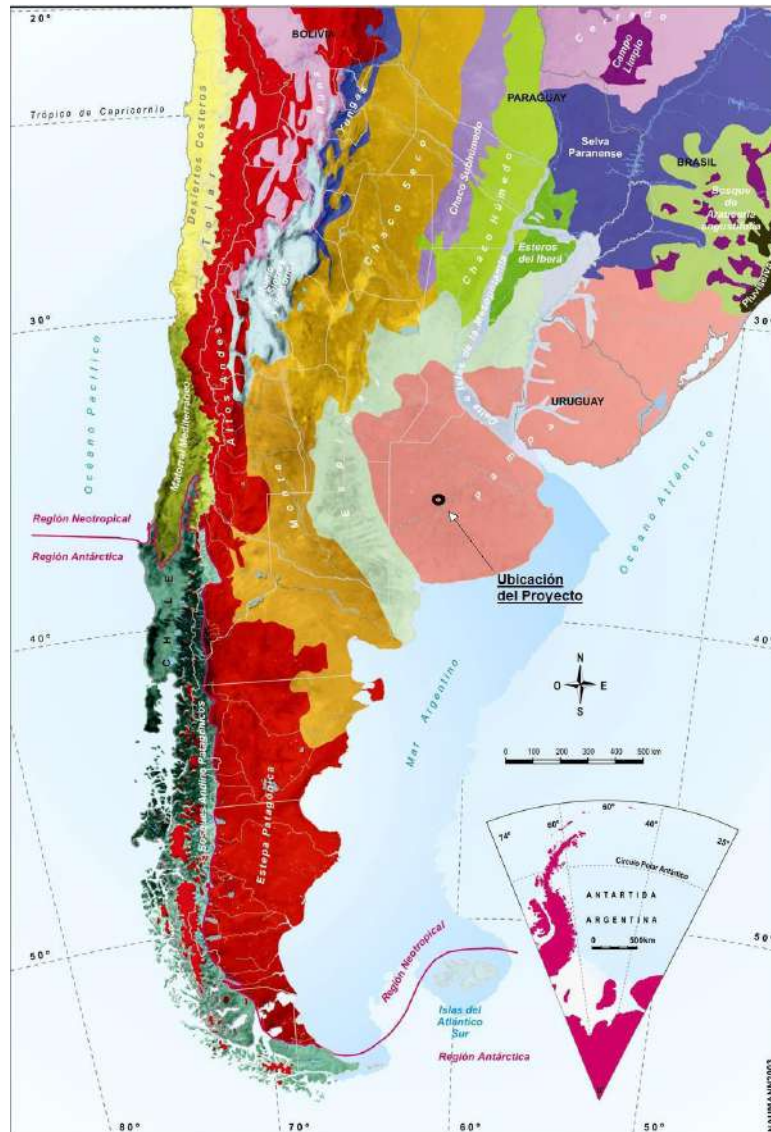


Figura 35. Regiones naturales de Argentina.

Desde el punto de vista botánico, la Provincia Pampeana se caracteriza por la predominancia de gramíneas cespitosas, especialmente los géneros *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa*. También son muy abundantes *Paspalum* y *Panicum*, especialmente en los distritos septentrionales. Entre las matas de gramíneas se desarrollan una serie de géneros herbáceos o arbustivos, como *Margyricarpus*, *Baccharis*, *Heimia*, *Alicropsis*, *Berroa*, *Chaptalia*, *Aster*, *Vicia*, *Oxalis*, *Adesmia*, etc. La mayor parte de los elementos que componen la flora de esta Provincia pertenecen al Dominio Chaqueño, y suelen ser frecuentes en las abras del Chaco o del Espinal, pero también aparecen elementos andinos.

En la Pampa la presencia de árboles nativos es escasa, y en todos los casos se trata de especies de bajo o mediano porte, en algunos casos formando pequeños montes espinosos (como en el caso de celtis tala o parkinsonia aculeata) o bien asociados a áreas lacustres (por ejemplo, erythrina crista galli, salix o tessaria integrifolia), mientras que la introducción de especies exóticas es ampliamente difundida (sobre todo con eucaliptus sp, populus sp, casuarina cunninghamiana, etc).

Es importante destacar el extremo desarrollo de la frontera agropecuaria en todo el Partido de Bolívar, lo que implica una pérdida y/o relegamiento de la flora descrita previamente para la región. En cuanto a la flora urbana y en particular para el municipio de San Carlos de Bolívar en el Parque Municipal Las Acoralladas, se identificaron ejemplares de populus s.p., eucaliptus s.p., fénix canariensis, taxodium distichum, fraxinus americana, salix s.p., cupresus macrocarpa, casuarina cunninghamiana, pinus s.p., shinus molle y cedrus deodara entre otros.



*Figura 36. Ejemplares de fénix y eucaliptus sobre el lago del parque Las Acoralladas.*



*Figura 37. Ejemplares de eucaliptus en el parque Las Acollaradas.*

En cuanto a la cobertura vegetal actualmente existente en el predio del proyecto de la nueva PTAR, se identificaron tanto especies nativas como introducidas, siendo escaso el número de ejemplares arbóreos. El predio presenta una cobertura vegetal en la cual predominan especies herbáceas anuales de los géneros stipa, lolium y phalaris entre otras, mientras que respecto a las especies arbóreas, se identificaron ejemplares de ficus carica (“Higuera”) eucaliptus biminalis (“Eucalipto”), parkinsonia aculeata (“Cina cina”) y tamarix s.p. (“Tamarisco”), siendo de estas cuatro sólo nativa la especie parkinsonia.



*Figura 38. Ejemplar de ficus carica en el predio.*



*Figura 39. Ejemplares de tamarix s.p. en el predio.*



*Figura 40. Ejemplares de eucaliptus biminalis en el predio.*



Figura 41. Ejemplar de Hojas de *parkinsonia aculeata* en el predio.

Se considera que las especies identificadas no se encuentran amenazadas ni se trata de especies de valor especial.

### 3.4.2. Fauna

La cuenca del Salado está habitada por 48 especies de peces, representando el límite meridional de grupos de amplia distribución de la ictiofauna paranoplatense<sup>13</sup>. La región pampeana incluye especies con diferente rango de distribución<sup>14</sup>. Entre las más ubicuas se encuentra el bagre cantor (*Pimelodella laticeps*), el bagre sapo (*Rhamdia quelen*), diversas mojarra (*Astyanax eigenmanniorum*, *Bryconamericus iheringii*, *Cheirodon interruptus*), tachuela (*Corydoras paleatus*), dientudo (*Oligosarcus jenynsii*), madrecita de agua (*Jenynsia multidentata*, *Cnesterodon decemmaculatus*) y pejerrey (*Odontesthes bonariensis*). Existen también especies de distribución restringida como el bagarito (*Parapimelodus valenciennesi*), viejas de agua (*Loricariichthys anus*, *Hypostomus commersoni*), mojarra (*Astyanax fasciatus*, *Hyphessobrycon anisitsi*), sabalito (*Cyphocharax voga*), tararira (*Hoplias malabaricus*), killis o peces anuales (*Austrolebias* sp.), especies anfibióticas que ingresan desde el estuario del Río de la Plata como la lisa (*Mugil platanus*), mandufia (*Platanichthys platana*) y otras netamente de agua dulce que ascienden desde el Río de la Plata por el Salado y que habitan temporalmente las lagunas conectadas a este curso como es el caso del sábalo (*Prochilodus lineatus*), dientudo (*Acestrorhynchus pantaneiro*), dorado (*Salminus maxillosus*), mojarra (*Hyphessobrycon meridionalis*), palometa



(*Pygocentrus nattereri*), piraña (*Serrasalmus spilopleura*), cascarudo (*Callichthys callichthys*), bagre torito (*Trachelyopterus striatulus*), mandubí (*Ageneiosus valenciennesi*), patí (*Luciopimelodus pati*), bagre amarillo (*Pimelodus maculatus*) y anguila (*Gymnotus carapo*). Dos especies de killis (*Austrolebias nonoiulienis*, *Megalebias elongatus*) son consideradas endémicas<sup>15</sup>. La única especie exótica detectada es la carpa (*Cyprinus carpio*) de amplia distribución en los ambientes pampásicos<sup>16</sup>. Los ensambles de peces de las lagunas pampásicas pueden ofrecer notables variaciones, que parecen seguir los ciclos de sequía e inundación o bien deberse al stress térmico por baja temperatura.

A su vez, la ictiofauna exhibe una pérdida de riqueza y diversidad de especies siguiendo un gradiente suroeste y gobernado básicamente por un descenso en la temperatura y un aumento de la salinidad. Este mismo gradiente afecta a otros organismos acuáticos como tecamebianos, hirudíneos, oligoquetos, moluscos pelecípodos, gasterópodos, crustáceos entomostracos, etc..

Ello se ve potenciado por las características limnológicas de estos ambientes, donde las fluctuaciones de su volumen y salinidad en función de las condiciones pluviométricas, permiten que muchas lagunas pequeñas pueden pasar de un estado de completa colmatación a otro de desecamiento casi total en pocos años. Asimismo las comunidades de peces parecen sufrir variaciones supra-anales asociadas a los cambios limnológicos.

En las lagunas turbias la abundancia de peces es por lo general alta y *Odontesthes bonariensis* y *Parapimelodus valenciennesi* suelen ser especies dominantes, dado su capacidad de aprovechar el zooplancton como principal ítem alimentario. Ello promueve, a su vez, un efecto cascada, ya que la predación sobre esta comunidad favorece el desarrollo algal, manteniendo así la laguna condiciones de baja transparencia. De tal modo en estas lagunas el flujo de energía se canaliza a través del plancton y los peces planctívoros asociados.

Por su parte, especies como *Cyphocharax voga*, *Lorichariichthys anus* y *Cyprinus carpio* que se alimentan de organismos asociados al fondo, representan un eslabón también importante de la cadena de energía asociada al bentos, a la vez que favorecen la resuspensión de nutrientes y materia orgánica aportando a la turbidez del agua. En las lagunas claras, por el contrario, la producción de peces es menor, pero la diversidad específica mayor. Predominan allí especies insectívoras y microcarnívoros como *Oligosarcus jenynsii*, *Bryconamericus iheringii* y *Cheirodon interruptus*, así como netamente ictiófagas como *Rhamdia sapo* y *Hoplias malabaricus*, que es considerada como el carnívoro top de la fauna íctica de la región.

Las lagunas y bañados pampeanos se caracterizan por una diversa y abundante avifauna acuática, incluyendo especies que nidifican en grandes colonias como la gaviota capucho café (*Chroicocephalus maculipennis*), las gallaretas del género *Fulica*, el cuervillo de cañada (*Plegadis chihi*), diversas especies de patos (*Anatidae*), dos especies de cisnes (*Coscoroba coscoroba*, *Cygnus melanocorypha*), varias garzas (*Ardeidae*) y el chajá (*Chauna torquata*).

En la porción sur de la provincia de Buenos Aires se destacan por su abundancia invernal los cauquenes migratorios del género *Chloephaga*, incluyendo al cauquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*), una especie en peligro crítico de extinción amenazado por diversos factores antrópicos.

También se encuentran diversas especies de teros, cigüeñas, chajáes, martinetas, caranchos, perdices, pájaros como la cotorra común, carpinteros, el hornero y un género de cabecita negra, la tijereta, el benteveo, la calandria, zorzal, naranjero y tordo. El cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*) también se encuentra en peligro crítico debido a la explotación maderera, la extensión de la frontera agrícola y la venta ilegal.

En las áreas rurales adyacentes al predio del establecimiento, se encuentran diversas especies de aves, entre las que se pueden mencionar chajaés, biguás, patos siriri, teros reales, caracoleros, pirinchos, benteveos, caranchos, carpinteros, torcacitas, lechucitas, cotorras, horneros, chingolos, boyeritos, cachirlas o perdices, mientras que en los ecosistemas acuáticos (siendo una zona que se encuentra atravesada por una amplia red de canales pluviales) se encuentran ranas, sapos, mojarra, bagres y viejas del agua.

### **3.5 Medio Antrópico**

#### **3.5.1 Población**

La última publicación de datos de población por localidad corresponde al Censo de Población, Hogares y Vivienda de 2010. Según el mismo, la localidad de San Carlos de Bolívar contaba en aquel momento con 26.242 habitantes, 8% más que los registrados en 2001.

A la actualidad, se cuentan con datos del último Censo, realizado en 2022, a nivel de departamento. El partido de Bolívar registra actualmente un total de 38.119 personas, registrando un aumento del 10% en los últimos 12 años.

A su vez, de acuerdo a lo señalado en los cuadros siguientes, el crecimiento poblacional entre 2001 y 2010 resulta significativamente menor al registrado a nivel nacional y, sobre todo, en la Provincia de Buenos Aires.

Un aspecto también relevante es la tendencia que se encuentra en la relación entre la densidad poblacional del partido de Bolívar y la localidad de San Carlos de Bolívar, con un crecimiento superior.

Según los datos censales del año 2010 el 50,8% de los habitantes son varones y el 49,2% mujeres en el Partido de Bolívar, incrementándose en la localidad de San Carlos de Bolívar, alcanzando un 52,3% de mujeres y un 47,7 de varones. Vale considerar que el Censo 2022 amplía la variable sexo, encontrando solo 6 personas que no se identifican con el masculino ni el femenino en el partido de Bolívar.

Población último Censos Nacionales según jurisdicción.

|                                 | 2001       | 2010       | 2022       |
|---------------------------------|------------|------------|------------|
| Argentina                       | 36.260.130 | 40.117.096 | 46.044.703 |
| Provincia de Buenos Aires       | 13.827.203 | 15.625.084 | 17.569.053 |
| Partido de Bolívar              | 32.442     | 34.190     | 38.119     |
| Localidad San Carlos de Bolívar | 24.094     | 26.242     | Sin dato   |

Fuente: Elaboración propia en base al Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2011, 2010 y 2022.

Variación poblacional intercensal, absoluta y relativa (2001-2022).

|                                 | 2001-2010          |                    | 2010-2022          |                    |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                 | Variación absoluta | Variación relativa | Variación absoluta | Variación relativa |
| Argentina                       | 38.56.966          | 10%                | 5.927.607          | 13%                |
| Buenos Aires                    | 17.97.881          | 12%                | 1943969            | 11%                |
| Partido de Bolívar              | 1.748              | 5%                 | 3.929              | 10%                |
| Localidad San Carlos de Bolívar | 2.148              | 8%                 | Sin dato           | Sin dato           |

Fuente: Elaboración propia en base al Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2011, 2010 y 2022.

Porcentaje de mujeres y varones residentes en los últimos censos por jurisdicción.

|                                 | 2001    |         | 2010    |         | 2022      |           |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
|                                 | Mujeres | Varones | Mujeres | Varones | Mujeres   | Varones   |
| Argentina                       | 51.3    | 48.7    | 48.7    | 51.3    | 51.8      | 48.2      |
| Provincia de Buenos Aires       | 51.4    | 48.6    | 51.3    | 48.7    | 51.8      | 48.2      |
| Partido de Bolívar              | 51.5    | 48.5    | 50.8    | 49.2    | 51.9      | 48.1      |
| Localidad San Carlos de Bolívar | 52.7    | 47.3    | 52.3    | 47.7    | Sin datos | Sin datos |

Fuente: Elaboración propia en base al Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2011, 2010 y 2022.

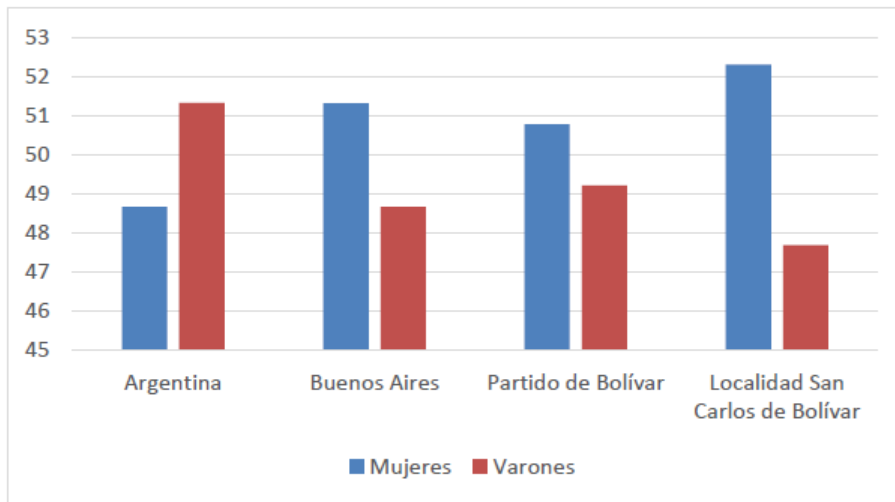


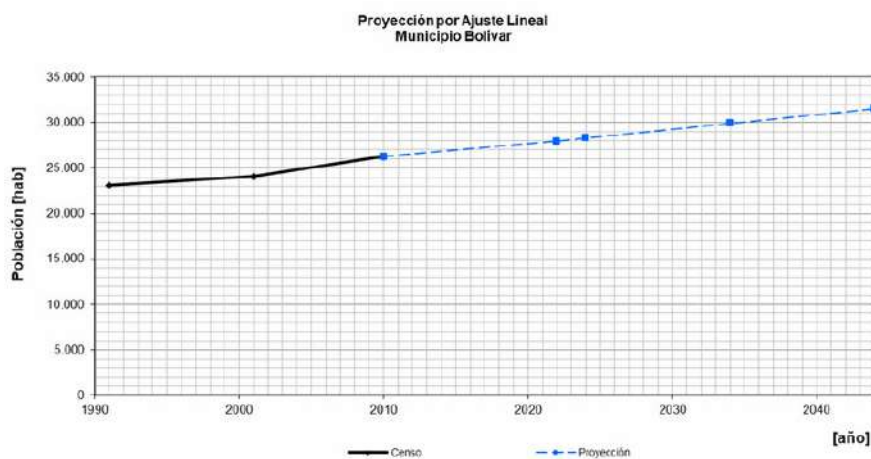
Figura 42. Composición de población por sexo Censo 2010.

### 3.5.2 Proyecciones de población

Para el presente proyecto se adoptan para el diseño las proyecciones del método de ajuste lineal de tendencia histórica, obteniendo una proyección de población para el año de diseño (2044) igual a 31.526 habitantes.

| Municipio | Población PROYECTADA |          |          |          |
|-----------|----------------------|----------|----------|----------|
|           | Año 2022             | Año 2024 | Año 2034 | Año 2044 |
|           | (hab)                | (hab)    | (hab)    | (hab)    |
| Bolívar   | 27.954               | 28.279   | 29.903   | 31.526   |

Tabla 3. Proyección demográfica San Carlos de Bolívar.



*Figura 43. Proyección demográfica por el método de ajuste lineal de tendencia histórica de San Carlos de Bolívar.*

Analizando la distribución de población por edades en grandes grupos, resulta equivalente en el Partido de Bolívar y en la localidad analizada, con un 61% de población en edad de trabajar.

A su vez, considerando las edades quinquenales y sexos se observa que es relativamente pareja la distribución hasta los 70 años, a partir de la cual la cantidad de hombres disminuye al 30% del grupo etario, entre los 70 y 85 y baja al 23% por encima de los 85 años.

Porcentaje de distribución de la población en edad en grandes grupos.

|                                 | Edad en grandes grupos |         |          | Total |
|---------------------------------|------------------------|---------|----------|-------|
|                                 | 0 a 14                 | 15 a 64 | 65 y más |       |
| Partido de Bolívar              | 21%                    | 61%     | 17%      | 100   |
| Localidad San Carlos de Bolívar | 22%                    | 61%     | 17%      | 100   |

Fuente: Elaboración propia en base al Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2011, 2010 y 2022.

Distribución de la población en edades quinquenales, Partido de Bolívar.



| EIDADES<br>QUINQUENALES | SEXO         |             |              |             |              |              |
|-------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
|                         | Varón        |             | Mujer        |             | Total        |              |
|                         | N            | %           | N            | %           | N            | %            |
| 0-4                     | 1116         | 49.5        | 1140         | 50.5        | 2256         | 6.6          |
| 5-9                     | 1262         | 51.0        | 1213         | 49.0        | 2475         | 7.2          |
| 10-14                   | 1314         | 52.3        | 1199         | 47.7        | 2513         | 7.4          |
| 15-19                   | 1378         | 51.2        | 1313         | 48.8        | 2691         | 7.9          |
| 20-24                   | 1179         | 54.0        | 1006         | 46.0        | 2185         | 6.4          |
| 25-29                   | 1140         | 52.5        | 1030         | 47.5        | 2170         | 6.3          |
| 30-34                   | 1138         | 51.2        | 1086         | 48.8        | 2224         | 6.5          |
| 35-39                   | 1066         | 49.5        | 1089         | 50.5        | 2155         | 6.3          |
| 40-44                   | 979          | 51.6        | 918          | 48.4        | 1897         | 5.5          |
| 45-49                   | 1015         | 50.6        | 991          | 49.4        | 2006         | 5.9          |
| 50-54                   | 914          | 47.6        | 1005         | 52.4        | 1919         | 5.6          |
| 55-59                   | 902          | 48.9        | 944          | 51.1        | 1846         | 5.4          |
| 60-64                   | 923          | 47.8        | 1007         | 52.2        | 1930         | 5.6          |
| 65-69                   | 794          | 48.5        | 844          | 51.5        | 1638         | 4.8          |
| 70-74                   | 670          | 45.0        | 818          | 55.0        | 1488         | 4.4          |
| 75-79                   | 477          | 41.1        | 684          | 58.9        | 1161         | 3.4          |
| 80-84                   | 335          | 39.5        | 514          | 60.5        | 849          | 2.5          |
| 85-89                   | 154          | 30.0        | 359          | 70.0        | 513          | 1.5          |
| 90-94                   | 64           | 28.2        | 163          | 71.8        | 227          | 0.7          |
| 95 y más                | 8            | 17.0        | 39           | 83.0        | 47           | 0.1          |
| <b>Total</b>            | <b>16828</b> | <b>49.2</b> | <b>17362</b> | <b>50.8</b> | <b>34190</b> | <b>100.0</b> |

Fuente: Elaboración propia en base al Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2011, 2010 y 2022.

El 28% de los habitantes son menores de 20 años, el 51% se encuentra dentro del grupo de los económicamente activos y el 21% corresponde a los mayores de 65 años.

En la figura siguiente se puede observar que las mujeres entre 70-74 años presentan el grupo más numeroso, respecto a los hombres y a los otros grupos etarios de mujeres.

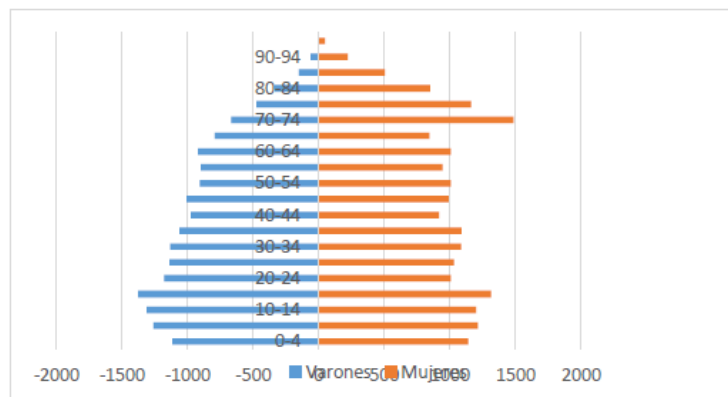


Figura 44. Distribución de población por edad - Bolívar.

### 3.5.3. Actividades productivas

Como en la mayoría de la provincia de Buenos Aires, la agricultura y la ganadería son la base de la economía. Dichas actividades son el soporte histórico de la economía de Bolívar y los factores fundamentales del crecimiento de la ciudad y sus localidades. Las extensas y fértiles tierras de la región propiciaron el cultivo de cereales y la crianza de ganado. Los cereales y los cultivos oleaginosos son la base fundamental de una producción que continúa evolucionando.

De acuerdo al Censo Nacional Agropecuario 2018, la superficie total ocupada por producciones agropecuarias es de 371.279 ha<sup>37</sup>, ocupadas por 871 establecimientos Agropecuarios, todos con límites definidos.

Entre sus producciones, se cultiva en mayor proporción oleaginosas, seguido por los cereales y forrajeras, tanto anuales como perennes. Pueden consultarse los valores a los que asciende cada uno, tanto a nivel de departamento como en el total de la Provincia de Buenos Aires en la siguiente tabla.

Entre las oleaginosas, se presenta en el departamento de Bolívar los cultivos de soja, girasol confitería y colza.

Respecto al ganado, la mayor cantidad de cabezas registradas es de ganado bovino, seguido de porcinos.





Ocupación en hectáreas por tipo de cultivos

| TIPO DE CULTIVO              | JURISDICCIÓN      |                |
|------------------------------|-------------------|----------------|
|                              | Buenos Aires      | Bolívar        |
| Cereales                     | 3.880.253         | 45.848         |
| Oleaginosas                  | 4.510.491         | 74.508         |
| Cultivos industriales        | 299               | 0              |
| Legumbres                    | 19.87             | 55             |
| Forrajeras anuales           | 1.604.990         | 21.681         |
| Forrajeras perennes          | 1.060.391         | 16.723         |
| Hortalizas                   | 28.878            | 2              |
| Flores de corte              | 307               | 0              |
| Aromáticas y medicinales     | 1.35              | 0              |
| Frutales                     | 5.959             | 4,0            |
| Bosques y montes implantados | 25.676            | 0              |
| Viveros                      | 1.307             | 0              |
| Sin discriminar              | 56.857            | 278            |
| <b>Total</b>                 | <b>11.196.633</b> | <b>159.099</b> |

Elaboración propia en base a CNA 2018

Ocupación en hectáreas por tipo de oleaginosa cultivada

| Tipo de oleaginosa | Jurisdicción     |               |
|--------------------|------------------|---------------|
|                    | Buenos Aires     | Bolívar       |
| Colza              | 8.212            | 2.278         |
| Lino               | 551              | 0             |
| Girasol confitería | 12.443           | 0             |
| Girasol confitería | 576.874          | 10.066        |
| Maní               | 12.085           | 0             |
| Soja               | 3.899.055        | 62.163        |
| Sin discriminar    | 1.270            | 0             |
| <b>Total</b>       | <b>4.510.491</b> | <b>74.508</b> |

Elaboración propia en base a CNA 2018

## Cantidad de cabezas por tipo de ganado

| Tipo de ganado | Buenos Aires     |                   | Bolívar          |                   |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                | Establecimientos | Cabezas de ganado | Establecimientos | Cabezas de ganado |
| Bovinos        | 24.977           | 14.883.635        | 742              | 291.286           |
| Ovinos         | 6.791            | 935.218           | 109              | 4.866             |
| Caprinos       | 155              | 7.204             | s                | 18                |
| Porcinos       | 2.751            | 814.302           | 88               | 31.887            |
| Equinos        | 13.103           | 188.174           | 355              | 2.554             |

Elaboración propia en base a CNA 2018

Históricamente el trigo dentro de los cereales y el girasol en las oleaginosas eran los que mayor cantidad de hectáreas ocupaban; sin embargo, en los últimos años, la soja ha desplazado al girasol, convirtiéndose en el principal cultivo. Con respecto a la ganadería, el partido cuenta con dos áreas bien diferenciadas para las distintas producciones de acuerdo a la calidad de sus pasturas naturales y a la fertilidad de los suelos.

Por un lado, la zona de la cuenca del arroyo Vallimanca, con aptitud para la cría, mientras que la región noroeste presenta campos con buenas condiciones para invernada. Las razas más difundidas son Aberdeen Angus y Polled Hereford; en menor medida se crían Hereford, Limousin, Shortorn, Charolais y cruzas índicas. Un lugar importante dentro de la producción ganadera es ocupado por el ganado vacuno lechero, cuya raza más explotada es el Holando Argentino, y en algunos casos la raza Jersey.

Bolívar cuenta con numerosos tambos, mucho de los cuales están montados con la última tecnología y alcanzan destacados valores de producción. En la actualidad es uno de los cinco partidos de la provincia con mayor cantidad de Bovinos. Como otras producciones, se observa la apicultura que constituye otra actividad económicamente interesante. La horticultura es una de las producciones intensivas que más ha crecido. Mucho tiene que ver el auge de la producción en invernaderos que aportó nuevos productores a los tradicionales.

En el sector suburbano de Bolívar varios horticultores tienen sus huertas, mientras que otros tantos producen en Urdampilleta. Aproximadamente la producción local abastece el 55 % de la demanda de hortalizas de la población del partido. La producción de cerdos y la avicultura son actividades que también se desarrollan en este partido, a la que se le suma la producción de chinchillas, en pleno crecimiento.

La agricultura y la ganadería son los soportes históricos de la economía de Bolívar y los factores fundamentales del crecimiento de la ciudad y sus localidades, durante la primera mitad del siglo XX. En el último tiempo ha comenzado a producirse un movimiento industrial que se asienta fundamentalmente en la industrialización de la materia prima producida en la zona. Es así que se cuenta con un frigorífico y pequeñas industrias lácteas.



*Figura 45. Distribución de la superficie agropecuaria según el uso del suelo*

### 3.5.4. Infraestructura y Servicios

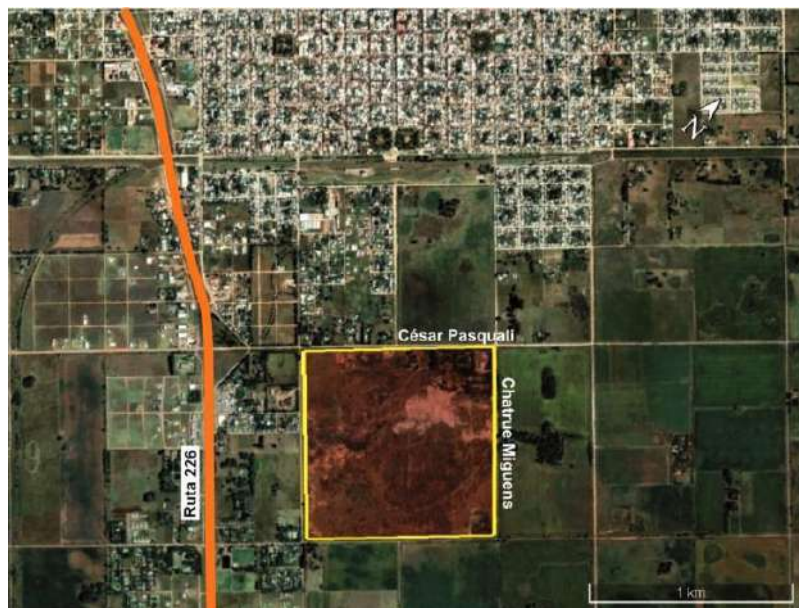
De acuerdo al Código de Desarrollo Urbano, la cobertura eléctrica de la localidad, que se encuentra bien extendida (se considera que el 100% de los hogares de Bolívar cuentan con cobertura eléctrica), la brinda la Cooperativa de Electricidad Bolívar.

En términos generales, en el municipio posee cobertura de internet y telefonía móvil. En la zona se encuentra la instalación del Gasoducto NEUBA, que alimenta desde Neuquén y traslada gas por toda la provincia de Buenos Aires la cobertura de gas por red es baja, considerando los datos del último censo: sobre el total de hogares censados equivalente a 12.002 el 60% y un 33% utiliza gas en garrafa.

El 89% de la población cuenta con acceso a las redes de cloacas, mientras que apenas un poco más del 10% realiza la disposición de sus efluentes mediante cámara séptica y pozo ciego o absorbente o sólo a pozo ciego.

Con respecto a los residuos sólidos urbanos (RSU) que se generan en el municipio, actualmente los mismos son dispuestos en el repositorio municipal.

Se adjunta a continuación un croquis con la ubicación del repositorio del municipio de San Carlos de Bolívar.



*Figura 46. Ubicación del actual repositorio municipal.*

En este repositorio se disponen actualmente los RSU generados en el municipio. Para disponer los mismos, el repositorio no cumple en su totalidad con las técnicas de relleno sanitario.

Se recolectan aproximadamente 25,00 toneladas diarias de RSU. En el repositorio existe un sector donde personal municipal (20 personas) separa, desde el año 2015, los materiales reciclables (plástico, cartón, papel y metal).

El municipio cuenta con un PGIRSU (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos).

Además de la separación de corrientes reciclables en un sector del repositorio, se realiza una recolección diferenciada de reciclables en el área urbana los residuos orgánicos junto con los restos de poda chipeada, son tratados por lombricultura en un sector del predio del repositorio.

Mediante un convenio con una cooperativa (el municipio cedió un galpón y donó equipos) se implementó un programa de concientización y separación por vivienda.

Recientemente, el municipio firmó un convenio con el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (dentro del programa Mi Provincia Recicla) para el saneamiento y erradicación del actual repositorio municipal. Asimismo, en un predio municipal, que están terminando de definir su ubicación entre el municipio y la provincia en forma conjunta, se implementará un relleno sanitario que va a cumplir totalmente con la tecnología de relleno sanitario. La provincia se encargará del proyecto ejecutivo y de la ejecución de la obra.

En cuanto al sistema de circulación vial de la ciudad de Bolívar, se encuentra estructurado en torno a los dos ejes de avenidas y a los accesos desde RN 226 y RP 65.

El acceso sur, que conecta Bolívar con la RN 226 se extiende al interior del núcleo urbano configurando la Avenida Lavalle. A partir de este acceso se destaca uno de los ejes estructurantes de la ciudad, conformado por Av. Lavalle – Av. Gral. Paz y, pasando Av. San Martín, Av. Brown – Av. Belgrano.

Luego de atravesar toda la ciudad, conecta hacia el norte con el acceso a RP 65. Perpendicular a este eje se desarrolla el segundo eje conformado por Avenida San Martín y Av. Alsina – Av. Venezuela.

Este conecta el Parque Lineal del Ferrocarril con el Parque Las Acollaradas y a lo largo del mismo, principalmente sobre la Avenida San Martín, se disponen las actividades de mayor centralidad.

Los bulevares que conforman el cinturón perimetral del casco fundacional no cumplen el rol de vías principales pero son vías de acceso a las instalaciones deportivas, recreativas y permiten la circulación de tránsito pesado.

En el borde este de la planta urbana están las vías del Ferrocarril Roca, el cual corre de norte a sur, actualmente sin servicio a pasajeros, en concesión por la empresa FEPSA.

### 3.5.5. Sociedad y Vivienda

Para el año 2010, la localidad contaba con 12.002 viviendas de tipo particular.

| Tipo de vivienda particular         | Cantidad | %      |
|-------------------------------------|----------|--------|
| Casa                                | 11.517   | 95,96% |
| Rancho                              | 51       | 0,42%  |
| Casilla                             | 22       | 0,18%  |
| Departamento                        | 366      | 3,05%  |
| Pieza en inquilinato                | 24       | 0,20%  |
| Pieza en hotel familiar o pensión   | 1        | 0,01%  |
| Local no construido para habitación | 18       | 0,15%  |
| Vivienda móvil                      | 3        | 0,02%  |
| Total                               | 12.002   | 100%   |

*Tabla 4. Viviendas particulares.*

En la siguiente tabla se pueden apreciar las características habitacionales de los 12.002 hogares que posee la localidad de San Carlos de Bolívar.



| Material predominante de la cubierta exterior del techo y presencia de cielorraso | Material predominante de los pisos                      |                         |                          |       |                  |
|---|---|-------------------------|--------------------------|-------|------------------|
|   | Cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado | Cemento o ladrillo fijo | Tierra o ladrillo suelto | Otros | Total de hogares |
| Cubierta asfáltica o membrana con cielorraso                                      | 598   | 26                      | 1                        | -     | 625              |
| Cubierta asfáltica o membrana sin cielorraso                                      | 6   | 4                       | 1                        | -     | 11               |

| Material predominante de la cubierta exterior del techo y presencia de cielorraso | Material predominante de los pisos                      |                         |                          |       |                  |
|---|---|-------------------------|--------------------------|-------|------------------|
|   | Cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado | Cemento o ladrillo fijo | Tierra o ladrillo suelto | Otros | Total de hogares |
| Baldosa o losa con cielorraso   | 935   | 28                      | -                        | 1     | 964              |
| Baldosa o losa sin cielorraso   | 75  | 6                       | -                        | -     | 81               |
| Pizarra o teja con cielorraso   | 891   | 34                      | -                        | 8     | 933              |
| Pizarra o teja sin cielorraso   | 2   | 4                       | -                        | -     | 6                |
| Chapa de metal con cielorraso   | 7.732   | 946                     | 26                       | 12    | 8.716            |
| Chapa de metal sin cielorraso   | 98  | 279                     | 40                       | 5     | 422              |
| Chapa de fibrocemento o plástico con cielorraso                                   | 171   | 14                      | -                        | -     | 185              |
| Chapa de fibrocemento o plástico sin cielorraso                                   | 6   | 9                       | -                        | 1     | 16               |
| Chapa de cartón con cielorraso  | 12  | 3                       | -                        | -     | 15               |
| Chapa de cartón sin cielorraso  | 1   | 2                       | -                        | -     | 3                |
| Caña, tabla o paja con barro, paja sola con cielorraso                            | 2   | 1                       | -                        | -     | 3                |
| Caña, tabla o paja con barro, paja sola sin cielorraso                            | -   | -                       | 2                        | -     | 2                |
| Otros con cielorraso  | 16  | 1                       | 1                        | -     | 18               |
| Otros sin cielorraso  | 1   | -                       | -                        | 1     | 2                |
| TOTAL   | 10.546  | 1.357                   | 71                       | 28    | 12.002           |

*Tabla 5. Materiales predominantes.*

La tabla muestra que el elemento utilizado en mayor proporción en la construcción de la cubierta exterior del techo de la vivienda que conforma el hogar es Chapa de metal y los materiales predominantes usados en el piso de la vivienda son cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado.

Otro parámetro de caracterización habitacional es el tipo de desagüe del inodoro, es decir, el sistema de cañería que permite el arrastre del agua y la eliminación de las excretas del Inodoro utilizado por el hogar. El tipo de desagüe existente en los hogares que tienen inodoro se muestra en la siguiente tabla:

| Tipo de desagüe del inodoro          | Total  | %       |
|--------------------------------------|--------|---------|
| A red pública (cloaca)               | 8.401  | 70,00%  |
| A cámara seca y pozo ciego           | 1.447  | 12,06%  |
| Sólo a pozo ciego                    | 2.012  | 16,76%  |
| A hoyo, excavación en la tierra, etc | 31     | 0,26%   |
| Total                                | 12.002 | 100,00% |

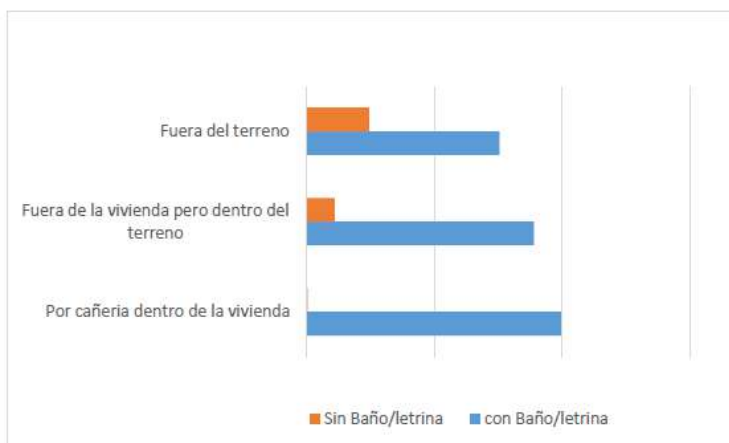
*Tabla 6.Desagüe del inodoro.*

La tabla muestra que la mayoría de los hogares con tenencia de inodoros descarga los efluentes residuales a red pública (cloaca).

### **3.5.6. Servicios**

De acuerdo a datos del CNPHyV 2010, el 99,55% de la población que tiene agua con cañería dentro de la vivienda, ya sea agua potable de la empresa prestadora de servicio o de perforaciones privadas, posee baños o letrinas, solo un 0,45% no tiene. Analizando las viviendas que tiene agua por fuera pero dentro del terreno, se encuentra un porcentaje de 11,11% de viviendas sin baños ni letrinas, porcentaje que se incrementa al 24,53% en el caso de las viviendas que tiene agua fuera del terreno.





*Figura 47. Tenencia de agua / baño-letrina*

Una forma de caracterizar el nivel socioeconómico de los habitantes es a través de la composición del material predominante en las cubiertas de techo en las viviendas con baños o letrinas.

| Tiene baño/letrina material predominante de la cubierta exterior del techo | Cantidad      |
|--|---------------|
| Cubierta asfáltica o membrana  | 634           |
| Baldosa o losa (sin cubierta)  | 1.041         |
| Pizarra o teja   | 937           |
| Chapa de metal (sin cubierta)  | 9.042         |
| Chapa fibrocemento o plástico  | 199           |
| Chapa de cartón  | 16            |
| Caña palma, tabla o paja con o sin barro                                   | 4             |
| Otra   | 18            |
| <b>TOTAL</b>   | <b>11.891</b> |

*Tabla 7. Material predominante de la cubierta de techo en viviendas.*

Analizando los datos de la tabla anterior se observa que un 99,7% de las viviendas están cubiertas de material resistente, solo un 0,3% es precario, de cartón, palma tabla o paja.

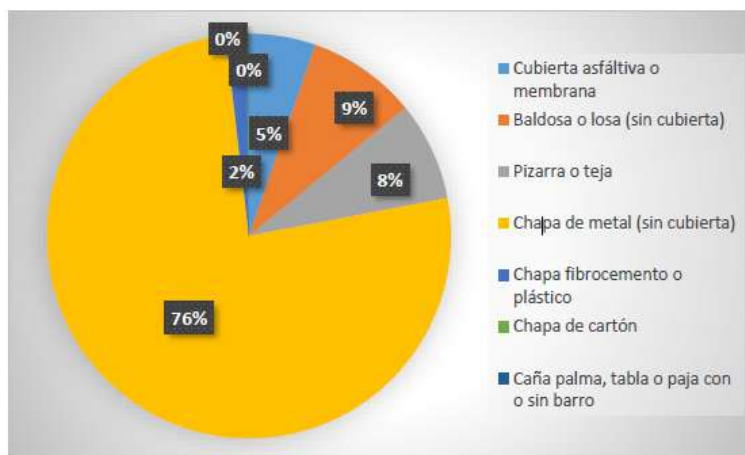


Figura 48. Material predominante de la cubierta de techo en viviendas con baño o letrinas.

### 3.5.7 Desarrollo urbano

El crecimiento urbano se fue desarrollando en sentido Norte-Sur sobre el eje de las Avenidas Lavalle y Alte. Brown, generando un estiramiento en este sentido, teniendo como límite al Sur el Cementerio y al Norte Barrio El Recuerdo o La Portada, coincidiendo estos con el acceso desde la RN 205.

Este crecimiento lineal tuvo dos características bien diferentes, hacia el Sur, cruzando la RN 226, se generaron barrios residenciales extraurbanos o de fin de semana, proporcionados por los sectores socioeconómicos medio, medio-alto. Hacia el Norte, a lo largo de la Avenida M. Unzué se orientó a un uso de tipo mixto con mayor incidencia hacia lo complementario, con presencia de galpones, talleres, estaciones de servicios, pequeñas plantas cerealeras, etc., mientras que en los bordes laterales de la avenida se fue desarrollando un residencial mixto poblado de sectores socioeconómicos medios, medios-bajos.

Sobre el lado Este, está el límite del FFCC, en sus inicios los sectores del otro lado de las vías estuvieron muy ligados a la actividad ferroviaria y sus complementarias. Hoy en día, tienen un grado importante de consolidación, al contar con los servicios de agua corriente, cloacas, gas natural y un porcentaje alto de cordón cuneta y mejorado. En el lado Oeste la ciudad presenta como característica principal la presencia del Parque Municipal Las Acollaradas, un espacio de aproximadamente 50 hectáreas, cuyo desarrollo estuvo ligado a que gran parte de estas tierras pertenecieron al estado municipal, por lo cual su ocupación se fue dando a través de barrios de viviendas

sociales, como también con presencia de equipamiento comunitario, como escuelas, centros complementarios, gimnasios deportivos, etc. Y sobre el borde Noroeste se encuentran las instalaciones del Corralón Municipal, Obras Sanitarias, planta de tratamientos cloacales, dependencias provinciales como el laboratorio de Bromatología, etc.

Todo esto generó una ciudad disgregada de los barrios periféricos, con carencia de infraestructura en los sectores sociales más vulnerables. La conformación morfológica del ejido urbano es muy irregular.

En la figura siguiente se visualizan en marrón las áreas de expansión (áreas aptas para urbanizar hacia el Este y Sureste) según el código de Desarrollo urbano. El estado Municipal intentará direccionar y traccionar el nuevo crecimiento hacia la zona lindera al Parque Municipal Las Acollaradas (verde), por disponer de suelo urbano en esa zona, pudiendo controlar la demanda del mercado a través de las herramientas de movilidad y gestión urbana como es la ordenanza de Plusvalía y el Banco de Tierras.

En la figura se ha marcado la ubicación de la PTAR, la cual está fuera del área de expansión.



*Figura 49. Áreas de expansión.*

Como sitios de interés cultural en el municipio, se pueden identificar el museo Florentino Ameghino y al Parque Municipal Las Acollaradas (Parque Recreativo con interés paisajístico).

En el partido de San Carlos de Bolívar no se cuenta con sitios de interés arqueológico y/o paleontológico.

### 3.5.8. Comunidades Originarias

En el partido de San Carlos de Bolívar no se encuentran comunidades originarias según el Censo Nacional 2010 y el Registro Nacional de Comunidades Indígenas (Re.Na.Ci) 2022.

A continuación, se observa el mapa de las comunidades indígenas realizado por el Consejo Provincial de Asuntos Indígenas (CPAI) donde se observa la ausencia de comunidades indígenas en el municipio de San Carlos de Bolívar.



*Figura 50. Mapa de comunidades indígenas.*

### 3.6 Generación de Datos Primarios.

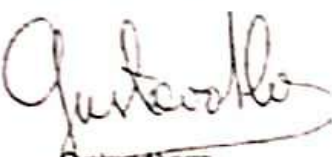
Con respecto a la generación de información primaria para este estudio se tomaron muestras de efluentes líquidos y de cursos de agua superficiales para su posterior análisis de laboratorio. Se realizó un estudio geotécnico de suelos en las áreas abarcadas por el proyecto. Se realizaron distintas visitas de relevamiento al municipio prestando especial atención tanto en el área de influencia directa como indirecta del proyecto.

La interpretación de los resultados de análisis como de las visitas de relevamiento se encuentran incluidas en el presente estudio.

A continuación, quienes suscribimos, en carácter de representante legal del Municipio de San Carlos de Bolívar y en carácter de profesional coordinador del Estudio de Impacto Ambiental declaramos nuestra conformidad con los contenidos del presente estudio, el cual contempla fielmente las características del proyecto y la actual situación ambiental del establecimiento

FIRMAS

PROFESIONAL RESPONSABLE:

  
Gustavo Alvarez  
Licenciado en Geología (U.N.F.)  
D.O.M. N.º 301 CSFG 2492  
Especialista en Gestión Ambiental (TSA)

  
 MARCOS PISANO  
INTENDENTE  
Municipalidad de Bolívar

POR PARTE DEL MUNICIPIO SAN CARLOS DE BOLIVAR:

1

# Estudio de Impacto Ambiental

## CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**  
**Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires – Argentina**  
**Julio 2023**



**GAIA**  
**ECOCONSULTORES** SRL  
Servicios Ambientales Integrales

Sarmiento 385 3ºPiso Depto. 42  
(1041) C.A.B.A. - Argentina

Tel./Fax: (011) 4393-3046  
[info@gaiaecoconsultores.com.ar](mailto:info@gaiaecoconsultores.com.ar)  
[www.gaiaecoconsultores.com.ar](http://www.gaiaecoconsultores.com.ar)



# Estudio de Impacto Ambiental

## CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**  
**Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires – Argentina**  
**Julio 2023**

Preparado por:

Analista Ambiental Gunilla Daniela

Revisado por:

Ing. Selva Racinello

Aprobado por:

Lic. Gustavo Alvarez



**GAIA**  
**ECOCONSULTORES** SRL  
Servicios Ambientales Integrales

## Índice

|   |    |
|---|----|
| 4. Metodología .....  | 4  |
| 4.1 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales. ....              | 4  |
| 4.2 Acciones del Proyecto.....  | 6  |
| 4.2.1 Factores de impacto considerados.....   | 6  |
| 4.3 Tareas analizadas .....   | 10 |
| 4.4 Potenciales Impactos Ambientales .....  | 15 |
| 4.4.1 Valoración de los impactos ambientales y sociales en etapa de construcción..... | 15 |

## Índice de Tablas

|  |   |
|--|---|
| Tabla 1 Parámetros de calificación de Impactos ..... | 5 |
|--|---|



## **4. Metodología**

### **4.1 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales.**

Una vez establecidas las etapas, actividades y acciones impactantes y los factores del medio impactados, se califican los impactos como positivos o negativos.

La misma se aplica para las etapas de Construcción y Operación. En cada etapa, se evalúa el impacto de las distintas acciones del Proyecto sobre el medio natural y físico, con el fin de corregir los desajustes que pudieren surgir en la relación acción- reacción.

Para ello, se procede a la identificación de los impactos ambientales utilizando el método de la Matriz de identificación de impactos de tipo causa-efecto.

A través de un sistema de calificación, se identifican y comparan los impactos que se generan en ambas fases y se destacan cuáles son los de mayores efectos. El sistema de valoración consiste en cuantificar a los positivos y negativos en una escala de 1 a -1.

De la citada matriz, se extrae un listado de los principales impactos negativos generados en las etapas de construcción y operación de la obra que inciden sobre el ambiente.

Los parámetros de calificación que se analizan para establecer la valoración de los Impactos ambientales son: el Carácter, la Intensidad, la Extensión, la Duración, el Desarrollo, la Reversibilidad y el Riesgo de Ocurrencia

|                                    |   |  |   |
|------------------------------------|---|--|---|
| <b>CARÁCTER (Ca)</b>               | Define las acciones o actividades de un proyecto, como perjudicial o negativa, positiva, neutra o previsible (difícilmente calificable sin estudios específicos)  | Negativo<br>Positivo<br>Neutro   | -1<br>+1<br>0                                       |
| <b>INTENSIDAD (I)</b>              | Expresa la importancia relativa de las consecuencias que incidirán en la alteración del factor considerado. Se define por interacción del Grado de Perturbación que imponen las actividades del proyecto y el Valor Ambiental asignado al recurso.(1) | Muy alta<br>Alta<br>Mediana<br>Baja  | 1,0<br>0,7<br>0,4<br>0,1                            |
| <b>EXTENSIÓN (E)</b>               | Define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como la superficie relativa donde afecta el mismo.   | Regional<br>Local<br>Puntual   | 0,8-1,0<br>0,4-0,7<br>0,1-0,3                       |
| <b>DURACIÓN (Du)</b>               | Se refiere a la valoración temporal que permite estimar el periodo durante el cual las repercusiones serán detectadas en el factor afectado   | Permanente (más de 10 años)<br>Larga (5 a 10 años)<br>Media (3 a 4 años)<br>Corta (hasta 2 años)                     | 0,8-1,0<br>0,5-0,7<br>0,3-0,4<br>0,1-0,2            |
| <b>DESARROLLO (De)</b>             | Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, o sea la forma en que evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias                               | Muy rápido (<1 mes)<br>Rápido (1 a 6 meses)<br>Medio (6 a 12 meses)<br>Lento (12 a 24 meses)<br>Muy lento(>24 meses) | 0,9-1,0<br>0,7-0,8<br>0,5-0,6<br>0,3-0,4<br>0,1-0,2 |
| <b>REVERSIBILIDAD (Re)</b>         | Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado de revertir el efecto  | Irreversible<br>Parcialm. Reversible<br>Reversible   | 0,8-1,0<br>0,4-0,7<br>0,1-0,3                       |
| <b>RIESGO DE OCURRENCIA (Ro)</b>   | Califica la probabilidad de que el impacto ocurra debido a la ejecución de las actividades del proyecto   | Cierto<br>Muy probable<br>Probable<br>Poco probable  | 9-10<br>7-8<br>4-6<br>1-3                           |
| <b>CALIFICACIÓN AMBIENTAL (CA)</b> | Es la expresión numérica de la interacción de los parámetros o criterios. El valor de CA se corresponde con un valor global de la importancia del impacto. Se aplica según la fórmula expuesta (Ver Fórmula de CA)                                    | 0-3<br>4-7<br>8-10   | Imp. Bajo<br>Imp. Medio<br>Imp. Alto                |

*Tabla 1 Parámetros de calificación de Impactos.*

Para obtener la Calificación Ambiental (CA), se hace uso de la siguiente ecuación:

$$CA = Ca * ((I + E + Du + De + Re) / 5) * Ro$$

Se comienza la etapa de valoración, confeccionando las matrices de doble entrada que se presentan en este capítulo; donde, en las columnas se indican las actividades por etapas y en las filas los factores del medio impactado.

Luego se vuelcan, en 7 (siete) matrices, los resultados de la valoración llevada a cabo por los profesionales intervinientes, donde se definen los parámetros ya establecidos:

Carácter (Ca), Intensidad (I), Extensión (E), Duración (Du), Desarrollo (De), Reversibilidad (Re) y Riesgo de Ocurrencia (Ro).

Por último, aplicando la ecuación mencionada anteriormente, se obtiene la Calificación Ambiental (CA) que va a formar la matriz.

## **4.2 Acciones del Proyecto.**

### **4.2.1 Factores de impacto considerados.**

Dentro de los factores socio-ambientales se analizaron:

- A - Medio Ambiente
  - Medio físico
    - Aire
      - Material particulado (Polvo y Gases)
      - Olores
      - Ruidos y Vibraciones
    - Agua
      - Superficial
  - Escurrimiento Superficial
  - Calidad de agua del cuerpo receptor
  - Subterránea
  - Calidad de agua de los acuíferos
    - Suelo
      - Estructura química
      - Estructura física
      - Permeabilidad
      - Erosión
    - Flora
      - Alteración de la cubierta vegetal
    - Fauna
      - Alteración del hábitat
    - Medio Perceptual
    - Paisaje Urbano/rural

- B- Medio Socio-económico

- Infraestructura y servicios
- Ordenamiento Urbano
  - Uso del suelo y actividades
  - Tránsito vehicular y peatonal
- Economía
  - Empleo
  - Variación de valores de la propiedad, inmuebles

- Calidad de vida

### **A - Medio Físico natural**

Se identifican los siguientes componentes ambientales, que pudieran ser impactados por la obra: aire, agua, suelo; y a su vez, los factores o elementos que incidirán sobre cada uno de ellos.

- **Aire**

Material Particulado (Polvo) y Gases. Se considera en este factor el polvillo y demás partículas generadas por el movimiento vehicular, sumado a los gases y humos emitidos por los motores de las máquinas.

Olores. Se considera el olor generado por las sustancias que pudieran estar presentes en el lugar, acompañados de los procesos de descomposición y degradación biológica de la materia orgánica, generalmente desagradables al olfato.

Ruido. Se considera las alteraciones en los niveles sonoros perjudiciales a la salud.

- **Agua**

#### **Agua superficial**

Escurrimiento superficial. Se trata de la alteración del drenaje de aguas pluviales, escurrimiento del agua superficial de origen pluvial que puede ser interrumpido por acciones de la obra.

Calidad del agua del canal receptor. Se refiere a la calidad del efluente domiciliario una vez tratado. (Impacto de la descarga)

### **Agua subterránea**

Calidad de los acuíferos. Se refiere a la alteración de las propiedades y características de los flujos subterráneos de agua.

### **Suelo**

Estructura física. Se refiere a los cambios en las características físicas y mecánicas del suelo, como así también al orden de los horizontes edáficos.

Estructura química. Se refiere a la alteración de la composición química natural del suelo, por la incorporación de elementos ajenos a la misma. Por ejemplo, combustibles, aceites, sales, residuos sanitarios, etc.

Permeabilidad. Se refiere a la disminución de porosidad del suelo debido a la compactación del mismo o cambio de estructura, haciendo que exista mayor escurrimiento del agua, con lo cual, menos filtraciones.

Erosión. Se refiere a la degradación y el transporte del suelo que producen distintos procesos referentes principalmente a la etapa de construcción.

### **Medio biótico**

Reúne a los componentes flora y fauna.

#### **Flora**

Alteración de la cubierta vegetal. Se refiere a la eliminación y/o modificación de la cubierta vegetal de las superficies ocupadas por formaciones vegetales.

#### **Fauna**

Alteración del hábitat. Se refiere a las modificaciones en las condiciones ambientales requeridas para la supervivencia de las especies. Ejemplo, eliminación o reducción de los hábitats de reposo, alimentación o refugio.

## **Medio perceptual**

Paisaje urbano y rural. Se considera la pérdida de valores naturales y la alteración de la calidad global del paisaje, tanto urbano, como rural. Además de la incidencia visual en amplitud y profundidad de las vistas.

## **B - Medio socio económico**

### **Infraestructuras y servicios**

Se refiere a las modificaciones o alteraciones de las vías de comunicación y transporte, instalaciones de servicios de agua y gas, y las obras de desagües pluviales, sus modificaciones con las actividades de la obra. También se consideran las estructuras ubicadas en el área operativa de la obra y sus posibles interferencias.

### **Ordenación urbana**

Usos del Suelo y Actividades. Se refiere al cambio en la aptitud y/o destino en el uso del suelo y en sus actividades.

Tránsito Vehicular y Peatonal. Se refiere al cambio en el tránsito vehicular y peatonal generado por la obra.

Acceso a Propiedades. Se refiere a los inconvenientes para acceder a las propiedades, tanto viviendas como comercios, generadas por la obra.

### **Economía**

Se refiere a las mejoras económicas que puede llevar consigo el proyecto, tanto en la etapa de construcción, como en la de operación.

Empleo. Se refiere a la generación de oportunidades laborales temporarias y posibles fuentes laborales permanentes.

Variación del Valor de la Propiedad Inmueble. Variación en precios de viviendas y parcelas en inmediaciones o proximidades de la planta de tratamiento.

### **Calidad de vida**

Se refiere al conjunto de componentes vinculados al bienestar de la población. Considerando el estado sanitario en general, en relación con posibles enfermedades originadas por acciones del proyecto, como así también las que puedan afectar la salud y seguridad de los operarios de la obra.

## **4.3 Tareas analizadas**

### **Actividades durante la Construcción**

Las acciones que desarrolla el proyecto en esta etapa, están relacionadas con tareas preliminares, construcción de unidades de proceso, edificios, tratamiento de lodos. A continuación se explican someramente cada una de ellas.

- **Limpieza de terreno:** Se refiere a las tareas necesarias para la instalación de obrador, apertura de caminos, destronque de terrenos, etc.
- **Movilización e instalación de obrador:** está relacionado con la movilización de las maquinarias, herramientas y personal necesario para la construcción del proyecto. El establecimiento del obrador, comprendiendo los sitios para acopiar materiales y herramientas, las zonas de almuerzo, vestuario y baños de personal, oficinas técnicas, etc.
- **Movimiento de suelos:** comprende el retiro de cobertura vegetal, excavaciones y terraplenes necesarios para el sistema de tratamiento.
- **Construcción de obras civiles:** referido a las obras de las unidades de proceso en la planta de tratamiento.

- **Operación de maquinarias:** abarca tanto a las grandes maquinarias para los movimientos de suelos, para las construcciones civiles, etc, como a las pequeñas herramientas (taladros, etc).

- **Manipulación/traslado de combustible:** el necesario para el funcionamiento de las maquinarias.

También se deberán considerar las siguientes operaciones, instalación de cañerías y construcción de cámaras, rotura y reparación de pavimentos y/o veredas, instalación de equipos electromecánicos e instalaciones eléctricas, estabilización y acondicionamiento de barros

De las actividades identificadas, la mayoría están directamente vinculadas con movimientos de suelo; de allí se presume que los mayores impactos potenciales negativos se relacionan con: derrames accidentales producidos por el movimiento de máquinas varias dentro y fuera de la obra, excavaciones para tendido de cañerías de interconexión y para las nuevas unidades de tratamiento, principalmente por:

- Programa potenciales de contaminación de suelo y agua
- Alteraciones temporarias en la calidad del aire por aumento de emisión de partículas que afectarían la salud de los trabajadores y población en el entorno próximo del frente de obra.
- Ruidos temporarios por el movimiento de equipos y máquinas.
- Riesgos de accidentes a trabajadores o pobladores del área a ser intervenida.
- Afectación temporal y permanente del paisaje urbano y rural.
- Afectación temporal del interés social por el desarrollo de las obras.
- Modificaciones en el drenaje superficial, temporalmente.
- Disposición de efluentes de depresión de napas.

Los efluentes producto de la depresión de napas serán conducidos temporalmente al sistema pluvial de la localidad.

La traza de las impulsiones está diseñada por la calzada, por lo tanto la misma, se encuentra liberada. La ejecución de la obra se realizara por cuadra, desviando el transito



mientras dure la obra. Se realizara la excavación de la zanja a la cota de proyecto, luego se colocara la cama de arena, se bajará la cañería y una vez posicionada se realizaran las pruebas hidráulicas requeridas en el pliego. Luego se procederá al relleno y compactación de la zanja.

Una vez reconstruida la calzada, se liberara al tránsito, continuando con la cuadra siguiente. Tras la limpieza de terrenos y/o apertura de trazas de conductos, se puede afectar los árboles del sitio de implantación y/o del entorno. Si bien el diseño debe contemplar la conservación de la vegetación, eventualmente podrá afectarse el arbolado público en la trama urbana y a especies nativas en la traza del colector y el predio de la planta y su cañería de descarga. La tasa de compensación a considerar es de 3:1.

Por otro lado, la eliminación de la vegetación terrestre, favorece los procesos erosivos.

Los impactos positivos que se prevén durante la etapa de construcción de la obra, son los posibles beneficios generados a partir de la producción de empleo, siendo ellos de carácter transitorio, en virtud de que desaparecen con la finalización de la misma.

Sumado a ello, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes desde el punto de vista sanitario y la disminución de la contaminación de la napa producto de la infiltración de los líquidos dispuestos en pozos o zanjas en los hogares.

### **Actividades durante la Operación**

El conjunto de obras consideradas en el presente informe, se encuentran encuadradas en el predio donde se implantará, la Planta Depuradora y en el área de la descarga de los efluentes tratados, como así también el área de cobertura de la nueva traza de la red cloaca y la implantación del sistema de impulsión en el predio de la actual PTAR y la conducción hasta la futura PTAR.

La materialización del proyecto, se concibe de manera tal que no obligue al desplazamiento de grupos de población, y tampoco al desplazamiento de actividades en los sitios de construcción.

Las actividades que posiblemente impacten los componentes sociales y ambientales durante la operación ya sea de forma positiva o negativa, son:

- **Posibilidad de extensión del área de cobertura.** Se considera positivo extender el servicio de desagües cloacales a mayor cantidad de conexiones para ser tratados adecuadamente, dejando de contaminar las napas, mejorando la calidad de vida de la población de la localidad y minimizando potenciales vertidos clandestinos, o infraestructuras individuales deficientes.

- **Operaciones de reparación y/o mantenimiento.** Pueden conllevar generación de ruidos debido al uso de herramientas y maquinarias. Existe la probabilidad de que puedan resultar afectados transitoriamente otros servicios e infraestructuras como por ejemplo, la provisión de energía eléctrica o agua en el sector. La ocurrencia de estas actividades puede interferir el normal desarrollo de las propias del sector residencial. Resultará positiva la necesidad y ocupación de mano de obra técnica especializada para el desarrollo de estas tareas. Dentro de estas actividades, se identifican los siguientes trabajos potencialmente generadores de impactos:

- **Funcionamiento de equipos electromecánicos.** Puede afectar mediante ruidos y vibraciones al entorno próximo.

- **Parquización y forestación.** Se espera que resulte positiva para el paisaje urbano y rural, además podrían funcionar como barrera a ruidos y olores. Se deben colocar los árboles en al menos dos hileras irregulares sucesivas circundando toda la planta de tratamiento. Es importante priorizar especies nativas de crecimiento rápido (que alcancen grandes alturas) intercaladas con especies arbustiva nativas (o árboles de crecimiento más lento) que tendrán como objetivo reducir el ruido y los aromas cubriendo el sotobosque del perímetro.

- **Incremento potencial del área y población servida.** Contribuiría positivamente, evitando la contaminación del suelo y la napa freática.

- **Ampliación y optimización del tratamiento del líquido cloacal,** incrementando el volumen tratado y mejorando paralelamente la calidad del efluente.

- **Eliminación de sistemas individuales de disposición de excretas.** Se considera positivo para la calidad del agua subterránea, en forma permanente. También revaloriza las tierras que pueden conectarse a la red, y suprime un gasto para la población que se destinaba al mantenimiento de instalaciones individuales. Esta acción asociada al proyecto forma parte de sus objetivos procurando un aumento en la calidad de vida de la población.

- **Eliminación de descargas de crudo al Canal.** Se identifican impactos positivos permanentes y localizados. La eliminación de las descargas de crudo en los actuales puntos de vertido revalorizará esos tramos costeros del río, y elimina el riesgo de contracción de enfermedades debido al contacto de las personas con el vertido en el río.

- **Tratamiento del líquido cloacal:** La conceptualización del tratamiento para esta localidad, comprende un sistema de tratamiento biológico, con sedimentación posterior y desinfección del líquido tratado, cuya construcción y operación es sencilla y no presenta olores desagradables, ni proliferación de insectos y vectores. El tratamiento del líquido cloacal resultará positivo para la calidad del agua superficial y subterránea, ya que se eliminan los vertidos del efluente crudo. Se considera que la alternativa de contar con un sistema de tratamiento adecuado en la localidad puede promover su desarrollo, propiciando la instalación de emprendimientos industriales y de servicios que pueden hacer uso del sistema. Éstos deberán cumplir con requisitos de pre tratamiento, acondicionando sus líquidos de manera que sean asimilables al agua residual doméstica.

- **Vertido del líquido tratado en el cuerpo receptor.** Afecta las interacciones sociales y/o prácticas culturales en el sitio. Posible interferencia con las actividades que se desarrollan en la zona de descarga. Se limitará el acceso de la población local al canal en el punto de vuelco. Se considera positivo el hecho de que se reduce la descarga de efluentes de la ciudad a un único punto y que el mismo se ajusta a parámetros según la normativa vigente.

Alteraciones en la fauna ictícola y/o flora del cuerpo receptor por sobredosificación de cloro en la etapa de desinfección en el efluente de salida/descarga.

- **Tratamiento y disposición final de lodos.** Los lodos producidos por el tratamiento son barros estabilizados, por lo tanto sólo se prevé una concentración y deshidratación de los mismos. Serán dispuestos en lugares adecuados para tal fin. Podrán enterrarse en celdas del relleno sanitario de residuos sólidos urbanos.

- **Riesgo de manipulación de sustancias químicas.** Dentro de la sala de cloración se albergará y manipulará gas-cloro. La misma contará con el equipamiento de seguridad necesarios (máscaras, equipos autónomos, kits de seguridad, etc.) e instalaciones adicionales, lavaojos, duchas, etc. Asimismo para aumentar la protección del medio ambiente y de los operarios, se contará con una torre de neutralización de gases.

- **Operaciones de cierre.** Se realizará el desmantelamiento apropiado de la infraestructura junto con las medidas no estructurales pertinentes para realizar el cierre completo del proyecto.

#### **4.4 Potenciales Impactos Ambientales**

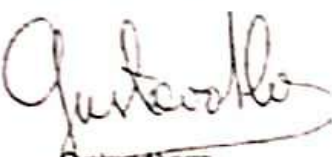
##### **4.4.1 Valoración de los impactos ambientales y sociales en etapa de construcción.**

Completadas las matrices en sus fases cuantitativa y cualitativa, en esta sesión se presenta un resumen de los resultados obtenidos. En el siguiente punto, se analizan estos resultados y se emiten las conclusiones sobre la base del presente resumen.

A continuación, quienes suscribimos, en carácter de representante legal del Municipio de San Carlos de Bolívar y en carácter de profesional coordinador del Estudio de Impacto Ambiental declaramos nuestra conformidad con los contenidos del presente estudio, el cual contempla fielmente las características del proyecto y la actual situación ambiental del establecimiento

FIRMAS

PROFESIONAL RESPONSABLE:

  
Gustavo Alvarez  
Licenciado en Geología (M.P.)  
D.O.M. N.º 301 CSFG 2492  
Especialista en Gestión Ambiental (TSA)

  
 MARCOS PISANO  
INTENDENTE  
Municipalidad de Bolívar

POR PARTE DEL MUNICIPIO SAN CARLOS DE BOLIVAR:

1



**GAIA**  
ECOCONSULTORES SRL  
Servicios Ambientales Integrales

# Estudio de Impacto Ambiental

**CAPITULO 5- MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES**  
**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la**  
**Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**  
**Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires – Argentina**

**Julio 2023**



**GAIA**  
ECOCONSULTORES SRL  
Servicios Ambientales Integrales

Sarmiento 385 3ºPiso Depto. 42  
(1041) C.A.B.A. - Argentina

Tel./Fax: (011) 4393-3046  
[info@gaiaecoconsultores.com.ar](mailto:info@gaiaecoconsultores.com.ar)  
[www.gaiaecoconsultores.com.ar](http://www.gaiaecoconsultores.com.ar)



# Estudio de Impacto Ambiental

## **CAPITULO 5- MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES**

**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la  
Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**

**Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires – Argentina**

**Julio 2023**

Preparado por:

Analista Ambiental Gunilla Daniela

Revisado por:

Ing. Selva Racinello

Aprobado por:

Lic. Gustavo Álvarez



**GAIA**

**ECOCONSULTORES** SRL

Servicios Ambientales Integrales



## Índice

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 5.1     | Introducción .....   | 5  |
| 5.2     | Medidas mitigatorias y compensatorias.....   | 5  |
| 5.2.1   | MIT-1: Control de acopio y utilización de materiales e insumos.....  | 6  |
| 5.2.2.  | MIT-2: Control de Señalización de la Obra .....  | 9  |
| 5.2.3   | Capacitación al Personal Antes de la Construcción .....  | 12 |
| 5.2.4   | MIT-4: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y<br>Especiales .....                       | 14 |
| 5.2.5   | MIT-5: Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos y Sustancias<br>Químicas .....                       | 16 |
| 5.2.6   | Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar.....   | 19 |
| 5.2.7.  | MIT-7: Control del Desempeño Ambiental de la Obra.....   | 20 |
| 5.2.8.  | Control de Remoción de Suelo y Cobertura Vegetal.....  | 22 |
| 5.2.9.  | MIT-9: Control de Transporte de Suelos, Excavaciones y Relleno.....  | 26 |
| 5.2.10  | MIT-10: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y<br>Vibraciones.....                            | 28 |
| 5.2.11. | MIT-11: Restauración de las Funciones Ecológicas, Forestación,<br>Revegetación, y Control de Plagas y Vectores. .... | 32 |
| 5.2.12. | MIT-12: Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada .....  | 37 |
| 5.2.13. | MIT-13: Control del procedimiento de Hallazgos Fortuitos.....  | 41 |





## Índice de Tablas

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1.MIT 1: CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS.....   | 8  |
| Tabla 2.MIT.2: CONTROL DE SEÑALIZACIÓN.....  | 12 |
| Tabla 3.MIT.3: Capacitación al Personal Antes de la Construcción. ....   | 14 |
| Tabla 4.MIT.4: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Especiales. ....                        | 16 |
| Tabla 5.MIT.5: Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos. ....  | 18 |
| Tabla 6.MIT.6: Control de Notificaciones a los POBLADORES de las Tareas a Realizar. ....                                   | 20 |
| Tabla 7.MIT.7: Control del Desempeño Ambiental de la Obra. ....  | 22 |
| Tabla 8.MIT.8: Control de Remoción de Suelo y Cobertura Vegetal. ....  | 25 |
| Tabla 9.MIT.9 : Control de Transporte de Suelos, Excavaciones y Relleno. ....  | 27 |
| Tabla 10.MIT.10 : Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones.....                           | 32 |
| Tabla 11.MIT.11: Restauración de las Funciones Ecológicas, Forestación, Revegetación, y Control de Plagas y Vectores. .... | 37 |
| Tabla 12.MIT.12 : Control de vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada.....   | 41 |
| Tabla 13.MIT.13: Control del Procedimiento de Hallazgos Fortuitos. ....  | 43 |

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

### **5.1 Introducción**

El presente informe tiene como objetivo analizar los aspectos ambientales del proyecto con el fin de identificar las acciones de mayor impacto y establecer medidas de mitigación y control, minimizando los costos ambientales.

Se mencionarán recomendaciones, resultantes del análisis de los impactos, para reducir los efectos negativos sobre el ambiente que produce la obra en su etapa de construcción. Estas recomendaciones tenderán a mejorar el entorno y calidad de vida de la población, como así el hábitat de la flora y fauna de la localidad, tanto durante la construcción como luego de ella, en operación y mantenimiento.

Se hace evidente, tras la evaluación de las matrices, medidas relacionadas a la etapa de construcción en cuanto a la generación de material particulado y gases, por la calidad del aire y el ruido; el paisaje; el drenaje superficial, la estructura del suelo, la alteración de la flora y fauna y el tránsito vehicular; inevitable durante la práctica.

La planificación y programación de las tareas asociadas a la etapa constructiva del Proyecto, deberá especificar el Cronograma de Actividades de ejecución de las obras en forma sistemática y secuencial. El plazo de ejecución de las obras deberá corresponder al mínimo tiempo real, de manera que los impactos ambientales se produzcan el menor tiempo posible, y así minimizar las molestias que se generarán en el entorno durante la construcción.

### **5.2 Medidas mitigatorias y compensatorias**

Las medidas de prevención, mitigación de impactos negativos como de optimización de impactos positivos, deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, para alcanzar metas superiores de beneficio de la obra durante su construcción y operación, con especial énfasis en los beneficios locales y regionales.

Se presentan a continuación, las Medidas de Mitigación recomendadas para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a la obra:

MIT-1: Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

MIT-2: Control de Señalización de la Obra

MIT-3: Capacitación al Personal Antes de la Construcción

MIT-4: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Especiales.

MIT-5: Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos

MIT-6: Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar

MIT-7: Control del Desempeño Ambiental de la Obra

MIT-8: Control de Remoción de Suelo y Cobertura Vegetal

MIT-9: Control de Transporte de Suelos, Excavaciones y Relleno

MIT-10: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones

MIT-11: Restauración de las Funciones Ecológicas, Forestación y Revegetación

MIT-12: Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

### **5.2.1 MIT-1: Control de acopio y utilización de materiales e insumos.**

Durante todo el desarrollo de la obra el contratista deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, en el obrador y el campamento, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.

El Contratista deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. Además los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).

Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar

en caso de contingencia. Deberá adecuarse a lo estipulado en el Programa de Emergencias y Contingencias.

Se presenta a continuación la Medida de Mitigación recomendada para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a la obra. La misma se desarrolla en fichas donde se codifica y se establecen los efectos ambientales que se busca prevenir y se describe la medida.

| <b>Medida MIT 1: CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS</b> |  |                 |               |                                  |
|---|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>  | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Impactos potenciales  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación de Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial</li> <li>- Afectación a la Seguridad de Operarios y al Paisaje</li> </ul>  |                 |               |                                  |
| <b>Medidas de Mitigación</b>  |  |                 |               |                                  |
| Descripción de la acción concreta   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante todo el desarrollo de la obra EL CONTRATISTA deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, en el obrador y el campamento, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.</li> <li>- El CONTRATISTA deberá controlar que tanto los materiales de obra, como los insumos anteriormente mencionados, sean almacenados correctamente. Además, que los mismos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).</li> <li>- Dado que los materiales de excavación poseen un valor significativo para su uso en áreas de relleno, el mismo deberá ser trasladado hasta las zonas de uso, las que pueden resultar distantes de los lugares de obra. En esta utilización, deberá preverse los volúmenes a reservar para el relleno y la restauración de pozos de trabajo y parquización, con especial interés en los volúmenes de tierra vegetal, los que deberán permanecer próximos a la obra, debidamente cubiertos por láminas impermeables y adecuado drenaje.</li> </ul> |                 |               |                                  |



| <b>Medida MIT 1: CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS</b> |  |                 |               |                                  |
|---|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>  | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
|   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Para los traslados se deberán seleccionar cuidadosamente los horarios, rutas, cargas por eje, acondicionamiento y cobertura de la carga, etc.</li><li>- Con referencia al acopio de materiales, los mismos se deberán minimizar en zonas donde no existan áreas no edificadas vacías, concentrándose los acopios en las zonas disponibles y acondicionando las mismas con vallados y pantallas acústicas. El Contratista tendrá siempre en el lugar de trabajo, la cantidad de materiales que a su juicio se necesiten para la buena marcha de las tareas.</li><li>- Todo producto químico utilizado en la obra, debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible, donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente, y las acciones a desarrollar en caso de accidente.- Se deberán anunciar por los medios ya señalados, los lugares que serán afectados por estas actividades y coordinar con las fuerzas vivas las acciones de información y promoción.</li></ul> |                 |               |                                  |
| Indicador de éxito  | Ausencia de no conformidades por parte del auditor. Ausencia de accidentes relacionados con estos productos. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.   |                 |               |                                  |
| Responsable   | Contratista  |                 |               |                                  |
| Localización  | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.  |                 |               |                                  |
| Cronograma de aplicación  | Permanente durante la etapa de construcción<br>Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.  |                 |               |                                  |

*Tabla 1.MIT 1: Control del acopio y utilización de materiales e insumos.*

### **5.2.2. MIT-2: Control de Señalización de la Obra**

El Contratista habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas. La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.

El Contratista estará obligado a colocar en las áreas donde se opere con maquinarias y equipos una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas, mediante la colocación de las señales lumínicas pertinentes.

El Contratista previo a la iniciación de la obra presentará a la Inspección para su aprobación los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamientos de equipos que utilizará durante la construcción.

El Contratista deberá cumplir con sus obligaciones siendo el único responsable de los accidentes, daños y afectaciones durante el desarrollo de la obra, debiendo asumir bajo su responsabilidad la solución inmediata del problema y afrontar los costos de los daños que se generen.

El Contratista será responsable de preservar la circulación, estableciendo y haciéndose cargo de los costos respectivos, incluyendo el mantenimiento de los medios alternativos de paso, con el fin de no interrumpir el acceso a las propiedades.

El Contratista deberá mantener los accesos dando prioridad al uso de los existentes. De no ser posible se construirán nuevos accesos, con el acuerdo del responsable del predio o propiedad y/o de la autoridad competente. Se mantendrán los caminos de acceso a la obra en adecuado estado de conservación, para facilitar así la circulación de los vehículos y a fin de evitar conflictos con la población local.

Se implementará un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informándose el grado de avance de obra, así como las restricciones y peligros. Por medio de:

- Personal especializado,
- Avisos en el diario local de mayor circulación, por lo menos una vez por semana,
- Difusión en medios locales, radios, página web de la municipalidad, redes sociales oficiales etc.

| <b>Medida MIT.2: CONTROL DE SEÑALIZACIÓN</b> |  |                 |               |                                  |
|--|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapas</b>                                | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Impactos potenciales                         | - Afectaciones a la Seguridad de Operarios y Población en general<br>- Afectación al Sistema Vial y Tránsito Liviano y Pesado  |                 |               |                                  |
| <b>Medidas de Mitigación</b>                 |  |                 |               |                                  |
| Descripción de la acción concreta            | - Durante toda la construcción del proyecto, EL CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los frentes de obra, especialmente en las zonas de obradores, campamento y depósito de excavaciones; en las proximidades de la población rural; en la población urbana y en todos aquellos sectores de desplazamiento de personas hacia los establecimientos religiosos, educativos, sanitarios, entre otros.<br>- Para el caso de aislamiento de zonas de trabajo, EL CONTRATISTA deberá colocar señales y/o carteles indicativos de seguridad y/u otro medio, a fin de prevenir cualquier incidente sobre la población.<br>- En forma previa al inicio de los desplazamientos de los vehículos y la maquinaria, las calles deben estar convenientemente señalizadas, y estas actividades deberán ser difundidas al público, así como las vías alternativas, para evitar daños a vehículos y peatones.<br>- Si se tuviesen que realizar desvíos, deberán estar señalados, lo que |                 |               |                                  |



| <b>Medida MIT.2: CONTROL DE SEÑALIZACIÓN</b> |   |                 |               |                                  |
|--|---|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>                                 | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
|  | <p>se hará a plena satisfacción de la Inspección, asegurando su eficacia en todas las advertencias para orientar o guiar el tránsito hacia el desvío, tanto de día como de noche, para lo cual en este último caso serán obligatorias las señales luminosas. Colocará luces de peligro y tomará las medidas de precaución en todas aquellas partes de la obra donde se puedan producirse accidentes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.</li><li>- Con quince días de anticipación al inicio de los trabajos en cualquiera y cada una de las zonas que se encaren, se deberá publicitar por medios gráficos y televisivos, la fecha de inicio de los trabajos, las características de estos, las interrupciones de circulación vehicular, las vías alternativas y cambios en el sentido de circulación. EL CONTRATISTA comunicará por los medios mencionados, un número telefónico y una dirección en el área de la obra, donde recibirá los reclamos que pudiera realizar cualquier habitante de la zona y que se viera afectado por la misma. Se llevará un registro de los reclamos y serán elevados a la Inspección de Obra.</li><li>- El CONTRATISTA, deberá delimitar correctamente la seguridad y señales informativas para el tránsito vehicular y peatonal de la obra.</li></ul> |                 |               |                                  |
| Indicador de éxito                           | Ausencia de accidentes. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de no conformidades por parte del supervisor ambiental.  |                 |               |                                  |
| Responsable                                  | El contratista  |                 |               |                                  |
| Localización                                 | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.   |                 |               |                                  |



| <b>Medida MIT.2: CONTROL DE SEÑALIZACIÓN</b> |   |                 |               |                                  |
|--|---|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapas</b>                                | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Cronograma de aplicación                     | Permanente durante la etapa de construcción<br>Mensual durante toda la obra |                 |               |                                  |

*Tabla 2.MIT.2: Control de señalización.*

### **5.2.3 Capacitación al Personal Antes de la Construcción**

El Contratista deberá desarrollar un Programa de Capacitación que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar bajo su directa responsabilidad, incorporando los costos del Programa dentro del Costo del Contrato. El Programa deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la legislación vigente.

Se implementarán cursos de capacitación a todas las personas que participan directa o indirectamente de las tareas de construcción. Estos cursos deben ser realizados antes del inicio de las obras.

El Contratista tomará a su cargo el financiamiento de los Programas de Capacitación

El Contratista informará mensualmente a El Comitente respecto del cumplimiento del Proyecto de Capacitación, actividades cumplidas y programadas, además de quedar documentadas.

La planificación y ejecución del Programa de Capacitación para Contingencias será responsabilidad conjunta de los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo

**Medida MIT.3: Capacitación al Personal Antes de la Construcción**



| Etapa                             | Planeamiento  | Proyecto | Obra X | Mantenimiento y Operación X |
|-----------------------------------|---|----------|--------|-----------------------------|
| Impactos potenciales              | <ul style="list-style-type: none"><li>-Aumento de accidentes de trabajo durante las obras de construcción.</li><li>-Impactos múltiples por fallas en la construcción.</li><li>-Molestias a la población.</li><li>-Obstrucción del tránsito y transporte público.</li><li>-Obstrucción del drenaje superficial.</li><li>-Deterioro de instalaciones y servicios.</li></ul>   |          |        |                             |
| <b>Medidas de Mitigación</b>      |   |          |        |                             |
| Descripción de la acción concreta | <p>- EL CONTRATISTA deberá implementar cursos de capacitación a todas las personas que participan directa o indirectamente de las tareas de construcción. Estos cursos deben ser realizados antes del inicio de las obras e incluir las siguientes temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Programa Único de Seguridad e Higiene en el trabajo</li><li>Seguridad Industrial</li><li>Reglamentaciones legales vigentes</li><li>Elementos de Protección Personal</li><li>Medidas de Protección y Manejo Ambiental</li><li>Uso Racional de Agua</li><li>Manejo seguro de vehículos y Maquinaria</li><li>Manejo de Residuos Especiales de Obra y Asimilables a Urbanos,</li><li>Manejo de Derrames de Hidrocarburos</li><li>Medidas de Prevención y Respuestas de Emergencias e incendios</li><li>Aspectos socio ambientales (Código de Conducta Procedimiento ante Hallazgos Fortuitos. y Temas de Género; manejo de las especies vegetales; etc.)</li><li>Rol ante Contingencias Ambientales</li></ul> <p>- Se fomentará durante los cursos y sucesivas inspecciones, la actitud de atención y revisión constante de las tareas de construcción por parte de los operarios, y consulta permanente con los supervisores acerca de situaciones no previstas (interferencias con servicios o con cursos de agua, hallazgos arqueológicos, por ejemplo, etc.).</p> |          |        |                             |
| Indicador de éxito                | Examen a los participantes (inmediato y como auditoría).  |          |        |                             |



| <b>Medida MIT.3: Capacitación al Personal Antes de la Construcción</b> |   |                 |               |                                    |
|--|---|-----------------|---------------|------------------------------------|
| <b>Etapas</b>  | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación X</b> |
|  | Porcentaje de personal capacitado de acuerdo con el Programa de Capacitación.<br>Porcentaje de capacitaciones dictadas del total de capacitaciones requeridas de acuerdo con el Programa de capacitación. |                 |               |                                    |
| Responsable  | Contratista   |                 |               |                                    |
| Localización   | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.   |                 |               |                                    |
| Cronograma de aplicación   | La medida se implementa antes y durante toda la etapa de construcción con una frecuencia mensual.   |                 |               |                                    |

*Tabla 3.MIT.3: Capacitación al Personal Antes de la Construcción.*

#### **5.2.4 MIT-4: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Especiales**

El Contratista deberá planificar los servicios y prestaciones de acuerdo al tipo de Residuos que se generen en el proceso de ejecución de las tareas de las obras principales y complementarias. Los mismos comprenden la adecuada disposición de los materiales residuales producidos durante la limpieza de los sitios de trabajo, los materiales excedentes de las excavaciones y cualquier otro material desechable, excedente y desperdicios generados durante las acciones de preparación y construcción de obra y del funcionamiento de campamentos y obradores.

El Contratista deberá realizar el transporte de los distintos residuos, en equipos habilitados según la naturaleza de los residuos, en el marco de la legislación aplicable a esas tareas y de los requerimientos específicos de la o las autoridades de aplicación. Durante el transporte se debe evitar la mezcla de los distintos tipos de residuos.

El Contratista, al inicio de las obras, según frente de trabajo, deberá proceder a la limpieza y acondicionamiento del sector afectado por las obras principales y

complementarias, de las áreas aledañas según requerimientos constructivos, sectores de sistematización de desagües, accesos y otras áreas necesarias de afectar por requerimientos constructivos.

Previo a la puesta en marcha de las obras deberá proceder a la limpieza del predio dando proceso a la disposición final correspondiente por empresa de gobierno y/o contratada.

El Responsable Ambiental deberá armar un cronograma de capacitaciones implicando a todo el personal, sobre manipuleo y manejo de Residuos Comunes y Especiales, según puesto de trabajo y riesgos implicados en el mismo por el periodo que duren las distintas etapas del proyecto.

| <b>Medida MIT.4: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Especiales</b> |   |                 |               |                                  |
|---|---|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapas</b>   | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Impactos potenciales  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación de las Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores)</li> <li>- Afectación de la Calidad de Aire, Agua, Suelo y Paisaje</li> </ul>  |                 |               |                                  |
| <b>Medidas de Mitigación</b>  |   |                 |               |                                  |
| Descripción de la acción concreta   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El CONTRATISTA deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes.</li> <li>- En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Responsable Ambiental deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades.</li> <li>- El CONTRATISTA deberá evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento.</li> <li>- Recoger los sobrantes diarios, hormigón, maderas y plásticos, de manera de hacer un desarrollo y finalización de obra prolijo.</li> <li>- Los residuos y sobrantes de material que se producirán en el obrador y el campamento, y durante la demolición de las estructuras existentes y la construcción de las obras civiles (cámaras, tanques, etc.) y complementarias (alambrados, etc.), deberán ser controlados, y determinarse su disposición</li> </ul> |                 |               |                                  |



| <b>Medida MIT.4: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Especiales</b> |   |                 |               |                                  |
|---|---|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>  | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
|   | final de acuerdo con lo estipulado en el Programa de Manejo y Disposición de Residuos, Desechos y Efluentes Líquidos<br>- Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos.<br>- El CONTRATISTA dispondrá de personal o terceros contratados, para retirar y disponer los residuos generados de acuerdo a las normas vigentes.<br>- El CONTRATISTA será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra. |                 |               |                                  |
| Indicador de éxito  | Ausencia de residuos dispersos en el frente de obra / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.   |                 |               |                                  |
| Responsable   | Contratista   |                 |               |                                  |
| Localización  | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.   |                 |               |                                  |
| Cronograma de aplicación  | Permanente durante la etapa de construcción<br>Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.   |                 |               |                                  |

*Tabla 4.MIT.4: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Especiales.*

### **5.2.5 MIT-5: Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos y Sustancias Químicas**

El Contratista deberá disponer los medios necesarios para lograr un correcto almacenamiento, transporte y disposición final de los efluentes líquidos generados durante todo el desarrollo de la obra.

El Contratista deberá evitar la degradación de los factores ambientales por la generación de efluentes líquidos y sustancias químicas durante las distintas etapas que involucran al Proyecto, entre ellas, Montaje y Funcionamiento del Obrador y Campamento.

Los fluidos químicos que se pudieran generar en el Montaje y Funcionamiento del Obrador, Campamentos, Instalación de Baños Químicos, deberán ser controlados de acuerdo a lo estipulado en el Programa de Manejo de y Disposición de Residuos, Desechos y Efluentes Líquidos.

Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados. El Contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los efluentes líquidos de acuerdo a lo estipulado en la normativa vigente. Será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra.

El contratista será responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que pueda producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes.

| <b>Medida MIT.5 : Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos</b> |   |                 |               |                                  |
|--|---|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapas</b>  | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Impactos potenciales   | Afectación de la Flora y Fauna.<br>Contaminación del suelo, cursos de agua o acuíferos con sustancias tóxicas.<br>Riesgo de salud para la población.  |                 |               |                                  |
| <b>Medidas de Mitigación</b>   |   |                 |               |                                  |
| Descripción de la acción concreta  | El CONTRATISTA deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de los efluentes líquidos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes.<br>En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Supervisor Ambiental deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades.<br>El CONTRATISTA deberá evitar la degradación del paisaje por la generación de efluentes líquidos durante la etapa de Montaje y Funcionamiento del Obrador y Campamento.<br>Los efluentes que se pudieran generar durante las distintas etapas de la obra, |                 |               |                                  |



| <b>Medida MIT.5 : Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos</b> |  |                 |               |                                  |
|--|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>   | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
|  | <p>por ejemplo, en el montaje y funcionamiento del obrador y campamento, deberán ser controlados de acuerdo con lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes.</p> <p>Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados.</p> <p>El CONTRATISTA dispondrá de personal o terceros contratados, para retirar y disponer los efluentes líquidos de acuerdo a las normas vigentes.</p> <p>El CONTRATISTA será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra.</p> <p>El CONTRATISTA será el responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes cerca de canales o acequias. Este requerimiento se deberá cumplir en todo el frente de obra y especialmente en el obrador, campamento y población urbana cercana a la zona de obras.</p> |                 |               |                                  |
| Indicador de éxito   | Ausencia de efluentes líquidos dispersos en el frente de obra. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.   |                 |               |                                  |
| Responsable  | Contratista  |                 |               |                                  |
| Localización   | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.  |                 |               |                                  |
| Cronograma de aplicación   | Permanente durante la etapa de construcción<br>Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.  |                 |               |                                  |

*Tabla 5.MIT.5: Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos.*

### 5.2.6 Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar

Se producirá material informativo para difusión, como folletos (entregados puerta a puerta dentro del área de influencia del proyecto asegurando que toda la comunidad quede informada), afiches o material audiovisual, para difundir la información del proyecto entre la comunidad asentada a lo largo del área de influencia de la obra. Los mismos deben ser suministrados de manera clara y simple para el conocimiento de todos los sectores de la sociedad.

| <b>Medida MIT.6: Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar</b> |  |                 |               |                                    |
|--|--|-----------------|---------------|------------------------------------|
| <b>Etapa</b>   | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación X</b> |
| Impactos potenciales   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eventuales conflictos con los pobladores por intereses no deseados como consecuencia del desarrollo de la obra</li> <li>- Afectación a la Calidad de Vida de las personas</li> </ul>  |                 |               |                                    |
| <b>Medidas de Mitigación</b>   |  |                 |               |                                    |
| Descripción de la acción concreta  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante todo el desarrollo de la obra, el CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades y pobladores locales, respecto de las tareas que se van a desarrollar, con una anticipación no menor a 15 días como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario.</li> <li>- Deberá implementarse el Programa de Comunicaciones durante todo el desarrollo de la obra.</li> <li>- El CONTRATISTA deberá contar con un sistema de comunicación que permita informar a los interesados, y al mismo tiempo recibir cualquier requerimiento de éstos. El CONTRATISTA deberá documentar el proceso de información con terceros en forma fehaciente.</li> <li>- Se deberán utilizar canales institucionales (carta, fax, e-mail), canales públicos (periódicos locales, radios y/o televisión), folletería (entregada puerta a puerta dentro del área de influencia del proyecto asegurando que toda la comunidad quede informada), entrevistas y reuniones con los grupos de interesados, para notificar aquellas acciones que requieran de una difusión</li> </ul> |                 |               |                                    |





| <b>Medida MIT.6: Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar</b> |   |                 |               |                                    |
|--|---|-----------------|---------------|------------------------------------|
| <b>Etapas</b>  | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación X</b> |
|  | amplia, tales como, avisos de cortes de caminos o de rutas o alteración de servicios; detallando los datos de contactos adecuados para información, reclamos y sugerencias.<br><br>- Así mismo, el CONTRATISTA deberá disponer de mecanismos efectivos para que tanto los particulares directamente afectados por las obras, como la comunidad en general, puedan hacer llegar sus requerimientos, reclamos o sugerencias (líneas 0-800, buzones de sugerencias en el obrador, e-mail y libro de quejas). |                 |               |                                    |
| Indicador de éxito   | Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.<br>Ausencia de no conformidades del Auditor.  |                 |               |                                    |
| Responsable  | Contratista   |                 |               |                                    |
| Localización   | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.   |                 |               |                                    |
| Cronograma de aplicación   | La medida se implementa en la etapa de planificación y durante la etapa de construcción, con una frecuencia mensual.  |                 |               |                                    |

*Tabla 6.MIT.6: Control de notificaciones a los pobladores de las tareas a realizar.*

### **5.2.7. MIT-7: Control del Desempeño Ambiental de la Obra**

El responsable de medio ambiente inspeccionará la obra regularmente para verificar la situación ambiental del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios cuando lo considere necesario. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.

El responsable de medio ambiente deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. En particular de las autoridades.

El responsable de medio ambiente controlará quincenalmente la situación ambiental de la obra aplicando listas de chequeo y emitirá un INFORME AMBIENTAL MENSUAL de situación.

En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El responsable incluirá en su Informe Ambiental Mensual todos los resultados del Monitoreo Ambiental, destacando resultados y proponiendo al Comitente para su aprobación los ajustes que crea oportuno realizar.

Finalizada la obra, el responsable incluirá en el informe ambiental final de la obra los resultados obtenidos en el Programa de Control Ambiental y Monitoreo de la Obra y las metas logradas.

| <b>Medida MIT.7: Control del Desempeño Ambiental de la Obra</b> |  |                 |               |                                  |
|---|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapas</b>   | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Impactos potenciales  | - Impactos ambientales no previstos por mal desempeño ambiental del Contratista  |                 |               |                                  |
| <b>Medidas de Mitigación</b>                                    |  |                 |               |                                  |
| Descripción de la acción concreta                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante toda la etapa de construcción, el CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para maximizar el desempeño ambiental de su obra, a efectos de potenciar los beneficios de la gestión ambiental.</li> <li>- Deberá implementar el Programa de Control Ambiental de la obra.</li> <li>- Controlará la ejecución de los programas de gestión ambiental y la implementación de las medidas de mitigación.</li> <li>- El CONTRATISTA será calificado por el Auditor Ambiental del COMITENTE, de acuerdo con el desempeño ambiental de su obra, y esta calificación servirá de antecedente para futuras contrataciones que se realicen.</li> <li>- El incumplimiento del CONTRATISTA del Plan de Gestión Ambiental de la obra, será condición suficiente para no certificar los trabajos realizados. En caso de incumplimiento de magnitud severa, que pudiera derivar en daños ambientales y/o sociales de magnitud relevante, se podrá rescindir su contrato.</li> </ul> |                 |               |                                  |



| <b>Medida MIT.7: Control del Desempeño Ambiental de la Obra</b> |   |                 |               |                                  |
|---|---|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>  | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Indicador de éxito  | Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental de la obra.  |                 |               |                                  |
| Responsable   | Contratista   |                 |               |                                  |
| Localización  | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.   |                 |               |                                  |
| Cronograma de aplicación  | Permanente durante la etapa de construcción<br>Durante toda la construcción con una frecuencia mensual. |                 |               |                                  |

Tabla 7.MIT.7: Control del Desempeño Ambiental de la Obra.

### **5.2.8. Control de Remoción de Suelo y Cobertura Vegetal**

Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, de inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se altera el paisaje natural en forma negativa.

La zanja debe permanecer abierta el menor tiempo posible, el que no deberá superar los 10 días.

En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan, se optará por realizar en forma manual las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal.

En la ejecución de los cortes del terreno y en los rellenos, las crestas deben ser modeladas con el objeto de evitar terminaciones angulosas. Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los demás trabajos de movimiento de suelos o simultáneamente con estos, de manera de lograr que la ejecución de excavaciones, la formación de terraplenes, tengan asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

El suelo o material sobrante de las excavaciones se depositará en lugares previamente aprobados por la Inspección. Cuando sea posible se evitará el depósito en pilas que excedan los dos metros de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición.

No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua.

Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal. Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas en lugares expresamente autorizados por la Inspección.

En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán llevados a un depósito controlado.

Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por el Comitente y contar con su hoja de seguridad en el frente de obra.

Se prohíbe el uso de defoliantes. En el caso de que fuera indispensable, se deben utilizar sólo aquellos que no contengan dioxinas y que estén inscriptos en el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal publicado en el Manual de Procedimientos, Criterios y Alcances para el Registro de Productos Fitosanitarios de la República Argentina del Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal dependiente del SENASA.

La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales.

Para el transporte de suelos se recomienda la utilización de equipos adecuados y en óptimo estado de funcionamiento, humedeciendo la carga, cuidando de enrasar la misma y, en caso de ser necesario, cubrirla para el traslado de modo de evitar la diseminación de los materiales transportados por voladura o vuelco en las vías de transporte.

Con los materiales excavados que no fuesen utilizados para los propósitos anteriormente especificados, se conformarán los terraplenes laterales de depósito para su posterior traslado. Los materiales desechables, excedentes y/o desperdicios, debieran ser retirados y volcados en depósitos destinados a tal efecto.

Se recomienda utilizar equipos adecuados para la excavación, conservándolos en buenas condiciones.

| <b>Medida MIT.8 : Control de Remoción de Suelo y Cobertura Vegetal</b> |   |                 |               |                                  |
|--|---|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>   | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Impactos potenciales   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación de la Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial.</li> <li>- Afectación a la Flora y Fauna.</li> <li>- Afectación del Paisaje.</li> </ul>   |                 |               |                                  |
| <b>Medidas de Mitigación</b>   |   |                 |               |                                  |
| Descripción de la acción concreta                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El CONTRATISTA deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal que se realicen en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador, campamento y depósito de excavaciones, cruces de río, y a lo largo de toda la traza urbana, sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos.</li> <li>- Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo, se afecta al paisaje local en forma negativa.</li> <li>- En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan, se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones,</li> </ul> |                 |               |                                  |



| <b>Medida MIT.8 : Control de Remoción de Suelo y Cobertura Vegetal</b> |  |                 |               |                                  |
|--|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>   | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
|  | remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.<br>- Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos deberán estar debidamente autorizados por el comitente y contar con su hoja de seguridad en el frente de obra. La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado. |                 |               |                                  |
| Indicador de éxito   | No detección de excavaciones y remociones de suelo y vegetación innecesarias. Ausencia de no conformidades del auditor. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.  |                 |               |                                  |
| Responsable  | Contratista  |                 |               |                                  |
| Localización   | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.  |                 |               |                                  |
| Cronograma de aplicación   | Permanente durante la etapa de construcción<br>Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.  |                 |               |                                  |

*Tabla 8.MIT.8: Control de Remoción de Suelo y Cobertura Vegetal.*

### 5.2.9. MIT-9: Control de Transporte de Suelos, Excavaciones y Relleno

| Medida MIT.9 : Control de Transporte de Suelos, Excavaciones y Relleno |   |          |        |                           |
|--|---|----------|--------|---------------------------|
| Etapa  | Planeamiento  | Proyecto | Obra X | Mantenimiento y Operación |
| Impactos potenciales   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación de la Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial.</li> <li>- Afectación a la Seguridad de Operarios y al Paisaje.</li> </ul>  |          |        |                           |
| Medidas de Mitigación  |   |          |        |                           |
| Descripción de la acción concreta                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el transporte de suelos, se recomienda la utilización de equipos adecuados y en óptimo estado de funcionamiento, humedeciendo la carga, cuidando de enrasar la misma y, en caso de ser necesario, cubrirla para el traslado, de modo de evitar la diseminación de los materiales transportados por voladura o vuelco, en las vías de transporte.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Terraplenes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los taludes resultantes de la excavación deben ser conformados de acuerdo a las condiciones del terreno o la seguridad de las obras, considerándose necesario también verificar la estabilidad de taludes ejecutados. A tales efectos, debe tenerse en cuenta como norma general, que las excavaciones deben incluir todas las tareas necesarias para asegurar la estabilidad de taludes y que las superficies excavadas deben cortarse de manera que se mantengan firmes y en adecuadas condiciones de seguridad.</li> <li>- Durante la construcción, debe protegerse la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc., por medio de cunetas o zanjas provisionarias. Los productos de los deslizamientos y derribos, deberán removerse y acondicionarse convenientemente, en la forma que indique la inspección.</li> <li>- Cuando los materiales provenientes de las excavaciones sean destinados a la conformación de terraplenes cercanos a la excavación (hasta 200 m), deberán transportarse y descargarse directamente en su lugar de utilización definitiva.</li> <li>- Con los materiales excavados que no fuesen utilizados para los propósitos anteriormente especificados, se conformarán los terraplenes laterales de depósito, para su posterior traslado. Los materiales desechables, excedente</li> </ul> |          |        |                           |



| <b>Medida MIT.9 : Control de Transporte de Suelos, Excavaciones y Relleno</b> |  |                 |               |                                  |
|---|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>  | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
|   | <p>y/o desperdicios, deberán ser retirados y volcados en depósitos destinados a tal efecto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se recomienda utilizar equipos adecuados para la excavación, conservándolos en buenas condiciones.</li></ul> <p><b>Rellenos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El material proveniente de la excavación, empleado en los rellenos de zanja de cañería, no debería contener ramas, troncos, hierbas, raíces, u otros materiales orgánicos.</li><li>- Se recomienda realizar los rellenos en capas horizontales, de espesor suelto no mayor de 10cm (diez centímetros). Las capas serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total de la zanja. Se compactará manualmente, con pisones a explosión o neumáticos, con un tamaño de pisón acorde a la tarea a realizar.</li><li>- El Contratista deberá colocar sobre toda la longitud de la cañería y a 50cm por encima de la misma, una cinta de "detección y Advertencia" con las características necesarias para permitir la detección desde la superficie mediante equipamiento idóneo.</li></ul> |                 |               |                                  |
| Indicador de éxito  | Ausencia de no conformidades del auditor. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.  |                 |               |                                  |
| Responsable   | Contratista  |                 |               |                                  |
| Localización  | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.  |                 |               |                                  |
| Cronograma de aplicación  | Permanente durante la etapa de construcción<br>Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.  |                 |               |                                  |

*Tabla 9.MIT.9: Control de Transporte de Suelos, Excavaciones y Relleno.*



### **5.2.10 MIT-10: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones.**

El Contratista, previo al inicio de las tareas de instalación del obrador y campamento, de desmonte y de movimiento de suelos, accesos y sectores directamente afectados por las obras, deberá revisar sus equipos móviles o fijos, para garantizar que los ruidos se ubiquen dentro de los requerimientos de la normativa vigente, según el ámbito físico en el que se desarrollen las obras.

Se evitará el uso innecesario de bocinas que emitan altos niveles de ruido.

Los obreros que operen la maquinaria serán dotados con protectores auditivos, de forma de no recibir ruidos mayores a 68 dB durante lapsos prolongados.

El Contratista, de ser posible, establecerá vías de transporte alejadas de zonas pobladas y asegurará que las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo. La Inspección se reserva el derecho a prohibir o restringir en distintas instancias del proyecto cualquier trabajo que produzca un ruido objetable en horas normales de descanso o en los horarios establecidos por las ordenanzas locales.

Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de equipos y maquinaria pesada, controlando los motores y el estado de los silenciadores. Particularmente, el contratista controlará el uso de máquinas pesadas (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora, máquina compactadora) que producen niveles elevados de contaminación aérea, ruidos y vibraciones y deberá alternar las tareas de carga y transporte de camiones dentro del área de trabajo.

No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.

En la medida de lo posible, se utilizarán combustibles con bajo tenor de azufre. Con la finalidad de brindar seguridad a los vehículos que circulan y de proteger el hábitat en general, se deberá impedir la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción. Estas tareas deberán ser evitadas en días muy ventosos. Para controlar

el material particulado de vías sin pavimentar se realizará la humectación de la vía mediante el uso de carros cisternas, que en su parte trasera cuentan con un sistema de aspersión compuesto por una tubería perforada de longitud igual al ancho de vía utilizada.

La circulación de vehículos y maquinaria debe realizarse a bajas velocidades en caminos de tierra para evitar el levantamiento de polvo y materiales.

Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.

Los vehículos destinados al transporte de material de construcción y excedentes de excavación, deben contar con lonas de cubrimiento de la carga para evitar la dispersión de material particulado durante el transporte en las vías de acceso de la obra, y en las vías secundarias y principales que hagan parte de la infraestructura vial de las localidades afectadas. Estas carpas deben ser resistentes para evitar su ruptura, en caso de encontrarse en mal estado deberán ser reemplazadas.

Los vehículos destinados al transporte deben tener contenedores apropiados y en perfecto estado para contener la carga total y segura, evitando la pérdida de material seco o húmedo. El vehículo debe estar dotado de herramientas como palas y escobas para facilitar la limpieza en caso de derrames. Las puertas de descargue deberán permanecer aseguradas.

Los materiales con altos contenidos de finos que se encuentren en áreas de disposición temporal deberán estar cubiertos para evitar la acción erosiva del viento. La ubicación de estas áreas de almacenamiento dentro del área de producción de concretos deberá estar ubicada de manera tal que se conserven barreras de protección natural como zonas arbustivas o accidentes geográficos.

Se realizarán capacitaciones del personal en referencia al cumplimiento de las normas vigentes de emisión y concentración de material particulado. Se prohibirá la quema de pastizales como métodos de desmalezamiento.

Todos los operarios deberán contar con los elementos de protección personal necesarios para trabajos en zonas de acopio de materiales y emisión de material particulado.

La inspección y el Comitente, si lo consideran conveniente, podrán solicitar un estudio de calidad de aire en diferentes instancias del desarrollo de las tareas del proyecto. El contratista tendrá que elevar los resultados de dichos informes, adjuntando custodia de la muestra y protocolo de laboratorio. Y en función de los resultados obtenidos se pueden pedir nuevas medidas de mitigación para minimizar el impacto sobre el tejido urbano y el entorno ambiental.

| <b>Medida MIT.10 : Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones</b> |  |                 |               |                                  |
|--|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>   | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Impactos potenciales   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación de la Calidad del Aire, Flora y Fauna</li> <li>- Afectación de Agua, Suelo y Paisaje</li> <li>- Afectación a Seguridad de Operarios y Salud de la Población</li> </ul>   |                 |               |                                  |
| <b>Medidas de Mitigación</b>   |  |                 |               |                                  |
| Descripción de la acción concreta  | <p>Ruidos y Vibraciones: Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, durante su operación, pueden producir molestias a los operarios y pobladores locales, afectar apostaderos de aves y a la fauna terrestre. Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como el movimiento de camiones, hormigón elaborado, suelos de excavaciones, materiales, insumos y equipos; y los ruidos producidos por la máquina de excavaciones (retroexcavadora), motoniveladora, pala mecánica y la máquina compactadora en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas adecuadamente para mitigar la emisión total lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra.</li> </ul> |                 |               |                                  |



| <b>Medida MIT.10 : Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones</b> |  |                 |               |                                  |
|--|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapas</b>  | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
|  | <p>-Realización de actividades preferentemente en horarios de mañana y por la tarde. Evaluación de sentido de los vientos cuando se realicen obras que impliquen producción de polvo y contaminantes aéreos, suspendiendo las actividades cuando el viento vaya en sentido a las áreas con pobladores.</p> <p>- Concretamente, la CONTRATISTA evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo.</p> <p>- No podrán ponerse en circulación simultáneamente, más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito, y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.</p> <p>Material Particulado y/o Polvo: Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de suelos de modo de minimizar la voladura de polvo. Una premisa, será disminuir a lo estrictamente necesario, las tareas de excavación y movimiento de tierra.</p> <p>- Estas tareas deberán evitarse en días muy ventosos, especialmente cuando la obra se desarrolle cerca de las áreas urbanizadas.</p> <p>- Se deberá regar periódicamente, solo con AGUA, los caminos de acceso y las playas de maniobras de las máquinas pesadas en el obrador, depósito de excavaciones y campamento, plantas de hormigón, y en las proximidades de las zonas urbanas, reduciendo de esta manera el polvo en la zona de obra.</p> <p>Emisiones Gaseosas: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión, para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.</p> |                 |               |                                  |
| Indicador de éxito   | Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión, cursos de agua y suelo. Disminución de emisiones gaseosas e inexistencia de humos en los motores de combustión. Ausencia de enfermedades laborales en operarios y migración de la fauna silvestre.  |                 |               |                                  |



| <b>Medida MIT.10 : Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones</b> |  |                 |               |                                  |
|--|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapas</b>  | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
|  | Ausencia de reclamos por parte de los pobladores locales.                                    |                 |               |                                  |
| Responsable  | Contratista  |                 |               |                                  |
| Localización   | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.  |                 |               |                                  |
| Cronograma de aplicación   | Durante toda la construcción y la operación de las instalaciones con una frecuencia mensual. |                 |               |                                  |

*Tabla 10.MIT.10: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones.*

#### **5.2.11. MIT-11: Restauración de las Funciones Ecológicas, Forestación, Revegetación, y Control de Plagas y Vectores.**

El Contratista deberá presentar al Comitente un proyecto Ejecutivo de Forestación Compensatoria según la Medida de Mitigación establecida en este Plan de Gestión Ambiental, con la finalidad de mejorar las condiciones escénicas paisajísticas y de adecuación ambiental de las obras, en particular de compensación por la vegetación afectada por la construcción de las obras y de mejoramiento de las condiciones ambientales.

Para la implantación de la totalidad de los ejemplares previstos en el Plan de Forestación compensatoria, se optará por especies o variedades nativas de la zona, a ser posible, no perennes, para fomentar la atracción de fauna autóctona y polinizadores locales.

Se determinará fehacientemente con la Inspección ambiental la ubicación de las especies arbóreas a implantar, teniendo en cuenta los sectores abiertos y bajos, en los cuales no es aconsejable forestar.

Cada una de las etapas que deben cumplirse deben ser estrictamente controladas, desde la extracción y acondicionamiento de cada uno de los ejemplares y su transporte hasta el lugar de plantación definitiva, el hoyado de dimensiones adecuadas con sustitución del suelo original por tierra vegetal (si fuera necesario), riego, fertilización, tutoraje, lucha contra las plagas y el fuego, etc.

En relación al control de plagas y vectores el Contratista deberá presentar al Comitente un programa que especifique las medidas que se realizarán para la identificación y controlar la existencia de plagas que puedan o no funcionar como vectores de contagio de enfermedades. El contratista es quien se encargará de elaborar el Manual de Prevención de Riesgos Laborales/Control de Plagas.

El manual de prevención de Riesgos Laborales y control de plagas, deberá estar en un todo de acuerdo con la ley 19.587 (Higiene y Seguridad) y la ley 24.557 (riesgo del trabajo) contener como mínimo los lineamientos de actuación ante las siguientes situaciones:

- Riesgo de afectación a las obras por eventos climáticos extremos (inundaciones, sismos, etc.).
- Riesgos de (erosión) derrumbe/deslizamiento/aludes en taludes y zanjas.
- Riesgos por desastres naturales y/o condiciones físicas/ambientales no previsibles en el diseño.
- Riesgo de afectación de la dinámica hidrogeológica.
- Riesgo de contaminación de las aguas subterráneas
- Riesgo de contaminación de suelo y agua superficial por vertimiento accidental
- -Riesgo de accidentes a los trabajadores durante la ejecución de los trabajos del proyecto.
- -Riesgo de enfermedades profesionales por levantamiento manual de carga
- Riesgo de accidentes a personas de la comunidad por la ejecución de los trabajos del proyecto.
- Riesgos de peleas entre los trabajadores y la comunidad durante la ejecución de los trabajos.
- Riesgo de afectaciones a flora y fauna por generación de ruidos molestos y/o aumento en el tránsito de camiones.
- Riesgo de accidentes a los trabajadores durante la ejecución de trabajos de alto riesgo en alturas, profundidades o espacios confinados



- Riesgo de afectaciones a flora y fauna por generación de ruidos molestos y/o aumento en el tránsito de camiones.
- Riesgo de contaminación del aire por generación de material particulado.
- Riesgo de incumplimiento de límites de calidad del agua tratada por deficiencias en la operación del sistema de tratamiento
- Riesgo de conflicto con la comunidad por incremento en tarifas o costos del servicio de recolección y tratamiento de aguas residuales domésticas.
- Riesgo de quejas y/o molestias por cortes temporarios de los servicios durante la construcción de las obras.
- Riesgo de registrar bajos niveles conexiones en algunos sectores vulnerables de la población debido a incapacidad de pago y baja disponibilidad de alternativas/esquemas de financiamiento para la ejecución de las conexiones intradomiciliarias.
- Riesgos para la salud pública por contaminación del cuerpo receptor del efluente.
- Riesgos de accidentes de operarios por uso de maquinarias y/o vehículos.
- Riesgos generados por uso y/o manipulación de materiales peligrosos durante la etapa de construcción de obras.
- Riesgos de incendio por fallas en equipos y/o condiciones riesgosas durante ejecución y operación del sistema.
- Riesgo de caídas durante actividades de excavación y/o construcción de zanjas.
- -Indicaciones para Primeros auxilios
- -Medidas a llevar a cabo para el control de plagas
- Evaluación del uso y gestión de los productos de control de plagas, evaluar los efectos secundarios y residuales



| <b>Medida MIT.11 : Restauración de las Funciones Ecológicas, Forestación, Revegetación, y Control de Plagas y Vectores</b> |   |                 |               |                                    |
|--|---|-----------------|---------------|------------------------------------|
| <b>Etapa</b>   | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación X</b> |
| Impactos potenciales   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Afectación de la Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial</li><li>- Afectación de la Flora, Fauna y Paisaje.</li><li>- Afectación a la Salud Pública</li></ul>  |                 |               |                                    |
| <b>Medidas de Mitigación</b>   |   |                 |               |                                    |
| Descripción de la acción concreta  | <ul style="list-style-type: none"><li>- El CONTRATISTA deberá evitar todo desmonte, deforestación, pérdida de árboles, etc. innecesarias y evitables, a fin de proteger, cuidar y preservar el hábitat natural de las especies animales.</li><li>- EL CONTRATISTA deberá efectuar la parquización y forestación de reposición con especies nativas, a los efectos de compensar la limpieza de la vegetación, cobertura vegetal y la extracción de árboles, a lo largo de todo el tramo de las conducciones y además, de la revegetación y forestación, una vez concluidas las tareas en los obradores, campamentos y depósitos.</li><li>- La ubicación, alcance y cantidad definitiva de la forestación de reposición será acordada durante el desarrollo de la obra y ajustada con las autoridades locales.</li><li>- En aquellos espacios a ocupar transitoria o permanentemente, por excavaciones u obras, y en los cuales existe vegetación arbórea de gran valor, se deberá proceder a su remoción y trasplante.</li><li>- El CONTRATISTA deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados y su posterior reposición por daños, etc., durante el período de garantía de la obra.</li><li>- El suministro de las plantas provendrá de viveros acreditados.</li><li>- Al finalizar el proyecto, el responsable ambiental deberá dejar las áreas de trabajo en condiciones iguales al principio de la obra. Deberá recrear las condiciones favorables para aumentar la producción de la vegetación nativa, restituyendo las características del suelo, y eliminando las especies exóticas o invasoras. Tomando en cuenta que se deben plantar 3 individuos de cada árbol y arbusto por cada ejemplar removido.</li><li>- EL CONTRATISTA deberá reponer todos los ejemplares plantados que no</li></ul> |                 |               |                                    |





**Medida MIT.11 : Restauración de las Funciones Ecológicas, Forestación, Revegetación, y Control de Plagas y Vectores**

| Etapa | Planeamiento   | Proyecto | Obra X | Mantenimiento y Operación X |
|-------|--|----------|--------|-----------------------------|
|       | <p>hubieren prosperado.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- EL CONTRATISTA y OPERADOR deberá promover un espacio libre de residuos orgánicos (retirando la basura una vez por día en el horario de recolección definido por el sistema de recolección local, los residuos deben estar en bolsas impermeables y cerradas, los recipientes que contengan los residuos deben tener tapas y estar ubicados a una altura que evite el acceso de perros y gatos).</li><li>- EL CONTRATISTA y OPERADOR deberá evitar la acumulación innecesaria de agua.</li><li>- EL CONTRATISTA y OPERADOR deberá mantener el pasto cortado por lo menos 30mts a la redonda del área de trabajo.</li><li>- EL CONTRATISTA y OPERADOR deberá impedir el acceso de las plagas (como los roedores o insectos) a las oficinas, depósitos, galpones o similares, sellando o tapando orificios mayores a 6 mm. Y en entretechos, bajo puertas, juntas, etc. colocando rejillas en los desagües y sujetarlas bien.</li><li>- EL CONTRATISTA y OPERADOR deberá impedir la acumulación de materiales sobre el suelo (se recomienda una altura mínima de 30 cm) que puedan permitir la formación de nidos para roedores e insectos.</li><li>- EL CONTRATISTA y OPERADOR deberá subcontratar servicios para mantener los espacios de trabajo y sus inmediaciones limpias y fumigadas. Por medio de la contratación de empresas que se encarguen de mantener las condiciones</li><li>- EL CONTRATISTA y OPERADOR coordinar con autoridades municipales acciones destinadas a evitar el depósito de residuos en predios aledaños sin edificación y en las calles laterales.</li><li>- EL CONTRATISTA y OPERADOR evitar que se acumulen restos de comidas y fuegos (cenizas calientes) ya que ambos atraen a roedores y víboras.</li><li>- EL CONTRATISTA y OPERADOR deberá mantener las certificaciones al día, según Plan de desinfección programado (fechas estimadas de fumigaciones, productos a utilizar, medidas de seguridad a implementar, Plan de</li></ul> |          |        |                             |

| <b>Medida MIT.11 : Restauración de las Funciones Ecológicas, Forestación, Revegetación, y Control de Plagas y Vectores</b> |   |                 |               |                                    |
|--|---|-----------------|---------------|------------------------------------|
| <b>Etapas</b>  | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación X</b> |
|  | Contingencias, etc.).<br>- EL CONTRATISTA y OPERADOR coordinar con autoridades municipales acciones destinadas a evitar el depósito de residuos en predios aledaños sin edificación y en las calles laterales.<br>- EL CONTRATISTA y OPERADOR coordinar con autoridades municipales acciones para Realizar la desinfección de plagas, previamente a la remoción de residuos verdes y movimiento de suelos, mediante el no uso de sustancias peligrosas. |                 |               |                                    |
| Indicador de éxito   | Grado de recuperación de las condiciones originales. Desarrollo exitoso de nuevas áreas forestadas con especies nativas en este nuevo tramo y próximo a las áreas pobladas.   |                 |               |                                    |
| Responsable  | Contratista   |                 |               |                                    |
| Localización   | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.   |                 |               |                                    |
| Cronograma de aplicación   | Única vez, finalizadas las tareas<br>Una vez concluidas las tareas que pudieran afectar la zona a arbolar y hacia el final de obra.   |                 |               |                                    |

*Tabla 11.MIT.11: Restauración de las Funciones Ecológicas, Forestación, Revegetación, y Control de Plagas y Vectores.*

### **5.2.12. MIT-12: Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada**

El objetivo es la implementación de un sistema de control y comunicación entre la Contratista y la población afectada, de tal manera de garantizar una perfecta coordinación de las actividades dispuestas en cada etapa de operación de obra.

Además de ordenar el tránsito de vehículos y de peatones, tanto dentro como fuera de la obra, garantizando así la seguridad del personal y de las personas ajenas a la misma y la reducción de los efectos negativos que la maquinaria ocasiona.

La movilización de la maquinaria pesada dentro de los campamentos o en lugares habitados se realizará en horarios diurnos que respeten las horas de sueño. Cuando se requiere utilizar temporalmente una maquinaria que genere ruido mayor a los 80 dB, se informará a la población afectada con anticipación indicando el tiempo de trabajo.

Las velocidades a desarrollar para el tránsito en el emplazamiento de las obras, campamentos, obradores, accesos y otras áreas controladas por el Contratista, deberán ser establecidas, en el marco de la legislación vigente, por el Servicio de Higiene y Seguridad del Contratista, debiendo también ser responsabilidad de dicho servicio el control del cumplimiento de los límites y regulaciones que se establezcan con ese fin.

La normativa correspondiente deberá instrumentarse con especial consideración de las características de los caminos y accesos, los tipos de vehículos y los riesgos potenciales existentes, tanto para los trabajadores, para terceros, viviendas y construcciones. Se señalarán correctamente los frentes de obra afectados temporalmente, de acuerdo con el estado del arte en señalética de seguridad, con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general.

Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad. Asimismo el Contratista deberá disponer en el obrador documentación correspondiente a la habilitación técnica de los vehículos, remito de los materiales recepcionados y permiso especial para transportar sustancias peligrosas en los casos que correspondiese.

Mediante inspecciones de mecánica integral se verificará que los vehículos que prestan servicios en la obra o que se destinen al transporte, tengan óptimo estado de funcionamiento y su documentación esté en regla de acuerdo con los requisitos establecidos por la D.P. de Tránsito. Todo vehículo, equipo o maquinaria pesada a utilizar durante la ejecución de la obra deberá contar con la Verificación Técnica Vehicular (VTV), siempre que corresponda, a fin de reducir las emisiones gaseosas y de ruido.

El Contratista deberá indicar a la Inspección donde se llevarán a cabo las tareas de mantenimiento y servicio técnico de los vehículos y maquinarias, en el caso de que se efectúe dentro del predio deberá disponerse de un sitio adecuado para llevar adelante las mismas, el cual tendrá que estar aprobado previamente por la Inspección. Si el servicio fuese tercerizado por otra empresa fuera del predio deberán presentar los comprobantes de los servicios.

Los operadores de la maquinaria deberán chequear la inexistencia de pérdidas, el nivel de ruido usual y la liberación de humos.

Se apagarán los motores de los vehículos cuando estos no se encuentren realizando las tareas correspondientes.

El Contratista incluirá un curso de "manejo seguro" de los vehículos y equipos al programa de capacitación para personal propio y contratado.

Se elaborarán manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación, y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.

| <b>Medida MIT.12 : Control de vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada</b> |  |                 |               |                                  |
|--|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>   | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Impactos potenciales   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación de la Fauna, Paisaje y Actividades Económicas</li> <li>- Afectación de la Seguridad de Operarios y Población</li> <li>- Afectación del Sistema Vial y Transporte Liviano y Pesado</li> </ul>   |                 |               |                                  |
| <b>Medidas de Mitigación</b>   |  |                 |               |                                  |
| Descripción de la acción concreta  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El CONTRATISTA deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto PROPIO como de los SUBCONTRATISTAS, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.</li> </ul> |                 |               |                                  |



### Medida MIT.12 : Control de vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

| Etapa | Planeamiento  | Proyecto | Obra X | Mantenimiento y Operación |
|-------|---|----------|--------|---------------------------|
|       | <ul style="list-style-type: none"><li>- El Contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.</li><li>-El mantenimiento de equipos móviles, éstos, incluyendo maquinaria pesada, deberán estar en buen estado mecánico y de carburación, de tal manera que se queme el mínimo necesario de combustible, reduciendo así las emisiones atmosféricas.</li><li>-El estado de los silenciadores de motores debe ser bueno, para evitar el exceso de ruido. El mantenimiento del equipo, incluyendo lavado y cambios de aceites, deben hacerse en sectores aislados para que no contaminen suelos o sistemas de desagües.</li><li>- Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad.</li><li>- Se deberá prestar especial atención a los horarios de trabajo de la máquina compactadora o rodillo pata de cabra, en el período de compactación del terreno, con el objetivo de no entorpecer la circulación vehículos en las inmediaciones de la obra e intentando alterar lo menos posible la calidad de vida de los habitantes.</li><li>- Se deberá asegurar que ningún material caerá de los vehículos durante el paso por calles o caminos públicos, a su vez, se tienen que delimitar las áreas de circulación para minimizar la emisión de polvo, compactación y pérdida de vegetación. De acuerdo a las rutas seleccionadas, se limitará la carga máxima por eje, de acuerdo a las características de los pavimentos. Se adoptarán las medidas de reparación y bacheo de las roturas que pudieran producirse.</li><li>- El Contratista deberá realizar un plan o cronograma de tareas (excavaciones, demoliciones y reparaciones de veredas y pavimentos, construcción de obra civil, etc.) con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito sobre los caminos y calles involucradas, minimizando de esta manera las afectaciones al sistema vial, transporte y el impacto negativo a la cuenca visual del observador que circula por esta.</li><li>- Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan por la zona de obra, y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra y de esta manera minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes. Así como prevenir daños a la fauna en general.</li></ul> |          |        |                           |



| <b>Medida MIT.12 : Control de vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada</b> |   |                 |               |                                  |
|--|---|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>   | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Indicador de éxito   | Ausencia de no conformidades por parte del auditor. Ausencia de reportes de accidentes de operarios y población.  |                 |               |                                  |
| Responsable  | Contratista   |                 |               |                                  |
| Localización   | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.   |                 |               |                                  |
| Cronograma de aplicación   | Permanente durante la etapa de construcción<br><br>La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el Responsable Ambiental, antes del inicio y durante toda la construcción con una frecuencia mensual. |                 |               |                                  |

*Tabla 12.MIT.12: Control de vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada.*

### **5.2.13. MIT-13: Control del procedimiento de Hallazgos Fortuitos**

El objetivo es evitar la pérdida de patrimonio histórico, natural y cultural de los habitantes de la nación argentina.

| <b>Medida MIT.13: Control del Procedimiento de Hallazgos Fortuitos</b> |   |                 |               |                                  |
|--|---|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>   | <b>Planeamiento</b>   | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
| Impactos potenciales   | - Destrucción o hurto y tráfico del patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.  |                 |               |                                  |
| <b>Medidas de Mitigación</b>   |   |                 |               |                                  |
| Descripción de la acción concreta                                      | En caso de encontrar algún bien de posible interés arqueológico, el contratista deberá disponer de forma inmediata la suspensión de las actividades que pudieran afectar la zona. Se deberá dejar vigilancia en el área de los yacimientos arqueológicos con el fin de evitar los posibles saqueos. Toda actuación posterior debe seguir los siguientes lineamientos. |                 |               |                                  |



**Medida MIT.13: Control del Procedimiento de Hallazgos Fortuitos**

| Etapa                    | Planeamiento  | Proyecto | Obra X | Mantenimiento y Operación |
|--------------------------|---|----------|--------|---------------------------|
|                          | <p>El contratista deberá plantear, de ser necesario, una nueva alternativa sobre los diseños del proyecto como, por ejemplo, abrir nuevos frentes de trabajo. De ser necesario se deberá colocar vigilancia armada para la protección del patrimonio.</p> <p>El contratista deberá enviar una muestra representativa del material recolectado a la autoridad nacional competente que desee conservarlo en fidecomiso. Se deberá enviar una copia de las certificaciones de entrega a dicho instituto, al igual que una copia del informe final.</p> <p>El contratista debe permitir que se aplique una labor de salvamento a los vestigios culturales que aparezcan durante la apertura de zanjas, remoción de tierra, etc., dentro de los proyectos que se encuentren ya en realización. El salvamento se hará en el menor tiempo posible, pero respetando al máximo el contexto de los vestigios arqueológicos. Éste debe ser realizado por un arqueólogo reconocido y bajo Supervisión.</p> <p>Un arqueólogo o paleontólogo hará una inspección para determinar cuándo y dónde se pueden reiniciar las labores.</p> <p>Al culminar las obras, se elaborará un informe final que detalle la cantidad y tipo de material rescatado, el cual será entregado a la autoridad competente.</p> <p>Se debe consultar con la autoridad competente sobre la entrega de los materiales arqueológicos o paleontológicos y especificar en el informe el lugar donde éstos reposan (acta o constancia de entrega).</p> |          |        |                           |
| Indicador de éxito       | Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto y gestionados conforme a los procedimientos definidos / Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto   |          |        |                           |
| Responsable              | Contratista   |          |        |                           |
| Localización             | Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.   |          |        |                           |
| Cronograma de aplicación | Permanente durante la etapa de construcción<br>La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el  |          |        |                           |



| <b>Medida MIT.13: Control del Procedimiento de Hallazgos Fortuitos</b> |  |                 |               |                                  |
|--|--|-----------------|---------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>   | <b>Planeamiento</b>  | <b>Proyecto</b> | <b>Obra X</b> | <b>Mantenimiento y Operación</b> |
|  | Responsable Ambiental, antes del inicio y durante toda la construcción con una frecuencia mensual. |                 |               |                                  |

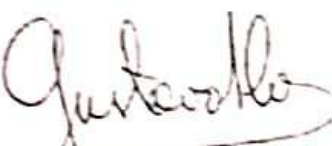
*Tabla 13.MIT.13: Control del Procedimiento de Hallazgos Fortuitos.*



A continuación, quienes suscribimos, en carácter de representante legal del Municipio de San Carlos de Bolívar y en carácter de profesional coordinador del Estudio de Impacto Ambiental declaramos nuestra conformidad con los contenidos del presente estudio , el cual contempla fielmente las características del proyecto y la actual situación ambiental del establecimiento

FIRMAS

PROFESIONAL RESPONSABLE:

  
Gustavo Alvarez  
Licenciado en Geología (M.P.)  
D.O.M. N.º 301 CSFG 2492  
Especialista en Gestión Ambiental (TSA)

  
 MARCOS PISANO  
INTENDENTE  
Municipalidad de Bolívar

POR PARTE DEL MUNICIPIO SAN CARLOS DE BOLIVAR:



# Estudio de Impacto Ambiental

## CAPITULO 6 – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la  
Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**

Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires - Argentina

Julio 2023



**GAIA**  
**ECOCONSULTORES** SRL  
Servicios Ambientales Integrales

Sarmiento 385 3ºPiso Depto. 42  
(1041) C.A.B.A.- Argentina

Tel./Fax: (011) 4393-3046  
[info@gaiaecoconsultores.com.ar](mailto:info@gaiaecoconsultores.com.ar)  
[www.gaiaecoconsultores.com.ar](http://www.gaiaecoconsultores.com.ar)



# Estudio de Impacto Ambiental

## CAPITULO 6 – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la  
Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**

**Partido de San Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires  
- Argentina**

**Julio 2023**

Preparado por:

Analista Ambiental Gunilla Daniela

Revisado por:

Ing. Selva Racinello

Aprobado por:

Lic. Gustavo Álvarez



**GAIA**  
**ECOCONSULTORES** SRL  
Servicios Ambientales Integrales

## ÍNDICE

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| 6         | Plan de gestión ambiental y social de las etapas constructiva y operativa .....   | 6   |
| 6.1.      | Programas de seguimiento y control ambiental.....   | 8   |
| 6.1.1.    | P-1: Programa de gestión de efluentes. ....   | 9   |
| 6.1.2.    | P-2: Programa de gestión de residuos .....  | 13  |
| 6.1.3.    | P-3: Programa de capacitación socio ambiental al personal de obra.....  | 17  |
| 6.1.4     | P-4: Programa de aspectos legales e institucionales .....   | 20  |
| 6.1.5.    | P-5: Programa de gestión de barros secos de planta cloacal.....   | 21  |
| 6.1.6.    | P-6: Programa de protección del patrimonio natural .....  | 22  |
| 6.1.6.1.  | Subprograma de protección de fauna silvestre.....   | 24  |
| 6.1.6.2   | Subprograma de protección de flora y vegetación.....  | 26  |
| 6.1.6.3   | Subprograma de conservación de la naturaleza.....   | 28  |
| 6.1.7.    | P-7: Programa de seguimiento de las medidas de mitigación.....  | 30  |
| 6.1.8.    | P-8: Programa de control ambiental de la obra .....   | 33  |
| 6.1.9     | P-9: Programa de cegado de pozo. ....   | 39  |
| 6.1.10.   | P-10: Programa de cierre y abandono de obra.....  | 40  |
| 6.1.11.   | P-11: Programa de cierre y saneamiento ambiental para el predio de la planta de tratamiento actualmente existente. .... | 42  |
| 6.1.12.   | P-12: Programa de vigilancia y monitoreo.....   | 43  |
| 6.1.13.   | Programa de contingencias ambientales.....  | 48  |
| 6.1.13.1. | Subprograma de control de la contaminación de agua .....  | 51  |
| 6.1.13.2. | Subprograma de control de la contaminación del aire. ....   | 54  |
| 6.1.13.3. | Subprograma de la contaminación de suelo.....   | 56  |
| 6.1.13.4. | Subprograma de control de ruidos y vibraciones .....  | 58  |
| 6.1.13.5. | Subprograma de contingencia ambiental.....  | 60  |
| 6.2.      | Programa de difusión .....  | 74  |
| 6.3.      | Otros programas .....   | 89  |
| 6.3.1     | Programa de contratación de mano de obra local .....  | 90  |
| 6.3.2     | Programa de ordenamiento de la circulación .....  | 91  |
| 6.3.3.    | Programa de riesgos del trabajo .....   | 95  |
| 6.3.4.    | Programa de protección del patrimonio cultura .....   | 96  |
| 6.3.5.    | Programa de relación con la comunidad .....   | 98  |
| 6.3.5.1.  | Subprograma de comunicación social .....  | 100 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.3.5.2 Subprograma de riesgo y vulnerabilidad social.....                      | 103 |
| 6.3.5.3. Subprograma de actividad productiva .....                              | 104 |
| 6.3.6. Programa de igualdad de género.....                                      | 106 |
| 6.3.7. Programa de manejo de obrador y campamentos.....                         | 107 |
| 6.3.8. Programa extracción de material de canteras de préstamo.....             | 111 |
| 6.3.9. Programa de afectaciones a los servicios públicos e infraestructura..... | 112 |
| 6.3.10. Programa de control de plagas y vectores .....                          | 114 |

## Índice de Figuras

|   |    |
|---|----|
| FIGURA 1. UBICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y ACTORES SOCIALES RELEVANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA OBRA..... | 80 |
|---|----|

## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| TABLA 1. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL.....  | 9  |
| .TABLA 2 PROGRAMA DE GESTIÓN DE EFLUENTES.....  | 13 |
| TABLA 3. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....  | 17 |
| TABLA 4. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN SOCIO AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA .....   | 19 |
| TABLA 5. PROGRAMA DE ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES.....  | 20 |
| TABLA 6. PROGRAMA GESTIÓN DE BARROS SECOS DE PLANTAS CLOACALES.....   | 22 |
| TABLA 7.PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL.....  | 23 |
| TABLA 8. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL. SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE.....                  | 25 |
| TABLA 9. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL. SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN DE PROTECCIÓN DE LA FLORA Y VEGETACIÓN..... | 28 |
| TABLA 10. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL. SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA .....                   | 30 |
| TABLA 11. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....   | 33 |
| TABLA 12.PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL DE LA OBRA.....  | 38 |
| TABLA 13.PROGRAMA DE CEGADO DE POZOS.....   | 39 |
| TABLA 14. PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO DE OBRA.....  | 41 |
| TABLA 15. PROGRAMA DE CIERRE Y SANEAMIENTO AMBIENTAL PARA EL PREDIO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO ACTUALMENTE EXISTENTE.....    | 43 |
| TABLA 16. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO.....   | 48 |
| TABLA 17. PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN.....  | 50 |

|  |     |
|--|-----|
| TABLA 18. PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN. SUBPROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUA. ....  | 53  |
| TABLA 19. PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN. SUBPROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE. .... | 55  |
| TABLA 20. PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN. SUBPROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE SUELO. .... | 57  |
| TABLA 21. PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN. SUBPROGRAMA DE CONTROL DE RUIDOS Y VIBRACIONES. ....      | 60  |
| TABLA 22. PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN. SUBPROGRAMA DE CONTINGENCIA AMBIENTAL. ....               | 73  |
| TABLA 23. LISTADO DE LAS INSTITUCIONES Y ACTORES SOCIALES RELEVANTES EN EL ÁREA DE .....                     | 78  |
| TABLA 24. PROGRAMA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL. ....  | 91  |
| TABLA 25. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE LA CIRCULACIÓN .....   | 95  |
| TABLA 26. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL .....   | 97  |
| TABLA 27. PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD. ....  | 99  |
| TABLA 28. PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD. SUBPROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL ....                     | 102 |
| TABLA 29. PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD. SUBPROGRAMA DE RIESGO Y VULNERABILIDAD SOCIAL .....         | 104 |
| TABLA 30. PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD. SUBPROGRAMA DE ACTIVIDAD PRODUCTIVA. ...                    | 105 |
| TABLA 31. PROGRAMA IGUALDAD DE GÉNERO. ....  | 106 |
| TABLA 32. PROGRAMA DE MANEJO DE OBRADOR Y CAMPAMENTOS. ....  | 110 |
| TABLA 33. PROGRAMA DE EXTRACCIÓN DE MATERIAL DE CANTERAS DE PRÉSTAMO. ....                                   | 111 |
| TABLA 34. PROGRAMA DE LAS AFECTACIONES A LOS SERVICIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA. ....                      | 113 |
| TABLA 35. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES .....   | 115 |

## **6 Plan de Gestión Ambiental y Social de las Etapas Constructiva y Operativa**

El Plan de Gestión Ambiental y Social PGAS de la Obra se desarrolla con la finalidad de llevar a cabo los siguientes aspectos:

- Garantizar que la realización del proyecto se desarrolle de manera tal de no interferir ni molestar de manera inadecuada al área de influencia en la localidad, asegurando el cumplimiento de los objetivos de protección ambiental propuestos y mitigando las posibles molestias a los habitantes del lugar.
- Posibilitar y controlar el cumplimiento de las normativas vigentes en materia ambiental, territorial y de seguridad, higiene y medicina del trabajo.
- Asegurar una relación fluida con las autoridades competentes del gobierno municipal y la debida coordinación y comunicación a la comunidad, si fuese necesario.
- Garantizar la provisión de agua potable, tanto en calidad como cantidad, durante todo el periodo de la etapa de construcción.
- Establecer pautas y procedimientos que permitan tomar todas las acciones preventivas relevantes que colaboren a minimizar los impactos negativos producto de la realización de las obras.
- Priorizando la mano de obra local para la construcción de las obras garantizando las mismas oportunidades y condiciones para trabajadores y trabajadoras sin importar su identidad de género.

El Contratista deberá elaborar un Programa de Evaluación Ambiental y social y Monitoreo de la Obra (PCAO) detallado y ajustado. El programa debe ser elevado para su aprobación por la Inspección, previo al inicio de las obras. Una vez autorizado el Contratista deberá ejecutarlo, siendo su responsabilidad mantenerlo en funcionamiento hasta el retiro total de la Obra al finalizar la construcción de la misma y ser recibida en conformidad por el Comitente.

El programa de Evaluación Ambiental y social y Monitoreo de la Obra será instrumentado por el responsable de medio ambiente del Contratista o por terceros calificados designados especialmente.

La empresa contratista será la responsable integral de la calidad ambiental y de la calidad de vida de los habitantes y empleados en las actividades que desarrolle con relación a la realización de las obras para cumplir los siguientes objetivos:

- No contaminar el suelo, agua o aire.
- Evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural.
- Evitar al máximo la erosión de los suelos.
- No utilizar el fuego para la eliminación de ningún desecho o material de cualquier naturaleza.
- Disponer o desechar los residuos sólidos de forma ambiental apropiada.
- Evitar al máximo la interrupción del tránsito vehicular y peatonal, en caso de no poder evitarse, se deberá dar aviso a la comunidad y colocar cartelera indicadora.
- Utilizar las tecnologías más apropiadas desde el punto de vista ambiental con razonables costos financieros.
- Garantizar la provisión de agua potable durante todo el periodo de la obra, tanto en calidad como cantidad.
- Cumplir las normativas de seguridad e higiene durante todo el periodo de la obra para el personal que desarrolle las tareas.
- Definir los efectos sobre el ambiente y los habitantes de cada una de las tareas a realizar, las principales medidas de prevención, mitigación y/o corrección necesaria de implementar y monitorear.
- Las tareas de obra que impliquen generación de ruidos y/o molestias al vecino, solo deberán desarrollarse en el horario permitido.
- Mitigar la generación de polvos que puedan causar molestias al vecindario.

El responsable de medio ambiente inspeccionará la obra regularmente para verificar la situación ambiental y social del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios cuando lo considere necesario. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra. Controlará la situación ambiental de la obra aplicando listas de chequeo y emitirá informes de situación. La situación social se verificará mediante consultas a vecinos y al personal. Finalizada la obra, el responsable incluirá en el



informe ambiental y social final de la obra los resultados obtenidos en el Programa de Evaluación Ambiental y Social Ambiental y Monitoreo de la Obra y las metas logradas.

La empresa contratista deberá realizar, previo a ejecución de la obra y a posteriori de la misma, un Análisis físico, químico y biológico aguas arriba y abajo del cuerpo receptor desde el punto de vuelco. Esto permitiría generar una línea de base para el posterior monitoreo de contaminación debido al vuelco de los líquidos tratados.

### **6.1. Programas de Seguimiento y Control Ambiental**

La forma establecida para gestionar los impactos tiene como eje la implementación de programas y subprogramas de manejo. Estos se estructuran entorno a cada actividad de la obra y a los componentes del medio que se afectan.

Cada programa o subprograma especifica objetivos y medidas a implementar, como así también los momentos de implementación de estas y los responsables a cargo. Para el diseño de estas medidas se tomaron en cuenta los impactos recurrentes y generales en las obras de este tipo.

Para lograr el cumplimiento de las medidas mitigadoras mencionadas anteriormente se desarrollan los siguientes programas y subprogramas.

| <b>PROGRAMAS AMBIENTALES</b>                                      |
|---|
| P-1: Programa de Gestión de Efluentes                             |
| P-2: Programa de Gestión de Residuos.                             |
| P-3: Programa de Capacitación Socio Ambiental al Personal de Obra |
| P-4: Programa de aspectos legales e institucionales               |
| P-5: Programa de gestión de barros secos de planta cloacal        |

| <b>PROGRAMAS AMBIENTALES</b>  |
|---|
| P-6: Programa de protección del patrimonio natural <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subprograma de protección de fauna silvestre.</li> <li>• Subprograma de protección de flora y vegetación.</li> <li>• Subprograma de conservación de la naturaleza.</li> </ul> |
| P-7: Programa de Seguimiento de las Medidas de Mitigación   |
| P-8: Programa de Control Ambiental de la Obra   |
| P-9: Programa de cegado de pozo.  |
| P-10: Programa de cierre y abanado de obra  |
| P-11: Programa de cierre y saneamiento ambiental para el predio de la planta de tratamiento actualmente existente   |

*Tabla 1. Programas de seguimiento y control ambiental*

En este capítulo se describen los Programas de mitigación formulados para la corrección y manejo de aquellos impactos identificados. Estos programas serán ejecutados por la empresa contratista y la documentación de sus resultados serán presentados en informes mensuales.

#### **6.1.1. P-1: Programa de Gestión de Efluentes.**

El Contratista y operador deberán incorporar y contemplar un Programa de Control de Efluentes Líquidos en la zona de afectación directa de las obras y caminos de acceso, que comprenda las tareas, servicios y prestaciones a desarrollar bajo su directa responsabilidad. El Programa deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la legislación vigente.

El siguiente programa tiene como objetivo gestionar adecuadamente los efluentes líquidos generados en el obrador mediante la instalación de sistemas de captación y tratamiento, cumplimentando los límites de vuelco permisibles de la normativa local, con el fin de evitar el deterioro en la calidad de agua de escurrimientos superficiales.

## Monitoreo.

### a) Parámetros a Monitorear

Los parámetros físicos químicos que deben ser monitoreados son los siguientes:

- DBO
- DQO
- Oxígeno disuelto
- Bacterias: Coliformes totales
- Bacterias Termotolerantes
- Temperatura
- pH
- Sólidos Totales
- Conductividad

### b) Selección de puntos para el monitoreo

Se recomienda seleccionar un punto de muestreo inmediatamente a la salida del efluente.

### c) Frecuencia de los Monitoreos

Los monitoreos se realizarán dos veces por año. En cuanto a la metodología de recolección de muestras en campo y su manipulación, métodos de análisis y el manejo de datos y garantía de calidad/control de calidad, los mismos se deberán ajustar a la legislación vigente o definirse en cada caso.

La Medida de Mitigación recomendada para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a este programa es la número 5 (apartado 3.2.5. MIT-5: Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos y Sustancias Químicas).

Se deberán gestionar adecuadamente los efluentes líquidos generados en el obrador mediante la instalación de sistemas de captación y tratamiento, cumplimentando los límites de vuelco permisibles de la normativa local, con el fin de evitar el deterioro en la calidad de agua de escurrimientos superficiales.

Se deberá diseñar un sistema de drenaje en el sitio de obra y obrador que permita una evacuación controlada de las aguas de lluvia, minimizando de esta forma el arrastre de materiales y pérdidas que lleguen al suelo hacia los colectores pluviales. Se deberá considerar la necesidad de disposición de caudal proveniente de acciones de depresión de napa que fueran requeridas por la obra.

Los efluentes líquidos generados del lavado de equipos y maquinarias (incluyendo hormigoneras) deberán ser recolectados, con el objetivo de evitar que cualquier resto de los componentes se acumule sobre alguna de las zanjas o cunetas existentes, y tratados para remover los sólidos en suspensión (sedimentación), los residuos de grasas y aceites que puedan contener, así como mediante corrección de pH, en forma previa a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice.

Los drenajes de excedentes hídricos, de los movimientos y acopios del suelo, se conducirán respetando al máximo posible su curso natural y los niveles de escorrentía del terreno.

Los sectores en donde exista riesgo de derrames, fugas o escapes de sustancias contaminantes deberán dotarse de piso impermeable y un canal perimetral conectado a un sistema de canalización independiente, que conducirá las aguas de lluvia que por ellos discurran a dispositivos de tratamiento.

Para el tratamiento de los efluentes cloacales que se generarán durante la ejecución de la obra, se deberán instalar baños químicos o equivalentes en cantidad suficiente, tanto en el obrador como en los frentes de obra, siendo supervisados por el responsable ambiental de inspección a fin de evitar un impacto en los recursos hídricos. Los efluentes acumulados en estos baños deberán ser retirados diariamente y a la vez higienizados, por un operador habilitado o por el prestador del servicio.

| <b>P-1: PROGRAMA DE GESTIÓN DE EFLUENTES</b>        |                       |                                    |
|---|-----------------------|------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>              | <b>Construcción X</b> | <b>Operación / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista y Operador |                       |                                    |

| <b>P-1: PROGRAMA DE GESTIÓN DE EFLUENTES</b> |   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>       | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación / Mantenimiento X</b> |
| <b>Objetivo</b>                              | Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias a fin de realizar un adecuado manejo y disposición de los efluentes..   |                                    |
| <b>Características y contenidos</b>          | <p>El contratista deberá diseñar un sistema de drenaje en el sitio de obra y obrador que permita una evacuación controlada de las aguas de lluvia, minimizando de esta forma el arrastre de materiales y pérdidas que lleguen al suelo y/o a los colectores pluviales.</p> <p>Los efluentes líquidos generados del lavado de equipos y maquinarias (incluyendo hormigoneras) deberán ser recolectados, con el objetivo de evitar que cualquier resto de los componentes se acumule sobre el suelo o el drenaje pluvial.</p> <p>Los sectores en donde exista riesgo de derrames, fugas o escapes de sustancias contaminantes deberán dotarse de piso impermeable y un canal perimetral conectado a un sistema de canalización independiente, que conducirá las aguas de lluvia que por ellos discurren a dispositivos de tratamiento.</p> <p>Para el tratamiento de los efluentes cloacales el contratista deberá instalar baños químicos. Los efluentes acumulados en estos baños deberán ser retirados diariamente y a la vez higienizados, por un operador habilitado o por el prestador del servicio.</p> <p>Indicadores:</p> <p>Se generarán efluentes líquidos cloacales, provenientes del uso de baños químicos, estos serán retirados por operador habilitado.</p> |                                    |

| <b>P-1: PROGRAMA DE GESTIÓN DE EFLUENTES</b> |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>       | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación / Mantenimiento X</b> |
|  | Se generarán efluentes líquidos con restos de material de obra, los cuales deberán ser gestionados de acuerdo a su calidad.  |                                    |
| <b>Supervisión</b>                           | El contenido, cumplimiento y efectividad de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas. |                                    |
| <b>Observaciones</b>                         |  |                                    |

*.Tabla 2 Programa de gestión de efluentes.*

### **6.1.2. P-2: Programa de Gestión de Residuos**

El objetivo principal del siguiente programa es establecer el procedimiento para la Gestión Integral de los Residuos. Por la cual se entiende recolección, manejo, almacenamiento, traslado y disposición final de cualquier elemento, sustancia u objeto en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, generados en las distintas etapas de la obra o actividad relacionada a la misma.

El Contratista y el operador deberán incorporar un Programa de Gestión de Residuos que comprenda la contratación de los servicios pertinentes que demuestren una correcta gestión y disposición final de los Residuos generados en las distintas etapas de la obra, siendo ante las autoridades de aplicación el único responsable. El Programa deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la legislación vigente de acuerdo al tipo de residuo generado.



| <b>P-2: PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>         |  |                                    |
|---|--|------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>              | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista y Operador |  |                                    |
| <b>Objetivo</b>                                     | Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias a fin de realizar un adecuado manejo y disposición de residuos sólidos urbanos y especiales.   |                                    |
| <b>Características y contenidos</b>                 | <p>El Plan de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes que presente el CONTRATISTA deberán considerarse englobado y subordinado a los Planes Generales del COMITENTE.</p> <p>Dadas las características de la obra, se desprende que no se producirán a partir de ella emisiones gaseosas importantes desde fuentes fijas o efluentes líquidos durante la etapa de construcción.</p> |                                    |

| <b>P-2: PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> |  |                                    |
|---|--|------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>      | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación / Mantenimiento X</b> |
|   | <p>Este tipo de residuos debe ser almacenado en un recinto de chatarras transitorio, clasificando los elementos de acuerdo a sus características de manera tal de facilitar su reutilización, posterior, venta como chatarra o disposición final una vez concluida la obra.</p> <p>Para su acopio en obra se dispondrá de un contenedor específico o sector de acopio debidamente cercado y señalizado.</p> <p>El objetivo es concentrar en un solo punto este tipo de desperdicios y organizar su traslado regular al recinto de chatarras.</p> <p>La obra generará <u>residuos especiales</u> de tipo Y8 (desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados) y de tipo Y9 (mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua). Podemos separarlos en dos grupos, según su tratamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo 3: Aceites, Grasas, Trapos y Estopas con Restos de Hidrocarburos.</li> </ul> <p>Todos los residuos de estas características que pudieran generarse durante la construcción de la obra deberán acopiarse debidamente para evitar toda contaminación eventual de suelos y agua.</p> <p>Se dispondrá en obra de tambores plásticos debidamente rotulados para almacenar trapos y estopas con hidrocarburos. Se dispondrá de tambores plásticos resistentes, debidamente rotulados y con tapa hermética para almacenar aceites y grasas no reutilizables.</p> |                                    |



| <b>P-2: PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>      | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|   | <p>Estos residuos al finalizar la obra serán retirados por transportista habilitado hacia su disposición final habilitados por Ministerio de Ambiente PBA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo 4: Suelos afectados por Derrame Accidental de Combustible o Rotura de Vehículos.</li> </ul> <p>La acción inmediata en estos casos es atender rápidamente el accidente para minimizar el vuelco de hidrocarburos. En este sentido la acción prioritaria será interrumpir el vuelco evitando su propagación y eventual afectación de suelos o cursos de agua.</p> <p>Si por cuestiones de pendiente local existiera el riesgo de arrastre de hidrocarburos a algún curso de agua, deberán implementarse barreras de contención de escurrimientos que funcionen como “trampas de fluidos”.</p> <p>Aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo). Este tipo de materiales deben estar almacenados en lugar seguro en el Obrador durante el desarrollo de las tareas.</p> <p>Cuando el derrame supere los 5 m<sup>2</sup>, el suelo afectado debe ser delimitado (cercado) y señalado como sitio en “recuperación ambiental” y aplicar en él técnicas de laboreo y tecnologías de biorremediación. El sitio debe ser monitoreado bimensualmente, mediante extracción de muestras para verificar el decaimiento en la concentración de hidrocarburos. Una vez saneado definitivamente puede liberarse el sitio a sus usos originales.</p> |                                      |

| <b>P-2: PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>      | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo 5: Construcción y Demolición.</li> </ul> <p>Las tierras y áridos mezclados, rocas, restos de hormigón, ladrillos, restos de pavimentos asfálticos, materiales refractarios, yesos pueden, Los plásticos, cartones, maderas, cristales deberán tratarse como indica el Tipo 1 de esta tabla. Los metales deberán tratarse como lo indica el Tipo 2 de esta tabla.</p> <p>En ningún caso está permitida la quema, el vertimiento a cursos de agua o a basureros informales de ningún residuo.</p> |                                      |
| <b>Supervisión</b>                          | <p>El contenido, cumplimiento y efectividad de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</p>   |                                      |
| <b>Observaciones</b>                        |   |                                      |

*Tabla 3. Programa de Gestión de Residuos*

### **6.1.3. P-3: Programa de Capacitación Socio Ambiental al Personal de Obra.**

El objetivo principal del siguiente programa es establecer el procedimiento para proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento de las normativas ambientales en las Etapas de Obra y Mantenimiento del Proyecto según corresponda

| <b>P-3: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN SOCIO AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                                   | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista y Operador                      |  |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | Organizar e implementar las medidas necesarias a fin de realizar un adecuado procedimiento para proporcionar capacitación y entrenamiento.   |                                      |
| <b>Características y contenidos</b>                                      | <p>Las capacitaciones deberán de realizarse para todo el personal de obra, sin importar su nivel de jerarquía.</p> <p style="text-align: center;"><u>Temas mínimos a abordar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa Único de Seguridad e Higiene en el trabajo               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad Industrial                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamentaciones legales vigentes</li> <li>• Elementos de Protección Personal</li> </ul> </li> <li>• Medidas de Protección y Manejo Ambiental                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso Racional de Agua</li> </ul> </li> <li>• Manejo seguro de vehículos y Maquinaria</li> <li>• Manejo de Residuos Especiales de Obra, y Asimilables a Urbanos,                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de Derrames de Hidrocarburos</li> </ul> </li> <li>• Medidas de Prevención y Respuestas de Emergencias e incendios.</li> </ul> </li> <li>• Aspectos socio-ambientales (Código de Conducta Procedimiento ante Hallazgos Fortuitos y Temas de Género; manejo de las especies vegetales; etc.)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rol ante Contingencias Ambientales</li> </ul> </li> </ul> <p>Se deberá establecer el porcentaje de personal a capacitar en cada capacitación.</p> <p>Se deberá de llevar un registro del porcentaje de capacitaciones dictadas del total de capacitaciones requeridas de acuerdo con el Programa de capacitación.</p> <p style="text-align: center;">Monitoreo</p> |                                      |

| <b>P-3: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN SOCIO AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA</b> |   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                                   | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación / Mantenimiento X</b> |
|  | <p>Planillas de registros de capacitación ambiental de personal de obra.</p> <p><u>Indicadores:</u></p> <p>Examen a los participantes (inmediato y como auditoría).</p> <p>Porcentaje de personal capacitado de acuerdo con el Programa de Capacitación.</p> <p>Porcentaje de capacitaciones dictadas del total de capacitaciones requeridas de acuerdo con el Programa de capacitación</p> |                                    |
| <b>Supervisión</b>   | <p>El contenido, cumplimiento y efectividad de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</p>   |                                    |
| <b>Observaciones</b>   |   |                                    |

*Tabla 4. Programa de capacitación socio ambiental al personal de obra*

#### 6.1.4 P-4: Programa de aspectos legales e institucionales

| <b>P-4: PROGRAMA ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES</b>            |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |   |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | Dar cumplimiento al Marco Legal de aplicación en las jurisdicciones intervinientes, obtener y presentar las autorizaciones necesarias y mantener las relaciones pertinentes con las Autoridades Locales.  |                                      |
| <b>Características y contenidos</b>                                | Corresponde a los procedimientos, permisos y licencias vinculados a la adecuada gestión ambiental de la obra. Este Programa deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes especificaciones Técnicas Ambientales Generales. Deberá presentar a la Supervisión un programa detallado de la gestión de todos los permisos y licencias requeridos para la obra, ya sea provincial o municipal y que se requieran para la adecuada gestión ambiental de la obra. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones deberán ser incluidos dentro de los gastos generales del Contratista. Deberá presentar este Programa para su aprobación a la Supervisión. |                                      |
| <b>Supervisión</b>   | Los contenidos y el cumplimiento de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.  |                                      |
| <b>Observaciones</b>   | El responsable de la implementación de este Programa está facultado para contactar a las autoridades ambientales a través del Responsable Ambiental, para obtener los permisos ambientales, o en el caso de ser necesario, una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.  |                                      |

Tabla 5. Programa de aspectos legales e institucionales.

### 6.1.5. P-5: Programa de gestión de barros secos de planta cloacal

| <b>P-5: PROGRAMA GESTIÓN DE BARROS SECOS DE PLANTA CLOACAL</b>             |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                                     | <b>Construcción</b>  | <b>Operación / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Operador                                      |  |                                    |
| <b>Objetivo</b>  | Gestionar adecuadamente el manejo, transporte y tratamiento de los barros generados en la planta.  |                                    |
| <b>Características y contenidos</b><br><b>Características y contenidos</b> | <p>Señala la necesidad de presentar las medidas dirigidas a una adecuada gestión de los barros a fin de evitar riesgos a la salud y al ambiente. Este Programa deberá elaborarse considerando como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El vehículo de transporte debidamente habilitado.</li> <li>• El tratamiento realizado por un operador habilitado.</li> <li>• Los barros no serán utilizados como enmienda, los mismos serán desecados en los geo desecadores de la planta de tratamiento, para luego ser retirados por transportista habilitado hasta su sitio de disposición final habilitado por el Ministerio de la Provincia de Buenos Aires.</li> </ul> <p>Parámetros en barros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líquidos libres</li> <li>• Sólidos totales</li> <li>• Sólidos volátiles</li> <li>• Nivel de estabilización               <ul style="list-style-type: none"> <li>• PH</li> <li>• Inflamabilidad                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulfuros</li> <li>• Cianuros</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |                                    |

| <b>P-5: PROGRAMA GESTIÓN DE BARROS SECOS DE PLANTA CLOACAL</b> |   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                         | <b>Construcción</b>   | <b>Operación / Mantenimiento x</b> |
| <b>Supervisión</b>   | Los contenidos y el cumplimiento de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.  |                                    |
| <b>Observaciones</b>   | Una vez que la planta de tratamiento entre en operación, el contratista podrá encarar los estudios para definir las alternativas de gestión y la aplicación de las instalaciones de tratamiento de barros para el manejo de estos lodos como una enmienda orgánica (según Resolución 410/18), debiendo obtener las autorizaciones correspondientes. |                                    |

*Tabla 6. Programa gestión de barros secos de plantas cloacales.*

#### 6.1.6. P-6: Programa de protección del patrimonio natural

| <b>P-6: PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL</b>          |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción x</b>  | <b>Operación x / Mantenimiento x</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |  |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | Evitar la afectación del patrimonio natural como consecuencia de la construcción de la obra. |                                      |

| <b>P-6: PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL</b> |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                    | <b>Construcción x</b>   | <b>Operación x / Mantenimiento x</b> |
| <b>Características y contenidos</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Está compuesto de cuatro subprogramas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de la fauna silvestre</li> <li>• Protección de la flora y vegetación</li> <li>• Protección de conservación de la naturaleza.</li> </ul> </li> <li>• Los Contratista, Concesionario y Operador, deben presentar para cada Subprograma y de acuerdo a las características de la obra y del medio receptor, la identificación de las actividades, metodologías a emplear, responsables de la ejecución y control, cronograma, articulación con el plan general de obra, recursos asignados y resultados y metas a alcanzar para prevenir o controlar la afectación del patrimonio natural. Asimismo, el contratista de realizar relevamiento de flora existente previo a la obra.</li> <li>• Deberá considerarse la normativa nacional y provincial de aplicación identificada en el EsIA y su correspondiente actualización.</li> <li>• Este Programa deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales incluidas en la siguiente sección.</li> <li>• El Contratista deberá presentarlo para su aprobación a la Supervisión.</li> </ul> |                                      |
| <b>Supervisión</b>  | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</p>   |                                      |
| <b>Observaciones</b>                                      |   |                                      |

*Tabla 7. Programa de protección del patrimonio natural.*



### 6.1.6.1. Subprograma de protección de fauna silvestre

| <b>P-6: PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL</b>          |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de Protección de la Fauna Silvestre</b>             |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción x</b>   | <b>Operación x / Mantenimiento x</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |   |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación de la fauna silvestre, como consecuencia de la construcción y operación de la obra.  |                                      |
| <b>Características y contenidos</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala la necesidad de presentar un sistema de protección de la fauna silvestre con relación a las actividades del Proyecto y el mantenimiento de la obra.</li> <li>• Si bien este Subprograma debe ser aplicado para la protección de toda la fauna silvestre en su conjunto, el Contratista debe intensificar las medidas dirigidas a los vertebrados y particularmente a las especies consideradas de “valor especial” por la APN (Administración de Parques Nacionales).</li> </ul> <p>Este Subprograma deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá incluir las medidas para la adecuada gestión ambiental de la totalidad de los procesos constructivos y operativos, así como también las actividades realizadas por equipamientos, maquinarias y personas que puedan provocar, directa o indirectamente, los siguientes efectos: el incremento en la mortalidad o morbilidad de ejemplares de la fauna silvestre; la disminución del tamaño poblacional</li> </ul> |                                      |

| <b>P-6: PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL</b> |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de Protección de la Fauna Silvestre</b>    |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                    | <b>Construcción x</b>  | <b>Operación x / Mantenimiento x</b> |
|   | <p>y el área de distribución de las especies; la interrupción de los desplazamientos periódicos (diarios, estacionales y cíclicos) asociados con las actividades de alimentación, reproducción y migración; el deterioro de los hábitat; y todos aquellos factores que puedan afectar de un modo significativo las posibilidades de conservación a mediano y largo plazo o la aptitud de las especies de la fauna como recurso natural en sus diferentes usos, incluyendo la caza y pesca comercial, deportiva o de subsistencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El responsable de la implementación deberá presentar este Subprograma para su aprobación a la Supervisión.</li> </ul> |                                      |
| <b>Supervisión</b>  | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este Subprograma serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</p>   |                                      |
| <b>Observaciones</b>                                      |  |                                      |

*Tabla 8. Programa de protección del patrimonio natural. Subprograma de protección de la Fauna Silvestre.*

### 6.1.6.2 Subprograma de protección de flora y vegetación.

| <b>P-6: PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL</b>          |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de Protección de la Flora y Vegetación</b>          |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |  |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | <p>Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación de la flora silvestre y la vegetación en su conjunto, como consecuencia de la construcción y el mantenimiento de la obra.</p>  |                                      |
| <b>Características y contenidos</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala la necesidad de presentar un sistema de protección de la flora y vegetación en relación con las actividades del Proyecto y el desarrollo de la obra.</li> <li>• Este Subprograma debe ser aplicado para la protección de toda la flora y la vegetación en su conjunto, y particularmente a las especies consideradas de “valor especial” por la APN (Administración de Parques Nacionales). Debe considerar una tasa de compensación de 3:1.</li> <li>• Este Subprograma deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales.</li> <li>• Deberá incluir todas las medidas dirigidas a la adecuada gestión ambiental de la obra, incluyendo todos los procesos constructivos y operativos y todas las actividades realizadas por equipamientos, maquinarias y personas que potencialmente puedan producir, directa o indirectamente un deterioro de la</li> </ul> |                                      |

| <b>P-6: PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL</b> |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de Protección de la Flora y Vegetación</b> |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                    | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / mantenimiento X</b> |
|   | <p>cobertura y estructura de la vegetación silvestre, la tala innecesaria o no aprobada de ejemplares forestales, un incremento en el riesgo de incendios forestales de arbustales y de pastizales y todos aquellos factores que puedan producir una afectación significativa de su aptitud como recurso natural, reducir sus funciones protectoras de las fuentes de agua y del suelo contra la erosión e incrementar su riesgo de conservación a mediano y largo plazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El responsable de la implementación deberá presentar este Subprograma para su aprobación a la Supervisión. En los casos correspondientes, el Contratista deberá presentar los Permisos o Guías para la remoción y posterior uso de productos forestales en las actividades constructivas.</li> <li>• Deberá señalar e identificar tanto en los planos como en campo los individuos que se deberán eliminar definitivamente por las actividades constructivas y por su estado fitosanitario y que por conveniencia con el proyecto sería mejor realizar su eliminación en la etapa constructiva.</li> </ul> <p>No se admitirá la siembra o uso alguno de especies invasoras. El material obtenido por la tala o remoción de áreas verdes deberá ser evacuado y la movilización de este al sitio de almacenamiento temporal o definitivo deberá ser inmediata. Se deberá compensar cada tala que realizada que deberán ser de la misma especie u otra adecuada para la zona (nativa, o naturalizada no invasora).</p> |                                      |

| <b>P-6: PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL</b> |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de Protección de la Flora y Vegetación</b> |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                    | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / mantenimiento X</b> |
| <b>Supervisión</b>  | Los contenidos y el cumplimiento de este Subprograma serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas. |                                      |
| <b>Observaciones</b>                                      |   |                                      |

*Tabla 9. Programa de protección del patrimonio natural. Subprograma de protección de protección de la flora y vegetación.*

### 6.1.6.3 Subprograma de conservación de la naturaleza.

| <b>P-6: PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL</b>          |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de Conservación de la Naturaleza</b>                |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |   |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | <p>Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, a fin de evitar la afectación de los sitios de importancia (Parque municipal las acollaradas, parque recreativo con interés paisajístico).</p> <p>Para la conservación de la diversidad biológica como consecuencia de la construcción de la obra y mantenimiento.</p> |                                      |

| <b>Subprograma de Conservación de la Naturaleza</b> |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>              | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| <b>Características y contenidos</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala la necesidad de presentar un sistema de protección de los sitios de importancia para la conservación con relación a las actividades del proyecto y/o a su mantenimiento.</li> <li>• Este subprograma está dirigido especialmente a la porción del ecosistema que haya incluida dentro de un marco legal nacional, provincial, municipal e incluso privado (siempre que exista un instrumento formal que lo respalde), y debe ser complementario de los Subprogramas de Conservación de Suelo, Agua, Flora y Vegetación y Fauna Silvestre.</li> <li>• El Contratista, Concesionario u Operador, debe aplicar este Programa a la protección en todas las categorías de conservación.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• En todos los casos, el Contratista deberá verificar el cumplimiento de la legislación nacional, provincial y municipal vigente para aquellas áreas potencialmente afectadas por la construcción y mantenimiento de la obra, según sea la jurisdicción.</li> </ul> </li> <li>• Este Programa deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá incluir las medidas dirigidas a la adecuada gestión ambiental de todos los procesos constructivos y operativos y todas las actividades realizadas por equipamientos, maquinarias y personas vinculadas a la operación de la obra que puedan producir, directa o indirectamente, el deterioro de la flora y vegetación silvestre, afectar el estado y la distribución de la fauna silvestre, alterar los ecosistemas y los procesos ecológicos esenciales, la conectividad ecológica y biogeográfica, la biodiversidad y la variedad de los paisajes naturales y culturales presentes en el territorio y su entorno.</li> </ul> </li> <li>• El responsable de la implementación deberá presentar este Subprograma para su aprobación a la Supervisión.</li> </ul> |                                      |

| <b>P-6: PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL</b> |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de Conservación de la Naturaleza</b>       |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                    | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| <b>Supervisión</b>  | El contenido, cumplimiento y efectividad de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas. |                                      |
| <b>Observaciones</b>                                      |  |                                      |

*Tabla 10. Programa de protección del patrimonio natural. Subprograma de conservación de la naturaleza*

#### **6.1.7. P-7: Programa de Seguimiento de las Medidas de Mitigación**

El Contratista deberá implementar y contemplar un Programa de seguimiento de las medidas que comprenda las tareas, los servicios y las prestaciones a desarrollar bajo su directa responsabilidad.

El contratista deberá diseñar y mantener actualizado un “tablero de control”, que servirá para la supervisión de la ejecución de todas y cada una de las Medidas de Mitigación previstas para la Etapa Constructiva. En él se indicarán, como mínimo: - acciones a implementar - recursos materiales necesarios - personal responsable - hitos temporales - indicadores de cumplimiento con sus metas y frecuencia de monitoreos para las medidas de mitigación definidas.

El programa de seguimiento de las medidas de mitigación tendrá que contemplar la realización de monitoreos ambientales que permitan establecer las condiciones de los componentes ambientales: atmósfera, suelo, agua, flora, fauna, patrones sociales y culturales, paisaje natural, como referentes esenciales para el área del proyecto.

Dicho programa será elaborado e instrumentado por el Responsable de Medio Ambiente. El programa debe ser elevado para su aprobación por la Inspección, previo al inicio de las obras. Una vez autorizado El Contratista deberá ejecutarlo, siendo su responsabilidad mantenerlo en funcionamiento hasta el retiro total de la Obra al finalizar la construcción de la misma y ser recibida en conformidad por el Comitente.

El Responsable de Medio Ambiente deberá detectar eventuales conflictos ambientales y sociales no reflejados en el Estudio de Impacto Ambiental y aplicar las medidas correctivas pertinentes.

En función de los avances registrados en los distintos Programas del Plan de Manejo Ambiental y social, durante la Construcción de la Obra, completará y ajustará en forma sistemática las conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental, incorporando los resultados alcanzados durante la ejecución de los Programas y sus correspondientes relevamientos en el ámbito físico del medio natural y en el medio socioeconómico directamente involucrados con la Obra.

El responsable de Medio Ambiente deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. En particular de aquellos directamente involucrados y de las autoridades

El responsable de Medio Ambiente controlará quincenalmente el grado de cumplimiento de las Medidas de Mitigación aplicando listas de chequeo. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. Dicho informe Ambiental Mensual se lo presentará al Comitente y la Inspección destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas.

Finalizada la obra, el responsable emitirá un INFORME AMBIENTAL FINAL DE OBRA donde consten las metas alcanzadas.



| <b>P-7 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b> |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                          | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista                        |  |                                      |
| <b>Objetivo</b>   | Identificar, organizar e implementar las medidas correctivas dirigidas a sanear la afectación realizada por la obra del medio ambiente, el patrimonio natural y cultural.  |                                      |
| <b>Características y contenidos</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa de seguimiento de las Medidas de Mitigación será instrumentado por el Supervisor de Medio Ambiente del CONTRATISTA o por terceros calificados designados especialmente.</li> <li>- Se confeccionarán a tal efecto listas de chequeo elaboradas a partir de las medidas de mitigación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.</li> <li>- El supervisor de medio ambiente inspeccionará la obra regularmente para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer al COMITENTE para su aprobación los cambios necesarios cuando lo considere oportuno. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.</li> <li>- El supervisor de medio ambiente deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. En particular de los superficiarios directamente involucrados y de las autoridades.</li> <li>- El supervisor de medio ambiente controlará quincenalmente el grado de cumplimiento de las Medidas de Mitigación aplicando listas de chequeo y emitirá un Informe Ambiental Mensual. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor presentará su Informe Ambiental Mensual al COMITENTE destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas.</li> </ul> |                                      |

| <b>P-7 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b> |   |  |
|---|---|--|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                          | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X<br/>Mantenimiento X</b> |
|   | <p>- Finalizada la obra, el supervisor emitirá un INFORME AMBIENTAL DE FINAL DE OBRA donde consten las metas alcanzadas.</p> <p>- El cumplimiento de las Medidas de Mitigación por parte del CONTRATISTA será condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra. Debe ser puesta en evidencia en los informes y debe notificarse a las autoridades correspondientes.</p> |  |
| Supervisión   | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</p>   |  |
| Observaciones   |   |  |

*Tabla 11. Programa de seguimiento de las medidas de mitigación.*

#### **6.1.8.P-8: Programa de Control Ambiental de la Obra**

El Contratista deberá elaborar un Programa de Control Ambiental y Monitoreo de la Obra detallado y ajustado. El programa debe ser elevado para su aprobación por la Inspección, previo al inicio de las obras. Una vez autorizado El Contratista deberá ejecutarlo, siendo su responsabilidad mantenerlo en funcionamiento hasta el retiro total de la Obra al finalizar la construcción de la misma y ser recibida en conformidad por el Comitente.

El Contratista debe realizar previo a la obra y a posteriori de la misma un análisis físico, química y biológico aguas arriba y abajo del cuerpo receptor desde el punto de vuelco, para generar una línea de base para el posterior monitoreo de contaminación por aguas negras. El programa de Control Ambiental y Monitoreo de la Obra será instrumentado por el responsable de medio ambiente del Contratista o por terceros calificados designados especialmente.

Durante la etapa de construcción, este programa estará muy ligado al de verificación de cumplimiento de las Medidas de Mitigación. Sin embargo su espectro de acción debe ser más amplio para detectar eventuales conflictos ambientales no percibidos en el Estudio de Impacto Ambiental y aplicar las medidas correctivas pertinentes, en función de los ajustes del Proyecto de Ingeniería a desarrollar según tecnología constructiva.

En función de los avances registrados en los distintos Programas del Plan de Gestión Ambiental y Social, durante la Construcción de la Obra, completará y ajustará en forma sistemática las conclusiones de la Actualización del Estudio de Impacto Ambiental, incorporando los resultados alcanzados durante la ejecución de los Programas y sus correspondientes relevamientos en el ámbito físico del medio natural o en el medio socioeconómico directamente involucrados con la Obra. Se confeccionarán listas de chequeo a partir del Estudio de Impacto Ambiental elaborado, con posibilidad de incluir elementos ambientales nuevos que sean relevantes a los efectos del diseño final de la obra.

El responsable de medio ambiente inspeccionará la obra regularmente para verificar la situación ambiental del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios cuando lo considere necesario. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.

El responsable de medio ambiente deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. En particular de las autoridades

El responsable de medio ambiente controlará quincenalmente la situación ambiental de la obra aplicando listas de chequeo y emitirá un INFORME AMBIENTAL MENSUAL de situación.

En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El responsable incluirá en su Informe Ambiental Mensual todos los resultados del Monitoreo Ambiental, destacando resultados y proponiendo al Comitente para su aprobación los ajustes que crea oportuno realizar.

Finalizada la obra, el responsable incluirá en el informe ambiental final de la obra los resultados obtenidos en el Programa de Control Ambiental y Monitoreo de la Obra y las metas logradas.

| <b>P-8: PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL DE LA OBRA</b> |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación / Mantenimiento</b> |
| Responsables Implementación: Contratista             |   |                                  |
| <b>Objetivo</b>                                      | Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas dirigidas a evitar la afectación futura del medio ambiente, el patrimonio natural y cultural.  |                                  |
| <b>Características y contenidos</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa de Control Ambiental de la Obra será instrumentado por el responsable de medio ambiente del CONTRATISTA o por terceros calificados designados especialmente.</li> <li>- Durante la etapa de construcción, este programa estará muy ligado al de verificación de cumplimiento de las Medidas de Mitigación. Sin embargo, su espectro de acción debe ser más amplio para detectar eventuales conflictos ambientales no percibidos en el Estudio de Impacto Ambiental y aplicar las medidas correctivas pertinentes.</li> <li>- El CONTRATISTA deberá elaborar un Código de Conducta destinado a preservar tanto la salud y las condiciones de higiene -El código de conducta deberá contener como mínimo los siguientes lineamientos:</li> <li>-Respeto a los derechos humanos, se deberá de actuar bajo el respeto de los derechos humanos reconocidos en la Constitución.</li> </ul> |                                  |

| <b>P-8: PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL DE LA OBRA</b> |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación / Mantenimiento</b> |
|  | <p>-Principio de igualdad y no discriminación: Fomentar el acceso a oportunidades de desarrollo sin discriminación por cuestiones de origen étnico o nacionalidad, el color de piel, la cultura, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, económica, de salud o jurídica, la religión, la apariencia física, las características genéticas, la situación migratoria, el embarazo, la lengua, las opiniones, las preferencias sexuales, la identidad o filiación política, el estado civil, la situación familiar, las responsabilidades familiares, el idioma, los antecedentes penales o en cualquier otro motivo. Se deberá de reportar todas las formas de acoso, violencia, maltrato y hostigamiento por cuestiones de género</p> <p>-Relación con el público en general: atender con eficiencia y cortesía a los ciudadanos en general.</p> <p>-Relaciones laborales: Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones.</p> <p>Las relaciones laborales deberán ser cordiales y respetuosas. Dirigirse a las personas con quienes se interactúa con respeto y dignidad.</p> <p>Propiciar un ambiente laboral libre de violencia, al no ejercerla, no permitirla y denunciarla de ser el caso.</p> |                                  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Dirigirse con una conducta honrada y de respeto hacia las pertenencias personales de los compañeros y los bienes de la institución.</p> <p>No permitir prácticas abusivas y denigrantes entre los compañeros de trabajo, así como limitar o menoscabar la libre expresión de ideas o de pensamientos de los compañeros de trabajo.</p> <p>Dar cumplimiento a las órdenes que le imparta el superior jerárquico, siempre y cuando estas estén apegadas a derecho y los valores éticos que se exaltan en el presente código.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se confeccionarán listas de chequeo a partir del Estudio de Impacto Ambiental elaborado, con posibilidad de incluir elementos ambientales nuevos.</li><li>- El supervisor de medio ambiente inspeccionará la obra regularmente para verificar la situación ambiental del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere necesario. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.</li><li>- El supervisor de medio ambiente deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr, en particular de las autoridades y pobladores locales.</li><li>- El supervisor de medio ambiente controlará quincenalmente la situación ambiental de la obra aplicando listas de chequeo y emitirá un INFORME AMBIENTAL MENSUAL de situación.</li><li>- En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor incluirá en su Informe</li></ul> |
|--|---|

| <b>P-8: PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL DE LA OBRA</b> |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación / Mantenimiento</b> |
|  | <p>Ambiental Mensual todos los resultados del Monitoreo Ambiental, destacando y proponiendo al COMITENTE los ajustes que crea oportuno realizar para su aprobación.</p> <p>- Finalizada la obra, el supervisor incluirá en el informe ambiental final de la obra los resultados obtenidos en el Programa de Control Ambiental de la Obra y las metas logradas.</p> <p>- El Contratista debe realizar previo a la obra y a posteriori de la misma un análisis físico, química y biológico aguas arriba y abajo del cuerpo receptor desde el punto de vuelco, para generar una línea de base para el posterior monitoreo de contaminación por aguas negras.</p> |                                  |
| Supervisión  | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</p>   |                                  |
| Observaciones  |   |                                  |

*Tabla 12. Programa de control ambiental de la obra.*

### 6.1.9 P-9: Programa de cegado de pozo.

| <b>P-9 PROGRAMA DE CEGADO DE POZOS</b>   |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>   | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación / Mantenimiento</b> |
| Responsables Implementación: Contratista |   |                                  |
| <b>Objetivo</b>                          | Este programa apunta al mantenimiento y preservación del ambiente.  |                                  |
| <b>Características y contenidos</b>      | <p>Se deberá desagotar el pozo mediante la utilización de un camión atmosférico que succionará los líquidos cloacales.</p> <p>Se arrojarán 50kg de cal viva por cada m3 de pozo, en caso de desconocer el volumen del pozo se deberán arrojar como mínimo 3 bolsas.</p> <p>Se rellenara con material limo arcilloso hasta la superficie natural del terreno. Puede mezclarse con una pequeña proporción de escombros o piedra.</p> <p>Se deberá compactar el material arrojado agregando agua hasta llenarlo completamente.</p> |                                  |
| <b>Supervisión</b>                       | <p>Se verificará que no hay fallas estructurales en la cubierta del pozo que pongan en peligro su estabilidad.</p> <p>El cumplimiento de este programa será verificado por el prestador del servicio.</p>   |                                  |
| <b>Observaciones</b>                     | <p>Una vez en operación la planta de tratamiento y la vivienda se encuentre conectada a la red cloacal, el municipio coordinará el cumplimiento de este programa.</p>   |                                  |

Tabla 13. Programa de cegado de pozos.



**6.1.10. P-10: Programa de cierre y abandono de obra**

| <b>P-10: PROGRAMA DE CIERRE y ABANDONO DE OBRA</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>             | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista           |  |                                      |
| <b>Objetivo</b>                                    | Este programa apunta al mantenimiento y preservación del ambiente durante el periodo que abarca desde la finalización de las tareas de construcción de la planta hasta la recepción definitiva de la obra por parte del comitente.   |                                      |
| <b>Características y contenidos</b>                | <p>Previo a la desmovilización del obrador, se deberá recomponer el sitio. Retirar todo material e insumo sobrante incluida la señalización, suelos contaminados con hidrocarburos, aceites o productos químicos, escardillar los suelos compactados, rellenar pozos y zanjas, remover montículos de suelo.</p> <p>Estará terminante prohibida la quema de todo sobrante de combustible, lubricantes utilizados, materiales plásticos, neumáticos, cámaras, recipientes o cualquier otro desecho. Ningún residuo, de ningún tipo, será abandonado. Todos los residuos se gestionarán según el programa de manejo de residuos.</p> <p>Restaurar ruta, calles y caminos utilizados, especialmente por las que transitaron las grandes estructuras, dejando en estado óptimo de circulación y solucionados los posibles problemas por mal encauzamiento de desagües pluviales y rotura de la capa de rodaje.</p> <p>Los espacios utilizados se devolverán en perfectas condiciones de limpieza. Se restituirá la capa</p> |                                      |

| <b>P-10 PROGRAMA DE CIERRE y ABANDONO DE OBRA</b> |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>            | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|   | <p>en la Provincia de Buenos Aires. Las unidades serán desinfectadas con agua a presión con una solución de hipoclorito de sodio.</p> <p>Se deberá realizar el desmantelamiento apropiado de la infraestructura junto con las medidas no estructurales pertinentes para realizar el cierre completo del proyecto, dejando el sitio en condiciones similares a la de la situación sin proyecto y ambientalmente aceptables.</p> |                                      |
| <b>Supervisión</b>                                | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas</p>   |                                      |
| <b>Observaciones</b>                              |  |                                      |

*Tabla 14. Programa de cierre y abandono de obra.*

**6.1.11. P-11: Programa de cierre y saneamiento ambiental para el predio de la planta de tratamiento actualmente existente.**

| <b>P-11:PROGRAMA DE CIERRE Y SANEAMIENTO AMBIENTAL PARA EL PREDIO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO ACTUALMENTE EXISTENTE</b> |  |                                  |
|---|--|----------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>  | <b>Construcción</b>  | <b>Operación / Mantenimiento</b> |
| Responsables Implementación: Contratista  |  |                                  |
| <b>Objetivo</b>   | Este programa apunta al mantenimiento y preservación del ambiente.   |                                  |
| <b>Características y contenidos</b>   | <p>Este programa se implementará en la etapa de inicio de obra, con el fin de asegurar que el sitio de las obras se encuentre libre de pasivos ambientales.</p> <p>Para esto, la implementación de medidas de gestión se divide en 2 etapas:</p> <p style="text-align: center;"><u>Etapa 1</u></p> <p>Consiste en una evaluación preliminar en el sitio y/o el área de intervención del proyecto. Se deberá relevar todo el sitio, con el fin de detectar la presencia de potenciales pasivos ambientales. Se incluye una caracterización en laboratorio de suelos, aguas subterráneas y aguas superficiales (según corresponda), para determinar presencia de contaminantes y concentraciones.</p> <p>En caso de detectar pasivos, se deben pre-clasificar (residuos sólidos asimilables a domésticos, posibles restos de hidrocarburos, áridos, residuos especiales, infiltraciones de aguas residuales, entre otros), y determinar el grado de magnitud o severidad de manera cualitativa (bajo, medio o alto).</p> |                                  |

| <b>P-11: PROGRAMA DE CIERRE Y SANEAMIENTO AMBIENTAL PARA EL PREDIO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO ACTUALMENTE EXISTENTE</b> |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>   | <b>Construcción</b>   | <b>Operación / Mantenimiento</b> |
|  | <p style="text-align: center;"><u>Etapa 2</u></p> <p>En base a los resultados obtenidos de la anterior, se procederá a la remoción de los pasivos ambientales identificados. Con respecto a las instalaciones de la PTAR actual, para su remoción se tendrán en cuenta los lineamientos contemplados en el programa de cierre y abandono de obra.</p> |                                  |
| Supervisión  | El cumplimiento de este programa será verificado por el prestador del servicio.   |                                  |
| Observaciones  |   |                                  |

*Tabla 15. Programa de cierre y saneamiento ambiental para el predio de la planta de tratamiento actualmente existente.*

### **6.1.12. P-12: Programa de Vigilancia y Monitoreo**

Se deberán establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento de la ejecución y cumplimiento de Plan de Gestión Ambiental y Social. Se tendrán que llevar a cabo las siguientes actividades:

- **Monitoreo:** Se deberán programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de aguas producidos en sus operaciones.
- **Inspecciones:** Se verificará el grado de cumplimiento del programa, del monitoreo propuesto y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización.

- Informes: Los Informes se elevarán mensual a la Inspección de la Obra, conteniendo el avance y estado de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales

| <b>P-12 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO</b> |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>         | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista       |   |                                      |
| <b>Objetivo</b>                                | Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas dirigidas a evitar la afectación del medio ambiente, el patrimonio natural y cultural. |                                      |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Características y contenidos</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante toda la etapa de construcción, el CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para maximizar el desempeño ambiental de su obra a los efectos de potenciar los beneficios de la gestión ambiental. Se desarrollará e implantará un programa de Monitoreo Ambiental cuyos resultados serán presentados regularmente al COMITENTE en los Informes Ambientales Mensuales.</li> <li>- El CONTRATISTA incluirá en su Plan de Manejo Ambiental de la Obra un Programa de Monitoreo Ambiental que deberá incluir como mínimo el monitoreo de la calidad del aire y de agua superficial, tanto en la Etapa de Construcción como en la Etapa de Operación.</li> </ul> <p>Los puntos de muestreo deberán incluir la salida de la planta potabilizadora y distintos puntos de muestreos fijos y variables. Se deberá aumentar la frecuencia del muestreo en caso de detectar valores de parámetros problemáticos o muy variables en el tiempo.</p> <p style="text-align: center;"><b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:</b></p> <p style="text-align: center;"><u>Monitoreo del Suelo:</u></p> <p>En la zona de proyecto el CONTRATISTA deberá monitorear el suelo y posibles derrames, comprobando que durante la ejecución de las obras los movimientos de tierra y se ejecutan según lo establecido en las medidas correctoras. Frecuencia: Mensual durante toda la obra</p> |
|--|--|

| <b>P-12 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>         | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <p>Monitoreo del Aire. Contaminación atmosférica y contaminación sonora (olores, ruido y vibraciones):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la zona de proyecto el CONTRATISTA deberá monitorear la calidad de aire, midiendo los niveles de ruido y material particulado, producto de las emisiones de las máquinas y herramientas y de los vehículos y maquinarias pesadas.</li> <li>- Los parámetros mínimos a considerar son: Ruido audible en dBA (Norma IRAM 4062 Ruidos Molestos al Vecindario) y Material Particulado en suspensión (PM 10), CO, SO<sub>2</sub> y COVs y Nivel de Olores. En este último caso será obligatorio el desarrollo de un modelado de olores y ruidos previo y otro a luego de la finalización de la obra.</li> <li>- Atenuación de ruidos, así como de emisiones gaseosas y de material particulado a través de la implementación de: silenciadores en maquinarias, uso de combustibles de bajo contenido de azufre, filtros, y reducción del tiempo de exposición a fuentes de emisión.</li> <li>- Entrenamiento del personal en el manejo operativo del equipamiento a fin de reducir afectaciones a la calidad del aire. Frecuencia: Mensual durante toda la obra</li> </ul> |                                      |

| <b>P-12: PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO</b> |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>          | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|   | <p>ETAPA DE OPERACIÓN:</p> <p>Monitoreo del Suelo:</p> <p>En la zona en las que se requiera realizar tareas de mantenimiento y éstas involucren movimientos de suelo y posibles derrames, el CONTRATISTA deberá monitorear el suelo, comprobando que durante la ejecución de las obras los movimientos de tierra se ejecuten según lo establecido en las medidas correctoras Frecuencia: Mensual durante toda la obra</p> <p>Monitoreo del Aire. Contaminación atmosférica y contaminación sonora (ruido y vibraciones):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la zona en las que se requiera realizar tareas de mantenimiento, y estas comprometan la calidad del aire (por generación de ruidos y/o generación de material particulado en suspensión), el CONTRATISTA deberá monitorear la calidad de aire, producto de las emisiones de las máquinas y herramientas y de los vehículos y maquinarias pesadas.</li> <li>- Los parámetros mínimos a considerar son: Ruido audible en dBA (Norma IRAM 4062 Ruidos Molestos al Vecindario) y Material Particulado en suspensión (PM 10), CO, SO<sub>2</sub> y COVs.</li> <li>- Atenuación de ruidos, así como de emisiones gaseosas y de material particulado a través de la implementación de: silenciadores en maquinarias, uso de combustibles de bajo</li> </ul> |                                      |



| <b>P-12: PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO</b> |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>          | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|   | <p>contenido de azufre, filtros, y reducción del tiempo de exposición a fuentes de emisión.</p> <p>- Entrenamiento del personal en el manejo operativo del equipamiento a fin de reducir afectaciones a la calidad del aire. Frecuencia: Mensual durante toda la obra Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades de Origen Hídrico:</p> <p>- Se recomienda la implementación de un Sistema Local de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades de Origen Hídrico. El mismo debería acordarse entre la municipalidad y las dependencias de salud existentes de manera de obtener mayor representatividad en los datos relevados.</p> <p>Frecuencia: Permanente.</p> |                                      |
| <b>Supervisión</b>                              | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</p>   |                                      |
| <b>Observaciones</b>                            |   |                                      |

*Tabla 16. Programa de vigilancia y monitoreo.*

### **6.1.13. Programa de Contingencias Ambientales**

- Subprograma de control de la contaminación de agua.
- Subprograma de control de la contaminación del aire.
- Subprograma de la contaminación de suelo.
- Subprograma de control de ruidos y vibraciones.
- Subprograma de contingencia Ambiental

| <b>P-13 PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b>                       |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                                    | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| <b>Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador</b> |   |                                      |
| <b>Objetivo</b>   | <p>Prevenir y controlar la contaminación ambiental, especialmente del agua, aire y suelo y evitar la afectación de la calidad y aptitudes del medio físico como consecuencia de la construcción y/o mantenimiento de la obra. Por otro lado, es su objetivo también dar cumplimiento al Marco Legal de aplicación en las jurisdicciones intervinientes.</p>   |                                      |
| <b>Características y contenidos</b>                                       | <p>Está compuesto de cinco subprogramas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de la contaminación del agua.</li> <li>• Control de la contaminación del aire.</li> <li>• Control de la contaminación del suelo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de ruido y vibraciones.</li> <li>• Contingencia Ambiental.</li> </ul> </li> </ul> <p>El Contratista, Concesionario u Operador deberá presentar para cada Subprograma, y de acuerdo a las características de la obra y del medio receptor, la identificación de las actividades, metodologías a emplear, responsables de la ejecución y control, cronograma, articulación con el plan general de obra, recursos asignados y resultados y metas a alcanzar para prevenir o controlar la contaminación derivadas de las tareas vinculadas a la construcción o al mantenimiento de la obra.</p> <p>Este Programa deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</p> <p>Las necesidades de monitoreo que surjan de este Programa deberán instrumentarse a través del Programa de Monitoreo y articularse</p> |                                      |



| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | especialmente con aquellos relacionados con la conservación de la naturaleza y el patrimonio natural.  |                                      |
| <b>Supervisión</b>                                   | Los contenidos y el cumplimiento de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas. |                                      |
| <b>Observaciones</b>                                 |  |                                      |

*Tabla 17. Programa de control de la contaminación*

**6.13.1. Subprograma de control de la contaminación de agua**

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b>               |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de control de la contaminación de agua</b>          |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |  |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | <p>Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, dirigidas a mantener la calidad y evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, como consecuencia de la construcción o mantenimiento de la obra.</p> |                                      |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Características y contenidos</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala la necesidad de conocer las condiciones de calidad de cursos y cuerpos de agua previa a la realización de la obra, y las medidas dirigidas a la prevención y control de la contaminación sobre este factor del medio receptor, en relación con las actividades vinculadas a la construcción y operación de la obra.</li> <li>• Este Subprograma debe contener las medidas dirigidas a la adecuada gestión ambiental de todos los procesos constructivos y/o de mantenimiento y de todas las actividades realizadas por equipamientos, maquinarias y personas afectadas a la construcción o mantenimiento de la obra que potencialmente puedan producir, directa o indirectamente, la contaminación de los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.</li> <li>• La fase de mantenimiento incluye especialmente las medidas dirigidas a la adecuada gestión ambiental de todos los procesos operativos que pueden derramar residuos líquidos o sólidos. Deberá considerarse la normativa nacional y provincial de aplicación identificada en el EsIA y su correspondiente actualización.</li> </ul> |
|--|---|

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>La base legal que como mínimo deberá tenerse en cuenta es la Ley 25.688/2002 - Régimen de gestión ambiental de aguas – que establece los presupuestos mínimos ambientales para su preservación, aprovechamiento y uso racional. La Ley 24.051/92 – Ley de Residuos Especiales y Decreto Reglamentario 831/93. Deberán consultarse las modificaciones y actualizaciones correspondientes: La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación cuenta en su página web con la normativa nacional y provincial referida a la temática ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este subprograma deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</li> <li>• Luego de ser aprobados por la Supervisión, deberán implementarse los procedimientos de remediación consignados. Su efectividad deberá ser documentada por el Contratista y presentada ante la autoridad correspondiente.</li> </ul> |
| <b>Supervisión</b>   | <p>La efectividad de este Subprograma será verificada por la Supervisión, quien podrá solicitar las comprobaciones que considere oportunas. En relación a la fase de construcción, la Supervisión será responsable de la aprobación de las condiciones finales de los recursos hídricos.</p>   |
| <b>Observaciones</b> |  |

*Tabla 18. Programa de control de la contaminación. Subprograma de control de la contaminación de agua.*

### 6.1.13.2. Subprograma de control de la contaminación del aire.

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b>               |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de control de la contaminación del aire</b>         |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |  |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a mantener la calidad y evitar la contaminación del aire en el área operativa y de influencia del emprendimiento, como consecuencia de la construcción de la obra.   |                                      |
| <b>Características y contenidos</b>                                | <p>Señala la necesidad de conocer y presentar las condiciones de calidad del aire previo a la realización de la obra y las medidas dirigidas a la prevención y control de la contaminación sobre este factor del medio receptor con relación a las actividades vinculadas a la construcción y mantenimiento de la obra.</p> <p>El Concesionario deberá incluir en este Subprograma las medidas dirigidas a la adecuada gestión ambiental de todos los procesos constructivos y/o de mantenimiento y de todas las actividades realizadas por equipamientos, maquinarias y vehículos que potencialmente puedan producir, directa o indirectamente, la contaminación del aire. Ello incluye especialmente la prevención y control de la producción o dispersión de material particulado y emisiones gaseosas contaminantes por fuentes fijas o móviles, como el tránsito de vehículos y maquinaria pesada, la frecuencia de la circulación, el movimiento de suelos, acopios, operación de obradores, plantas de áridos, plantas de elaboración de concreto asfáltico</p> |                                      |

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b>       |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de control de la contaminación del aire</b> |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                     | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <p>Deberá considerarse la normativa nacional y provincial de aplicación identificada en el EsIA y su correspondiente actualización.</p> <p>Este subprograma deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</p> <p>Luego de ser aprobados por la Supervisión, el Contratista deberán implementar los procedimientos de prevención consignados.</p> <p>El contratista deberá medir la calidad del aire previo y post construcción de la planta.</p> |                                      |
| <b>Supervisión</b>   | <p>La efectividad de este Subprograma será verificada por la Supervisión, quien podrá solicitar las comprobaciones que considere oportunas. La Supervisión será responsable de la aprobación de las condiciones de prevención de la contaminación del aire en el área operativa.</p>  |                                      |
| <b>Observaciones</b>                                       |   |                                      |

*Tabla 19. Programa de control de la contaminación. Subprograma de control de la contaminación del aire.*



### 6.1.13.3. Subprograma de la contaminación de suelo.

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b>               |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de control de la contaminación de suelo</b>         |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |  |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | <p>Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a mantener la calidad y evitar la contaminación y erosión del suelo en el área operativa y área de influencia del emprendimiento, como consecuencia de la construcción y de la operación de la obra.</p>  |                                      |
| <b>Características y contenidos</b>                                | <p>Señala la necesidad de presentar las medidas dirigidas a la prevención y al control de la contaminación y afectación del suelo debido a las actividades del proyecto de la obra.</p> <p>Este subprograma deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</p> <p>Previo al cierre y abandono de las instalaciones y sitios de obra, el Contratista deberá realizar un nuevo Informe sobre la condición de los suelos como resultante de la construcción de la obra y en los casos necesarios, deberá señalar los métodos de remediación de las afectaciones producidas y los resultados esperados a mediano plazo para la restauración de los suelos.</p> <p>Luego de ser aprobados por la Supervisión, el Contratista deberá implementar los procedimientos de prevención consignados. Su efectividad deberá ser documentada por el Contratista y presentada ante la autoridad competente.</p> |                                      |

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b>       |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de control de la contaminación de suelo</b> |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                     | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <p>Deberá considerarse la normativa nacional y provincial de aplicación identificada en el EsIA y su correspondiente actualización. La base legal que como mínimo deberá tenerse en cuenta es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Residuos Peligrosos (24.051/92).</li> <li>• Ley 22428/81, Ley de fomento y conservación de los suelos, la cual promueve la recuperación de la capacidad productiva de los suelos y su Decreto Reglamentario 681/81.</li> </ul> <p>En todos los casos deberán consultarse las modificaciones y actualizaciones correspondientes a esta base legal.</p> |                                      |
| <b>Supervisión</b>   | <p>La efectividad de este Subprograma será verificada por la Supervisión, quien podrá solicitar las comprobaciones que considere oportunas.</p> <p>La Supervisión será responsable de la aprobación de las condiciones finales del suelo en el área operativa.</p>   |                                      |
| <b>Observaciones</b>                                       |  |                                      |

Tabla 20. Programa de control de la contaminación. Subprograma de control de la contaminación de suelo.

#### 6.1.13.4. Subprograma de control de ruidos y vibraciones

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b>               |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de control de la ruidos y vibraciones</b>           |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |   |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | <p>Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a reducir y controlar la producción de ruidos, vibraciones y todo tipo de emisión de ondas, a fin de mantener la calidad del ambiente y evitar su deterioro, en el área operativa del emprendimiento, y como consecuencia de la construcción de la obra.</p> |                                      |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Características y contenidos</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala la necesidad de presentar las medidas dirigidas al control de ruido y vibraciones asociados a las actividades del proyecto.</li> <li>• El Contratista, Concesionario u Operador, deberá incluir en este Subprograma las medidas dirigidas a la adecuada gestión ambiental de todos los procesos constructivos, operativos y de mantenimiento y de todas las actividades realizadas por equipamientos, maquinarias y vehículos que potencialmente puedan producir ruidos y vibraciones.</li> <li>• Se deberán considerar cuáles son las fuentes emisoras de ruidos y la frecuencia y duración de los mismos. Sus intensidades no deberán ser mayores a las previstas en función del correcto funcionamiento de los equipos y maquinarias o mayores a los niveles de ruido permisibles de acuerdo a las actividades existentes en el medio ambiente receptor de las obras. Ello incluye especialmente la prevención y control de la generación por fuentes fijas o móviles como el tránsito de vehículos y maquinaria pesada, operación de obradores y plantas de materiales.</li> <li>• Este subprograma deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</li> <li>• Deberá considerarse la normativa nacional y provincial de aplicación identificada en el EsIA y su correspondiente actualización.</li> <li>• En todos los casos deberán consultarse las modificaciones y actualizaciones correspondientes a esta base legal.</li> <li>• Luego de ser aprobados por la Supervisión, el Contratista deberá implementar los procedimientos de prevención consignados. Su efectividad deberá ser documentada por el Contratista y presentada ante la autoridad correspondiente.</li> </ul> |
|--|---|

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Supervisión</b>   | <p>La efectividad de este Subprograma será verificada por la Supervisión, quien podrá solicitar las comprobaciones que considere oportunas.</p> <p>La Supervisión será responsable de la aprobación de las condiciones de prevención del nivel de ruido y vibraciones en el área operativa.</p> |
| <b>Observaciones</b> |   |

*Tabla 21. Programa de control de la contaminación. Subprograma de control de ruidos y vibraciones.*

#### 6.1.13.5. Subprograma de Contingencia Ambiental

|  |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b>               |   |                                      |
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>                       |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |   |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | <p>Identificar, organizar e implementar las medidas correctivas ante alguna contingencia o accidente que dañe el ambiente durante la construcción u operación del proyecto.</p> |                                      |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Características y contenidos</b></p> | <p style="text-align: center;"><u>Plan Estratégico</u></p> <p>Estrategias de Prevención y Control de Contingencias: Las estrategias para la prevención y el control de contingencias se definen como un conjunto de medidas y acciones diseñadas a partir de la evaluación de riesgos asociados a las actividades de construcción del proyecto, buscando evitar la ocurrencia de eventos indeseables que puedan afectar la salud, la seguridad, el medio ambiente y en general el buen desarrollo del proyecto, y a mitigar sus efectos en caso de que éstos ocurran.</p> <p style="text-align: center;"><u>Responsabilidades del Contratista:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas, procedimientos e instrucciones sobre salud, higiene y seguridad ocupacional, para lo cual deberá:       <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenir y controlar todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.</li> </ul> </li> <li>• Identificar y corregir las condiciones inseguras en las áreas de trabajo.</li> </ul> |
|--|--|

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>         |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer cumplir las normas y procedimientos establecidos, en los programas del plan de manejo ambiental.</li> <li>• Desarrollar programas de mejoramiento de las condiciones y procedimientos de trabajo tendientes a proporcionar mayores garantías de seguridad en la ejecución de labores.</li> <li>• Adelantar campañas de capacitación y concientización a los trabajadores en lo relacionado con la práctica de la Salud Ocupacional.</li> <li>• Descubrir los actos inseguros, corregirlos y enseñar la manera de eliminarlos, adoptando métodos y procedimientos adecuados de acuerdo con la naturaleza del riesgo.</li> <li>• Informar periódicamente a cada trabajador sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como los existentes en el medio laboral en que actúan, e indicarle la manera correcta de prevenirlos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que el diseño, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de equipos e instalaciones al servicio de la empresa, estén basados en las normas, procedimientos y estándares de seguridad aceptados por la Supervisión de Obra.</li> <li>• Establecer programas de mantenimiento periódico y preventivo de maquinaria, equipos e instalaciones locativas.</li> </ul> </li> <li>• Facilitar la práctica de inspecciones e investigaciones que, sobre condiciones de salud ocupacional, realicen las autoridades competentes.</li> </ul> |                                      |

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>         |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difundir y apoyar el cumplimiento de las políticas de seguridad de la empresa mediante programas de capacitación, para prevenir, eliminar, reducir y controlar los riesgos inherentes a sus actividades dentro y fuera del trabajo.</li> <li>• Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios y adecuados según el riesgo a proteger y de acuerdo con recomendaciones de Seguridad Industrial, teniendo en cuenta su selección de acuerdo con el uso, servicio, calidad, mantenimiento y reposición.</li> <li>• Definir el plan de respuestas ante las posibles emergencias que puedan ocurrir en el Proyecto específico, incluyendo los protocolos y las estrategias específicas de acción, y comunicarlo a los trabajadores y mantener registro de éstos, realizando simulacros de respuestas de los protocolos definidos.</li> <li>• Disponer de los recursos y materiales necesarios para la respuesta ante las emergencias.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar el equipo de implementación del plan de emergencia y definir sus responsabilidades (brigadas de emergencias: evacuación y rescate, primeros auxilios, control de incendio, verificación y conteo).</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Responsabilidades de los Trabajadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar sus tareas observando el mayor cuidado para que sus operaciones no se traduzcan en actos inseguros para sí mismo o para sus compañeros, equipos, procesos, instalaciones y medio ambiente, cumpliendo las normas establecidas en este reglamento y en los programas del plan de manejo ambiental.</li> </ul> |                                      |



| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>         |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilar cuidadosamente el comportamiento de la maquinaria y equipos a su cargo, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente a su jefe inmediato para que ese proceda a corregir cualquier falla humana, física o mecánica o riesgos del medio ambiente que se presenten en la realización del trabajo.</li> <li>• Abstenerse de operar máquinas o equipos que no hayan sido asignados para el desempeño de su labor, ni permitir que personal no autorizado maneje los equipos a su cargo.</li> <li>• No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias embriagantes, estupefacientes o alucinógenas a los lugares de trabajo, ni presentarse o permanecer bajo los efectos de dichas sustancias en los sitios de trabajo.</li> <li>• Los trabajadores que operan máquinas equipos con partes móviles no usarán: ropa suelta, anillos, argollas, pulseras, cadenas, relojes, etc., y en caso de que usen el cabello largo lo recogerán con una cofia o redecilla que lo sujete totalmente.</li> <li>• Utilizar y mantener adecuadamente los elementos de trabajo, los dispositivos de seguridad y los equipos de protección personal que la empresa suministra y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo y servicios.</li> <li>• Colaborar y participar activamente en los programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales programados por la empresa, o con la autorización de ésta.</li> </ul> |                                      |

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>         |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar oportunamente la ejecución de procedimientos y operaciones que violen las normas de seguridad y que atenten contra la integridad de quien los ejecuta, sus compañeros de trabajo y bienes de la empresa.</li> </ul> <p>El personal conductor de vehículos de la empresa debe acatar y cumplir las disposiciones y normas de Tráfico internas y de las autoridades correspondientes, en la ejecución de su labor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer actividades que promuevan la Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.</li> <li>• Implementar las acciones definidas en los protocolos y estrategias de acción ante emergencias.</li> <li>• Participar de las brigadas de emergencias que la contratista defina, y colaborar en la implementación del Plan de respuesta a emergencias.</li> </ul> <p><u>Prevención y control de Incendios:</u> El Contratista debe prevenir y/o controlar incendios en su sitio de trabajo y hará uso de sus equipos y extintores en caso de ser necesario. La primera persona que observe el fuego deberá dar la voz de alarma. Se deben seguir los siguientes pasos en caso de incendio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combatir el fuego con los extintores más cercanos.</li> <li>• Suspender el suministro de la energía en el frente de obra y campamento.</li> <li>• Evacuar personas del frente de obra y del campamento.</li> <li>• Si el área de campamento u oficinas se llena de humo, procure salir arrastrándose, para evitar morir asfixiado.</li> <li>• Debe permanecer tan bajo como pueda, para evitar la inhalación de gases tóxicos, evadir el calor y aprovechar la mejor visibilidad.</li> </ul> |                                      |

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>         |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llamar a los bomberos.</li> </ul> <p>Control de Emergencias por Explosión o Incendio:<br/>           Cerrar o detener la operación en proceso, e iniciar la primera respuesta con los extintores dispuestos en el área.</p> <p>Notificar al Jefe de Seguridad del contratista para que active el plan de contingencia. El Jefe de Seguridad Industrial deberá asegurar la llegada de equipos y la activación de grupos de apoyo (bomberos, especialistas en explosiones, y demás), y suministrar los medios para facilitar su labor.</p> <p><u>Acciones Generales para el Control de Contingencias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y evaluar la emergencia estableciendo el punto de ocurrencia, la causa, la magnitud, las consecuencias, las acciones a seguir y el apoyo necesario para el control.</li> <li>• Solicitar apoyo externo para el control del evento cuando sea necesario, e iniciar los procedimientos de control con los recursos disponibles (primera respuesta).</li> <li>• Suministrar los medios para mantener comunicación permanente (radios o teléfonos).</li> </ul> <p><u>Plan de Evacuación:</u> Se define como el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas en peligro protejan su vida e integridad física, mediante el desplazamiento a lugares de menor riesgo. Los procedimientos por seguir son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las rutas de evacuación.</li> </ul> |                                      |

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>         |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li style="text-align: center;">•Verificar la veracidad de la alarma.</li> <li>• Determinar el número de personas presentes en el sitio de la emergencia.</li> <li>• Establecer e informar la prioridad de evacuación de acuerdo con la magnitud del riesgo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar simultáneamente a la evacuación las labores de control.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliar oportunamente a quien lo requiera.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Buscar vías alternas en caso de que la vía de evacuación se encuentre bloqueada.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer canales de comunicación.</li> </ul> </li> <li>• Tomar medidas tendientes a evitar o disminuir el riesgo en otras áreas.</li> <li>•Poner en marcha medidas para la seguridad de bienes, valores, información, equipos y vehículos.<br/>               Una vez finalizada la evacuación se llevarán a cabo las siguientes acciones:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el número de personas evacuadas.</li> </ul> </li> <li>•Elaborar el reporte de la emergencia.</li> <li>•Notificar las fallas durante la evacuación.</li> <li>•Atención de Lesionados.</li> <li>•Evacuar a la víctima del área de emergencia hacia el sitio dispuesto y equipado para la prestación de los primeros auxilios.</li> <li>• valorar la magnitud del accidente, en caso de lesiones menores prestar los primeros auxilios en el lugar, de lo contrario trasladar al paciente a un centro hospitalario para que reciba tratamiento adecuado.</li> </ul> |                                      |

|  |  |
|--|--|
|  | <p><u>Acciones en caso de daño a redes de servicios públicos:</u></p> <p>En caso de daños de redes de servicios públicos se deben seguir las siguientes recomendaciones:</p> <p>Cuando la emergencia sea un escape de gas debido a la ruptura de la red de gas natural, se deberá manejar como una de las emergencias más serias por la potencialidad de que se desencadenen consecuencias graves tales como explosiones, incendios y nubes tóxicas, entre otras. En este caso se tratará de acordonar el área para evitar la entrada de fuentes potenciales de ignición. Si es de día o de noche, se abstendrán de actuar interruptores de luces o similares y exigirán que se apague cualquier máquina de combustión interna cercana, y se dará aviso inmediato a la empresa proveedora del combustible.</p> <p>Cuando la emergencia sea la ruptura de una tubería de agua potable, aguas residuales domésticas, redes eléctricas, redes telefónicas, se dará aviso inmediato a las empresas de acueducto, energía y la telefónica respectivamente.</p> <p><u>Acciones en caso de accidentes de tráfico:</u></p> <p>Cuando se presenten accidentes de tráfico se deberá acordonar el área y de manera inmediata verificar la presencia de víctimas con lesiones con las cuales se deberá proceder con la prestación de los primeros auxilios y el plan de evacuación hacia el centro de atención de emergencias médicas más cercano, el cual el contratista deberá identificar, marcar las rutas y comunicar a los empleados el protocolo de acción.</p> |
|--|--|

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>         |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <p>De manera paralela deberá avisarse a las autoridades de tránsito de la Municipalidad, quienes una vez allí se encargarán del manejo de la situación.</p> <p><u>Acciones en caso de inundaciones:</u></p> <p>En caso de inundaciones se deben seguir las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esté consciente de la inundación repentina. Si hay alguna posibilidad de que ocurra una inundación repentina, trasládese inmediatamente a un terreno más alto.</li> <li>• Escuche las estaciones de radio o televisión para obtener información local.</li> <li>• Esté consciente de arroyos, canales de drenaje, y otras áreas que se sabe que se inundan de repente. Las inundaciones repentinas pueden ocurrir en estas áreas con o sin las señales de advertencia típicas, tales como nubes de lluvia o fuertes lluvias.</li> <li>• Seguir las recomendaciones del plan de evacuación.</li> <li>• Evite caminar sobre el agua en movimiento. El agua en movimiento de sólo seis pulgadas de profundidad puede tumbarlo. Si tiene que caminar sobre el área inundada, camine donde el agua no se esté moviendo. Use un palo para verificar la firmeza del suelo frente a usted.</li> </ul> <p>No conduzca por áreas inundadas. Seis pulgadas de agua llegarán a la parte inferior de la mayoría de los automóviles de pasajeros, lo cual puede causar la pérdida de control y posiblemente que el motor se pare. Un pie de agua hará que muchos vehículos floten. Dos pies de agua arrastrarán casi todos los vehículos.</p> |                                      |

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>         |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <p>Si las aguas suben alrededor de su automóvil, abandónelo y vaya a un terreno más alto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evite el contacto con las aguas de la inundación. El agua puede estar contaminada con aceite, gasolina o aguas negras. El agua también podría estar eléctricamente cargada debido a líneas eléctricas subterráneas o cables eléctricos caídos.</li> <li>• Esté consciente de las áreas donde las aguas hayan cedido. Las carreteras pueden haberse debilitado y podrían derrumbarse bajo el peso de un automóvil.</li> <li>• Dé servicio a los tanques sépticos, pozos negros, fosos y sistemas de lixiviación dañados tan pronto como sea posible. Los sistemas de alcantarillado dañados pueden presentar un peligro serio para la salud.</li> </ul> <p><u>Plan de Acción</u></p> <p>A continuación, se presenta el plan de acción y toma de decisiones a seguir en caso de presentarse una emergencia asociada al proyecto.</p> <p><u>Reporte de Incidente y Evaluación de la Emergencia:</u></p> <p>Cualquier persona que detecte la ocurrencia de un incidente, debe reportarlo inmediatamente al Jefe de Seguridad Industrial del proyecto. De acuerdo con la información suministrada por la persona que reporta el incidente en cuanto a la ubicación y cobertura del evento, el Jefe de Seguridad Industrial procederá de inmediato a avisar al Director de Obra y se desplazará al sitio de los acontecimientos para realizar una evaluación más precisa de los hechos.</p> |                                      |

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>         |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <p>Con base en dicha evaluación se determinará la necesidad o no de activar el Plan de Contingencia y a la vez el Nivel de atención requerido.</p> <p><u>Procedimiento de Notificaciones:</u> El procedimiento de notificaciones define los canales por medio de los cuales las personas encargadas de dirigir y coordinar el Plan de Contingencia se enteran de los eventos y ponen en marcha el plan.</p> <p>En caso de ser necesaria la activación del Plan de Contingencia, éste se activará en el NIVEL 1 de respuesta (involucra únicamente los recursos del Contratista) y se alertará de inmediato a las empresas públicas de la Municipalidad para que presten el apoyo necesario o para que estén listas a asumir la dirección y coordinación de la emergencia en caso de que ésta supere la capacidad de respuesta de los recursos con que cuenta el Contratista.</p> <p><u>Convocatoria y Ensamblaje de las Brigadas de Respuesta:</u> En el momento de ser activado el Plan de Contingencia, el Supervisor de Seguridad Industrial quien tiene a su cargo dentro del Plan la Coordinación de las Brigadas de Emergencia, se debe encargar de convocar y reunir a todas las personas que conforman dichas brigadas.</p> <p>Cada persona que hace parte de las diferentes brigadas de respuesta debe conocer sus funciones dentro del Plan y realizarlas según la organización preestablecida</p> |                                      |



| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>         |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <p>en los programas de capacitación y entrenamiento.</p> <p><u>Selección de la Estrategia Operativa Inmediata:</u> Las áreas en las que se pueden presentar contingencias corresponden a los escenarios identificados en la evaluación de riesgos incluida en el presente plan. Las estrategias operativas inmediatas por emplear se deben seleccionar de acuerdo con el escenario en que se presente la emergencia y el evento que la ocasione. Durante el desarrollo de la emergencia se deben realizar acciones de vigilancia y monitoreo del evento que la ocasiona y proyecciones acerca del comportamiento de este. Con base en las proyecciones realizadas, se deben identificar posibles zonas adicionales de afectación y el nivel de riesgo existente sobre cada una de ellas. Una vez identificadas dichas zonas, se debe dar la voz de alerta y se deben adelantar acciones para proteger las áreas amenazadas. Una vez controlada la emergencia el coordinador de la emergencia (Jefe de Seguridad Industrial) elaborará un informe final sobre la misma. Dicho informe deberá ser oficializado por el director del plan (Director del Proyecto) y entregado a la Supervisión de Obra antes de una semana de terminadas las labores de control de la emergencia. La Supervisión de Obra por su parte remitirá copia de dicho informe al Ministerio de Cultura y demás entidades interesadas.</p> <p>El informe final de la contingencia deberá contener como mínimo lo siguiente:</p> |                                      |

| <b>P-13: PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de contingencia ambiental</b>         |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha y hora del suceso y fecha y hora de la notificación inicial a la persona responsable.</li> <li>• Fecha y hora de finalización de la emergencia.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización exacta de la emergencia.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen de la emergencia.</li> <li>• Causa de la emergencia.</li> </ul> </li> <li>• Áreas e infraestructura afectadas.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades afectadas.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Plan de acción desarrollado y tiempos de respuesta utilizados en el control de la emergencia, descripción de medidas de prevención, mitigación, corrección, monitoreo y restauración aplicadas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo necesario (solicitado/obtenido).</li> </ul> </li> <li>• Reportes efectuados a otras entidades de la Municipalidad.</li> <li>• Estimación de costos de recuperación, descontaminación.</li> <li>• Formato de documentación inicial de una contingencia.</li> </ul> |                                      |
| Supervisión  | <p style="text-align: center;">La efectividad de este Subprograma será verificada por la Supervisión, quien podrá solicitar las comprobaciones que considere oportunas.</p> <p style="text-align: center;">La Supervisión será responsable de la aprobación de las medidas correctivas ante una contingencia.</p>  |                                      |
| Observaciones  |  |                                      |

Tabla 22. Programa de control de la contaminación. Subprograma de contingencia ambiental.

## 6.2. Programa de Difusión

### Plan de Consulta Pública

El Municipio convocara a la socialización y participación de la comunidad a través de una Consulta Pública para Relocalización de la Planta de tratamiento de líquidos cloacales. El modelo paso a paso incluye las siguientes instancias



### Preparatoria

- **ELABORACION/ACTUALIZACIÓN** de un mapeo de actores teniendo como base el preliminar realizado por la consultora, que se encuentra plasmado en la Tabla 55. Listado de las Instituciones y actores sociales relevantes en el área de influencia directa de la obra.

- **LUGAR**

- Seleccionar un lugar adecuado para realizar la consulta, accesible a los participantes

- **CONVOCATORIA**

- **Publicación de la Consulta Pública**

- Pág web
- Medios locales
- Invitación actores claves de la comunidad y organizaciones e instituciones de los barrios
- Difusión a través de las redes sociales

- **APERTURA DE LA INSCRIPCION**

- **PUBLICACION DE LA ORDEN DEL DIA**

### Desarrollo

#### **Inicio de consulta pública**

- Presentación del proyecto y el Estudio de Impacto Ambiental
- Publicación del documento. durante 21 días en los canales de difusión.
- Fijar el plazo para realizar consultas y/o propuestas.
- Elaboración del documento de Respuesta.
- Finalización de la Consulta Pública

Publicación de las respuestas.

Los documentos técnicos completos y detalle del proyecto técnico y su análisis ambiental y social se encontraran a disposición en la pág del Municipio de Bolivar.

Las consultas o propuestas sobre dichos documentos se podrán realizar en la misma pág. web o mediante correo electrónico.

### Resumen de Actuaciones

El objetivo de la consulta pública es generar espacios de participación de los grupos beneficiados e interesados en el proyecto para enriquecer su proceso de formulación y promover así la validación social necesaria para evitar riesgos asociados por escasez de representatividad, adecuación y legitimidad social. Informando a la población sobre la necesidad de realizar las obras para una nueva Planta de tratamiento de líquidos cloacales en Bolívar con el fin de disminuir la contaminación en los canales.

Al mismo tiempo, se buscará presentar ante el público interesado, los detalles técnicos de la obra pertinente y del Estudio de Impacto Ambiental y Social correspondiente a la misma, evacuar dudas de los interesados acerca de su ejecución y desarrollo y recopilar comentarios y recomendaciones que pudieran surgir para su incorporación en los documentos del Proyecto, siempre y cuando fueran pertinentes a la obra presentada.

La consulta se realizará bajo la modalidad de Consulta Pública Semipresencial (tomando recaudos por la actual situación sanitaria y dando amplia difusión), de acuerdo a lo acordado con los organismos competentes.

El procedimiento de Consulta Pública, se evaluará la implementación de una página web para la publicación del Documento de consulta. El mismo podrá ser descargado y contendrá una presentación explicativa en formato Power Point del Proyecto y del Estudio de Impacto Ambiental. El documento de consulta estará disponible en formato físico en el Municipio de Bolívar.

Se informará desde que día hasta el día estará abierta la consulta para los Beneficiarios, Organismos Gubernamentales, ONGs locales y público en general. Siendo este un aspecto clave que permitirán garantizar la participación de mujeres y grupos vulnerables.

A continuación, se listan algunos de los actores a convocar que se encuentran dentro del área de influencia:

Cabe mencionar que los centros educativos y centro de salud mencionados en la siguiente tabla se encuentra próximo al proyecto a desarrollar.

| ACTORES                 |   | INSTITUCION  |
|-------------------------|---|--|
| Vecinos                 | Frentistas afectados por las obras y público en general.  | -  |
| Organizaciones sociales | Instituciones con fines de contención social. Por su capacidad para llegar a los sectores más vulnerables, sus representantes deben ser incluidos dentro de las acciones de comunicación llevadas a cabo. | Centros de fomento<br><br>Iglesia Evangélica bajo tu Reino<br>Contacto de forma presencial: en la calle Mariano Unzué 101, San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires  |
|                         |   | Clubes<br><br>Golf Club Bolívar - Contacto:<br><a href="https://ar.digitalgolftour.com/contacto">https://ar.digitalgolftour.com/contacto</a><br>Club Ciudad de Bolívar<br>Contacto:<br><u>0231</u><br><u>4 42-</u><br><u>6779</u><br>Indios Club de Rugby -<br>Contacto:<br><a href="https://www.facebook.com/Indios-Rugby-Club-Bol%C3%ADvar-100347369328421/?ref=page_interna">https://www.facebook.com/Indios- Rugby-Club- Bol%C3%ADvar-100347369328421/?ref=page_interna</a><br>Club Independiente de Bolívar - Contacto:<br><u>02314 42-4748</u> |

|                             |   |                            |  |
|-----------------------------|---|----------------------------|--|
|                             |   | Organizaciones ambientales | No registra  |
| Establecimientos educativos | Instituciones de enseñanza de diversos niveles de ámbitos públicos y privados | Centros educativos         | <p>Escuela De Educación Primaria N°40<br/>"Patricias Argentinas" -<br/>Contacto:<br/><u>0231</u><br/><u>4 42-</u><br/><u>4266</u></p> <p>Escuela De Educación Secundaria<br/>N°5 "Héroes de Malvinas" -<br/>Contacto:<br/><u>02314 42-1570</u></p> |
| Establecimientos de salud   |   | Centros de atención        | <p>CAPS (Centro de Atención Primaria de Salud) -Contacto: <u>02314</u><br/><u>42-7204</u></p>  |

*Tabla 23. Listado de las Instituciones y actores sociales relevantes en el área.*

Influencia directa de la obra.

En los Centro educativos más cercanos a la zona de obra se realizarán comunicaciones diferenciadas orientadas a atender las demandas particulares de los establecimientos educativos considerando la entrada y salida y la circulación vehicular y peatonal de padres y menores.

Para que los interesados puedan hacer llegar sus consultas se habilitará una dirección de correo electrónico y se habilitará un buzón en la municipalidad para recepcionar las inquietudes en formato físico.

Durante ese período se recibirán las consultas, las cuales serán contestadas a través del documento de consulta, publicado durante 21 días en los mismos canales de difusión donde se publicaron los documentos de consulta.

Asimismo se incorporará la elaboración de un acta una vez llevada a cabo las consultas.





**REFERENCIAS**

- 1. Iglesia Evangélica Bajo tu Reino
- 2 Golf Club Bolívar.
- 3. Club Ciudad de Bolívar.
- 4 Indios Club de Rugby.
- 5. Club Independiente de Bolívar.
- 6. Escuela de Educación primaria N° 40 Patricias Argentinas.
- 7. Escuela de educación Secundaria N° 5 Héroes de Malvinas.
- 8. Centro de Atención Primaria.
- 9. Centro de Atención Primaria.
- 10. Hospital Subzonal de Bolívar.
- 11. Salita Villa Diamante.

*Figura 1. Ubicación de las instituciones y actores sociales relevantes en el área de influencia directa de la obra.*

A continuación, se presenta con mayor detalle el proceso a efectuar

## Procedimiento de Consulta Pública

Se procederá a publicar el Documento de Consulta, junto con el EIAS de la obra y una presentación en Power Point, plasmando los aspectos técnicos y socio ambientales más significativos

El alcance y los impactos del proyecto se difundirán a través de:

- 1) Las páginas web del Municipio de Bolívar.
- 2) Asimismo, el Municipio difundirá el DOCUMENTO DE CONSULTA, a través de sus redes sociales Twitter e Instagram, Facebook.
- 3) Adicionalmente, efectuará la difusión del proyecto a través de:  
Radios, Diarios, TV locales, Cartelería en comercios

En el Anexo II se dejará constancia de las publicaciones mencionadas.

Durante el período establecido, la comunidad interesada estará habilitada para hacer llegar sus dudas, comentarios y/o sugerencias a través del correo electrónico creado para tal fin.

En ese período se recibirán las consultas. Se especificará a que se refirieron la mayoría de ellas.

Finalizado el tiempo disponible para realizar las consultas, se elaborará un Documento de Respuesta, mediante el cual se responderá a cada una de las consultas recibidas. Dicho documento será publicado durante 21 días, en los mismos canales de difusión del documento de consulta, dando así por finalizado el Proceso de Consulta Pública.

Se presenta como el Documento de Respuesta y la difusión del documento de respuesta.

### Conclusiones.

El proceso de consulta servirá para informar a la comunidad interesada acerca del objetivo del proyecto, sus impactos más significativos, tanto positivos como aquellos negativos vinculados al proceso de ejecución de la obra y las medidas de mitigación a implementar.

A partir de las consultas recibidas a cerca de la ejecución, desarrollo y posterior operación de las obras, se incorporarán a los documentos del proyecto las recomendaciones que pudieran surgir en el proceso de consulta.

Este Documento Final será incorporado al EIAS y permanecerá publicado como versión final, en las páginas web

De surgir aspectos adicionales, relacionados o no con el proceso cerrado, durante la ejecución de la obra, los mismos podrán ser dirigidos a la contratista mediante el Mecanismo de Quejas y Reclamos, el cual estará en funcionamiento desde el inicio hasta la finalización de las obras.

### Metodología de Consulta Pública

El procedimiento de consulta pública con la comunidad, en general, se iniciará antes de la licitación. Particularmente para la obra “Nueva Planta de Tratamiento de líquidos cloacales de Bolívar”, el proceso se iniciará, como mínimo, 21 días antes de que se abran las ofertas en el marco de la licitación del proyecto. En el caso que del proceso de consulta con la comunidad surgiera algún cambio o mejora en el Proyecto, este será incorporado en el proceso de licitación mediante circulares modificatorias al Pliego y se dará un tiempo adecuado para que los posibles oferentes puedan incluir estos cambios en sus propuestas, trasladando en caso de que sea necesario, la fecha de apertura de ofertas.

1. El área técnica del Municipio encargada de la ejecución de la obra, realizará el “Documento de Consulta Pública” que contendrá:

- ✓ El Proyecto Técnico de la obra a realizar (memoria descriptiva, planos, presupuesto estimado de la obra).
- ✓ El Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS).
- ✓ Otros estudios y/o documentación que se consideren necesarios para el conocimiento del Proyecto (aprobaciones, diagnósticos, estudios, etc.).
- ✓ Documento resumen de la obra a realizar, focalizando en los principales impactos ambientales y sociales que se espera, produzca dicha obra y las principales medidas de mitigación que se adoptarán. Este documento deberá estar realizado además de Word, en algún formato audiovisual, para llegar a todo tipo de público, como PPT con audio, presentación Zoom, etc.
- ✓ El espacio para consultas de los stakeholders.

✓ Adicionalmente se incorporará un documento explicativo o tipo “Preguntas Frecuentes” donde se indique en qué consiste un proceso de Consulta Pública, la información de los documentos y los mecanismos para el envío de consultas previas

2. Se publicará el llamado a consulta pública y el Link con el “Documento de Consulta” detallado en el punto 1; y se difundirá de la siguientes manera:

✓ Formato papel por medio de folletos (entregados puerta a puerta dentro del área de influencia del proyecto asegurando que toda la comunidad quede informada) y notas en diarios regionales

✓ Página web del Municipio de San Carlos de Bolívar.

✓ Envío de notificaciones por mail a las instituciones civiles, ONGs y otros organismos identificados. Se verificará que cada notificación haya sido recibida, comunicándose con cada una de las instituciones invitadas.

✓ Se difundirá la consulta, a través de redes sociales del municipio y los medios que se consideren adecuados (radio, diarios locales, etc). La difusión podría también ser un video grabado y subtulado que esté disponible durante la consulta.

✓ Se invitará a los referentes barriales identificados por el Municipio, para garantizar su presencia y que estos, a su vez, puedan convocar directamente a demás actores relevantes del área directa del Proyecto.

3. De esta manera inicia el “proceso de consulta pública” , que tendrá una duración de 14 días, conforme el siguiente detalle:

✓ PERIODO DE CONSULTAS: el periodo para realizar observaciones, consultas y/o sugerencias será de 7 días corridos desde la publicación. Durante ese lapso de tiempo, las organizaciones civiles, instituciones y comunidad en general podrán consultar y/o descargar los documentos y realizar observaciones, consultas y/o sugerencias, las que serán recepcionadas y centralizadas.

✓ PERIODO DE RESPUESTAS: Luego de los 7 días anteriores, el MISP, el Municipio y de corresponder el operador de la obra, elaborará un Documento que contendrá las respuestas a cada una de las consultas recibidas. El documento de respuesta deberá estar elaborado dentro de los 7 días corridos de finalizado el periodo de consultas. En caso de haber una respuesta que requiera más tiempo se expondrá un resumen de lo que se está analizando, donde se colocará una fecha máxima en la que la respuesta será emitida (como máximo 7 días).

- ✓ El documento de respuesta, será publicado en los mismos canales de difusión y estará a disposición de la comunidad para su conocimiento, por término de diez días.
- ✓ El día en que se publican las respuestas a los interesados, finaliza el proceso de consulta pública.
- ✓ De surgir aspectos adicionales, relacionados o no con el proceso recientemente cerrado, durante la ejecución de la obra, los mismos podrán ser dirigidos a la contratista y/o PBA mediante el Mecanismo de Quejas y Reclamos, el cual estará en funcionamiento desde el inicio hasta la finalización de las obras.

El Municipio efectuará el Informe del procedimiento realizado. En dicho documento se incluirá la descripción del proceso de difusión, medios de publicación y difusión, constancias de publicación y de invitaciones cursadas; el registro de consultas recibidas y respuesta brindada a cada una de ellas; por último a modo de conclusión, si fue necesario realizar algún cambio o modificación a los documentos del proyecto. El informe será incorporado al EIAS y permanecerá publicado como versión final, en las páginas web.

**Importante:** Si bien las consultas públicas no resultan vinculantes, los comentarios y observaciones realizadas que se consideren técnicamente pertinentes y económicamente viables serán incorporados en el documento que corresponda. Para la obra “Nueva Planta de Tratamiento de líquidos cloacales de Bolívar”, en el caso que se considere pertinente realizar algún cambio en el proyecto como resultado del proceso de consulta, al encontrarse esta obra en proceso de licitación, se procederá a realizar una circular modificatoria al pliego y se prorrogará la fecha de apertura de ofertas establecida a fin de que los oferentes puedan incluir estos cambios en sus ofertas.

Publicaciones efectuadas en el Marco de la difusión de la Consulta

Pública Virtual.

- a) PUBLICACION DEL LLAMADO A CONSULTA EN PAGINAS WEB
- b) DIFUSION DEL DOCUMENTO DE CONSULTA, a través de las redes sociales Twitter e Instagram.
- c) Difusión del proyecto en el MUNICIPIO DE BOLIVAR a través de:
- d) Radios, diarios, cartelería, etc...

Documento de respuesta

CONSULTA PÚBLICA  
RESPUESTAS A CONSULTAS

INTRODUCCIÓN.

En el marco de la Consulta Pública de la obra “Nueva Planta de Tratamiento de líquidos cloacales de Bolívar” realizada durante el período del xxx al xxx inclusive, se recibirán las consultas, a las cuales se dará respuesta mediante un documento.

Se expondrá a continuación la respuesta a cada consulta.

CONSULTA N° 1.

Se transcribe la consulta

RESPUESTA

Se transcribe la respuesta a la consulta

CONSULTA N° 2.

Se transcribe la consulta

RESPUESTA

Se transcribe la respuesta a la consulta

Etc.

Difusión del documento de Respuesta

- 1) Página Web del Municipio.
- 2) En el Municipio se dejará una copia del documento en formato papel para aquellas personas que estén interesadas en el proceso.
- 3) Red social, Twitter del Municipio.

## Mecanismo de quejas y reclamos

En el obrador se dispondrá de un libro de quejas y reclamos.

La contratista designará un responsable para recibir las quejas y reclamos. Éste las registrará en una planilla especial y las informará inmediatamente al inspector de obras. Si el reclamo requiere una respuesta inmediata, se tomarán aquellas medidas que provoquen el cese inmediato de la causa de la queja o reclamo. Aquellas medidas que requieran de un análisis exhaustivo de la cuestión deben ser analizadas en conjunto Proponente y Contratista en forma previa a su implementación. El responsable ambiental designado le dará seguimiento y realizará las gestiones que sean necesarias para su pronta solución. Este procedimiento establecerá el canal de comunicación que tendrán los pobladores para manifestar un reclamo: a través de un número de teléfono, un número de fax, un link en la página web de la Provincia y/o contactando a la persona designada para este fin. Por toda inquietud de queja o reclamo que fue solucionada con conformidad por parte del reclamante, se realizará un monitoreo sistemático durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.

A modo de referencia, se detalla a continuación las distintas etapas que componen el Mecanismo de Quejas y reclamos:

### 1) Recepción y registro de reclamos

Se podrá disponer de los siguientes mecanismos:

- Instalación de un Buzón de Reclamos en locaciones de las obras y en las oficinas de la Municipalidad a donde se lleve a cabo la intervención. En los mismos se dejará constancia de las acciones generadas y las respuestas otorgadas a cada uno de los reclamos, con fecha de las intervenciones.
- Disposición de un teléfono, dirección de correo electrónico, redes sociales como Facebook, WhatsApp.
- A través de participación en las reuniones periódicas consideradas como parte de la implementación del Programa.
- Todas las inquietudes y sugerencias que ingresen, por cualquier medio, deberán registrarse en el FORMULARIO DE SUGERENCIAS Y/O RECLAMOS (se adjunta a modo de ejemplo Formulario Modelo) y archivarse en una carpeta que permanecerá en el obrador.

Estos mecanismos deberán ser informados y regularmente publicitados (folletos, carteles, espacios de referencia comunitarios, etc.) y estar siempre disponibles para cualquier parte interesada que quisiera acercarse a un reclamo. La Contratista deberá informar a la Supervisión Ambiental y Social, acerca de las novedades que se produzcan, en forma mensual.

## 2) Evaluación de reclamos

En caso de que se trate de un reclamo respecto del proyecto, el mismo deberá ser considerado y respondido. En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el/la reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales de la población involucrada.

## 3) Respuesta a reclamos

Los reclamos pertinentes al presente proyecto deberán ser respondidos con la celeridad que amerite el mismo. Por ese motivo se considera un período de 10 (diez) días hábiles de la recepción del reclamo para ofrecer una respuesta al reclamo presentado. La información que se brinde debe ser relevante y entendible, de acuerdo a las características socioculturales de quien consulta.

## 4) Solución de conflictos

En caso de que no haya acuerdo entre el Proyecto y quien realizó la inquietud, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, se deberán arbitrar los medios y el esfuerzo para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u otros estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones.

Para el caso en el que la queja no pueda manejarse el ámbito del proyecto, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa y ante los Tribunales de Justicia de las respectivas Provincias.

En todos los casos, se informará que los interesados podrán también comunicarse con las siguientes instituciones relacionadas con el proyecto, según corresponda a la jurisdicción en donde se desarrolle:



5) Seguimiento

La persona designada para la implementación del presente programa realizará un monitoreo de todas las quejas o reclamos que se encuentren cerrados con conformidad del reclamante y durante un tiempo razonable con el objetivo de verificar que los motivos de la sugerencia, queja o reclamo fueron efectivamente solucionados. (Ver Formulario Seguimiento de sugerencias, quejas o reclamos).

6) A continuación se proponen los modelos de formulario a implementar:

| FR 01 FORMULARIO DE SUGERENCIAS, QUEJAS O RECLAMOS     |  |
|--|--|
| N°   |  |
| DATOS PERSONALES                                       |  |
| NOMBRE Y APELLIDO                                      |  |
| DNI  |  |
| DIRECCIÓN<br>PARA<br>CONTACTO                          |  |
| TELÉFONO   |  |
| E-MAIL   |  |
| HECHO QUE MOTIVA LA SUGERENCIA/QUEJA/RECLAMO/INQUIETUD |  |
|  |  |
| FECHA  |  |
| HORA   |  |
| FIRMA  |  |

### 6.3. Otros Programas

| PROGRAMAS AMBIENTALES   |
|---|
| Programa de Contratación de Mano de Obra Local  |
| Programa de Ordenamiento de la Circulación  |
| Programa de Riesgos del Trabajo   |
| Programa de Protección del Patrimonio Cultura.  |
| Programa de relación con la comunidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subprograma de comunicación social.</li> <li>• Subprograma de riesgo y vulnerabilidad social.</li> <li>• Subprograma de actividad productiva.</li> </ul> |
| Programa de igualdad de género.   |
| Programa de manejo de obrador y campamentos   |
| Programa extracción de material de canteras de préstamo.  |
| Programa de afectaciones a los servicios públicos e infraestructura   |
| Programa de control de Plagas y Vectores  |

### 6.3.1 Programa de Contratación de Mano de Obra Local

| PROGRAMA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| Fase del Proyecto de aplicación             | Construcción X  | Operación X / MantenimientoX |
| Responsables Implementación: Contratista    |   |                              |
| <b>Objetivo</b>                             | Promover el desarrollo económico local y evitar problemas derivados del influjo de trabajadores.  |                              |
| <b>Características y contenidos</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>El contratista deberá priorizar la contratación de la mano de obra local calificada y no calificada para la ejecución de los Proyectos.</li> <li>Para la mano de obra no calificada, el contratista tendrá como meta la inclusión de personal local de al menos el 50%. De no ser posible cubrir esa meta en la zona de influencia directa de los proyectos, el contratista deberá justificarlo en los reportes de cumplimiento. Esto tiene como fin de fomentar la generación de ingresos de las personas y sus familias mejorando la aceptación comunitaria.</li> <li>Teniendo en cuenta temas de igualdad de género, se promoverá que las empresas contratistas ofrezcan al menos un 10% de sus empleos a mujeres cabeza de familia</li> </ul> <p><b>Indicadores</b></p> <p>Se deberá llevar un registro de la cantidad de empleos con mano de obra no calificada local generados por el proyecto sobre el total de empleo de mano de obra no calificada en el proyecto. Se deberá llevar un registro de la cantidad de empleos a mujeres cabeza de familia sobre el total de empleos del proyecto.</p> |                              |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Supervisión</b>   | Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas |
| <b>Observaciones</b> |   |

*Tabla 24. Programa contratación de mano de obra local.*

### 6.3.2 Programa de Ordenamiento de la Circulación

| <b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE LA CIRCULACIÓN</b>   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>  | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación X/<br/>Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista y operador; director de la obra<br>Responsable fiscalización: Inspector de la obra |  |   |
| <b>Objetivo</b>   | Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias a fin de realizar un adecuado mantenimiento de la señalización. Prevención de accidentes viales, deterioro de la infraestructura vial y congestionamientos |   |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Características y contenidos</b></p> | <p>El Plan de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito debe ser confeccionado por el Contratista. Debe ser preparado previo al inicio de las tareas, y ejecutado durante toda la fase constructiva del proyecto. El Plan requerirá la aprobación de la Supervisión de Obra, en consulta con la autoridad de Tránsito y Transporte competente.</p> <p>El Programa incorporará el correspondiente plan de seguridad y señalización vial previsto por la normativa nacional y local vigente. Contemplará, además, instrumentar los avisos de las rutas alternativas con la suficiente antelación geográfica, señalar adecuadamente a los usuarios de las líneas de Autotransporte de Pasajeros cuyos recorridos deban ser modificados la ubicación transitoria de las paradas, asegurando que la misma se mantenga durante todo el período de obra.</p> <p>Asimismo, deberán trazarse los recorridos y establecer los horarios más convenientes para la circulación de los vehículos de carga vinculados a la obra, con el objeto minimizar los</p> |
|--|--|

| <b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE LA CIRCULACIÓN</b> |  |                                    |
|---|--|------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>            | <b>Construcción X</b>  | <b>Operación / Mantenimiento X</b> |
|   | <p>efectos sobre el tránsito habitual de la zona y evitar afectaciones, dado el carácter residencial de la zona.</p> <p>También el Programa detallará los procedimientos para prevenir o reducir los impactos de las obras a los frentistas de la traza de la obra. Previo a la apertura de nuevos frentes de obra, se debe realizar un inventario de puntos críticos de los frentes de obra afectados - incluyendo comercios que requieran tráfico peatonal, entradas y salidas de vehículos, puestos informales, estacionamientos, etc. Para estos puntos críticos, se debe llevar a cabo una campaña de información sobre el Proyecto y el cronograma de obra, incluyendo la consulta y planificación de fechas y horarios de obra en coordinación con los frentistas. Se deben incluir previsiones para la instalación de los accesos peatonales y vehiculares que sean necesarios, así como plazas de estacionamiento. Asimismo, se debe programar la intervención por tramos, de forma de poder garantizar la apertura y cierre de zanjas en un turno de trabajo para los frentes afectados.</p> <p>Durante toda la construcción del proyecto el contratista dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los frentes de obra, de acuerdo con el estado actual del arte en señalética de seguridad, con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general.</p> <p>La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.</p> <p>Planificación de desvíos y selección de circuitos.</p> |                                    |

| <b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE LA CIRCULACIÓN</b> |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>            | <b>Construcción X</b>   | <b>Operación / Mantenimiento X</b> |
|   | <p>Regulación de horarios de circulación acorde al cronograma de obra. Optimizar tiempos de construcción.</p> <p>Cumplimiento de las reglamentaciones de tránsito vigentes (límites de carga de seguridad, velocidad máxima, etc.) Implementar un programa de Señala la necesidad de presentar las medidas dirigidas a una adecuada gestión del mantenimiento de la señalización.</p> <p>Este Programa contempla como premisas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de pintura general de la señalización.</li> <li>• Iluminación.</li> </ul> <p>Este Programa deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</p> <p><u>Indicadores de Monitoreo y cumplimiento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de frentes de obras señalizadas de acuerdo con el Plan de Seguridad vial y ordenamiento del tránsito aprobado/Número de frentes de obra que requieren señalización de acuerdo con el Plan de Seguridad vial y ordenamiento del tránsito.</li> <li>• Número de accidentes viales por la ejecución de los trabajos en las vías.</li> </ul> |                                    |
| <b>Supervisión</b>                                | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión.</p>  |                                    |

| PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE LA CIRCULACIÓN |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
| Fase del Proyecto de aplicación            | Construcción X  | Operación / Mantenimiento X |
| Observaciones                              | Periodicidad de fiscalización del cumplimiento: mensual |                             |

Tabla 25. Programa de ordenamiento de la circulación.

### 6.3.3. Programa de Riesgos del Trabajo

El Contratista bajo su responsabilidad deberá incorporar un Programa de Riesgos del Trabajo que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar.

El Contratista presentará su propuesta de Programa de Riesgos del Trabajo dando cumplimiento al marco de la Ley 24.557 y sus Decretos Reglamentarios y toda otra normativa legal que la reemplace, modifique o complemente.

El Contratista deberá desarrollar el análisis de los riesgos particulares de cada puesto de trabajo, para el desarrollo detallado del Programa de Riesgos del Trabajo y contratar los Servicios de una Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART).

Mediante el Programa de Riesgos del Trabajo El Contratista deberá:

- Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.
- Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente.
- Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados



### 6.3.4. Programa de Protección del Patrimonio Cultural

| PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL                     |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| Fase del Proyecto de aplicación                                    | Construcción  | Operación X/ Mantenimiento X |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |   |                              |
| <b>Objetivo</b>  | Evitar cualquier tipo de daño a elementos de valor arqueológico, paleontológico, histórico o cultural, que pudieran aparecer o ser expuestos por las tareas realizadas en el proyecto.  |                              |
| <b>Características y contenidos</b>                                | <p>Este Programa se deberá implementar durante todo el período que se desarrollen estas tareas.</p> <p>Se deberá realizar un seguimiento permanente, en busca de elementos arqueológicos, en toda el área de intervención directa del tramo pertinente</p> <p>.En caso de encontrar algún bien de posible interés arqueológico, el constructor deberá disponer de forma inmediata la suspensión de las actividades que pudieran afectar la zona. Se deberá dejar vigilancia en el área de los yacimientos arqueológicos con el fin de evitar los posibles saqueos. Toda actuación posterior debe seguir los siguientes lineamientos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plantear, de ser necesario, una nueva alternativa sobre los diseños del proyecto como, por ejemplo, abrir nuevos frentes de trabajo. De ser necesario se pondrá vigilancia armada para la protección del patrimonio.</li> <li>2. Se deberá enviar una muestra representativa del material recolectado a la autoridad nacional competente que desee conservarlo en fidecomiso. Se deberá enviar una copia de las</li> </ol> |                              |

| <b>PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL</b> |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                | <b>Construcción</b>   | <b>Operación X/ Mantenimiento X</b> |
|   | <p>certificaciones de entrega a dicho instituto, al igual que una copia del informe final.</p> <p>3. Se debe aplicar una labor de salvamento a los vestigios culturales que aparezcan durante la apertura de zanjas, remoción de tierra, etc., dentro de los proyectos que se encuentren ya en realización. El salvamento se hará en el menor tiempo posible, pero respetando al máximo el contexto de los vestigios arqueológicos. Éste debe ser realizado por un arqueólogo reconocido y bajo Supervisión. El arqueólogo hará una inspección para determinar cuándo y dónde se pueden reiniciar las labores. Al culminar las obras, se elaborará un informe final que detalle la cantidad y tipo de material rescatado, el cual será entregado la autoridad competente.</p> <p>4. Se debe consultar con la autoridad competente sobre la entrega de los materiales arqueológicos y especificar en el informe el lugar donde éstos reposan (acta o constancia de entrega).</p> |                                     |
| <b>Supervisión</b>                                    | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</p>   |                                     |
| <b>Observaciones</b>                                  |   |                                     |

*Tabla 26. Programa de protección del patrimonio cultural*

### 6.3.5. Programa de relación con la comunidad

| <b>PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</b>                       |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción</b>   | <b>Operación / Mantenimiento</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |   |                                  |
| <b>Objetivo</b>  | <p>Promover y facilitar las relaciones con las autoridades y la población local, la manifestación de los impactos ambientales más probables esperados, los impactos residuales y las medidas de mitigación adoptadas a fin de conocer y prevenir los riesgos ambientales para la población del área operativa.</p>  |                                  |
| <b>Características y contenidos</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala la necesidad de presentar los contenidos, aspectos formales y responsables de las Relaciones con la Comunidad.</li> <li>• Está compuesto de tres Subprogramas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación social.</li> <li>• Riesgo y vulnerabilidad social.</li> <li>• Actividades productivas.</li> </ul> </li> <li>• El responsable de la implementación deberá presentar para cada Subprograma y de acuerdo con las características de la obra y del medio receptor, la identificación de las actividades, metodologías a emplear, responsables de la ejecución y control, cronograma, articulación con el plan general de obra, recursos asignados y resultados y metas a alcanzar a fin de evitar o mitigar los impactos negativos de las obras y reducir la exposición de la población a los mismos.</li> <li>• Este Programa deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</li> </ul> |                                  |

| <b>PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</b> |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>       | <b>Construcción</b>  | <b>Operación / Mantenimiento</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá presentar este Programa para su aprobación a la Supervisión.</li> </ul>   |                                  |
| <b>Supervisión</b>                           | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</p>                |                                  |
| <b>Observaciones</b>                         | <p>El programa deberá mantenerse permanentemente actualizado y realizarse un informe de seguimiento sobre el mismo de manera mensual.</p> <p>En el obrador se dispondrá de un libro de quejas y reclamos</p> |                                  |

*Tabla 27. Programa de relación con la comunidad*

### 6.3.5.1. Subprograma de comunicación social

| <b>PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</b>                       |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| <b>Subprograma de comunicación social</b>                          |  |                                     |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción</b>  | <b>Operación X/ Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |  |                                     |
| <b>Objetivo</b>  | <p>Identificar, organizar e implementar las medidas no constructivas, preventivas y correctivas, dirigidas a promover y facilitar la comunicación con las autoridades y la población local, sobre las características del emprendimiento, el plan de obra, los impactos ambientales más probables, los impactos residuales y las medidas adoptadas por el Contratista a fin de prevenir los riesgos ambientales para la población en el área operativa y de influencia directa de la obra en construcción, lo cual incluye tanto evitar o mitigar los impactos negativos de las obras como reducir la exposición de la población a los mismos.</p>   |                                     |
| <b>Características y contenidos</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala la necesidad de presentar los contenidos, aspectos formales y responsables de la Comunicación Social.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• La implementación del mismo tendrá instancias participativas y de consulta, a efectos de poner en conocimiento de la población afectada, sobre los alcances del EIA, los impactos negativos y positivos identificados para el Proyecto, como así también, sobre los principales aspectos del PGAS, a fin de evitar o minimizar los efectos adversos que podrán producirse sobre el ambiente y los vecinos durante el período en el cual se desarrollen las obras.</li> </ul> </li> <li>• En la etapa constructiva la Contratista realizará la difusión del cronograma aprobado, resaltando las acciones que alterarán el normal desarrollo de actividades en el entorno inmediato y señalando con precisión:</li> </ul> |                                     |

| <b>PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</b> |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de comunicación social</b>    |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>       | <b>Construcción</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• · Tareas que ocasionarán inconvenientes.</li> <li>• · Día/s y horario/s en que se llevarán a cabo.</li> <li>• · Medidas dispuestas para minimizar las molestias. La información de las etapas de la obra que puedan generar inconvenientes de paso y/o circulación, se comunicará con anticipación mediante señalética adecuada, indicando:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• · Tramo de ruta interrumpida.</li> <li>• · Tiempo de la duración de la interrupción.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• · Caminos alternativos.</li> </ul> </li> <li>• · Riesgos inherentes a la actividad desarrollada.</li> <li>• · Velocidad máxima de circulación permitida en el tramo de interrupción de la obra</li> <li>• Para la divulgación del cronograma y los avisos particulares pertinentes, se utilizarán:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• · Cartelera y/o elementos de señalética ubicados en la vía pública.</li> <li>• · Medios de difusión masiva (gráfico, radial y televisivo).                       <ul style="list-style-type: none"> <li>• · Página web.</li> </ul> </li> <li>• · Volantes distribuidos en el área de influencia directa del Proyecto.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Este Subprograma deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</p> |                                      |

| <b>PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</b> |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de comunicación social</b>    |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>       | <b>Construcción</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| <b>Supervisión</b>                           | Los contenidos y el cumplimiento de este Subprograma serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.  |                                      |
| <b>Observaciones</b>                         | En el Obrador se mantendrá un registro de la comunicación entre el Proyecto y la comunidad, ya sean consultas sobre el avance de la obra, sugerencias, reclamos específicos y/o quejas vinculadas con los impactos del Proyecto. |                                      |

*Tabla 28. Programa de relación con la comunidad. Subprograma de comunicación social*

### 6.3.5.2 Subprograma de riesgo y vulnerabilidad social

| <b>PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</b>                       |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de riesgo y vulnerabilidad social</b>               |  |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción</b>  | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |  |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a disminuir los riesgos ambientales para la población del área de influencia directa de la obra. Esto incluye tanto evitar o mitigar los impactos negativos de las obras como reducir la exposición de la población a los mismos.  |                                      |
| <b>Características y contenidos</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala la necesidad de presentar los contenidos, aspectos formales y responsables de la implementación de las medidas consideradas a fin de evitar o disminuir los riesgos ambientales para la población, en especial aquella identificada en el EsIA como la más vulnerable, como consecuencia de la construcción de la obra.</li> <li>• Este Subprograma deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</li> <li>• El Contratista deberá presentar este Subprograma para su aprobación a la Supervisión.</li> </ul> |                                      |
| <b>Supervisión</b>   | Los contenidos y el cumplimiento de este Subprograma serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.  |                                      |



| <b>PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</b>         |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de riesgo y vulnerabilidad social</b> |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>               | <b>Construcción</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| <b>Observaciones</b>                                 | <p>La Contratista deberá medir y llevar un registro de los siguientes indicadores ambientales: aire (contaminación), agua (contaminación, uso y reuso), suelo (contaminación y cambio de uso), vegetación (deterioro), residuos (generación), energía (uso y fuentes alternativas) con el fin de mantener informado a la población.</p> |                                      |

*Tabla 29. Programa de relación con la comunidad. Subprograma de riesgo y vulnerabilidad social*

### 6.3.5.3. Subprograma de actividad productiva

| <b>PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</b>                       |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|
| <b>Subprograma de actividad productiva</b>                         |   |                                      |
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |   |                                      |
| <b>Objetivo</b>  | <p>Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas disminuir los impactos ambientales sobre las actividades económicas productivas (rurales o urbanas) en el área operativa y en el área de influencia directa de la obra, lo cual incluye tanto evitar o mitigar los impactos negativos de las obras como reducir la exposición de las actividades y de la infraestructura y equipamiento asociados.</p> |                                      |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Características y contenidos</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala la necesidad de presentar los contenidos, aspectos formales y responsables de la implementación de las medidas consideradas a fin de evitar o disminuir los impactos sobre las actividades económicas productivas debido a la construcción de la obra.</li> <li>• Este Subprograma deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</li> <li>• El Contratista deberá presentar este Subprograma para su aprobación a la Supervisión.</li> </ul> |
| <p><b>Supervisión</b></p>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los contenidos y el cumplimiento de este Subprograma serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</li> </ul>   |

| <p align="center"><b>PROGRAMA DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</b></p> <p align="center"><b>Subprograma de actividad productiva</b></p> |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Fase del Proyecto de aplicación</b></p>   | <p><b>Construcción</b></p>   | <p><b>Operación X/ Mantenimiento X</b></p> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los representantes de comunidad afectada participaran en la supervisión de los proyectos que tienen impacto sobre su calidad o condiciones de vida.</li> </ul>  |  |
| <p><b>Observaciones</b></p>   | <p>Los indicadores utilizados para evaluar la actividad productiva serán generación de empleo y acceso a servicios básicos. Índice de Frecuencia (número de accidentes x 200.000/horas- hombre trabajadas en el período). Índice de gravedad (número accidentes graves x 200.000/horas-hombre trabajadas en el período).</p> |  |

Tabla 30. Programa de relación con la comunidad. Subprograma de actividad productiva.

### 6.3.6. Programa de igualdad de género.

| <b>PROGRAMA DE IGUALDAD DE GENERO</b>                              |  |   |
|--|--|---|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción</b>  | <b>Operación X/<br/>Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista, concesionario u operador |  |   |
| <b>Objetivo</b>  | Intentarán promover la “equidad”, asegurando la provisión y distribución de beneficios o recursos de manera que se reduzcan las brechas existentes entre mujeres y hombres.  |   |
| <b>Características y contenidos</b>                                | <p>Los PGAS de los proyectos futuros propondrán cláusulas a incorporar en los códigos de conducta de las empresas contratistas, prohibiendo explícitamente conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños/as de la comunidad, y empleadas de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Contratista deberá tener en cuenta temas de igualdad de género, se promoverá que las empresas contratistas ofrezcan al menos un 10% de sus empleos a mujeres cabeza de familia.</li> </ul> |   |
| <b>Supervisión</b>   | Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.   |   |
| <b>Observaciones</b>   | La Contratista deberá realizar estadísticas e indicadores de género específicos asociados al proyecto. (Número de empleados mujeres (M) y hombres (H).   |   |

*Tabla 31. Programa Igualdad de Género.*

### 6.3.7. Programa de manejo de obrador y campamentos

| PROGRAMA DE MANEJO DE OBRADOR Y CAMPAMENTOS |  |                           |
|---|--|---------------------------|
| Fase del Proyecto de aplicación             | Construcción   | Operación / Mantenimiento |
| Responsables Implementación: Contratista    |  |                           |
| <b>Objetivo</b>                             | Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación del medio ambiente, el patrimonio natural y cultural como consecuencia de la instalación y funcionamiento de obradores y campamentos de obra.   |                           |
| <b>Características y contenidos</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala la necesidad de presentar los contenidos, aspectos formales y responsables de la implementación de las medidas identificadas a fin de realizar un adecuado manejo ambiental de obradores y campamentos.</li> <li>• Este Programa deberá elaborarse considerando como mínimo las correspondientes Especificaciones Técnicas Ambientales Generales.</li> <li>• El Contratista deberá presentar este Programa para su aprobación a la Supervisión.</li> </ul> <p>El sitio de emplazamiento del obrador deberá garantizar la mínima afectación de la dinámica socioeconómica de la zona, ya sea por el uso de los servicios públicos (a partir de la conexión de las instalaciones a las redes disponibles) o debido a las posibles interferencias sobre el tránsito. El obrador deberá contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- iluminación</li> <li>- Baños químicos para el personal de obra</li> <li>- Depósito de materiales</li> <li>- Acopio de residuos</li> </ul> |                           |

| <b>PROGRAMA DE MANEJO DE OBRADOR Y CAMPAMENTOS</b> |   |   |
|--|---|---|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>             | <b>Construcción</b>   | <b>Operación X/<br/>Mantenimiento X</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad / Acceso controlado               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luz y agua de obra</li> <li>- Carteles de obra</li> </ul> </li> <li>- Sector de acopio de residuos</li> <li>- Señalización manual de ingreso / egreso de equipos pesados / camiones               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Botiquín para primeros auxilios</li> </ul> </li> <li>- Generador eléctrico con base impermeable, de ser necesario utilizarlos.</li> </ul> <p>Entre las recomendaciones particulares relativas al montaje y operación del obrador se definen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El ingreso y egreso de equipos y materiales deberá hacerse por calle pública (no circular sobre predios baldíos).</li> <li>- Se solicitarán en tiempo y forma las autorizaciones para las conexiones de obra de los servicios públicos necesarios para la ejecución de las obras, a las empresas prestatarias correspondientes.</li> <li>- Los obradores deberán tener disponible los números telefónicos de los organismos e instituciones que correspondan, para hacer frente a emergencias (bomberos, hospitales, seguridad, etc.).</li> <li>- Contar con un sistema contra incendio adecuado a los elementos constructivos de los obradores y a los materiales almacenados. Se realizará un plano de incendio del obrador, y se gestionará la aprobación por Bomberos. Se deberá capacitar al personal en el uso de estos elementos y en la práctica de primeros auxilios.</li> <li>- Deberá preverse la instalación de baños químicos para el personal de obra, con prestación y mantenimiento por empresa habilitada.</li> </ul> |   |

| <b>PROGRAMA DE MANEJO DE OBRADOR Y CAMPAMENTOS</b> |   |   |
|--|---|---|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>             | <b>Construcción</b>   | <b>Operación X/<br/>Mantenimiento X</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La gestión de efluentes líquidos ya sea cloacales generados en la obra, pluviales con eventual arrastre de contaminantes, u otros que pudieran generarse en la operación de obradores y etapa constructiva de la obra, deberá cumplimentar los lineamientos indicados en el PGAS.</li> <li>- La gestión de residuos sólidos (domiciliarios, especiales, residuos susceptibles de reutilización / recupero) se efectuará según se indica en los programas correspondientes del PGAS.</li> <li>- Considerando que existe relativa proximidad a sectores de servicio, se priorizará no mantener almacenamiento de combustibles en el predio, excepto para maquinarias pesadas específicas.</li> <li>- La zona de circulación de peatones, vehículos y maquinarias pesadas deberá estar correctamente señalizada. Se deberá señalar correctamente el obrador y la entrada y salida de vehículos pesados.</li> <li>- En caso de ser necesario, se debe exigir una construcción de dársena de giro.</li> <li>- El acceso al obrador estará liberado al paso de manera que se encuentre siempre habilitado para permitir la circulación de vehículos de socorro: ambulancias, bomberos, etc.</li> <li>- El predio del obrador deberá contar con personal de vigilancia en su portón de acceso a fin de impedir el ingreso de terceros y animales.</li> </ul> <p>Al finalizar las tareas de construcción, deberán retirarse todos los restos de materiales del sector ocupado por el obrador, de manera de garantizar la seguridad de los habitantes del barrio.</p> |   |

| <b>PROGRAMA DE MANEJO DE OBRADOR Y CAMPAMENTOS</b> |   |   |
|--|---|---|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>             | <b>Construcción</b>   | <b>Operación X/<br/>Mantenimiento X</b> |
|  | <p><u>Agua:</u> El agua potable para consumo del personal de obra será provista por una empresa distribuidora de agua en bidones. El agua requerida durante la ejecución de las obras de infraestructura será provista por camiones cisterna. El agua será utilizada en tareas de compactación, para riego y humidificación del suelo a compactar, y para la elaboración de los hormigones correspondientes a las obras de servicios y mezclas para revoques.</p> <p><u>Energía:</u> La energía eléctrica será provista a través de medidores de obra, que estarán ubicados en el obrador.</p> <p><u>Materias primas:</u> Las materias primas como: ladrillos, cemento, maderas, hierro para la construcción, impermeabilizantes, aditivos, alambre, clavos, malla sima etc., serán provistos de preferencia por comercios e industrias locales</p> |   |
| <b>Supervisión</b>                                 | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este Programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</p>   |   |
| <b>Observaciones</b>                               |   |   |

*Tabla 32. Programa de manejo de obrador y campamentos.*

### 6.3.8. Programa extracción de material de canteras de préstamo.

| <b>PROGRAMA DE EXTRACCIÓN DE MATERIAL DE CANTERAS DE PRÉSTAMO.</b> |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>                             | <b>Construcción</b>  | <b>Operación X/ Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista                           |  |                                     |
| <b>Objetivo</b>  | Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación del medio ambiente, el patrimonio natural y cultural.   |                                     |
| <b>Características y contenidos</b>                                | El Contratista deberá proponer las fuentes de procedencia de los áridos, las que deberán provenir de canteras autorizadas. No se permitirán zonas de préstamo en el área de influencia de la obra, a excepción que se trate de la reutilización del material a remover. Contará con procedimientos a seguir ante eventuales interferencias con infraestructuras de servicios preexistentes y cruces, así como también con los avisos y autorizaciones pertinentes. |                                     |
| <b>Supervisión</b>   | Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Inspección, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.  |                                     |
| <b>Observaciones</b>   |  |                                     |

Tabla 33. Programa de extracción de material de canteras de préstamo



### 6.3.9. Programa de afectaciones a los servicios públicos e infraestructura

| PROGRAMA DE LAS AFECTACIONES A LOS SERVICIOS PUBLICOS E INFRAESTRUCTURA |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| Fase del Proyecto de aplicación   | Construcción  | Operación / Mantenimiento |
| Responsables Implementación: Contratista                                |   |                           |
| <b>Objetivo</b>   | <p>Identificar toda obra de infraestructura y de servicios públicos factible de ser afectada como consecuencia de la construcción, comprendiendo las obras principales y complementarias, las actividades de transporte de insumos o de movimiento de equipos y maquinarias que pudieran generar deterioro en la infraestructura o limitación en la prestación del servicio.</p> <p>Realizada esta identificación se indicarán las medidas necesarias para minimizar la afectación.</p>   |                           |
| <b>Características y contenidos</b>                                     | <p>Contar con procedimientos a seguir ante eventuales interferencias con infraestructuras de servicios preexistentes y cruces, así como también con los avisos y autorizaciones pertinentes.</p> <p>Se incluirá entre la vigilancia, personal instruido en el tema de prevención de afectación a los servicios públicos con todos los elementos pertinentes.</p> <p>Se revisará, observará (si es necesario lo presentado por el constructor) y dejará constancia de la aprobación de parte de la Inspección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá de contar con un plan de seguridad y señalización vial previsto por la normativa nacional y local vigente.</li> <li>• Se deberá dar avisos de las rutas alternativas a hospitales, escuelas o comercios, así como</li> </ul> |                           |

| <b>PROGRAMA DE LAS AFECTACIONES A LOS SERVICIOS PUBLICOS E INFRAESTRUCTURA</b> |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>   | <b>Construcción</b>  | <b>Operación / Mantenimiento</b> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las rutas alternativas deberán ser señalizadas con la suficiente antelación geográfica, señalando adecuadamente a los usuarios de las líneas de Autotransporte de Pasajeros cuyos recorridos deban ser modificados la ubicación transitoria de las paradas, asegurando que la misma se mantenga durante todo el período de obra.</li> </ul> |                                  |
| <b>Supervisión</b>   | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Inspección, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas</p>  |                                  |
| <b>Observaciones</b>   |  |                                  |

*Tabla 34. Programa de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura.*

### 6.3.10. Programa de control de Plagas y Vectores

| <b>PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES</b> |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>          | <b>Construcción</b>   | <b>Operación X / Mantenimiento X</b> |
| Responsables Implementación: Contratista        |   |                                      |
| <b>Objetivo</b>                                 | Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la generación de plagas y vectores.  |                                      |
| <b>Características y contenidos</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Contratista deberá Realizar la desinfección de plagas, previamente a la remoción de residuos verdes y movimiento de suelos, mediante el no uso de sustancias peligrosas</li> <li>• - Asimismo el contratista ejecutará junto a las autoridades municipales acciones destinadas a evitar el depósito de RSU en predios aledaños sin edificación y en las calles laterales.</li> </ul> <p>Los productos que se utilizaran para la eliminación de plagas no contarán con efectos secundarios y residuales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El contratista deberá además gestionar los residuos generados por las acciones de desinfección, controlando que la empresa responsable de la actividad proceda al retiro de los recipientes utilizados, exigiendo además comprobante de disposición de estos</li> </ul> |                                      |

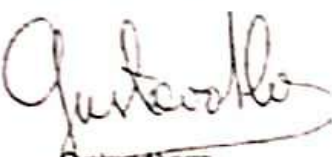
| <b>PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES</b> |  |                                  |
|---|--|----------------------------------|
| <b>Fase del Proyecto de aplicación</b>          | <b>Construcción</b>  | <b>Operación / Mantenimiento</b> |
|   | <p>Monitoreo: Certificados de desinfección, (fechas estimadas de fumigaciones, productos a utilizar, medidas de seguridad a implementar, Plan de Contingencias, etc.) Comprobantes de retiro y disposición final de cebos</p>  |                                  |
| <b>Supervisión</b>                              | <p>Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Inspección, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</p>   |                                  |
| <b>Observaciones</b>                            | <p>Indicadores: Se utilizará como indicador el número de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores realizadas / Número total de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores previstos en el Manual de control de plagas que elaborará el contratista</p> |                                  |

*Tabla 35. Programa de control de plagas y vectores*

A continuación, quienes suscribimos, en carácter de representante legal del Municipio de San Carlos de Bolívar y en carácter de profesional coordinador del Estudio de Impacto Ambiental declaramos nuestra conformidad con los contenidos del presente estudio, el cual contempla fielmente las características del proyecto y la actual situación ambiental del establecimiento

FIRMAS

PROFESIONAL RESPONSABLE:

  
Gustavo Alvarez  
Licenciado en Geología (U.N.F.)  
D.O.M. N.º 301 CSFG 2492  
Especialista en Gestión Ambiental (TSA)

  
 MARCOS PISANO  
INTENDENTE  
Municipalidad de Bolívar

POR PARTE DEL MUNICIPIO SAN CARLOS DE BOLIVAR:

Construcción del sistema de desagües cloacales para la localidad de San Carlos de Bolívar – Prov. de Buenos Aires

| <b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b>                                 |  |                |              |                        |                          |
|--|--|----------------|--------------|------------------------|--------------------------|
| <b>REDES - COLECTORES - PTAR</b>                             |  |                |              |                        |                          |
| <b>ITEM</b>  | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>UN.</b>     | <b>CANT.</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> | <b>PRECIO</b>            |
| <b>REDES Y COLECTORES</b>                                    |  |                |              |                        |                          |
| <b>1</b>   | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                                     |                |              |                        |                          |
| 1,1  | Limpieza de Obra y Replanteo                                     | gl             | 1,00         | \$ 13.411.706,40       | \$ 13.411.706,40         |
| <b>SUBTOTAL TRABAJOS PRELIMINARES</b>                        |  |                |              |                        | <b>\$ 13.411.706,40</b>  |
| <b>2</b>   | <b>REDES COLECTORAS</b>  |                |              |                        |                          |
| <b>2,1</b>   | <b>Movimiento de Suelos</b>                                      |                |              |                        |                          |
| 2,1,1  | Excavación profundidad hasta 2 metros                            | m3             | 10.153,69    | \$ 5.512,64            | \$ 55.973.589,21         |
| 2,1,2  | Excavación profundidad mayor a 2 metros                          | m3             | 7.756,25     | \$ 10.344,87           | \$ 80.237.415,90         |
| <b>2,2</b>   | <b>Provisión y Colocación de Cañerías</b>                        |                |              |                        |                          |
| 2,2,1  | Cañería PVC 160 mm.  | m              | 15.363,42    | \$ 15.939,43           | \$ 244.884.217,32        |
| <b>2,3</b>   | <b>Estructuras de Inspección y Acceso</b>                        |                |              |                        |                          |
| 2,3,1  | Bocas de Registro  | U              | 126,00       | \$ 437.044,84          | \$ 55.067.650,26         |
| <b>2,4</b>   | <b>Conexiones Domiciliarias</b>                                  |                |              |                        |                          |
| 2,4  |  | U              | 360,00       | \$ 149.988,03          | \$ 53.995.692,10         |
| <b>2,5</b>   | <b>Rotura y Reparación de Calzadas</b>                           |                |              |                        |                          |
| 2,5,1  | Tierra   | m2             | 8.230,16     | \$ 17.708,42           | \$ 145.743.124,83        |
| <b>SUBTOTAL REDES COLECTORAS</b>                             |  |                |              |                        | <b>\$ 635.901.689,62</b> |
| <b>3</b>   | <b>SISTEMA RED PRINCIPAL - COLECTOR 3 (ETAPA 1)</b>              |                |              |                        |                          |
| 3.1  | Excavación profundidad mayor a 2 metros                          | m <sup>3</sup> | 9.530,00     | \$ 10.344,87           | \$ 98.586.633,17         |
| 3.2  | Lecho de Apoyo de arena (0,10 m)                                 | m <sup>3</sup> | 278,00       | \$ 4.335,02            | \$ 1.205.134,36          |
| 3.3  | Provisión e instalación de tuberías                              |                |              |                        |                          |
| 3.3.1  | Cañería PVC DN 200 mm  | m              | 241,00       | \$ 25.144,70           | \$ 6.059.871,71          |
| 3.3.2  | Cañería PVC DN 250 mm  | m              | 122,00       | \$ 30.545,21           | \$ 3.726.515,85          |
| 3.3.3  | Cañería de PRFV DN 800 mm  | m              | 1.770,00     | \$ 117.767,59          | \$ 208.448.635,63        |
| 3.4  | Provisión e instalación de Bocas de Registro                     | U              | 17,00        | \$ 574.864,60          | \$ 9.772.698,19          |
| 3.5  | Conexión del sistema a las Bocas de Registro existentes.         | U              | 12,00        | \$ 320.233,47          | \$ 3.842.801,59          |
| 3.6  | Relleno y compactación con material de Prestamo                  | m <sup>3</sup> | 2.133,00     | \$ 6.471,04            | \$ 13.802.726,73         |
| 3.7  | Relleno y compactación con material proveniente de la excavación | m <sup>3</sup> | 6.883,00     | \$ 5.120,14            | \$ 35.241.898,74         |
| 3.8  | Refacción de Calzada   | m2             | 2.993,00     | \$ 18.609,02           | \$ 55.696.802,23         |
| <b>SUBTOTAL SISTEMA RED PRINCIPAL - COLECTOR 3 (ETAPA 1)</b> |  |                |              |                        | <b>\$ 436.383.718,20</b> |
| <b>4</b>   | <b>SISTEMA RED PRINCIPAL - COLECTOR 1 (ETAPA 2)</b>              |                |              |                        |                          |
| 4.1  | Excavación profundidad mayor a 2 metros                          | m <sup>3</sup> | 5.900,00     | \$ 10.344,87           | \$ 61.034.746,67         |
| 4.2  | Lecho de Apoyo de arena (0,10 m)                                 | m <sup>3</sup> | 185,00       | \$ 4.335,02            | \$ 801.977,90            |
| 4.3  | Provisión e instalación de tuberías                              |                |              |                        |                          |
| 4.3.1  | Cañería PRFV DN 300 mm   | m              | 744,00       | \$ 21.443,26           | \$ 15.953.784,63         |
| 4.3.2  | Cañería PRFV DN 350 mm   | m              | 522,00       | \$ 25.831,72           | \$ 13.484.157,79         |
| 4.3.3  | Cañería de PRFV DN 800 mm  | m              | 486,00       | \$ 117.767,59          | \$ 57.235.049,10         |
| 4.4  | Provisión e instalación de Bocas de Registro                     | U              | 15,00        | \$ 574.864,60          | \$ 8.622.968,99          |
| 4.5  | Conexión del sistema a las Bocas de Registro existentes.         | U              | 9,00         | \$ 320.233,47          | \$ 2.882.101,19          |
| 4.6  | Relleno y compactación con material de Prestamo                  | m <sup>3</sup> | 1.216,00     | \$ 6.471,04            | \$ 7.868.783,73          |
| 4.7  | Relleno y compactación con material proveniente de la excavación | m <sup>3</sup> | 4.583,00     | \$ 5.120,14            | \$ 23.465.585,06         |
| 4.8  | Refacción de Calzada   | m2             | 1.993,00     | \$ 18.609,02           | \$ 37.087.780,44         |
| <b>SUBTOTAL SISTEMA RED PRINCIPAL - COLECTOR 1 (ETAPA 2)</b> |  |                |              |                        | <b>\$ 228.436.935,50</b> |
| <b>5</b>   | <b>SISTEMA RED PRINCIPAL - COLECTOR 2 (ETAPA 3)</b>              |                |              |                        |                          |
| 5.1  | Excavación profundidad mayor a 2 metros                          | m <sup>3</sup> | 5.109,00     | \$ 10.344,87           | \$ 52.851.952,66         |
| 5.2  | Lecho de Apoyo de arena (0,10 m)                                 | m <sup>3</sup> | 172,00       | \$ 4.335,02            | \$ 745.622,69            |
| 5.3  | Provisión e instalación de tuberías                              |                |              |                        |                          |
| 5.3.1  | Cañería PVC DN 200 mm  | m              | 470,00       | \$ 25.144,70           | \$ 11.818.007,07         |
| 5.3.2  | Cañería PVC DN 250 mm  | m              | 661,00       | \$ 30.053,03           | \$ 19.865.055,07         |
| 5.3.3  | Cañería PRFV DN 300 mm   | m              | 240,00       | \$ 21.443,26           | \$ 5.146.382,14          |
| 5.3.4  | Cañería PRFV DN 350 mm   | m              | 595,00       | \$ 25.831,72           | \$ 15.369.873,34         |
| 5.4  | Provisión e instalación de Bocas de Registro                     | U              | 18,00        | \$ 574.864,60          | \$ 10.347.562,79         |
| 5.5  | Conexión del sistema a las Bocas de Registro existentes.         | U              | 16,00        | \$ 320.233,47          | \$ 5.123.735,45          |
| 5.6  | Relleno y compactación con material de Prestamo                  | m <sup>3</sup> | 941,00       | \$ 6.471,04            | \$ 6.089.247,94          |
| 5.7  | Relleno y compactación con material proveniente de la excavación | m <sup>3</sup> | 4.261,00     | \$ 5.120,14            | \$ 21.816.901,14         |
| 5.8  | Refacción de Calzada   | m2             | 1.853,00     | \$ 18.609,02           | \$ 34.482.517,38         |
| <b>SUBTOTAL SISTEMA RED PRINCIPAL - COLECTOR 2 (ETAPA 3)</b> |  |                |              |                        | <b>\$ 183.656.857,67</b> |

Construcción del sistema de desagües cloacales para la localidad de San Carlos de Bolívar – Prov. de Buenos Aires

| <b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b>                   |                    |            |              |                        |                            |
|--|--------------------|------------|--------------|------------------------|----------------------------|
| <b>REDES - COLECTORES - PTAR</b>               |                    |            |              |                        |                            |
| <b>ITEM</b>                                    | <b>DESCRIPCIÓN</b> | <b>UN.</b> | <b>CANT.</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> | <b>PRECIO</b>              |
| <b>TOTAL</b>                                   |                    |            |              |                        | <b>\$ 1.484.379.200,99</b> |
| <b>MONTO DE OBRA REDES - COLECTORES - PTAR</b> |                    |            |              |                        | <b>\$ 1.497.790.907,39</b> |

Construcción del sistema de desagües cloacales para la localidad de San Carlos de Bolívar – Prov. de Buenos Aires

| CÓMPUTO Y PRESUPUESTO                         |  |     |          |                  |                          |
|---|--|-----|----------|------------------|--------------------------|
| REDES - COLECTORES - PTAR                     |  |     |          |                  |                          |
| ITEM  | DESCRIPCIÓN  | UN. | CANT.    | PRECIO UNITARIO  | PRECIO                   |
| <b>AIREACIÓN EXTENDIDA - EB E IMPULSIONES</b> |  |     |          |                  |                          |
| <b>6</b>                                      | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>  |     |          |                  |                          |
| 6,1   | Limpieza de Obra y Replanteo   | gl  | 1,00     | \$ 2.335.696,25  | \$ 2.335.696,25          |
| <b>SUBTOTAL OBRAS PRELIMINARES</b>            |  |     |          |                  | <b>\$ 2.335.696,25</b>   |
| <b>7</b>                                      | <b>CAMARA DE CARGA y DESARENADOR</b>   |     |          |                  |                          |
| 7.1   | Excavación de suelos   | m3  | 41,60    | \$ 6.471,04      | \$ 269.195,23            |
| 7.2   | <b>Estructura de Hormigón</b>  |     |          |                  |                          |
| 7.2.1   | Hormigón simple H-15   | m3  | 4,16     | \$ 86.329,85     | \$ 359.132,18            |
| 7.2.2   | Hormigón Armado H-30   | m3  | 55,01    | \$ 179.997,78    | \$ 9.901.318,00          |
| 7.2.3   | Veredas perimetrales   | m2  | 48,00    | \$ 42.738,57     | \$ 2.051.451,18          |
| 7.3   | <b>Provisión y Colocación de cañerías de interconexión</b>                               |     |          |                  |                          |
| 7.3.1   | Cañería de ingreso a Cámara de Carga Acero DN 500  | m   | 10,00    | \$ 951.217,05    | \$ 9.512.170,47          |
| 7.3.2   | Sistema de cañería para extracción de arenas Acero 6"                                    | m   | 8,00     | \$ 235.051,56    | \$ 1.880.412,52          |
| 7.3.3   | Válvula Pinch DN 160   | U   | 2,00     | \$ 1.055.436,73  | \$ 2.110.873,47          |
| 7.4   | <b>Equipamiento</b>  |     |          |                  |                          |
| 7.4.1   | Equipo lavador clasificador de arena 47 m3/h   | U   | 1,00     | \$ 54.520.502,60 | \$ 54.520.502,60         |
| 7.4.2   | Bomba centrífuga de arena 1 HP Q=38 m3/h   | U   | 2,00     | \$ 1.310.761,71  | \$ 2.621.523,43          |
| 7.4.3   | Compuerta de 1,37m x 0,90m   | U   | 2,00     | \$ 1.771.035,70  | \$ 3.542.071,40          |
| 7.4.4   | Contenedor de 2 m3 para arena  | U   | 1,00     | \$ 1.368.082,98  | \$ 1.368.082,98          |
| 7.4.5   | Vertedero tipo Rettger   | U   | 1,00     | \$ 40.300,44     | \$ 40.300,44             |
| 7.4.6   | Escalera metálica ancho 1 m, alto 3,4 m (incluye baranda metálica)                       | U   | 1,00     | \$ 94.989,08     | \$ 94.989,08             |
| 7.4.7   | Barandas de protección   | m   | 72,00    | \$ 26.652,54     | \$ 1.918.982,69          |
| <b>SUBTOTAL CAMARA DE CARGA y DESARENADOR</b> |  |     |          |                  | <b>\$ 90.191.005,67</b>  |
| <b>8</b>                                      | <b>REACTORES</b>   |     |          |                  |                          |
| 8,1   | <b>Movimiento de Suelos</b>  |     |          |                  |                          |
| 8,1,1   | Excavación   | m3  | 4.221,15 | \$ 6.471,04      | \$ 27.315.227,35         |
| 8,2   | <b>Estructuras</b>   |     |          |                  |                          |
| 8,2,1   | Hormigón de limpieza H15   | m3  | 102,40   | \$ 86.329,85     | \$ 8.840.176,82          |
| 8,2,2   | Hormigón armado H30  | m3  | 618,24   | \$ 179.997,78    | \$ 111.281.828,85        |
| 8,2,3   | Pintura epoxi paramento interiores   | m2  | 2.060,80 | \$ 4.128,14      | \$ 8.507.272,14          |
| 8,3   | <b>Equipamiento</b>  |     |          |                  |                          |
| 8,3,1   | Sistema de aireación con difusores, incluido cañerías y accesorios                       | Gl  | 1,00     | \$ 84.327.231,78 | \$ 84.327.231,78         |
| 8,3,2   | Barandas de seguridad  | m   | 384,00   | \$ 26.652,54     | \$ 10.234.574,37         |
| 8,3,3   | Compuertas de acero inox. Con volante y pedestal de 1,0 x 0,6                            | U   | 2,00     | \$ 869.445,07    | \$ 1.738.890,14          |
| 8,3,4   | Compuertas de acero inox. Con volante y pedestal de 0,6 x 0,6                            | U   | 2,00     | \$ 849.063,86    | \$ 1.698.127,72          |
| 8,3,5   | Agitador sumergible 15 HP  | U   | 2,00     | \$ 18.107.312,56 | \$ 36.214.625,12         |
| <b>SUBTOTAL REACTORES</b>                     |  |     |          |                  | <b>\$ 290.157.954,29</b> |
| <b>9</b>                                      | <b>SEDIMENTADOR SECUNDARIO</b>   |     |          |                  |                          |
| 9,1   | <b>Movimiento de Suelos</b>  |     |          |                  |                          |
| 9,1,1   | Excavación   | m3  | 1.206,57 | \$ 6.471,04      | \$ 7.807.761,83          |
| 9,2   | <b>Estructuras</b>   |     |          |                  |                          |
| 9,2,1   | Hormigón de limpieza H15   | m3  | 45,40    | \$ 86.329,85     | \$ 3.919.031,15          |
| 9,2,2   | Hormigón armado H30  | m3  | 110,70   | \$ 179.997,78    | \$ 19.926.374,03         |
| 9,2,3   | Pintura epoxi paramento interiores   | m2  | 369,01   | \$ 4.128,14      | \$ 1.523.331,24          |
| 9,2,4   | Vereda perimetral  | m3  | 66,09    | \$ 42.738,57     | \$ 2.824.602,97          |
| 9,3   | <b>Equipamiento</b>  |     |          |                  |                          |
| 9,3,1   | Equipo barredor (incluye puente giratorio, pantalla central, vertedero perimetral) D=16m | U   | 2,00     | \$ 44.648.321,24 | \$ 89.296.642,48         |
| <b>SUBTOTAL SEDIMENTADOR SECUNDARIO</b>       |  |     |          |                  | <b>\$ 125.297.743,70</b> |



Construcción del sistema de desagües cloacales para la localidad de San Carlos de Bolívar – Prov. de Buenos Aires

| <b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b>  |  |            |              |                        |                         |
|---|--|------------|--------------|------------------------|-------------------------|
| <b>REDES - COLECTORES - PTAR</b>  |  |            |              |                        |                         |
| <b>ITEM</b>   | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>UN.</b> | <b>CANT.</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> | <b>PRECIO</b>           |
| <b>10</b>   | <b>CAÑERÍAS DE INTERCONEXION Y CAMARAS</b>                             |            |              |                        |                         |
| <b>10,1</b>   | <b>Movimiento de Suelos</b>  |            |              |                        |                         |
| 10,1,1  | Excavación de Zanja para Colocación de Cañerías                        | m3         | 198,00       | \$ 6.471,04            | \$ 1.281.265,77         |
| <b>10,2</b>   | <b>Provisión y Colocación de Cañerías de Interconexión</b>             |            |              |                        |                         |
| 10,2,1  | Cañería acero 110 mm   | m          | 25,00        | \$ 171.189,98          | \$ 4.279.749,53         |
| 10,2,2  | Cañería acero 160 mm   | m          | 57,00        | \$ 246.498,45          | \$ 14.050.411,77        |
| 10,2,3  | Cañería PVC Cl. 6 160 mm.  | m          | 207,00       | \$ 16.647,51           | \$ 3.446.033,72         |
| 10,2,4  | Cañería PVC Cl. 6 250 mm.  | m          | 20,00        | \$ 27.868,43           | \$ 557.368,52           |
| 10,2,5  | Cañería PVC Cl. 6 315 mm.  | m          | 133,00       | \$ 57.060,38           | \$ 7.589.030,69         |
| 10,2,6  | Cañería PVC Cl. 6 400 mm.  | m          | 32,00        | \$ 69.403,11           | \$ 2.220.899,45         |
| <b>10,3</b>   | <b>Cámaras de Interconexión</b>  |            |              |                        |                         |
|   |  | U          | 1,00         | \$ 404.671,15          | \$ 404.671,15           |
| <b>SUBTOTAL CAÑERÍAS DE INTERCONEXION Y CAMARAS</b>                           |  |            |              |                        | <b>\$ 33.829.430,60</b> |
| <b>11</b>   | <b>ESTRUCTURA DE SALIDA (CANALETA PARSHALL Y CAMARA DE CONTACTO)</b>   |            |              |                        |                         |
| <b>11,1</b>   | <b>Movimiento de Suelos</b>  |            |              |                        |                         |
| 11,1,1  | Excavación   | m3         | 151,34       | \$ 6.471,04            | \$ 979.327,08           |
| <b>11,2</b>   | <b>Estructuras</b>   |            |              |                        |                         |
| 11,2,1  | Hormigón de limpieza H15   | m3         | 8,05         | \$ 86.329,85           | \$ 695.127,97           |
| 11,2,2  | Hormigón armado H30  | m3         | 115,18       | \$ 179.997,78          | \$ 20.732.828,54        |
| 11,2,3  | Pintura epoxi paramento interiores                                     | m2         | 195,79       | \$ 4.128,14            | \$ 808.232,13           |
| <b>11,3</b>   | <b>Equipamiento</b>  |            |              |                        |                         |
| 11,3,1  | Compuerta de acero Inox. AIST 304 con vastago y volante. 0,76 x0,76m   | U          | 1,00         | \$ 996.302,66          | \$ 996.302,66           |
| 11,3,2  | Barandas de seguridad  | m          | 67,40        | \$ 26.652,54           | \$ 1.796.381,02         |
| 11,3,3  | Aforador parshall de acero inoxidable modelo 1 1/2                     | U          | 1,00         | \$ 871.220,83          | \$ 871.220,83           |
| <b>SUBTOTAL ESTRUCTURA DE SALIDA (CANALETA PARSHALL Y CAMARA DE CONTACTO)</b> |  |            |              |                        | <b>\$ 26.879.420,23</b> |
| <b>12</b>   | <b>ESTACION DE BOMBEO DE RECIRCULACION BARROS Y BARROS EN EXCESO</b>   |            |              |                        |                         |
| <b>12,1</b>   | <b>Movimiento de Suelos</b>  |            |              |                        |                         |
| 12,1,1  | Excavación   | m3         | 198,62       | \$ 6.471,04            | \$ 1.285.277,82         |
| <b>12,2</b>   | <b>Estructuras</b>   |            |              |                        |                         |
| 12,2,1  | Hormigón de limpieza H15   | m3         | 4,50         | \$ 86.329,85           | \$ 388.484,33           |
| 12,2,2  | Hormigón armado H30  | m3         | 47,10        | \$ 179.997,78          | \$ 8.477.895,54         |
| 12,2,3  | Pintura epoxi paramento interiores                                     | m2         | 112,00       | \$ 4.128,14            | \$ 462.351,75           |
| <b>12,3</b>   | <b>Equipamiento electromecánico</b>                                    |            |              |                        |                         |
| 12,3,1  | Bombas sumergible para liq cloacal 410 m3/h, 17 HP                     | U          | 2,00         | \$ 10.843.996,05       | \$ 21.687.992,09        |
| 12,3,2  | Bombas sumergible para bombeo de barros 88 m3/h, 4 HP                  | U          | 2,00         | \$ 2.643.418,58        | \$ 5.286.837,16         |
| 12,3,3  | Compuerta de acero Inox. AIST 304 . Con vastago y volante 1,0x0,7m     | U          | 2,00         | \$ 988.249,00          | \$ 1.976.497,99         |
| 12,3,4  | Barandas de seguridad  | m          | 28,00        | \$ 26.652,54           | \$ 746.271,05           |
| 12,3,5  | Aparejo monoriel izaje de bombas                                       | Gl         | 1,00         | \$ 1.731.624,38        | \$ 1.731.624,38         |
| 12,3,6  | Múltiple de impulsión  | Gl         | 1,00         | \$ 22.177.456,36       | \$ 22.177.456,36        |
| 12,3,7  | Tapas metálicas de 1,04x 0,6m  | U          | 4,00         | \$ 366.345,27          | \$ 1.465.381,08         |
| 12,3,8  | Agitador sumergible 2 HP   | U          | 1,00         | \$ 5.327.496,93        | \$ 5.327.496,93         |
| 12,3,9  | Válvula telescópica DN 250   | U          | 2,00         | \$ 594.323,27          | \$ 1.188.646,54         |
| 12,3,10   | Juntas de desarme DN 250   | U          | 2,00         | \$ 22.326,44           | \$ 44.652,88            |
| <b>SUBTOTAL ESTACION DE BOMBEO DE RECIRCULACION BARROS Y BARROS EN EXCESO</b> |  |            |              |                        | <b>\$ 72.246.865,90</b> |
| <b>13</b>   | <b>ESPESADOR DE BARROS A GRAVEDAD</b>                                  |            |              |                        |                         |
| <b>13,1</b>   | <b>Movimiento de Suelos</b>  |            |              |                        |                         |
| 13,1,1  | Excavación   | m3         | 26,02        | \$ 6.471,04            | \$ 168.376,44           |
| <b>13,2</b>   | <b>Estructuras</b>   |            |              |                        |                         |
| 13,2,1  | Hormigón de limpieza H15   | m3         | 2,04         | \$ 86.329,85           | \$ 176.356,40           |
| 13,2,2  | Hormigón armado H30  | m3         | 18,93        | \$ 179.997,78          | \$ 3.408.146,21         |
| 13,2,3  | Pintura epoxi paramento interiores                                     | m2         | 76,32        | \$ 4.128,14            | \$ 315.047,88           |
| <b>13,3</b>   | <b>Equipamiento</b>  |            |              |                        |                         |
| 13,3,1  | Equipo barredor 6,5 m de diámetro(puente giratorio y pantalla central) | Gl         | 1,00         | \$ 17.915.206,32       | \$ 17.915.206,32        |
| <b>SUBTOTAL ESPESADOR DE BARROS A GRAVEDAD</b>                                |  |            |              |                        | <b>\$ 21.983.133,25</b> |

Construcción del sistema de desagües cloacales para la localidad de San Carlos de Bolívar – Prov. de Buenos Aires

| <b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b>             |  |                |              |                        |                         |
|--|--|----------------|--------------|------------------------|-------------------------|
| <b>REDES - COLECTORES - PTAR</b>         |  |                |              |                        |                         |
| <b>ITEM</b>                              | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>UN.</b>     | <b>CANT.</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> | <b>PRECIO</b>           |
| <b>14</b>                                | <b>LOCAL DE POLIELECTROLITO</b>  |                |              |                        |                         |
| <b>14,1</b>                              | <b>Movimiento de Suelos</b>  |                |              |                        |                         |
| 14,1,1                                   | Excavación   | m3             | 9,45         | \$ 6.471,04            | \$ 61.151,32            |
| <b>14,2</b>                              | <b>Estructuras</b>   |                |              |                        |                         |
| 14,2,1                                   | Hormigón de limpieza H15   | m3             | 3,15         | \$ 86.329,85           | \$ 271.939,03           |
| 14,2,2                                   | Local, incluye vigas, columnas, aberturas, pisos, revoques y pintura               | Gl             | 1,00         | \$ 63.511.819,68       | \$ 63.511.819,68        |
| <b>14,3</b>                              | <b>Equipamiento electromecánico</b>  |                |              |                        |                         |
| 14,3,1                                   | Bomba tipo Moyno de cavidad progresiva Q=20 m3/h, 10HP                             | U              | 2,00         | \$ 4.180.679,85        | \$ 8.361.359,70         |
| 14,3,2                                   | Válvula compuerta bridada con volante manual DN 100                                | U              | 2,00         | \$ 115.758,71          | \$ 231.517,41           |
| 14,3,3                                   | Válvula mariposa bridada con volante manual DN 100                                 | U              | 2,00         | \$ 72.766,54           | \$ 145.533,07           |
| 14,3,4                                   | Transición de acero a PVC DN 75  | U              | 1,00         | \$ 104.030,83          | \$ 104.030,83           |
| 14,3,5                                   | Junta de desarme DN 100  | U              | 2,00         | \$ 15.822,98           | \$ 31.645,96            |
| 14,3,6                                   | Válvula esférica extremos enchufables DN 25  | U              | 4,00         | \$ 17.521,49           | \$ 70.085,97            |
| 14,3,7                                   | Válvula seguridad extremos enchufables DN 75                                       | U              | 2,00         | \$ 271.835,90          | \$ 543.671,81           |
| <b>SUBTOTAL LOCAL DE POLIELECTROLITO</b> |  |                |              |                        | <b>\$ 73.332.754,78</b> |
| <b>15</b>                                | <b>GEODESECADORES</b>  |                |              |                        |                         |
| <b>15,1</b>                              | <b>Movimiento de Suelos</b>  |                |              |                        |                         |
| 15,1,1                                   | Excavación   | m3             | 0,02         | \$ 6.471,04            | \$ 129,42               |
| <b>15,2</b>                              | <b>Estructuras</b>   |                |              |                        |                         |
| 15,2,1                                   | Provisión y Colocación de Geomembra Impermeable PVC                                | m2             | 158          | \$ 8.975,50            | \$ 1.421.719,42         |
| 15,2,2                                   | Provisión y Colocación de Geotextil no tejido                                      | m2             | 158          | \$ 6.697,47            | \$ 1.060.878,68         |
| 15,2,3                                   | Provisión y Colocación de Capa de grava (Profundidad=0,15 m)                       | m <sup>3</sup> | 238          | \$ 9.736,38            | \$ 2.313.363,94         |
| 15,2,4                                   | Geobolsas  | U              | 4,00         | \$ 1.634.902,54        | \$ 6.539.610,16         |
| <b>15,3</b>                              | <b>Equipamiento</b>  |                |              |                        |                         |
| 15,3,1                                   | Equipo polypack 1300x1600x1600 con dos agitadores 0,37kw                           | U              | 1,00         | \$ 11.575.378,26       | \$ 11.575.378,26        |
| 15,3,2                                   | Bomba dosificadora de polielectrolitos 65-650 l/h Máxima presión de descarga 6 bar | U              | 2,00         | \$ 2.005.579,34        | \$ 4.011.158,68         |
| 15,3,3                                   | Tubería de PVC perforada para desagüe 110 mm                                       | m              | 20,00        | \$ 14.250,75           | \$ 285.015,08           |
| 15,3,4                                   | Tubería flexible de PVC 75 mm  | m              | 7,00         | \$ 11.634,60           | \$ 81.442,23            |
| <b>SUBTOTAL GEODESECADORES</b>           |  |                |              |                        | <b>\$ 27.288.695,87</b> |
| <b>16</b>                                | <b>SALA DE SOPLADORES</b>  |                |              |                        |                         |
| <b>16,1</b>                              | <b>Movimiento de Suelos</b>  |                |              |                        |                         |
| 16,1,1                                   | Excavación   | m3             | 6,84         | \$ 6.471,04            | \$ 44.261,91            |
| <b>16,2</b>                              | <b>Estructuras</b>   |                |              |                        |                         |
| 16,2,1                                   | Hormigón de limpieza H15   | m3             | 3,20         | \$ 86.329,85           | \$ 276.255,53           |
| 16,2,2                                   | Local, incluye vigas, columnas, aberturas, pisos, revoques y pintura               | gl             | 1,00         | \$ 6.797.805,32        | \$ 6.797.805,32         |
| <b>16,3</b>                              | <b>Equipamiento electromecánico</b>  |                |              |                        |                         |
| 16,3,1                                   | Sopladores Tipo Repicky DS1800 48HP  | U              | 3,00         | \$ 11.256.085,40       | \$ 33.768.256,19        |
| 16,3,2                                   | Aparejo electrico 2,0tn  | U              | 1,00         | \$ 1.731.624,38        | \$ 1.731.624,38         |
| <b>SUBTOTAL SALA DE SOPLADORES</b>       |  |                |              |                        | <b>\$ 42.618.203,33</b> |
| <b>17</b>                                | <b>LOCAL DE CLORACION</b>  |                |              |                        |                         |
| <b>17,1</b>                              | <b>Movimiento de Suelos</b>  |                |              |                        |                         |
| 17,1,1                                   | Excavación   | m3             | 6,84         | \$ 6.471,04            | \$ 44.261,91            |
| <b>17,2</b>                              | <b>Estructuras</b>   |                |              |                        |                         |
| 17,2,1                                   | Hormigón de limpieza H15   | m3             | 2,40         | \$ 86.329,85           | \$ 207.191,64           |
| 17,2,2                                   | Local, incluye vigas, columnas, aberturas, pisos, revoques y pintura               | Gl             | 1,00         | \$ 4.489.993,14        | \$ 4.489.993,14         |
| <b>17,3</b>                              | <b>Equipamiento electromecánico</b>  |                |              |                        |                         |
| 17,3,1                                   | Bomba dosadora de hipoclorito 22 l/h   | U              | 2,00         | \$ 2.908.327,94        | \$ 5.816.655,87         |
| 17,3,2                                   | Cañerías y accesorios  | Gl             | 1,00         | \$ 1.094.748,60        | \$ 1.094.748,60         |
| 17,3,3                                   | Ducha lava ojos  | U              | 1,00         | \$ 593.931,14          | \$ 593.931,14           |
| <b>SUBTOTAL LOCAL DE CLORACION</b>       |  |                |              |                        | <b>\$ 12.246.782,30</b> |
| <b>18</b>                                | <b>LOCAL DE VIGILANCIA</b>   |                |              |                        |                         |
| <b>18,1</b>                              | <b>Movimiento de Suelos</b>  |                |              |                        |                         |
| 18,1,1                                   | Excavación   | m3             | 21,38        | \$ 6.471,04            | \$ 138.350,82           |

Construcción del sistema de desagües cloacales para la localidad de San Carlos de Bolívar – Prov. de Buenos Aires

| <b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b>        |  |            |              |                        |                        |
|-------------------------------------|--|------------|--------------|------------------------|------------------------|
| <b>REDES - COLECTORES - PTAR</b>    |  |            |              |                        |                        |
| <b>ITEM</b>                         | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>UN.</b> | <b>CANT.</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> | <b>PRECIO</b>          |
| <b>18,2</b>                         | <b>Estructuras</b>   |            |              |                        |                        |
| 18,2,1                              | Hormigón de limpieza H15   | m3         | 0,10         | \$ 86.329,85           | \$ 8.632,99            |
| 18,2,2                              | Local, incluye vigas, columnas, aberturas, pisos, revoques y pintura | Gl         | 1,00         | \$ 1.878.191,10        | \$ 1.878.191,10        |
| <b>SUBTOTAL LOCAL DE VIGILANCIA</b> |  |            |              |                        | <b>\$ 2.025.174,91</b> |

Construcción del sistema de desagües cloacales para la localidad de San Carlos de Bolívar – Prov. de Buenos Aires

| <b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b>                     |  |            |              |                        |                          |
|--|--|------------|--------------|------------------------|--------------------------|
| <b>REDES - COLECTORES - PTAR</b>                 |  |            |              |                        |                          |
| <b>ITEM</b>                                      | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>UN.</b> | <b>CANT.</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> | <b>PRECIO</b>            |
| <b>19</b>  | <b>EDIFICIO ADMINISTRATIVO</b>   |            |              |                        |                          |
| <b>19,1</b>                                      | <b>Movimiento de Suelos</b>  |            |              |                        |                          |
| 19,1,1   | Excavación   | m3         | 30,80        | \$ 6.471,04            | \$ 199.308,01            |
| <b>19,2</b>                                      | <b>Estructuras</b>   |            |              |                        |                          |
| 19,2,1   | Hormigón de limpieza H15   | m3         | 0,10         | \$ 86.329,85           | \$ 8.632,99              |
| 19,2,2   | Local, incluye vigas, columnas, aberturas, pisos, revoques y pintura   | Gl         | 1,00         | \$ 13.946.313,06       | \$ 13.946.313,06         |
| <b>SUBTOTAL EDIFICIO ADMINISTRATIVO</b>          |  |            |              |                        | <b>\$ 14.154.254,06</b>  |
| <b>20</b>  | <b>LOCAL SUBESTACION TRANSFORMADORA</b>  |            |              |                        |                          |
| <b>20,1</b>                                      | <b>Movimiento de Suelos</b>  |            |              |                        |                          |
| 20,1,1   | Excavación   | m3         | 11,34        | \$ 6.471,04            | \$ 73.381,59             |
| <b>20,2</b>                                      | <b>Estructuras</b>   |            |              |                        |                          |
| 20,2,1   | Hormigón de limpieza H15   | m3         | 3,78         | \$ 86.329,85           | \$ 326.326,84            |
| 20,2,2   | Local, incluye vigas, columnas, aberturas, pisos, revoques y pintura   | Gl         | 1,00         | \$ 6.453.019,13        | \$ 6.453.019,13          |
| <b>SUBTOTAL LOCAL SUBESTACION TRANSFORMADORA</b> |  |            |              |                        | <b>\$ 6.852.727,56</b>   |
| <b>21</b>  | <b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>   |            |              |                        |                          |
| <b>21,1</b>                                      | <b>Cerco perimetral</b>  |            |              |                        |                          |
| 21,1,1   |  | m          | 554,20       | \$ 6.669,14            | \$ 3.696.040,16          |
| <b>21,2</b>                                      | <b>Construcción de Caminos</b>   |            |              |                        |                          |
| 21,2,1   | Caminos pavimentados con Hormigon Armado H-30  | m2         | 1.355,00     | \$ 22.706,06           | \$ 30.766.712,93         |
| 21,2,2   | Caminos internos de Ripio  | m2         | 500,00       | \$ 6.955,55            | \$ 3.477.777,22          |
| <b>21,3</b>                                      | <b>Red de agua</b>   |            |              |                        |                          |
| 21,3,1   | Excavación   | m3         | 0,60         | \$ 6.471,04            | \$ 3.882,62              |
| 21,3,2   | Cañería PVC Cl. 6 75 mm.   | m          | 182,30       | \$ 11.611,21           | \$ 2.116.724,20          |
| 21,3,3   | Hidrante   | U          | 2,00         | \$ 173.915,91          | \$ 347.831,82            |
| 21,3,4   | Cámaras de desagües DN 75 mm   | U          | 2,00         | \$ 404.671,15          | \$ 809.342,30            |
| 21,3,5   | Tanque elevado   | U          | 1,00         | \$ 8.012.571,65        | \$ 8.012.571,65          |
| <b>21,4</b>                                      | <b>Red de cloaca</b>   |            |              |                        |                          |
| 21,4,1   | Excavación   | m3         | 46,20        | \$ 6.471,04            | \$ 298.962,01            |
| 21,4,2   | Cañería PVC 160 mm.  | m          | 132,00       | \$ 16.647,51           | \$ 2.197.470,78          |
| 21,4,3   | Boca de Registro   | U          | 4,00         | \$ 404.671,15          | \$ 1.618.684,60          |
| <b>SUBTOTAL OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>            |  |            |              |                        | <b>\$ 53.346.000,29</b>  |
| <b>22</b>  | <b>INSTALACION ELECTRICA</b>   |            |              |                        |                          |
| 22,1   | Suministro, instalación y montaje tendido de línea aérea en media tensión.   | Gl         | 1,00         | \$ 16.171.006,66       | \$ 16.171.006,66         |
| 22,2   | Suministro, instalación y montaje de punto de medición en media tensión.   | U          | 1,00         | \$ 5.785.551,60        | \$ 5.785.551,60          |
| 22,3   | Suministro, instalación y montaje de cables para alimentación en media tensión desde el puesto de medición a subestación transformadora        | Gl         | 1,00         | \$ 4.063.841,89        | \$ 4.063.841,89          |
| 22,4   | Suministro, instalación y montaje de todos los componentes de subestación, celdas de media tensión, transformador, instalación interna de set. | Gl         | 1,00         | \$ 29.766.217,94       | \$ 29.766.217,94         |
| 22,5   | Suministro, instalación y montaje tablero de general de baja tensión (TGBT).   | Gl         | 1,00         | \$ 30.059.085,16       | \$ 30.059.085,16         |
| 22,6   | Suministro, instalación y montaje tablero seccional de sopladores (TS-SP).   | Gl         | 1,00         | \$ 21.111.477,32       | \$ 21.111.477,32         |
| 22,7   | Suministro, instalación y montaje tablero seccional de bombas y sedimentadores (TS-BS).  | Gl         | 1,00         | \$ 25.744.314,29       | \$ 25.744.314,29         |
| 22,8   | Suministro, instalación y montaje tablero seccional de sala de cloro (TS-CL).  | Gl         | 1,00         | \$ 1.685.362,89        | \$ 1.685.362,89          |
| 22,9   | Suministro, instalación y montaje tablero seccional de sala de administración y control (TS-AD).   | Gl         | 1,00         | \$ 1.857.689,90        | \$ 1.857.689,90          |
| 22,10  | Suministro, instalación y montaje de tendido de alimentadores subterráneos en baja tensión   | Gl         | 1,00         | \$ 32.531.418,04       | \$ 32.531.418,04         |
| 22,11  | Suministro, instalación y montaje de iluminación exterior y pararrayos   | Gl         | 1,00         | \$ 18.232.873,33       | \$ 18.232.873,33         |
| 22,12  | Suministro, instalación y montaje de grupo electrógeno   | U          | 1,00         | \$ 29.208.353,80       | \$ 29.208.353,80         |
| <b>SUBTOTAL INSTALACION ELECTRICA</b>            |  |            |              |                        | <b>\$ 216.217.192,82</b> |

Construcción del sistema de desagües cloacales para la localidad de San Carlos de Bolívar – Prov. de Buenos Aires

| <b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b>              |   |                |              |                        |                         |
|---|---|----------------|--------------|------------------------|-------------------------|
| <b>REDES - COLECTORES - PTAR</b>          |   |                |              |                        |                         |
| <b>ITEM</b>                               | <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>UN.</b>     | <b>CANT.</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> | <b>PRECIO</b>           |
| <b>23</b>                                 | <b>INSTRUMENTACION Y CONTROL</b>                                  |                |              |                        |                         |
| 23,1                                      | Dispositivos de automatización y alarmas                          | Gl             | 1,00         | \$ 25.099.240,95       | \$ 25.099.240,95        |
| 23,2                                      | Medidor ultrasonico de nivel                                      | U              | 2,00         | \$ 476.928,70          | \$ 953.857,40           |
| 23,3                                      | Medidor de caudal de recirculación de barros                      | U              | 1,00         | \$ 1.055.676,65        | \$ 1.055.676,65         |
| 23,4                                      | Medidor de oxígeno disuelto en reactores                          | U              | 1,00         | \$ 1.321.288,08        | \$ 1.321.288,08         |
| 23,5                                      | Medidor de pH   | U              | 1,00         | \$ 589.284,23          | \$ 589.284,23           |
| 23,6                                      | Medidor de nivel de barros en sedimentadores                      | U              | 1,00         | \$ 3.964.836,05        | \$ 3.964.836,05         |
| 23,7                                      | Analizador de DBO y Sólidos en Línea                              | U              | 1,00         | \$ 8.276.935,85        | \$ 8.276.935,85         |
| <b>SUBTOTAL INSTRUMENTACION Y CONTROL</b> |   |                |              |                        | <b>\$ 41.261.119,21</b> |
| <b>24</b>                                 | <b>ESTACIONES DE BOMBEO</b>                                       |                |              |                        |                         |
| <b>24.1</b>                               | <b>Obra Civil</b>   |                |              |                        |                         |
| 24.1.1                                    | Excavación, relleno y compactación                                | m3             | 172,00       | \$ 6.846,37            | \$ 1.177.575,59         |
| <b>24.1.2</b>                             | <b>Hormigón y Albañilería</b>                                     |                |              |                        |                         |
| 24.1.2.1                                  | Hormigón de limpieza H15  | m3             | 12,20        | \$ 86.329,85           | \$ 1.053.224,19         |
| 24.1.2.2                                  | Hormigón armado H30   | m3             | 2,60         | \$ 179.997,78          | \$ 467.994,23           |
| 24.1.2.3                                  | Impermeabilización  | m2             | 103,00       | \$ 30.513,94           | \$ 3.142.936,33         |
| <b>24.2</b>                               | <b>OBRA ELECTROMECAÁNICA</b>                                      |                |              |                        |                         |
| <b>24.2.1</b>                             | <b>Herrería</b>   |                |              |                        |                         |
| 24.2.1.1                                  | Pórtico con aparejo manual  | gl             | 1,00         | \$ 1.731.624,38        | \$ 1.731.624,38         |
| 24.2.1.2                                  | Marco y tapa de acceso a pozo                                     | U              | 2,00         | \$ 93.084,21           | \$ 186.168,41           |
| 24.2.1.3                                  | Marco y tapa de acceso a cámara                                   | U              | 2,00         | \$ 166.286,76          | \$ 332.573,51           |
| 24.2.1.4                                  | Baranda   | ml             | 4,00         | \$ 45.734,05           | \$ 182.936,19           |
| 24.2.1.5                                  | Compuerta de entrada  | U              | 1,00         | \$ 1.813.907,11        | \$ 1.813.907,11         |
| 24.2.1.6                                  | Caño de ventilación   | U              | 1,00         | \$ 130.447,83          | \$ 130.447,83           |
| <b>24.2.2</b>                             | <b>Sistema de retención de sólidos</b>                            |                |              |                        |                         |
| 24.2.2                                    | Sistema de retención de sólidos                                   | U              | 1,00         | \$ 2.538.109,34        | \$ 2.538.109,34         |
| <b>24.2.3</b>                             | <b>Provisión y Colocación de Electrobombas sumergibles</b>        |                |              |                        |                         |
| 24.2.3.1                                  | Electrobomba Q= 107,29 l/s H= 30 m                                | U              | 2,00         | \$ 2.870.842,05        | \$ 5.741.684,10         |
| <b>24.2.4</b>                             | <b>Regulador de Nivel</b>   |                |              |                        |                         |
| 24.2.4                                    | Regulador de Nivel  | U              | 3,00         | \$ 476.928,70          | \$ 1.430.786,09         |
| <b>24.2.5</b>                             | <b>Instalación eléctrica Estación de bombeo en PTAR existente</b> |                |              |                        |                         |
| 24.2.5                                    | Instalación eléctrica Estación de bombeo en PTAR existente        | gl             | 1,00         | \$ 14.088.965,61       | \$ 14.088.965,61        |
| <b>24.2.6</b>                             | <b>Manifold Ø 350 mm</b>  |                |              |                        |                         |
| 24.2.6                                    | Manifold Ø 350 mm   | gl             | 1,00         | \$ 3.972.447,91        | \$ 3.972.447,91         |
| <b>24.2.7</b>                             | <b>Provisión y Colocación de Válvulas y Junta</b>                 |                |              |                        |                         |
| 24.2.7.1                                  | Válvula Esclusa Ø 200 mm  | U              | 2,00         | \$ 1.207.800,21        | \$ 2.415.600,42         |
| 24.2.7.2                                  | Válvula de Retención Ø 200 mm                                     | U              | 2,00         | \$ 4.014.170,78        | \$ 8.028.341,55         |
| 24.2.6.3                                  | Junta de desarme autoportante Ø 200 mm                            | U              | 2,00         | \$ 86.797,68           | \$ 173.595,36           |
| 24.2.6.4                                  | Transición Acero Ø 350 mm a PRFV Ø 350 mm                         | U              | 1,00         | \$ 964.866,77          | \$ 964.866,77           |
| <b>24.3</b>                               | <b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>                                      |                |              |                        |                         |
| 24.3.1                                    | Casilla para tablero eléctrico                                    | m <sup>2</sup> | 1,13         | \$ 170.035,17          | \$ 191.289,57           |
| <b>SUBTOTAL ESTACIONES DE BOMBEO</b>      |   |                |              |                        | <b>\$ 49.765.074,49</b> |

Construcción del sistema de desagües cloacales para la localidad de San Carlos de Bolívar – Prov. de Buenos Aires

| <b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b>                                |   |                |              |                        |                            |
|---|---|----------------|--------------|------------------------|----------------------------|
| <b>REDES - COLECTORES - PTAR</b>                            |   |                |              |                        |                            |
| <b>ITEM</b>   | <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>UN.</b>     | <b>CANT.</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> | <b>PRECIO</b>              |
| <b>25</b>   | <b>ESTACIONES DE BOMBEO DE SALIDA</b>                                   |                |              |                        |                            |
| <b>25.1</b>   | <b>Obra Civil</b>   |                |              |                        |                            |
| 25.1.1  | Excavación, relleno y compactación                                      | m3             | 89,58        | \$ 6.846,37            | \$ 613.272,19              |
| <b>25.1.2</b>   | <b>Hormigón y Albañilería</b>   |                |              |                        |                            |
| 25.1.2.1  | Hormigón de limpieza H15  | m3             | 1,76         | \$ 86.329,85           | \$ 152.168,20              |
| 25.1.2.2  | Hormigón armado H30   | m3             | 20,14        | \$ 179.997,78          | \$ 3.625.386,13            |
| 25.1.2.3  | Impermeabilización  | m2             | 98,21        | \$ 30.513,94           | \$ 2.996.774,37            |
| <b>25.2</b>   | <b>OBRA ELECTROMECAÁNICA</b>  |                |              |                        |                            |
| <b>25.2.1</b>   | <b>Herrería</b>   |                |              |                        |                            |
| 25.2.1.1  | Pórtico con aparejo manual  | gl             | 1,00         | \$ 1.731.624,38        | \$ 1.731.624,38            |
| 25.2.1.2  | Marco y tapa de acceso a pozo (1,1x0,7)                                 | U              | 2,00         | \$ 93.084,21           | \$ 186.168,41              |
| 25.2.1.3  | Marco y tapa de acceso a cámara (1,1x0,7)                               | U              | 2,00         | \$ 166.286,76          | \$ 332.573,51              |
| 25.2.1.4  | Baranda   | ml             | 4,00         | \$ 45.734,05           | \$ 182.936,19              |
| 25.2.1.5  | Compuerta de entrada  | U              | 1,00         | \$ 1.813.907,11        | \$ 1.813.907,11            |
| 25.2.1.6  | Caño de ventilación   | U              | 1,00         | \$ 130.447,83          | \$ 130.447,83              |
| <b>25.2.2</b>   | <b>Sistema de retención de sólidos</b>                                  |                |              |                        |                            |
|   |   | U              | 1,00         | \$ 2.538.109,34        | \$ 2.538.109,34            |
| <b>25.2.3</b>   | <b>Provisión y Colocación de Electrobombas sumergibles</b>              |                |              |                        |                            |
| 25.2.3.1  | Electrobomba Q= 107,29 l/s H= 10 m                                      | U              | 2,00         | \$ 2.870.842,05        | \$ 5.741.684,10            |
| <b>25.2.4</b>   | <b>Regulador de Nivel</b>   |                |              |                        |                            |
|   |   | U              | 3,00         | \$ 476.928,70          | \$ 1.430.786,09            |
| <b>25.2.5</b>   | <b>Manifold Ø 250 mm</b>  |                |              |                        |                            |
|   |   | gl             | 1,00         | \$ 3.972.447,91        | \$ 3.972.447,91            |
| <b>25.2.6</b>   | <b>Provisión y Colocación de Válvulas y Junta</b>                       |                |              |                        |                            |
| 25.2.6.1  | Válvula Esclusa Ø 250 mm  | U              | 2,00         | \$ 1.207.800,21        | \$ 2.415.600,42            |
| 25.2.6.2  | Válvula de Retención Ø 250 mm   | U              | 2,00         | \$ 4.014.170,78        | \$ 8.028.341,55            |
| 25.2.6.3  | Junta de desarme autoportante Ø 250 mm                                  | U              | 3,00         | \$ 86.797,68           | \$ 260.393,05              |
| 25.2.6.4  | Transición Acero Ø 250 mm a PVC Ø 250 mm                                | U              | 1,00         | \$ 964.866,77          | \$ 964.866,77              |
| 25.2.6.5  | Ampliación PVC Ø 250 mm a PVC Ø 355 mm                                  | U              | 2,00         | \$ 216.418,09          | \$ 432.836,18              |
| <b>SUBTOTAL ESTACIONES DE BOMBEO DE SALIDA</b>              |   |                |              |                        | <b>\$ 37.550.323,73</b>    |
| <b>26</b>   | <b>SISTEMA DE IMPULSIÓN</b>   |                |              |                        |                            |
| <b>26.1</b>   | <b>Excavación profundidad hasta 2 metros</b>                            |                |              |                        |                            |
|   |   | m <sup>3</sup> | 4.274,69     | \$ 5.512,64            | \$ 23.564.811,16           |
| <b>26.2</b>   | <b>Lecho de Apoyo de arena (0,10 m)</b>                                 |                |              |                        |                            |
|   |   | m <sup>3</sup> | 255,71       | \$ 4.335,02            | \$ 1.108.506,86            |
| <b>26.3</b>   | <b>Provisión e instalación de Tubería PRFV DN 350 mm</b>                |                |              |                        |                            |
|   |   | m              | 3.652,00     | \$ 26.166,82           | \$ 95.561.215,15           |
| <b>26.4</b>   | <b>Provisión e instalación de accesorios</b>                            |                |              |                        |                            |
| 26.4.1  | Válvula de Aire Simple Clase 10 de DN 100 mm                            | U              | 6,00         | \$ 614.884,88          | \$ 3.689.309,27            |
| 26.4.2  | Cámara de desagües para tuberías DN 350 mm.                             | U              | 5,00         | \$ 1.221.437,72        | \$ 6.107.188,60            |
| <b>26.5</b>   | <b>Relleno y compactación con material de Préstamo</b>                  |                |              |                        |                            |
|   |   | m <sup>3</sup> | 1.253,00     | \$ 6.471,04            | \$ 8.108.212,19            |
| <b>26.6</b>   | <b>Relleno y compactación con material proveniente de la excavación</b> |                |              |                        |                            |
|   |   | m <sup>3</sup> | 3.146,00     | \$ 5.120,14            | \$ 16.107.949,07           |
| <b>26.7</b>   | <b>Refacción de Calzada</b>   |                |              |                        |                            |
|   |   | m <sup>3</sup> | 3.105,00     | \$ 18.609,02           | \$ 57.781.012,67           |
| <b>SUBTOTAL SISTEMA DE IMPULSIÓN</b>                        |   |                |              |                        | <b>\$ 212.028.204,97</b>   |
| <b>27</b>   | <b>ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>                        |                |              |                        |                            |
| 27.1  | Administración, operación y mantenimiento.                              | mes            | 12,00        | \$ 11.997.894,52       | \$ 143.974.734,20          |
| <b>SUBTOTAL ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>   |   |                |              |                        | <b>\$ 143.974.734,20</b>   |
| <b>MONTO DE OBRA AIREACION EXTENDIDA - EB E IMPULSIONES</b> |   |                |              |                        | <b>\$ 1.595.582.492,41</b> |
| <b>MONTO TOTAL</b>  |   |                |              |                        | <b>\$ 3.093.373.399,80</b> |



# Estudio de Impacto Ambiental

## ABSTRACT

**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**

**Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires – Argentina**

**Julio 2023**



**GAIA**  
**ECOCONSULTORES** SRL  
Servicios Ambientales Integrales

Sarmiento 385 3ºPiso Depto. 42  
(1041) C.A.B.A.- Argentina

Tel./Fax: (011) 4393-3046  
[info@gaiaecoconsultores.com.ar](mailto:info@gaiaecoconsultores.com.ar)  
[www.gaiaecoconsultores.com.ar](http://www.gaiaecoconsultores.com.ar)



# Estudio de Impacto Ambiental

## ABSTRACT

**Proyecto de saneamiento Cloacal y nueva Planta de Tratamiento para la  
Localidad de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.**

**MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR**

**Partido de San Carlos de Bolivar - Provincia de Buenos Aires – Argentina**

**Julio 2023**

Preparado por:

Analista Ambiental Gunilla Daniela

Revisado por:

Ing. Selva Racinello

Aprobado por:

Lic. Gustavo Alvarez



**GAIA**

**ECOCONSULTORES** SRL

Servicios Ambientales Integrales



## **RESUMEN EJECUTIVO**

En la actualidad, la localidad de San Carlos de Bolívar cuenta con una planta de tratamiento de efluentes que muestra un marcado déficit operativo y se encuentra ubicada en un sector de la ciudad que ha visto incrementado progresivamente su densidad poblacional. Los análisis de calidad del líquido muestreado evidencian que las condiciones del efluente entregado a la salida del punto de vuelco deben ser mejoradas. Ello tendrá un impacto positivo en las condiciones ambientales y sociales de toda el área.

En este marco, el proyecto de construcción de una nueva planta de tratamiento de aguas residuales en la localidad de San Carlos de Bolívar, en reemplazo de la actualmente existente, mejorará el entorno urbano local gracias a la provisión de una infraestructura capaz de gestionar los efluentes cloacales e incrementar la cobertura del servicio mediante la ampliación de la red cloacal.

Para la instalación de la nueva planta de tratamiento se ha seleccionado el predio ubicado en la calle Dr. Capredoni (36°11'46.52"S - 61°06'42.35"O). La alternativa fue determinada por presentar una serie de ventajas, entre las que se halla el hecho de encontrarse a más de dos mil metros (2000 m) del ejido urbano actual y de su tendencia de expansión futura; ubicarse a pocos metros del canal a disponer el efluente; poseer escasa vegetación y no disponer de viviendas permanentes a su alrededor.

En cuanto a la alternativa para la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), fue seleccionada la aireación extendida debido a su menor probabilidad de presentar olores, insectos y/o vectores, y ser aquella que proporciona costos de inversión más competitivos.

El tratamiento biológico de la nueva PTAR estará constituido por un proceso biológico de barros activados de baja carga, el mismo se llevará a cabo en dos (2) tanques de hormigón armado, equipados con difusores de burbuja fina. El proyecto además prevé la construcción de dos (2) sedimentadores secundarios de superficie circular con barredores de fondo y superficie de accionamiento periférico. La desinfección del efluente se realizará mediante hipoclorito de sodio, el cual se incorporará en el resalto del aforador Parshall, previo al ingreso de la cámara de contacto. El lodo en exceso será bombeado a un espesador para luego ser dispuesto en Geodesecadores. Los mismos recibirán el lodo espesado y se irán llenando por etapas, el agua será filtrada a través del Geotextil, quedando retenida la materia sólida del efluente dentro del Geodesecador. En el sector de la PTAR actual se construirá una estación de bombeo para enviar los líquidos cloacales a tratar a la futura PTAR. De ésta, los líquidos tratados serán enviados mediante conducto (emisario) hasta el punto de descarga en el Canal A.

El proyecto también comprende la extensión de la red cloacal en sectores que actualmente carecen de esta cobertura y la instalación de colectores paralelos a los existentes en la planta urbana (colectores 1, 2 y 3). Estos colectores a instalar respetarán las pendientes actuales, pero tendrán materiales y diámetros diferentes que ayudarán a aumentar la velocidad mínima del fluido.

La instalación de estos colectores se realizará por etapas, iniciando con el colector 3, luego con el colector 1 y, finalmente, con el colector 2.

Luego de la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales se observó que, para la etapa constructiva, se identificaron cuarenta y dos (42) impactos negativos y veinticinco (25) positivos. Para la operación de la planta son treinta y dos (32) los impactos negativos identificados y setenta y ocho (78) los positivos. El conteo efectuado refleja cómo se invierte la situación una vez que se construye la obra y entra en operación.

El mayor número de acciones llevadas a cabo en la etapa de obra están directamente vinculadas con los movimientos de suelo; de allí que, como conclusión, se establece que los mayores impactos potenciales negativos se relacionan con derrames accidentales producidos por el movimiento de máquinas varias, dentro y fuera de la obra. También alteraciones temporarias en la calidad del aire por aumento de emisión de partículas que afectarían la salud de los trabajadores y población en el entorno próximo del frente de obra. Ruidos temporarios por el movimiento de equipos y máquinas, afectación temporal y permanente del paisaje urbano y rural, entre otros. Por otro lado, los impactos positivos durante la etapa de construcción de la obra resultan ser los beneficios generados a partir de la producción de empleo.

Analizando los impactos negativos y positivos que se producen en la fase de operación, se aprecia que los primeros están asociados a las tareas de reparación y/o mantenimiento, el vertido del líquido tratado al cuerpo receptor y el tratamiento y disposición final de lodos. Los segundos se vinculan a la ampliación y optimización del tratamiento del líquido cloacal, la eliminación de sistemas individuales de disposición de excretas y la parquización y forestación. De esta forma, se beneficiarán de manera directa los vecinos que actualmente no se encuentran conectados a la red, reduciendo el costo de mantenimiento de los pozos absorbentes y los inconvenientes de aquellos que se encuentran cercanos a la planta existente. Por otro lado, la calidad del aire y del agua, tanto superficial como subterránea, se verá favorecido por la implementación de la obra. Además, tendrá un impacto positivo significativo sobre la estructura química del suelo, disminuirá la alteración de la flora y fauna, mejorará el paisaje, la infraestructura y los servicios, el ordenamiento urbano, la calidad de vida de la población y los indicadores de empleo.

Para gestionar los impactos negativos, se establece un Plan de Gestión de Impactos Ambientales y Sociales (PGAS) que contiene las medidas para prevenir, mitigar, compensar los impactos asociados. El mismo este compuesto por veinticinco (25) programas y once (11) subprogramas.

Teniendo en cuenta que, a nivel general, la cantidad de impactos positivos que representa el proyecto es de 64% de valoración del impacto positivo y que muchos de los impactos negativos identificados pueden ser prevenidos, mitigados y/o compensados con las medidas descritas en el Plan de Gestión Ambiental y Social, se concluye que la ejecución del proyecto es viable.



## Informe de Ensayo Grupo: 23550/2018

# HYTSA Estudios y proyectos S.A.

Suipacha 570 - 3° B - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C.A.B.A.

Cotización: 7499/2018 - N° de Grupo: 23550/2018

|              |  |
|--------------|--|
| <p>Firma</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>- ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de Calidad</li><li>- Laboratorio habilitado por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) N°101</li><li>- Miembros del Consejo de Fiscalización de Laboratorios de Argentina (Cofilab)</li><li>- El presente informe de ensayo y los resultados indicados en el mismo, no tienen valor legal para acompañar documentación, controles o presentaciones de cualquier tipo, dentro del marco legal de las Leyes 11459, 11720, 11723, 11347, 5965, 11634 y sus respectivas normas complementarias, ya sean éstas efectuadas ante el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), y/o cualquier otro organismo, inclusive judicial, de la provincia de Buenos Aires.</li><li>- Los resultados vertidos se refieren exclusivamente a las muestras analizadas.</li><li>- Inscriptos en Registro de Laboratorios de Determinaciones Ambientales (RELADA) de la Ciudad de Buenos Aires.</li><li>- Inscriptos en el Registro Provincial de Prestadores Ambientales de la Provincia del Neuquén (REPPSA).</li><li>- Inscriptos en Registro Provincial de Laboratorios de Servicios Analíticos Ambientales de la Provincia de Chubut.</li></ul> <p>Director Técnico: <b>Lic. Héctor Ituarte</b><br/>Matrícula Profesional: <b>4330</b></p> |
|--------------|--|



## DATOS DE LA MUESTRA

Matriz: Agua de consumo Cotización: 7499/2018  
Identificación de la Muestra: BOLIVAR ENTRADA PLANTA DEPURADORA Proyecto: Proyecto DIPAC Bolivar  
Número de muestra: 213269/2018-1.0 Responsable por el muestreo: Cliente  
Número de grupo de muestras: 23550/2018 Fecha/Hora de Muestreo: 08/05/2018 09:15:00  
Fecha Entrada al Lab: 09/08/2018

## RESULTADOS ANALÍTICOS

| Parámetros                    | Método de Análisis  | CAS             | Resultado | Unidad     | LQ         |
|-------------------------------|---|-----------------|-----------|------------|------------|
| pH                            | SM 4500 H B   | ---             | 8,43      | UpH        | 0,01       |
| Arsénico (As)                 | EPA 6010C   | 7440-38-2       | 0,057     | mg/L       | 0,047      |
| Cadmio (Cd)                   | EPA 6010C   | 7440-43-9       | < 0,0035  | mg/L       | 0,0035     |
| Cobre (Cu)                    | EPA 6010C   | 7440-50-8       | 0,090     | mg/L       | 0,005      |
| Cromo Total (Cr)              | EPA 6010C   | 7440-47-3       | 0,0045    | mg/L       | 0,0021     |
| Manganeso (Mn)                | EPA 6010C   | 7439-96-5       | 0,1249    | mg/L       | 0,0006     |
| Plomo (Pb)                    | EPA 6010C   | 7439-92-1       | < 0,014   | mg/L       | 0,014      |
| Selenio (Se)                  | EPA 6010C   | 7782-49-2       | < 0,05    | mg/L       | 0,05       |
| Plata (Ag)                    | EPA 6010C   | 7440-22-4       | < 0,006   | mg/L       | 0,006      |
| Aluminio (Al)                 | EPA 6010C   | 7429-90-5       | 1,427     | mg/L       | 0,049      |
| Zinc (Zn)                     | EPA 6010C   | 7440-66-6       | 0,3446    | mg/L       | 0,0045     |
| Hierro (Fe)                   | EPA 6010C   | 7439-89-6       | 2,02      | mg/L       | 0,08       |
| Sodio (Na)                    | EPA 6010C   | 7440-23-5       | 383,85    | mg/L       | 0,15       |
| Mercurio (Hg)                 | EPA 7470A   | 7439-97-6       | < 0,001   | mg/L       | 0,001      |
| Cianuros Totales              | SM 4500 CN- C/E   | 57-12-5         | < 0,01    | mg/L       | 0,01       |
| Fluoruro                      | SM 4500 F D   | 16984-48-8      | 1,5       | mg/L       | 0,2        |
| Nitratos                      | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed, 2012 - 4500 NO <sub>3</sub> -E | NO <sub>3</sub> | < 5,0     | mg/L       | 5,0        |
| Cloro Residual Libre          | SM 4500-Cl G / USEPA                                      | 7782-50-5       | < 0,1     | mg/L       | 0,1        |
| Color                         | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed, 2012 - 2120C                   | ---             | 40,00     | UpIco      | 5,00       |
| Olor                          | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed, 2012 - 2150 B                  | ---             | fetido    | N/A        | N/A        |
| Turbidez                      | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed, 2012 - 2130B                   | ---             | 33,7      | NTU        | 3,0        |
| Sólidos Disueltos Totales     | SM 2540 C   | ---             | 1660,0    | mg/L       | 1,0        |
| Bacterias Aeróbicas Mesófilas | SM 9215 B   | ---             | > 300     | UFC/ml     | 30         |
| Pseudomonas aeruginosa        | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed, 2012:9221C, 9213F              | ---             | Presencia | A-P/100 ml | A-P/100 ml |
| Coliformes Fecales            | SM 9221 E   | CFTM            | >160000   | NMP/100 ml | 3          |
| Coliformes Totales            | SM 9221 B   | CTTM            | >160000   | NMP/100 ml | 3          |



## DATOS DE LA MUESTRA

Matriz: Agua de consumo  
Identificación de la Muestra: BOLIVAR E/B CLOACA B/JARDIN  
Número de muestra: 213270/2018-1.0  
Número de grupo de muestras: 23550/2018  
Fecha Entrada al Lab: 09/08/2018

Cotización: 7499/2018  
Proyecto: Proyecto DIPAC Bolivar  
Responsable por el muestreo: Cliente  
Fecha/Hora de Muestreo: 08/05/2018 14:45:00

## RESULTADOS ANALÍTICOS

| Parámetros                    | Método de Análisis                  | CAS        | Resultado | Unidad     | LQ         |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------|------------|------------|
| pH                            | SM 4500 H B                         | ---        | 6,92      | UpH        | 0,01       |
| Arsénico (As)                 | EPA 6010C                           | 7440-38-2  | < 0,047   | mg/L       | 0,047      |
| Cadmio (Cd)                   | EPA 6010C                           | 7440-43-9  | < 0,0035  | mg/L       | 0,0035     |
| Cobre (Cu)                    | EPA 6010C                           | 7440-50-8  | 0,044     | mg/L       | 0,005      |
| Cromo Total (Cr)              | EPA 6010C                           | 7440-47-3  | 0,0049    | mg/L       | 0,0021     |
| Manganeso (Mn)                | EPA 6010C                           | 7439-96-5  | 0,0651    | mg/L       | 0,0006     |
| Plomo (Pb)                    | EPA 6010C                           | 7439-92-1  | < 0,014   | mg/L       | 0,014      |
| Selenio (Se)                  | EPA 6010C                           | 7782-49-2  | < 0,05    | mg/L       | 0,05       |
| Plata (Ag)                    | EPA 6010C                           | 7440-22-4  | < 0,006   | mg/L       | 0,006      |
| Aluminio (Al)                 | EPA 6010C                           | 7429-90-5  | 0,379     | mg/L       | 0,049      |
| Zinc (Zn)                     | EPA 6010C                           | 7440-66-6  | 0,1293    | mg/L       | 0,0045     |
| Hierro (Fe)                   | EPA 6010C                           | 7439-89-6  | 0,59      | mg/L       | 0,08       |
| Sodio (Na)                    | EPA 6010C                           | 7440-23-5  | 396,99    | mg/L       | 0,15       |
| Mercurio (Hg)                 | EPA 7470A                           | 7439-97-6  | < 0,001   | mg/L       | 0,001      |
| Cianuros Totales              | SM 4500 CN- C/E                     | 57-12-5    | < 0,01    | mg/L       | 0,01       |
| Fluoruro                      | SM 4500 F D                         | 16984-48-8 | 1,8       | mg/L       | 0,2        |
| Nitratos                      | SMWW 22ª, Ed. 2012 -<br>4500 NO3-E  | NO3        | < 5,0     | mg/L       | 5,0        |
| Cloro Residual Libre          | SM 4500-Cl G / USEPA                | 7782-50-5  | < 0,1     | mg/L       | 0,1        |
| Color                         | SMWW 22ª, Ed. 2012 -<br>2120C       | ---        | 95,00     | UptCo      | 5,00       |
| Olor                          | SMWW 22ª, Ed. 2012 -<br>2150 B      | ---        | fetido    | N/A        | N/A        |
| Turbidez                      | SMWW 22ª, Ed. 2012 -<br>2130B       | ---        | 327,0     | NTU        | 3,0        |
| Sólidos Disueltos Totales     | SM 2540 C                           | ---        | 3630,0    | mg/L       | 1,0        |
| Bacterias Aeróbicas Mesófilas | SM 9215 B                           | ---        | > 300     | UFC/ml     | 30         |
| Pseudomonas aeruginosa        | SMWW 22ª, Ed. 2012-<br>9221C, 9213F | ---        | Ausencia  | A-P/100 ml | A-P/100 ml |
| Coliformes Fecales            | SM 9221 E                           | CFTM       | >160000   | NMP/100 ml | 3          |
| Coliformes Totales            | SM 9221 B                           | CTTM       | >160000   | NMP/100 ml | 3          |



### DATOS DE LA MUESTRA

|                                      |                              |                                     |                        |
|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| <b>Matriz:</b>                       | Agua de consumo              | <b>Cotización:</b>                  | 7499/2018              |
| <b>Identificación de la Muestra:</b> | BOLIVAR E/B CLOACA B/COLOMBO | <b>Proyecto:</b>                    | Proyecto DIPAC Bolívar |
| <b>Número de muestra:</b>            | 213271/2018-1.0              | <b>Responsable por el muestreo:</b> | Cliente                |
| <b>Número de grupo de muestras:</b>  | 23550/2018                   | <b>Fecha/Hora de Muestreo:</b>      | 08/05/2018 15:30:00    |
| <b>Fecha Entrada al Lab:</b>         | 09/08/2018                   |                                     |                        |

### RESULTADOS ANALÍTICOS

| Parámetros                    | Método de Análisis                              | CAS        | Resultado | Unidad     | LQ         |
|-------------------------------|---|------------|-----------|------------|------------|
| pH                            | SM 4500 H B                                     | ---        | 7,86      | UpH        | 0,01       |
| Arsénico (As)                 | EPA 6010C                                       | 7440-38-2  | 0,050     | mg/L       | 0,047      |
| Cadmio (Cd)                   | EPA 6010C                                       | 7440-43-9  | < 0,0035  | mg/L       | 0,0035     |
| Cobre (Cu)                    | EPA 6010C                                       | 7440-50-8  | 0,082     | mg/L       | 0,005      |
| Cromo Total (Cr)              | EPA 6010C                                       | 7440-47-3  | 0,0074    | mg/L       | 0,0021     |
| Manganeso (Mn)                | EPA 6010C                                       | 7439-96-5  | 0,3888    | mg/L       | 0,0006     |
| Plomo (Pb)                    | EPA 6010C                                       | 7439-92-1  | 0,018     | mg/L       | 0,014      |
| Selenio (Se)                  | EPA 6010C                                       | 7782-49-2  | < 0,05    | mg/L       | 0,05       |
| Plata (Ag)                    | EPA 6010C                                       | 7440-22-4  | < 0,006   | mg/L       | 0,006      |
| Aluminio (Al)                 | EPA 6010C                                       | 7429-90-5  | 3,241     | mg/L       | 0,049      |
| Zinc (Zn)                     | EPA 6010C                                       | 7440-66-6  | 0,4856    | mg/L       | 0,0045     |
| Hierro (Fe)                   | EPA 6010C                                       | 7439-89-6  | 4,72      | mg/L       | 0,08       |
| Sodio (Na)                    | EPA 6010C                                       | 7440-23-5  | 256,04    | mg/L       | 0,15       |
| Mercurio (Hg)                 | EPA 7470A                                       | 7439-97-6  | < 0,001   | mg/L       | 0,001      |
| Cianuros Totales              | SM 4500 CN- C/E                                 | 57-12-5    | < 0,01    | mg/L       | 0,01       |
| Fluoruro                      | SM 4500 F D                                     | 16984-48-8 | 1,5       | mg/L       | 0,2        |
| Nitratos                      | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed, 2012 -<br>4500 NO3-E | NO3        | < 5,0     | mg/L       | 5,0        |
| Cloro Residual Libre          | SM 4500-CI G / USEPA                            | 7782-50-5  | < 0,1     | mg/L       | 0,1        |
| Color                         | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed, 2012 -<br>2120C      | ---        | 40,00     | UptCo      | 5,00       |
| Olor                          | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed, 2012 -<br>2150 B     | ---        | fetido    | N/A        | N/A        |
| Turbidez                      | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed, 2012 -<br>2130B      | ---        | 61,2      | NTU        | 3,0        |
| Sólidos Disueltos Totales     | SM 2540 C                                       | ---        | 1750,0    | mg/L       | 1,0        |
| Bacterias Aeróbicas Mesófilas | SM 9215 B                                       | ---        | > 300     | UFC/ml     | 30         |
| Pseudomonas aeruginosa        | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed,<br>2012:9221C, 9213F | ---        | Ausencia  | A-P/100 ml | A-P/100 ml |
| Coliformes Fecales            | SM 9221 E                                       | CFTM       | >160000   | NMP/100 ml | 3          |
| Coliformes Totales            | SM 9221 B                                       | CTTM       | >160000   | NMP/100 ml | 3          |





## DATOS DE LA MUESTRA

Matriz: Agua de consumo  
Identificación de la Muestra: BOLIVAR E/B CLOACA B/POMPEYA  
Número de muestra: 213272/2018-1.0  
Número de grupo de muestras: 23550/2018  
Fecha Entrada al Lab: 09/08/2018

Cotización: 7499/2018  
Proyecto: Proyecto DIPAC Bolivar  
Responsable por el muestreo: Cliente  
Fecha/Hora de Muestreo: 08/05/2018 16:50:00

## RESULTADOS ANALÍTICOS

| Parámetros                    | Método de Análisis                 | CAS        | Resultado | Unidad     | LQ         |
|-------------------------------|------------------------------------|------------|-----------|------------|------------|
| pH                            | SM 4500 H B                        | ---        | 8,03      | UpH        | 0,01       |
| Arsénico (As)                 | EPA 6010C                          | 7440-38-2  | < 0,047   | mg/L       | 0,047      |
| Cadmio (Cd)                   | EPA 6010C                          | 7440-43-9  | < 0,0035  | mg/L       | 0,0035     |
| Cobre (Cu)                    | EPA 6010C                          | 7440-50-8  | 0,018     | mg/L       | 0,005      |
| Cromo Total (Cr)              | EPA 6010C                          | 7440-47-3  | 0,0037    | mg/L       | 0,0021     |
| Manganeso (Mn)                | EPA 6010C                          | 7439-96-5  | 0,4447    | mg/L       | 0,0006     |
| Plomo (Pb)                    | EPA 6010C                          | 7439-92-1  | < 0,014   | mg/L       | 0,014      |
| Selenio (Se)                  | EPA 6010C                          | 7782-49-2  | < 0,05    | mg/L       | 0,05       |
| Plata (Ag)                    | EPA 6010C                          | 7440-22-4  | < 0,006   | mg/L       | 0,006      |
| Aluminio (Al)                 | EPA 6010C                          | 7429-90-5  | 2,279     | mg/L       | 0,049      |
| Zinc (Zn)                     | EPA 6010C                          | 7440-66-6  | 0,0479    | mg/L       | 0,0045     |
| Hierro (Fe)                   | EPA 6010C                          | 7439-89-6  | 2,37      | mg/L       | 0,08       |
| Sodio (Na)                    | EPA 6010C                          | 7440-23-5  | 595,16    | mg/L       | 0,15       |
| Mercurio (Hg)                 | EPA 7470A                          | 7439-97-6  | < 0,001   | mg/L       | 0,001      |
| Cianuros Totales              | SM 4500 CN- C/E                    | 57-12-5    | < 0,01    | mg/L       | 0,01       |
| Fluoruro                      | SM 4500 F D                        | 16984-48-8 | 2,6       | mg/L       | 0,2        |
| Nitratos                      | SMWW 22ª, Ed. 2012 -<br>4500 NO3-E | NO3        | < 5,0     | mg/L       | 5,0        |
| Cloro Residual Libre          | SM 4500-Cl G / USEPA               | 7782-50-5  | < 0,1     | mg/L       | 0,1        |
| Color                         | SMWW 22ª, Ed. 2012 -<br>2120C      | ---        | 45,00     | UptCo      | 5,00       |
| Olor                          | SMWW 22ª, Ed. 2012 -<br>2150 B     | ---        | fetido    | N/A        | N/A        |
| Turbidez                      | SMWW 22ª, Ed. 2012 -<br>2130B      | ---        | 54,0      | NTU        | 3,0        |
| Sólidos Disueltos Totales     | SM 2540 C                          | ---        | 3680,0    | mg/L       | 1,0        |
| Bacterias Aeróbicas Mesófilas | SM 9215 B                          | ---        | > 300     | UFC/ml     | 30         |
| Pseudomonas aeruginosa        | SMWW 22ª, Ed. 2012:<br>9213F       | ---        | Ausencia  | A-P/100 ml | A-P/100 ml |
| Coliformes Fecales            | SM 9221 E                          | CFTM       | >160000   | NMP/100 ml | 3          |
| Coliformes Totales            | SM 9221 B                          | CTTM       | >160000   | NMP/100 ml | 3          |

Lic. Héctor Duarte  
DIRECTOR TÉCNICO  
MAT. PROF. N° 4330  
MAT. SPA N° 4018



**OBSERVACIONES TÉCNICAS**

La calidad y representatividad de los resultados están sujetas a las condiciones en las que se proveyeron las muestras al laboratorio en cuanto a volumen, preservaciones y envases.

**Alcances:**

Los resultados obtenidos corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s).

**Abreviaturas:**

L.Q. - Limite de Cuantificación de muestra

Impreso el 24/05/2018

**FIN DEL INFORME**

Lic. Héctor Ituarte  
DIRECTOR TÉCNICO  
MAT. PROF. Nº 4330  
MAT. CPIA Nº 4018

# **Informe de Ensayo**

## **Grupo: 29868/2018**

# **HYTSA Estudios y proyectos S.A.**

Suipacha 570 - 3° B - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C.A.B.A.

Cotización: **10076/2018** - N° de Grupo: **29868/2018**

|        |   |
|--------|---|
|        | <ul style="list-style-type: none"><li>- ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de Calidad</li><li>- Laboratorio habilitado por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) N°101</li><li>- Miembros del Consejo de Fiscalización de Laboratorios de Argentina (Cofilab)</li><li>- El presente informe de ensayo y los resultados indicados en el mismo, no tienen valor legal para acompañar documentación, controles o presentaciones de cualquier tipo, dentro del marco legal de las Leyes 11459, 11720, 11723, 11347, 5965, 11634 y sus respectivas normas complementarias, ya sean éstas efectuadas ante el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), y/o cualquier otro organismo, inclusive judicial, de la provincia de Buenos Aires.</li><li>- Los resultados vertidos se refieren exclusivamente a las muestras analizadas.</li><li>- Inscriptos en Registro de Laboratorios de Determinaciones Ambientales (RELADA) de la Ciudad de Buenos Aires.</li><li>- Inscriptos en el Registro Provincial de Prestadores Ambientales de la Provincia del Neuquén (REPPSA).</li><li>- Inscriptos en Registro Provincial de Laboratorios de Servicios Analíticos Ambientales de la Provincia de Chubut.</li></ul> |
| Firma: | Director Técnico: <b>Lic. Héctor Ituarte</b><br>Matrícula Profesional: <b>4330</b>  |

**DATOS DE LA MUESTRA**

**Matriz:** Agua  
**Identificación de la Muestra:** BOLIVAR ENTRADA PLANTA DEPURADORA  
**Número de muestra:** 269894/2018-1.0  
**Número de grupo de muestras:** 29868/2018  
**Fecha Entrada al Lab:** 09/05/2018

**Cotización:** 10076/2018  
**Proyecto:** Ampliación de parámetros para muestras Bolivar 7/5  
**Responsable por el muestreo:** Cliente  
**Fecha/Hora de Muestreo:** 08/05/2018 09:15:00

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

| Parámetros                   | Método de Análisis                               | CAS        | Resultado | Unidad | LQ     |
|------------------------------|--|------------|-----------|--------|--------|
| Sulfuros                     | SM 4500 S2- D                                    | 18496-25-8 | 1,44      | mg/L   | 0,10   |
| Compuestos Fenólicos         | EPA 9065   | ---        | < 0,05    | mg/L   | 0,05   |
| Sulfato                      | SM 4500 SO42- E                                  | 14808-79-8 | 159,4     | mg/L   | 5,0    |
| Carbono Orgánico Total (COT) | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed. 2012 - 5310 - TOC - B | ---        | 23,0      | mg/L   | 0,5    |
| Manganeso (Mn)               | EPA 6010C  | 7439-96-5  | 0,0595    | mg/L   | 0,0006 |
| Níquel (Ni)                  | EPA 6010C  | 7440-02-0  | < 0,006   | mg/L   | 0,006  |
| Fósforo Total                | SM 4500 P BC                                     | 7723-14-0  | 5,2       | mg/L   | 0,5    |

**DATOS DE LA MUESTRA**

**Matriz:** Agua  
**Identificación de la Muestra:** BOLIVAR E/B CLOACA B/JARDIN  
**Número de muestra:** 269896/2018-1.0  
**Número de grupo de muestras:** 29868/2018  
**Fecha Entrada al Lab:** 09/05/2018

**Cotización:** 10076/2018  
**Proyecto:** Ampliación de parámetros para muestras Bolivar 7/5  
**Responsable por el muestreo:** Cliente  
**Fecha/Hora de Muestreo:** 08/05/2018 14:45:00

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

| Parámetros                   | Método de Análisis                               | CAS        | Resultado | Unidad | LQ     |
|------------------------------|--|------------|-----------|--------|--------|
| Sulfuros                     | SM 4500 S2- D                                    | 18496-25-8 | 2,35      | mg/L   | 0,10   |
| Compuestos Fenólicos         | EPA 9065   | ---        | 0,06      | mg/L   | 0,05   |
| Sulfato                      | SM 4500 SO42- E                                  | 14808-79-8 | 73,3      | mg/L   | 5,0    |
| Carbono Orgánico Total (COT) | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed. 2012 - 5310 - TOC - B | ---        | 780,0     | mg/L   | 0,5    |
| Manganeso (Mn)               | EPA 6010C  | 7439-96-5  | 0,0703    | mg/L   | 0,0006 |
| Níquel (Ni)                  | EPA 6010C  | 7440-02-0  | < 0,006   | mg/L   | 0,006  |
| Fósforo Total                | SM 4500 P BC                                     | 7723-14-0  | 11,9      | mg/L   | 0,5    |

**DATOS DE LA MUESTRA**

Matriz: Agua Cotización: 10076/2018  
Identificación de la Muestra: BOLIVAR E/B CLOACA B/COLOMBO Proyecto: Ampliacion de parámetros para muestras Bolivar 7/5  
Número de muestra: 269897/2018-1.0 Responsable por el muestreo: Cliente  
Número de grupo de muestras: 29868/2018 Fecha/Hora de Muestreo: 08/05/2018 15:30:00  
Fecha Entrada al Lab: 09/05/2018

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

| Parámetros                   | Método de Análisis                  | CAS        | Resultado | Unidad | LQ     |
|------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------|--------|--------|
| Sulfuros                     | SM 4500 S2- D                       | 18496-25-8 | 1,06      | mg/L   | 0,10   |
| Compuestos Fenólicos         | EPA 9065                            | ---        | < 0,05    | mg/L   | 0,05   |
| Sulfato                      | SM 4500 SO42- E                     | 14808-79-8 | 149,1     | mg/L   | 5,0    |
| Carbono Orgánico Total (COT) | SMWW 22*, Ed. 2012 - 5310 - TOC - B | ---        | 122,7     | mg/L   | 0,5    |
| Manganeso (Mn)               | EPA 6010C                           | 7439-96-5  | 0,5149    | mg/L   | 0,0006 |
| Níquel (Ni)                  | EPA 6010C                           | 7440-02-0  | 0,009     | mg/L   | 0,006  |
| Fósforo Total                | SM 4500 P BC                        | 7723-14-0  | 5,2       | mg/L   | 0,5    |

**DATOS DE LA MUESTRA**

Matriz: Agua Cotización: 10076/2018  
Identificación de la Muestra: BOLIVAR E/B CLOACA B/POMPEYA Proyecto: Ampliacion de parámetros para muestras Bolivar 7/5  
Número de muestra: 269898/2018-1.0 Responsable por el muestreo: Cliente  
Número de grupo de muestras: 29868/2018 Fecha/Hora de Muestreo: 08/05/2018 16:50:00  
Fecha Entrada al Lab: 09/05/2018

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

| Parámetros                   | Método de Análisis                  | CAS        | Resultado | Unidad | LQ     |
|------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------|--------|--------|
| Sulfuros                     | SM 4500 S2- D                       | 18496-25-8 | 2,02      | mg/L   | 0,10   |
| Compuestos Fenólicos         | EPA 9065                            | ---        | < 0,05    | mg/L   | 0,05   |
| Sulfato                      | SM 4500 SO42- E                     | 14808-79-8 | 215,0     | mg/L   | 5,0    |
| Carbono Orgánico Total (COT) | SMWW 22*, Ed. 2012 - 5310 - TOC - B | ---        | 63,5      | mg/L   | 0,5    |
| Manganeso (Mn)               | EPA 6010C                           | 7439-96-5  | 0,4506    | mg/L   | 0,0006 |
| Níquel (Ni)                  | EPA 6010C                           | 7440-02-0  | < 0,006   | mg/L   | 0,006  |
| Fósforo Total                | SM 4500 P BC                        | 7723-14-0  | 2,5       | mg/L   | 0,5    |

## OBSERVACIONES TÉCNICAS

La calidad y representatividad de los resultados están sujetas a las condiciones en las que se proveyeron las muestras al laboratorio en cuanto a volumen, preservaciones y envases.

### Alcances:

Los resultados obtenidos corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s).

### Abreviaturas:

L.Q. - Limite de Cuantificación de muestra

Impreso el 18/06/2018

## FIN DEL INFORME

# Informe de Ensayo

## Grupo: 30444/2018

# HYTSA Estudios y proyectos S.A.

Suipacha 570 - 3° B - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C.A.B.A.

Cotización: **10083/2018** - N° de Grupo: **30444/2018**

|        |   |
|--------|---|
|        | <ul style="list-style-type: none"><li>- ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de Calidad</li><li>- Laboratorio habilitado por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) N°101</li><li>- Miembros del Consejo de Fiscalización de Laboratorios de Argentina (Cofilab)</li><li>- El presente informe de ensayo y los resultados indicados en el mismo, no tienen valor legal para acompañar documentación, controles o presentaciones de cualquier tipo, dentro del marco legal de las Leyes 11459, 11720, 11723, 11347, 5965, 11634 y sus respectivas normas complementarias, ya sean éstas efectuadas ante el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), y/o cualquier otro organismo, inclusive judicial, de la provincia de Buenos Aires.</li><li>- Los resultados vertidos se refieren exclusivamente a las muestras analizadas.</li><li>- Inscriptos en Registro de Laboratorios de Determinaciones Ambientales (RELADA) de la Ciudad de Buenos Aires.</li><li>- Inscriptos en el Registro Provincial de Prestadores Ambientales de la Provincia del Neuquén (REPPSA).</li><li>- Inscriptos en Registro Provincial de Laboratorios de Servicios Analíticos Ambientales de la Provincia de Chubut.</li></ul> |
| Firma: | Director Técnico: <b>Lic. Héctor Ituarte</b><br>Matrícula Profesional: <b>4330</b>  |

## DATOS DE LA MUESTRA

Matriz: Efluentes líquidos  
Identificación de la Muestra: ENTRADA PDLC  
Número de muestra: 274037/2018-1.0  
Número de grupo de muestras: 30444/2018  
Fecha Entrada al Lab: 11/06/2018

Cotización: 10083/2018  
Proyecto: Muestras Agua cloacal Bolivar  
Responsable por el muestreo: Cliente  
Fecha/Hora de Muestreo: 08/06/2018 00:00:00

## RESULTADOS ANALÍTICOS

| Parámetros                          | Método de Análisis   | CAS   | Resultado | Unidad | LQ   |
|-------------------------------------|--|-------|-----------|--------|------|
| Sólidos sedimentables en 10 minutos | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed. 2012 - 2540F                      | ---   | 80,0      | ml/L   | 0,1  |
| Sólidos sedimentables en 2 horas    | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed. 2012 - 2540F                      | ---   | 48,0      | ml/L   | 0,1  |
| SSEE                                | SM 5520 B  | ---   | < 1,0     | mg/L   | 1,0  |
| Nitrógeno Amoniacal                 | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed.- 4500 NH3 F                       | NH3-N | 10,83     | mg/L   | 0,05 |
| Nitrógeno Total Kjeldahl            | SM 4500 Norg B   | ---   | 51,8      | mg/L   | 1,0  |
| Hidrocarburos Totales               | SM 5520 F  | ---   | < 1,0     | mg/L   | 1,0  |
| SAAM                                | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed. 2012 - 5540 C / POP 063 - Rev. 08 | ---   | 3,3       | mg/L   | 0,5  |
| DBO                                 | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed. 2012 - 5210 B                     | ---   | 110,1     | mg/L   | 10,0 |
| DQO                                 | SM 5220 D  | ---   | 502,0     | mg/L   | 50,0 |

## DATOS DE LA MUESTRA

Matriz: Efluentes líquidos  
Identificación de la Muestra: E/B PUEYRREDON  
Número de muestra: 274038/2018-1.0  
Número de grupo de muestras: 30444/2018  
Fecha Entrada al Lab: 11/06/2018

Cotización: 10083/2018  
Proyecto: Muestras Agua cloacal Bolivar  
Responsable por el muestreo: Cliente  
Fecha/Hora de Muestreo: 08/06/2018 00:00:00

## RESULTADOS ANALÍTICOS

| Parámetros                          | Método de Análisis   | CAS   | Resultado | Unidad | LQ   |
|-------------------------------------|--|-------|-----------|--------|------|
| Sólidos sedimentables en 10 minutos | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed. 2012 - 2540F                      | ---   | 60,0      | ml/L   | 0,1  |
| Sólidos sedimentables en 2 horas    | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed. 2012 - 2540F                      | ---   | 40,0      | ml/L   | 0,1  |
| SSEE                                | SM 5520 B  | ---   | < 1,0     | mg/L   | 1,0  |
| Nitrógeno Amoniacal                 | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed.- 4500 NH3 F                       | NH3-N | 11,22     | mg/L   | 0,05 |
| Nitrógeno Total Kjeldahl            | SM 4500 Norg B   | ---   | 54,4      | mg/L   | 1,0  |
| Hidrocarburos Totales               | SM 5520 F  | ---   | < 1,0     | mg/L   | 1,0  |
| SAAM                                | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed. 2012 - 5540 C / POP 063 - Rev. 08 | ---   | 3,2       | mg/L   | 0,5  |
| DBO                                 | SMWW 22 <sup>a</sup> , Ed. 2012 - 5210 B                     | ---   | 113,7     | mg/L   | 10,0 |
| DQO                                 | SM 5220 D  | ---   | 482,0     | mg/L   | 50,0 |



**DATOS DE LA MUESTRA**

Matriz: Efluentes Líquidos Cotización: 10083/2018  
Identificación de la Muestra: E/B LIBERTADORES Proyecto: Muestras Agua cloacal Bolívar  
Número de muestra: 274039/2018-1.0 Responsable por el muestreo: Cliente  
Número de grupo de muestras: 30444/2018 Fecha/Hora de Muestreo: 08/06/2018 00:00:00  
Fecha Entrada al Lab: 11/06/2018

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

| Parámetros                          | Método de Análisis                              | CAS   | Resultado      | Unidad | LQ   |
|-------------------------------------|---|-------|----------------|--------|------|
| Sólidos sedimentables en 10 minutos | SMWW 22ª, Ed. 2012 - 2540F                      | ---   | 2,0            | ml/L   | 0,1  |
| Sólidos sedimentables en 2 horas    | SMWW 22ª, Ed. 2012 - 2540F                      | ---   | 2,0            | ml/L   | 0,1  |
| SSEE                                | SM 5520 B                                       | ---   | 12,4           | mg/L   | 1,0  |
| Nitrógeno Amoniacal                 | SMWW 22ª, Ed. - 4500 NH3 F                      | NH3-N | 11,47          | mg/L   | 0,05 |
| Nitrógeno Total Kjeldahl            | SM 4500 Norg B                                  | ---   | 92,9           | mg/L   | 1,0  |
| Hidrocarburos Totales               | SM 5520 F                                       | ---   | < 1,0          | mg/L   | 1,0  |
| SAAM                                | SMWW 22ª, Ed. 2012 - 5540 C / POP 063 - Rev. 08 | ---   | Interferencias | mg/L   | 0,5  |
| DBO                                 | SMWW 22ª, Ed. 2012 - 5210 B                     | ---   | 168,4          | mg/L   | 10,0 |
| DQO                                 | SM 5220 D                                       | ---   | 1622,0         | mg/L   | 50,0 |

**DATOS DE LA MUESTRA**

Matriz: Efluentes Líquidos Cotización: 10083/2018  
Identificación de la Muestra: E/B CACIQUE CATHRIEL Proyecto: Muestras Agua cloacal Bolívar  
Número de muestra: 274040/2018-1.0 Responsable por el muestreo: Cliente  
Número de grupo de muestras: 30444/2018 Fecha/Hora de Muestreo: 08/06/2018 00:00:00  
Fecha Entrada al Lab: 11/06/2018

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

| Parámetros                          | Método de Análisis                              | CAS   | Resultado      | Unidad | LQ   |
|-------------------------------------|---|-------|----------------|--------|------|
| Sólidos sedimentables en 10 minutos | SMWW 22ª, Ed. 2012 - 2540F                      | ---   | 1,8            | ml/L   | 0,1  |
| Sólidos sedimentables en 2 horas    | SMWW 22ª, Ed. 2012 - 2540F                      | ---   | 2,0            | ml/L   | 0,1  |
| SSEE                                | SM 5520 B                                       | ---   | 17,2           | mg/L   | 1,0  |
| Nitrógeno Amoniacal                 | SMWW 22ª, Ed. - 4500 NH3 F                      | NH3-N | 11,41          | mg/L   | 0,05 |
| Nitrógeno Total Kjeldahl            | SM 4500 Norg B                                  | ---   | 117,5          | mg/L   | 1,0  |
| Hidrocarburos Totales               | SM 5520 F                                       | ---   | < 1,0          | mg/L   | 1,0  |
| SAAM                                | SMWW 22ª, Ed. 2012 - 5540 C / POP 063 - Rev. 08 | ---   | Interferencias | mg/L   | 0,5  |
| DBO                                 | SMWW 22ª, Ed. 2012 - 5210 B                     | ---   | 170,4          | mg/L   | 10,0 |

| Parámetros | Método de Análisis | CAS | Resultado | Unidad | LQ   |
|------------|--------------------|-----|-----------|--------|------|
| DQO        | SM 5220 D          | --- | 1408,7    | mg/L   | 50,0 |

**OBSERVACIONES TÉCNICAS**

La calidad y representatividad de los resultados están sujetas a las condiciones en las que se proveyeron las muestras al laboratorio en cuanto a volumen, preservaciones y envases.

**Alcances:**

Los resultados obtenidos corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s).

**Abreviaturas:**

L.Q. - Limite de Cuantificación de muestra

Impreso el 19/06/2018

**FIN DEL INFORME**

**PROTOCOLO DE ANÁLISIS Q 340400**

**Fecha de recepción:** 13/01/2022

**Fecha de emisión:** 07/02/2022

**Cliente:** HYTSA ESTUDIOS Y PROYECTOS S.A.  
**Dirección Fiscal:** ALSINA ADOLFO 1214 4TO PISO Localidad: Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
**Muestra Manifestada:** EFLUENTE LIQUIDO - FECHA TOMADA 12/01/2022

**Cantidad:** (2 MUESTRAS)  
**Tomada Remitida:** HYTSA ESTUDIOS Y PROYECTOS S.A.

**Resultados**

**Muestra: M 9 EFLUENTE BOLIVAR**

| Parámetro                        | Unidad      | Valor Obtenido | Método                   |
|----------------------------------|-------------|----------------|--------------------------|
| pH (*)                           | UpH         | 8.1            | SM 4500-H B (#)          |
| D.Q.O.                           | mg/l        | 211            | SM 5220 D (#)            |
| D.B.O.5 (*)                      | mg/l        | 70.4           | SM 5210 B (#)            |
| D.B.O20 (*)                      | mg/l        | 170            | SM 5210 D (#)            |
| Aceite y Materia Grasa (*)       | mg/l        | 0.6            | EPA 413.2                |
| Detergentes (S.A.A.M) (*)        | mg/l        | < 0.50         | SM 5540 C (#)            |
| Nitrógeno Total Kjeldahl (*)     | mg/l        | 43.5           | SM 4500-Norg B/NH3 C (#) |
| Fósforo Total (*)                | mg/l        | 4.8            | SM 4500-P B C (#)        |
| Sólidos Disueltos Totales 180 °C | mg/l        | 1330           | SM 2540 C (#)            |
| Sólidos Suspendidos Totales (*)  | mg/l        | 48             | SM 2540 D (#)            |
| Sólidos Sedimentables 10 min (*) | ml/l        | 0.3            | SM 2540 F (#)            |
| Sólidos Sedimentables 2 h (*)    | ml/l        | 0.8            | SM 2540 F (#)            |
| Bacterias Coliformes Fecales (*) | NMP/100 ml  | > 110000       | SM 9221 B/C/E (#)        |
| Bacterias Coliformes Totales (*) | NMP/100 ml  | > 110000       | SM 9221 B/C (#)          |
| Huevos de Helminths (*)          | Nº huevos/l | 8              | Flotación/ Sedimentación |

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.  
 Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el período de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.  
 La información proporcionada por el cliente que afecte la validez de los resultados queda bajo su responsabilidad.

**PROTOCOLO DE ANÁLISIS Q 340400**

**Fecha de recepción:** 13/01/2022

**Fecha de emisión:** 07/02/2022

**Muestra: M 10 EFLUENTE BOLIVAR**

| Parámetro                        | Unidad      | Valor Obtenido | Método                   |
|----------------------------------|-------------|----------------|--------------------------|
| pH (*)                           | UpH         | 6.1            | SM 4500-H B (#)          |
| D.Q.O.                           | mg/l        | 6330           | SM 5220 D (#)            |
| D.B.O.5 (*)                      | mg/l        | 3090           | SM 5210 B (#)            |
| D.B.O20 (*)                      | mg/l        | 5310           | SM 5210 D (#)            |
| Aceite y Materia Grasa (*)       | mg/l        | 69.3           | EPA 413.2                |
| Detergentes (S.A.A.M) (*)        | mg/l        | < 0.50         | SM 5540 C (#)            |
| Nitrógeno Total Kjeldahl (*)     | mg/l        | 289            | SM 4500-Norg B/NH3 C (#) |
| Fósforo Total (*)                | mg/l        | 41.9           | SM 4500-P B C (#)        |
| Sólidos Disueltos Totales 180 °C | mg/l        | 4464           | SM 2540 C (#)            |
| Sólidos Suspendidos Totales (*)  | mg/l        | 850            | SM 2540 D (#)            |
| Sólidos Sedimentables 10 min (*) | ml/l        | 40.0 (**)      | SM 2540 F (#)            |
| Sólidos Sedimentables 2 h (*)    | ml/l        | 42.0 (**)      | SM 2540 F (#)            |
| Bacterias Coliformes Fecales (*) | NMP/100 ml  | > 110000       | SM 9221 B/C/E (#)        |
| Bacterias Coliformes Totales (*) | NMP/100 ml  | > 110000       | SM 9221 B/C (#)          |
| Huevos de Helminetos (*)         | Nº huevos/l | < 1            | Flotación/ Sedimentación |

**Observaciones:**

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación O.A.A.

(#) SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition

(\*\*) El Sedimento se presenta en forma de FLOC.

**Fecha de análisis:**

D.Q.O. - Iniciado: 13/01/2022 Finalizado: 13/01/2022

Sólidos Disueltos Totales 180 °C - Iniciado: 17/01/2022 Finalizado: 17/01/2022

**GRUPO  
 INDUSER  
 SRL**

Firmado digitalmente por  
 GRUPO INDUSER SRL  
 Fecha: 2022.02.18  
 11:51:13 -03'00'

Lic. FERNANDO A. GOMEZ  
 Director Técnico.  
 GRUPO INDUSER S.R.L.  
 M.P.C.P.Q 5042

Página 2 de 2

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.  
 Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el período de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.  
 La información proporcionada por el cliente que afecte la validez de los resultados queda bajo su responsabilidad.

Laboratorio Central: Castell 1761 - C.P. 1832 - Lomas de Zamora (BS. AS.)

FC-7.08-01-01

Rev:4

Fecha de vigencia: 26/08/2021



**Anexo –Documentos, cartillas con las especificaciones técnicas de los principales equipos.**

No corresponde.

En el capítulo n° 2, se describen los equipos que intervienen en el proyecto.

## ● Estudio de Impacto Ambiental

●

●

# Marco Legal en Soporte Matriz



**GAIA**  
ECOCONSULTORES SRL  
Servicios Ambientales Integrales

Sarmiento 385 3ºPiso Depto. 42  
(1041) C.A.B.A. - Argentina

Tel./Fax: (011) 4393-3046  
[info@gaiaecoconsultores.com.ar](mailto:info@gaiaecoconsultores.com.ar)  
[www.gaiaecoconsultores.com.ar](http://www.gaiaecoconsultores.com.ar)

# ● Estudio de Impacto Ambiental

## Marco Legal en Soporte Matriz

Preparado por:

Analista Ambiental Gunilla Daniela

Revisado por:

Ing. Racinello Selva

Aprobado por:

Lic. Álvarez Gustavo



**GAIA**  
**ECOCONSULTORES** SRL  
Servicios Ambientales Integrales

## Índice

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. Marco Legal .....               | 4  |
| 1.1. Normativa Nacional .....      | 4  |
| 1.2 Normativa Provincial .....     | 18 |
| 1.3 Normativa Municipal.....       | 23 |
| 1.4 Acuerdos Internacionales ..... | 24 |
| 1.5 Matriz Legal .....             | 28 |



## **1. Marco Legal**

### **1.1. Normativa Nacional**

#### Constitución Nacional

Establece el derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer.

Establece el derecho a que toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo siempre que no exista otro medio judicial más idóneo contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por la Constitución.

Establece que les corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.

#### Código Civil Argentino

Establece el dominio de las cosas como bienes públicos del Estado general que forma la Nación, o de los Estados particulares de que ella se compone, según la distribución de los poderes hecha por la Constitución Nacional.

Quedan comprendidos entre como bienes públicos, entre otros:

Los ríos, sus cauces, las demás aguas que corren por cauces naturales y toda otra agua que tenga o adquiera la aptitud de satisfacer usos de interés general, comprendiéndose las aguas subterráneas, sin perjuicio del ejercicio regular del derecho del propietario del fundo de extraer las aguas subterráneas en la medida de su interés y con sujeción a la reglamentación;

Artículo 2511: establece que nadie puede ser privado de su propiedad sino por causa de utilidad pública declarada en forma previa a la desposesión y una justa indemnización, entendiéndose por justa indemnización, no sólo el pago del valor real de la cosa, sino también del perjuicio directo que provenga privación de su propiedad.

### Ley Nacional N° 24.354. Creación del Sistema Nacional de Inversiones públicas.

El Poder Ejecutivo nacional dispondrá la creación del órgano responsable del Sistema Nacional de Inversiones Públicas en el ámbito de la Secretaría de Programación Económica del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos.

Mediante esta Ley se establece la obligatoriedad de realizar un estudio de Impacto Ambiental de las todas inversiones ejecutadas con recursos públicos y para todo organismo público que presente un proyecto de inversión a nivel nacional.

### Ley Nacional N° 26.331. Protección ambiental de bosques nativos.

La secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nacional es la autoridad de aplicación para esta Ley Nacional. A continuación, se describe los presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques Nativos:

❖ El Artículo N° 3 establece los objetivos de la ley:

- a) Promover la conservación mediante el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos y la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria y de cualquier otro cambio de uso del suelo;
- b) Implementar las medidas necesarias para regular y controlar la disminución de la superficie de bosques nativos existentes, tendiendo a lograr una superficie perdurable en el tiempo;
- c) Hacer prevalecer los principios precautorio y preventivo, manteniendo bosques nativos cuyos beneficios ambientales o los daños ambientales que su ausencia generase, aún no puedan demostrarse con las técnicas disponibles en la actualidad;

❖ Artículo N° 4: define varios conceptos entre los cuales es considerado de interés:

**Desmonte:** A toda actuación antropogénica que haga perder al “bosque nativo” su carácter de tal, determinando su conversión a otros usos del suelo tales como, entre otros: la agricultura, la ganadería, la forestación, la construcción de presas o el desarrollo de áreas urbanizadas.

❖ Artículo N° 5: se definen los Servicios Ambientales que son considerados beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas del bosque nativo, necesarios para el concierto y supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para mejorar y asegurar la calidad de vida de los habitantes de la Nación beneficiados por los bosques nativos. Entre otros, los principales servicios ambientales que los bosques nativos brindan a la sociedad son:

- Regulación hídrica;
- Conservación de la biodiversidad;
- Conservación del suelo y de calidad del agua;
- Fijación de emisiones de gases con efecto invernadero;
- Contribución a la diversificación y belleza del paisaje;
- Defensa de la identidad cultural.

❖ Artículo N° 8: establece que, durante el transcurso del tiempo entre la sanción de la presente ley y la realización del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos en cada provincia, no se podrán autorizar desmontes.

❖ Artículo N° 9: establece que las categorías de conservación de los bosques nativos son las siguientes:

- Categoría I (rojo): sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse. Incluirá áreas que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser hábitat de comunidades indígenas y ser objeto de investigación científica.
- Categoría II (amarillo): sectores de mediano valor de conservación, que pueden estar degradados pero que a juicio de la autoridad de aplicación jurisdiccional con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación y que podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.
- Categoría III (verde): sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad, aunque dentro de los criterios de la presente ley.

❖ Artículo N° 13: Todo desmonte o manejo sostenible de bosques nativos requerirá autorización por parte de la Autoridad de Aplicación de la jurisdicción correspondiente.

ANEXO. En el primer Anexo de la ley se definen los “Criterios de sustentabilidad Ambiental para el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos” que permiten estimar el valor de conservación de un determinado sector Superficie.

2. Vinculación entre comunidades.

3. Vinculación con Áreas Naturales protegidas.

4. Valores biológicos sobresalientes.

5. “Conectividad entre ecorregiones: los corredores boscosos y riparios garantizan la conectividad entre ecorregiones permitiendo el desplazamiento de determinadas especies”.

6. Estado de conservación: la determinación del estado de conservación de un parche implica un análisis del uso al que estuvo sometido en el pasado y de las consecuencias de ese uso para las comunidades que lo habitan. De esta forma, la actividad forestal, la transformación del bosque para agricultura o para actividades ganaderas, la cacería y los disturbios como el fuego, así como la intensidad de estas actividades, influyen en el valor de conservación de un sector, afectando la diversidad de las comunidades animales y vegetales en cuestión. La diversidad se refiere al número de especies de una comunidad y a la abundancia relativa de éstas. Se deberá evaluar el estado de conservación de una unidad en el contexto de valor de conservación del sistema en que está inmerso.

7. Potencial forestal.

8. Potencial agrícola.

9. Potencial de conservación de cuencas: consiste en determinar la existencia de áreas que poseen una posición estratégica para la conservación de cuencas hídricas y para asegurar la provisión de agua en cantidad y calidad necesarias. En este sentido tienen especial valor las áreas de protección de nacientes, bordes de cauces de agua permanentes y transitorios, y la franja de "bosques nublados", las áreas de recarga de acuíferos, los sitios de humedales o Ramsar, áreas grandes con pendientes superiores al cinco por ciento (5%), etc.

10. Valor para comunidades indígenas y campesinas.

Ley Nacional N° 26.331. Dec. Reg. N° 91/09. Protección ambiental de bosques nativos.

La ley de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos establece en el Art. 14 que en las categorías 1 y 2 (Roja y amarilla) podrán autorizarse la realización de obras públicas, de interés público o de infraestructura tales como la construcción de vías de transporte, la instalación de líneas de comunicación, de energía eléctrica, de ductos, de infraestructura de prevención y control de incendios o la realización de fajas cortafuegos, mediante acto debidamente fundado por parte de la autoridad local competente. Para el otorgamiento de dicha autorización la autoridad competente deberá someter el pedido a un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ley Nacional No 25.743. Dec. Reg. No 1.022/04. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.

Establece el dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos creando un Registro oficial de colección u objetos arqueológicos o restos paleontológicos, limitando la propiedad particular. La autoridad de aplicación es el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, dependiente de la Secretaría de Cultura de la Nación.

Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico. La Autoridad de aplicación es el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" y cuyo objeto es crear los registros nacionales de yacimientos, colecciones y restos paleontológicos, de yacimientos, colecciones y objetos arqueológicos, y de infractores y reincidentes, en las materias mencionadas.

### Ley Nacional N° 21.499. Expropiaciones.

Podrá actuar como expropiante el Estado Nacional; también podrán actuar como tales la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, las entidades autárquicas nacionales y las empresas del Estado Nacional, en tanto estén expresamente facultadas para ello por sus respectivas leyes orgánicas o por leyes especiales.

Establece que la utilidad pública debe servir de fundamento legal a la expropiación, y comprende todos los casos en que se procure la satisfacción del bien común, sea éste de naturaleza material o espiritual.

En el Art. 3: Establece que la acción expropiatoria podrá promoverse contra cualquier clase de personas, de carácter público o privado.

Respecto al objeto, determina que pueden ser todos los bienes convenientes o necesarios para la satisfacción de la "utilidad pública", cualquiera sea su naturaleza jurídica, pertenezcan al dominio público o al dominio privado y sean cosas o no.

### Ley Nacional N° 25.831. Régimen de libre acceso a la información pública ambiental.

Garantiza el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, nacional, provincial y municipal, de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos (públicas, privadas o mixtas) y establece que el acceso a la información ambiental será libre y gratuito y no es necesario acreditar razones ni interés determinado.

### Ley Nacional N° 25.675. Ley general del ambiente.

Establece presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. En su artículo 2 de la ley expresa los objetivos que deberá cumplir la política ambiental nacional.

Entre ellos se destacan aplicables al proyecto los siguientes:

a) Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas;

- b) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria;
- c) Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión;
- d) Promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales;
- e) Mantener el equilibrio y dinámica de los sistemas ecológicos; Asegurar la conservación de la diversidad biológica;
- f) Prevenir los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente para posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo;

En el artículo N° 8, la ley señala los instrumentos de la política y la gestión ambiental. Entre ellos se destaca:

Ordenamiento ambiental: Artículo N°10 El proceso de ordenamiento ambiental, teniendo en cuenta los aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local, regional y nacional, deberá asegurar el uso ambientalmente adecuado de los recursos ambientales, posibilitar la máxima producción y utilización de los diferentes ecosistemas, garantizar la mínima degradación y desaprovechamiento y promover la participación social, en las decisiones fundamentales del desarrollo sustentable.

Asimismo, en la localización de las distintas actividades antrópicas y en el desarrollo de asentamientos humanos, se deberá considerar, en forma prioritaria:

- a) La vocación de cada zona o región, en función de los recursos ambientales y la sustentabilidad social, económica y ecológica;
- b) La distribución de la población y sus características particulares;
- c) La naturaleza y las características particulares de los diferentes biomas;
- d) Las alteraciones existentes en los biomas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
- e) La conservación y protección de ecosistemas significativos.

Evaluación de impacto ambiental. Artículo N° 11 Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución, artículo N° 13 Los estudios de impacto ambiental deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos.

Información ambiental: Artículo 19. Toda persona tiene derecho a ser consultada y a opinar en procedimientos administrativos que se relacionen con la preservación y protección del ambiente, que sean de incidencia general o particular, y de alcance general. Artículo N° 20

Las autoridades deberán institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente. La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes; pero en caso de que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública deberán fundamentarla y hacerla pública.

En relación al daño ambiental la ley establece en el artículo N° 27 lo siguiente: “El presente capítulo establece las normas que regirán los hechos o actos jurídicos, lícitos o ilícitos que, por acción u omisión, causen daño ambiental de incidencia colectiva. Se define el daño ambiental como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas, o los bienes o valores colectivos. Artículo N° 28 El que cause el daño ambiental será objetivamente responsable de su restablecimiento al estado anterior a su producción. En caso de que no sea técnicamente factible, la indemnización sustitutiva que determine la justicia ordinaria interviniente deberá depositarse en el Fondo de Compensación Ambiental que se crea por la presente, el cual será administrado por la autoridad de aplicación, sin perjuicio de otras acciones judiciales que pudieran corresponder.



Ley Nacional No 25.688. Régimen de gestión ambiental de aguas.

Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. El Artículo 6 establece que para poder utilizar las aguas objeto de esta ley, se deberá contar con el permiso de la autoridad competente. En el caso de las cuencas interjurisdiccionales, cuando el impacto ambiental sobre alguna de las otras jurisdicciones sea significativo, será vinculante la aprobación de dicha utilización por el Comité de Cuenca correspondiente, el que estará facultado para este acto por las distintas jurisdicciones que lo componen.

Ley Nacional N° 26.562. Protección ambiental para el control de actividades de quema

Establece presupuestos mínimos de protección ambiental de actividades de quema en todo el territorio nacional, con el fin de prevenir incendios, daños ambientales y riesgos para la salud y la seguridad pública. Se prohíbe en el territorio nacional toda actividad de quema que no cuente con la debida autorización expedida por la autoridad local competente.

Ley Nacional N° 22.421. Dec. Reg. N° 666/97. Protección y Conservación de la Fauna Silvestre.

En su Artículo 1 Declara de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el Territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional.

Además, todos los habitantes de la Nación tienen el deber de proteger la fauna silvestre. Dentro del concepto de fauna silvestre se incluyen los animales que viven libres e independientes del hombre, en ambientes naturales o artificiales, los bravíos o salvajes que viven bajo control del hombre, en cautividad o semicautividad y los originalmente domésticos que, por cualquier circunstancia, vuelven a la vida salvaje convirtiéndose en cimarrones.

Por otro lado, en el Artículo 13 declara que los estudios de factibilidad y proyectos de obras tales como desmonte, secado y drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauce de río, construcción de diques y embalses, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la fauna silvestre, deberán ser consultados previamente a las autoridades nacionales o provinciales competentes en materia de fauna.

Ley Nacional N° 22.344. Dec. Reg. N° 522/97. Especies amenazadas de fauna y flora silvestre

Aprueba la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre.

Ley Nacional N° 13.273. Régimen Forestal.

Modificadas por la Leyes 14.008, 20.531, 20.569 y 21.990 comprende dentro de su alcance a los bosques protectores, es decir a aquellos que por su ubicación sirvieran, conjunta o separadamente, para proteger el suelo, riberas fluviales, canales, acequias y embalses y prevenir la erosión de las planicies y terrenos en declive; proteger y regularizar el régimen de las aguas; dar albergue y protección de especies de la flora y fauna cuya existencia se declare necesaria.

Las provincias que adhieran a la ley deberán, entre otras cosas, coordinar las funciones y servicios de los organismos provinciales y comunales encargados de la conservación y fomento forestal con los de la autoridad forestal federal.

Ley Nacional N° 24.051. Dec. Reg. N° 831/93. Régimen de desechos peligrosos

Regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. La autoridad de aplicación llevará y mantendrá actualizado un Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, en el que deberán inscribirse las personas físicas o jurídicas responsables de la generación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.

Será considerado generador toda persona física o jurídica que, como resultado de sus actos o de cualquier proceso, operación o actividad, produzca residuos calificados como peligrosos. En relación con la actividad agropecuaria se consideran peligrosos los desechos resultantes de la producción, la preparación y utilización de biocidas y productos fitosanitarios.

Los generadores de residuos peligrosos deberán adoptar medidas tendientes a disminuir la cantidad de residuos peligrosos que generen; separar adecuadamente y no mezclar residuos peligrosos incompatibles entre sí; envasar los residuos, identificar los recipientes y su contenido, numerarlos y fecharlos, conforme lo disponga la autoridad de aplicación; entregar los residuos peligrosos que no traten en sus propias plantas a los transportistas autorizados.

Ley Nacional N° 25.612 y su Dec. Reg. N° 1.343/02. Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios.

La presente ley establece los presupuestos mínimos para la protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios.

Ley Nacional N° 25.916. Gestión Integral de Residuos Domiciliarios

La presente ley establece los presupuestos mínimos para el transporte, tratamiento y disposición final de dichos residuos.

Ley Nacional N° 22.428 Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos y su Dec. Reg. N° 681/81

Establece como autoridad de aplicación a la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación y tiene por objeto la preservación del recurso suelo.

Ley Nacional N° 20.284. Contaminación Atmosférica

Esta ley, atribuye a las Autoridades Sanitarias Locales fijar para cada zona los niveles máximos de emisión de los distintos tipos de fuentes fijas, declarar la existencia y fiscalizar el cumplimiento del plan de Prevención de Situaciones Críticas de Contaminación Atmosférica, con las excepciones a que se refiere el Artículo N° 3.

Ley Nacional N° 19.587. Dec. Reg. N° 911/96. Higiene y Seguridad del Trabajo.

Regula las condiciones higiénico- laborales y médicas en las que debe desenvolverse el trabajo en todas sus formas, en todas las unidades "técnicas o de ejecución donde se realicen tareas de cualquier índole o naturaleza con la presencia de personas físicas". Se destaca que este Reglamento establece pautas para proveer elementos de protección al personal ocupado, de capacitación y prevención de accidentes y de enfermedades profesionales, derivadas de su actividad. Asimismo, dispone que las Aseguradoras de Riesgo del Trabajo (ART) suministrarán información al asegurado sobre los factores de riesgo en el establecimiento, por el empleo de productos químicos y biológicos, bien como de la obligatoriedad de disponer de un botiquín de primeros auxilios, de acuerdo con los riesgos a que se exponen los trabajadores en el establecimiento. Su autoridad de aplicación es el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Ley Nacional N° 24.557 y Decreto Reglamentario N° 170/96. Riesgos del Trabajo.

Regulan lo atinente a la prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo, instituyendo un seguro obligatorio para el trabajador a través de las aseguradoras de riesgos del trabajo (ART).

Decreto 674/89 (Complementada por el Decreto 776/92 y Resolución 25/04 SADS).

Establece el régimen instituido para los establecimientos industriales y/o especiales, que produzcan en forma continua o discontinua vertidos residuales o barros originados por la depuración de aquellos a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua, de modo que directa o indirectamente puedan contaminar las fuentes de agua, dañar las instalaciones de la Empresa obras sanitarias de la nación o afectar la salud de la población.

Decreto 776/92

La secretaria de recursos naturales y ambiente humano el ejercicio del poder de policía en materia de control de la contaminación hídrica, de la calidad de las aguas naturales, superficiales y subterráneas y de los vertidos en su jurisdicción.

### Constitución de la Nación Argentina reforma en 1994

Incorporó tratados de derechos humanos en su artículo 75, inciso 22, y en el inciso 17 reconoció la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos; garantiza el respeto a su identidad y el derecho a una educación bilingüe e intercultural; reconoce la personería jurídica de sus comunidades y la posesión y propiedad comunitarias de las tierras que tradicionalmente ocupan, y regula la entrega de otras aptas y suficientes para el desarrollo humano; y asegura su participación en la gestión referida a sus recursos naturales y a los demás intereses que los afecten.

### Ley Nacional N° 23302

Creación del INAI con el propósito de asegurar el ejercicio de la plena ciudadanía a los integrantes de los pueblos indígenas, garantizando el cumplimiento de los derechos consagrados constitucionalmente (Art.75,Inc.17).

### Ley Nacional N° 26.160

Declaró la emergencia en materia de posesión y propiedad de las tierras que tradicionalmente ocupan las comunidades indígenas originarias del país con personería jurídica inscripta en el Registro Nacional de Comunidades Indígenas, en organismo provincial competente o las preexistentes.

### Ley Nacional N° 26.994

Aprobó la reforma del Código Civil y Comercial de la Nación en el cual se hace mención a los derechos de los pueblos indígenas y sus comunidades en los siguientes artículos: 14, 18, 225 y 240.

### Ley Nacional N° 27.635

Tiene como objetivo promover la equidad en la representación de los géneros desde una perspectiva de diversidad sexual en los servicios de comunicación, cualquiera sea la plataforma utilizada.

Ley Nacional N° 27.636

Tiene por objeto establecer medidas de acción positiva orientadas a lograr la efectiva inclusión laboral de las personas travestis, transexuales y transgénero, con el fin de promover la igualdad real de oportunidades en todo el territorio de la República Argentina.

Resolución MAg DS N° 410/18

Tiene como objetivo el manejo sostenible de barros y biosólidos generados en plantas depuradoras de efluentes líquidos cloacales y mixtos cloacales- industriales.

Ley N° 13.592

Tiene como objeto fijar los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional N° 25.916 de “presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios”.

Ley N° 12.764

Tiene por objeto establecer medidas de acción positiva orientadas a lograr la efectiva inclusión laboral de las personas travestis, transexuales y transgénero, con el fin de promover la igualdad real de oportunidades en todo el territorio de la República Argentina.

## 1.2 Normativa Provincial

### Constitución de la Provincia de Buenos Aires

Artículo 28 “los habitantes de la Provincia tienen el derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras. La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva, con el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada”.

### Ley Provincial N° 13.569. Procedimiento que deberá observarse en la realización de las audiencias públicas.

La presente Ley establece el procedimiento que deberá observarse en la realización de las Audiencias Públicas convocadas por el Poder Ejecutivo o el Poder Legislativo de la Provincia.

### Ley Provincial N° 11.723. Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

Como lo establece su primer artículo, esta ley, tomando como base el Artículo 28° de la Constitución, tiene por objeto la protección del ambiente en general y de sus recursos en especial, promoviendo a través de una política ambiental la restauración del mismo, la planificación y el ordenamiento ambiental, y la obligatoriedad de evaluación de impacto para todas aquellas obras o acciones que puedan producir efectos negativos al ambiente. Enuncia y establece los instrumentos que rigen la política ambiental: planeamiento y ordenamiento, impacto ambiental, normas técnicas ambientales, sistema de información ambiental, educación y medios de comunicación. Establece los principios que regirán las políticas de manejo de los recursos agua, suelo, atmósfera, energía, flora, fauna, y de los residuos de naturaleza domiciliaria

### Decreto-Ley N° 10.081. Código Rural

Este código trata una variedad de temas relacionados con la actividad agropecuaria, régimen de tierras, etc.; pero también aspectos vinculados con el objeto de este trabajo, como los recursos suelo, fauna, flora (bosques) y agua.

Respecto a la fauna silvestre, regula la apropiación por métodos de caza y pesca, estableciendo en el primer caso los procedimientos para la realización de esta actividad (temporadas, prohibiciones, licencias, métodos de caza, etc.); Por último, el recurso flora está contemplado junto con los bosques desde la conservación, clasificando los bosques en protectores, permanentes, experimentales, montes protectores y de producción. Establece en algunos de ellos formas de explotación sobre planes de forestación y reforestación.

### Resolución No 492/19

Establecer el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley N° 11.723, conforme el Anexo I (IF-2019-21678546-GDEBA-OPDS).

En el artículo N° 2 Establecer el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) respecto de Obras Menores en el marco de la Ley N° 11.723, conforme el Anexo II (IF-2019-21678999- GDEBA-OPDS). Como así también establecer el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) respecto de Anteproyectos, conforme el Anexo III (IF-2019-21679665-GDEBA-OPDS).

La presente ley invita a los Municipios de la Provincia de Buenos Aires a adherir al procedimiento establecido, con el fin de coordinar acciones en materia de impacto ambiental y tomar las medidas conjuntas para su adecuada implementación.

### Resolución N° 538/1999

Instructivo para el Estudio de Impacto Ambiental de la Provincia de Buenos Aires en concordancia con la Ley No 11.723, Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales de la provincia de Buenos Aires. Aprueba las reglas aplicables a los



Proyectos de Obras o Actividades sometidas al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en el ámbito municipal (Ley 11.723). La presente ley invita a los Municipios de la Provincia de Buenos Aires a adherir al procedimiento establecido, con el fin de coordinar acciones en materia de impacto ambiental y tomar las medidas conjuntas para su adecuada implementación.

#### Resolución N° 159/96

En virtud de la Ley 11.459/93 y su Decreto Reglamentario N° 1.741/96, aprueba la Norma IRAM N° 4.062 y recomienda su aplicación por parte de todos los Municipios de la Provincia. Esta norma estipula que el nivel sonoro equivalente en dBA no deberá exceder el valor de 90 dBA y que cuando los ruidos producidos en un establecimiento trascienden a la comunidad vecina deberán tomarse las medidas necesarias para revertir la situación planteada.

#### Decreto- ley 8912/77. Ley de ordenamiento territorial y uso del suelo.

Rige el ordenamiento del territorio de la Provincia, y regula el uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo. Son objetivos de dicha ley asegurar la preservación y el mejoramiento del medio ambiente, mediante una adecuada organización de las actividades en el espacio. También la proscripción de acciones degradantes del ambiente y la corrección de los efectos de las ya producidas y la creación de condiciones físico-espaciales que posibiliten satisfacer al menor costo económico y social, los requerimientos y necesidades de la comunidad en materia de vivienda, industria, comercio, recreación, infraestructura, equipamiento, servicios esenciales y calidad del medio ambiente..

#### Ley Provincial N° 11.720/95. (Vetada parcialmente por el Decreto No 4260/95 y Modificada por Ley No 13.515/06). Ley de Residuos Especiales. Obtención del Certificado de Habilitación Especial.

Establece los lineamientos de Gestión de Residuos Especiales en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, requiriendo el control de cada movimiento de los mismos en los correspondientes manifiestos, presentación de una declaración jurada anual de Residuos Especiales.

Ley Provincial N° 12.257. Código de Aguas de Provincia de Buenos Aires.

Establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires.

Ley Provincial N° 5.965/60. Efluentes Líquidos

La ley regula la prohibición y sanciones hacia las reparticiones del Estado, entidades públicas y privadas y a los particulares; que envíen efluentes residuales sólidos, líquidos o gaseosos, de cualquier origen, a la atmósfera o a toda otra fuente, curso o cuerpo receptor de agua, superficial o subterráneo, que signifique una degradación o desmedro del aire o de las aguas de la Provincia.

Decreto N° 2.009/60. (Modificado por Decreto N° 3970/90)

Reglamenta la Ley N° 5965 de efluentes líquidos. Establece que todo establecimiento o inmueble ubicado dentro del radio servido por cloacas, deberá descargar en dicha red los efluentes que produzcan, siempre que, por su volumen y calidad no originen inconvenientes algunos en el presente o en lo previsto para el futuro inmediato y previa autorización de organismo provincial competente. Además, norman las condiciones físicas y químicas mínimas, que deben reunir los líquidos que se han de volcar a la red cloacal.

Resolución SPA N° 418/99 (modificada por la Res. 322/00)

Aprobación de formularios de certificado de tratamiento de residuos, de certificado de disposición final de residuos especiales y patogénicos y de certificado de operación de residuos.

Resolución SPA N° 592/00

Requerimientos para el almacenamiento transitorio de residuos especiales a cumplir por parte del Generador.

### Res. SPA N° 665/00

Uso obligatorio de los Formularios de Certificado de Tratamiento de Residuos, Certificado de Disposición Final de Residuos Especiales y de Certificado de Operación de Residuos.

### Resolución AGOS N° 389/98 (modificada por Res. AdA. N° 336/03)

Aprobación de normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a distintos cuerpos receptores. Normas de calidad de agua – Límites permisibles de descargas.

### Resolución ADA 510/94

La Dirección de Obras Sanitarias Residual, se deberá cumplir con los trámites de habilitación de las perforaciones de extracción de agua en todo el ámbito de la Provincia de Buenos Aires. Ninguna industria o instalación similar, propietaria o no del predio, tiene la potestad de manejar el recurso hídrico subterráneo sin tener debidamente documentado el pozo y consecuentemente pagadas las tasas por usufructo ante la autoridad de aplicación.

### Resolución N° 389/98

Ministerio de obras y servicios públicos, administración general de obras sanitarias. Aprobar la reglamentación que establece normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia de Buenos Aires.

### Resolución AdA 336/03

Modifica los valores de los parámetros, además incorpora el anexo I de la resolución 389/98 (ramas de actividades a las que no se les permite disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales a pozos absorbentes) y el Anexo III de la Resolución 389/98, el listado de Pesticidas Organoclorados y Organofosforados que figuran en la Ley Provincial N° 11.720 de Residuos Especiales.

### Resolución AdA 2222/19

Aprueba el Proceso de Prefactibilidad Hídrica, y su tramitación electrónica e integrada a través del Portal Web de la Provincia de Buenos Aires.

Una vez otorgada la perfectibilidad Hídrica por la ADA, se deberá considerar las siguientes tramitaciones:

Permiso de vuelco de los efluentes líquidos

Permiso de Aptitud hidráulica del predio

Permiso de explotación del recurso hídrico subterráneo.

## **1.3 Normativa Municipal**

### Ordenanza Municipal N° 2407/16

CREASE en el Presupuesto Anual de Gastos del Municipio de Bolívar una partida destinada a la implementación de medidas orientadas a la Atención Integral de la Violencia Familiar y de Género, la cual provendrá de los recursos propios del Presupuesto Anual Municipal.

### Ordenanza Municipal N° 2609/19

Establece la capacitación obligatoria en la temática de género y violencia contra las mujeres para todas las personas que se desempeñen en la función pública municipal en todos sus niveles y jerarquías en los Poderes Ejecutivo y Legislativo.

### Ordenanza Municipal N° 2698/20

Tiene como objetivo establecer la estructuración de los gastos y los recursos de manera tal de lograr la igualdad y equidad sustantiva entre el hombre y la mujer, prevenir, sancionar y erradicar la violencia de género y asegurar, por consiguiente, el real acceso a la justicia, garantizar el acceso de las mujeres al trabajo remunerado, de calidad y el acceso a recursos productivos, garantizar entornos seguros y amigables para las mujeres y garantizar políticas de género en los tres poderes del Estado.

## **1.4 Acuerdos Internacionales**

Convenio Internacional sobre la protección de la Diversidad Biológica.

Adhesión mediante Ley N° 24.375.

Es un objetivo del Convenio la conservación de la diversidad biológica. En su Artículo N°8 declara que cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

- a) Reglamentará o administrará los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible;
- b) Promoverá la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales.

Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR). Adhesión mediante Ley N° 23.919

Según esta convención, se entiende por Humedal las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros y propicia que los Estados contratantes favorezcan la conservación y el uso racional de los humedales en su territorio. En el Artículo 3 del Anexo establece que las partes contratantes deberán elaborar y aplicar su planificación de forma que favorezca el uso racional de los humedales de su territorio.

Convenio marco sobre conservación de las especies migratorias de animales silvestres. Adhesión mediante Ley N° 23.918.

En su Artículo 2 declara que las partes reconocen la necesidad de adoptar medidas a fin de evitar que una especie migratoria pase a ser una especie amenazada actuando, entre otras cosas sobre la conservación de su hábitat. A partir de la reforma constitucional de 1994 se incorporan, entre otros, a la Constitución Nacional, los siguientes tratados y convenios internacionales, que allí adquieren rango constitucional (artículo 75, inciso 22):

- Declaración Universal de Derechos Humanos (y declaraciones y convenciones americanas).
- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.
- Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer.

+

#### Convención sobre los Derechos del Niño.

Los tratados enumerados buscan garantizar – entre otras cosas- el derecho a estar informado, a opinar, al desarrollo económico, a la educación y el acceso a los avances científicos y tecnológicos. Al mismo tiempo, buscan alcanzar la equidad entre las personas a partir de garantizar los derechos de aquellos grupos que pueden ser considerados más vulnerables que otros.

#### Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático

En el marco de la mencionada Convención, la Ley Nacional N° 25.438, sancionada el 19 de julio de 2001, aprobó el Protocolo de Kyoto, suscripto en Kyoto el 11 de diciembre de 1997, el cual establece, entre otras cuestiones, una serie de compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

#### Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR

A nivel regional, la República Argentina forma parte del bloque denominado MERCOSUR (Mercado Común del Sur), y, como tal, ha suscripto al “Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR”, que fuera incorporado al régimen jurídico nacional a través de la Ley N° 25.841. En calidad de miembro, a la República Argentina le son aplicables las todas las resoluciones emitidas por los órganos del MERCOSUR.

Convenio sobre diversidad biológica. Ley Nacional N° 24.375.

Aprueba el Convenio sobre diversidad biológica, adoptado y abierto a la firma en Río de Janeiro (República Federativa del Brasil) por medio del cual se establecen obligaciones a nivel país. Los objetivos del convenio son: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos (mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes y mediante una financiación apropiada).

## 1.5 Matriz Legal

| Normativa Nacional   | Descripción  |
|--|--|
| Constitución Nacional  | Establece el derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano Artículo N° 14 bis. y Artículo N° 17, derechos esenciales y a la propiedad. - Artículo 41, derecho a un ambiente sano y responsabilidad de preservación. - Artículo N° 75, Incisos N° 10, 12, 13, 18, 22, y 24 y Artículo 31, atribución de funciones a los poderes de gobierno, distribución de competencias, tratados de integración. – Artículo N° 75, Inc. N° 17, pueblos indígenas o aborígenes. - Artículos N° 121 y 124, titularidad de dominio de las provincias de los recursos naturales existentes en sus territorios. |
| Código Civil Argentino   | Establece el dominio de las cosas como bienes públicos del Estado. Quedan comprendidos entre los bienes públicos: Los ríos, sus cauces, las demás aguas que corren por cauces naturales,<br>Trata, entre otros aspectos, los límites al uso del suelo, aguas superficiales y subterráneas y las molestias entre vecinos (Tít. III). Privación de la propiedad (Artículo N° 2511).  |
| Ley Nacional N° 24.354. Creación del Sistema Nacional de Inversiones públicas. | Mediante esta Ley se establece la obligatoriedad de realizar un estudio de Impacto Ambiental de las todas inversiones ejecutadas con recursos públicos   |
| Ley Nacional N° 26.331. Protección ambiental de bosques nativos.               | Describe los presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques Nativos   |



|  |  |
|--|--|
| <p>Ley Nacional N° 26.331. Dec. Reg. N° 91/09. Protección ambiental de bosques nativos.</p>                    | <p>En el Art. 14 se establece que en las categorías 1 y 2 (Roja y amarilla) podrán autorizarse la realización de obras públicas, de interés público o de infraestructura tales como la construcción de vías de transporte, la instalación de líneas de comunicación, de energía eléctrica, de ductos, de infraestructura de prevención y control de incendios o la realización de fajas cortafuegos.</p> |
| <p>Ley Nacional N° 25.743. Dec. Reg. No 1.022/04. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.</p> | <p>Establece el dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos</p>   |
| <p>Ley Nacional N° 21.499. Expropiaciones</p>  | <p>Podrá actuar como expropiante el Estado Nacional; determina que pueden ser todos los bienes convenientes o necesarios para la satisfacción de la "utilidad pública", cualquiera sea su naturaleza jurídica, pertenezcan al dominio público o al dominio privado y sean cosas o no.</p> <p>Regula expropiación de terrenos para uso público.</p>   |
| <p>Ley Nacional N° 25.831. Régimen de libre acceso a la información pública</p>                                | <p>Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental.</p>   |

|   |  |
|---|--|
| <p>Ley Nacional N° 25.675. Ley general del ambiente.</p>  | <p>Establece presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.</p> <p>Artículo N° 16: las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, deberán proporcionar la información que esté relacionada con la calidad ambiental y referida a las actividades que desarrollan. (Ver Decreto N° 1172/03 – Reglamentos Generales para Audiencias Públicas).</p> <p>Artículo N° 19: Toda persona tiene derecho a ser consultada y a opinar en procedimientos administrativos que se relacionen con la preservación y protección del ambiente, que sean de incidencia general o particular, y de alcance general.</p> |
| <p>Ley Nacional N° 25.688. Régimen de gestión ambiental de aguas</p>                                | <p>Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.</p>  |
| <p>Ley Nacional N° 26.562. Protección ambiental para el control de actividades de quema</p>         | <p>Establece presupuestos mínimos de protección ambiental de actividades de quema en todo el territorio nacional, con el fin de prevenir incendios, daños ambientales y riesgos para la salud y la seguridad pública.</p>  |
| <p>Ley Nacional N° 22.421. Dec. Reg. N° 666/97. Protección y Conservación de la Fauna Silvestre</p> | <p>Declara de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el Territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional</p>  |
| <p>Ley Nacional N° 22.344. Dec. Reg. N° 522/97. Especies amenazadas de fauna y flora silvestre.</p> | <p>Protege especies amenazadas de fauna y flora silvestre</p>  |

|  |  |
|--|--|
| Ley Nacional N° 13.273. Régimen Forestal.  | Comprende dentro de su alcance a los bosques protectores, es decir a aquellos que por su ubicación sirvieran, conjunta o separadamente, para proteger el suelo, riberas fluviales, canales, acequias y embalses y prevenir la erosión de las planicies y terrenos en declive; proteger y regularizar el régimen de las aguas; dar albergue y protección de especies de la flora y fauna cuya existencia se declare necesaria |
| Ley Nacional N° 24.051. Dec. Reg. N° 831/93. Régimen de desechos peligrosos.   | Regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos   |
| Ley Nacional N° 25.612 y su Dec. Reg. N° 1.343/02. Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios | Establece los presupuestos mínimos para la protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio  |
| Ley Nacional N° 25.916. Gestión Integral de Residuos Domiciliarios   | Presupuestos mínimos para al transporte, tratamiento y disposición final de dichos residuos.   |
| Ley Nacional N° 22.428 Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos y su Dec. Reg. N° 681/81       | Tiene por objeto la preservación del recurso suelo   |
| Ley Nacional N° 20.284. Contaminación Atmosférica  | Para cada zona los niveles máximos de emisión de los distintos tipos de fuentes fijas, declarar la existencia y fiscalizar el cumplimiento del plan de Prevención de Situaciones Críticas de Contaminación Atmosférica   |

|  |  |
|--|--|
| <p>Ley Nacional N° 19.587. Dec. Reg. N° 911/96. Higiene y Seguridad del Trabajo.</p>           | <p>Regula las condiciones higiénico- laborales y médicas en las que debe desenvolverse el trabajo.</p>   |
| <p>Ley Nacional N° 24.557 y Decreto Reglamentario No 170/96. Riesgos del Trabajo.</p>          | <p>Regulan lo atinente a la prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo, instituyendo un seguro obligatorio para el trabajador a través de las aseguradoras de riesgos del trabajo (ART).</p>   |
| <p>Decreto N° 674/89 (Complementada por el Decreto N° 776/92 y Resolución N° 25/04 MArDS).</p> | <p>Establece el régimen instituido para los establecimientos industriales y/o especiales, que produzcan en forma continua o discontinua vertidos residuales o barros originados por la depuración de aquellos a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua, de modo que directa o indirectamente puedan contaminar las fuentes de agua, dañar las instalaciones de la Empresa obras sanitarias de la nación o afectar la salud de la población.</p>   |
| <p>Decreto N° 776/92</p>   | <p>La secretaria de recursos naturales y ambiente humano el ejercicio del poder de policía en materia de control de la contaminación hídrica, de la calidad de las aguas naturales, superficiales y subterráneas y de los vertidos en su jurisdicción</p>  |
| <p>Constitución de la Nación Argentina reforma en 1994</p>                                     | <p>Esta normativa reconoce la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos; garantizar el respeto a su identidad y el derecho a una educación bilingüe e intercultural; reconoce la personería jurídica de sus comunidades y la posesión y propiedad comunitarias de las tierras que tradicionalmente ocupan, y regula la entrega de otras aptas y suficientes para el desarrollo humano; y asegura su participación en la gestión referida a sus recursos naturales y a los demás intereses que los afecten.</p> |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <p>Ley Nacional N° 23.302</p> | <p style="text-align: center;"><b>Creación del INAI</b></p> <p>Tiene como objetivo asegurar el ejercicio de la plena ciudadanía a los integrantes de los pueblos indígenas, garantizando el cumplimiento de los derechos consagrados constitucionalmente (Art.75, Inc.17).</p>  |
| <p>Ley Nacional N° 26.160</p> | <p>Declaró la emergencia en materia de posesión y propiedad de las tierras que tradicionalmente ocupan las comunidades indígenas originarias del país con personería jurídica inscripta en el Registro Nacional de Comunidades Indígenas, en organismo provincial competente o las preexistentes.</p>                   |
| <p>Ley Nacional N° 26.994</p> | <p style="text-align: center;">Aprobó la reforma del Código Civil y Comercial de la Nación.</p> <p>La normativa hace mención a los derechos de los pueblos indígenas y sus comunidades en los siguientes artículos: 14, 18, 225 y 240.</p>  |
| <p>Ley Nacional N° 27.635</p> | <p style="text-align: center;">Tiene como objetivo promover la equidad en los géneros</p> <p>La normativa indicada tiene como objetivo promover la equidad en la representación de los géneros desde una perspectiva de diversidad sexual en los servicios de comunicación, cualquiera sea la plataforma utilizada.</p> |
| <p>Ley Nacional N° 27.636</p> | <p style="text-align: center;">Promover la igualdad real de oportunidades</p> <p>La normativa Tiene por objeto establecer medidas de acción positiva orientadas a lograr la efectiva inclusión laboral de las personas travestis, transexuales y transgénero, con el fin de</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | promover la igualdad real de oportunidades en todo el territorio de la República Argentina.   |
| Resolución MAyDS N° 410/18  | Tiene como objetivo el manejo sostenible de barros y biosólidos generados en plantas depuradoras de efluentes líquidos cloacales y mixtos cloacales- industriales.  |
| Ley N° 13.592   | Tiene como objeto fijar los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional N° 25.916 de “presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios”.          |
| Ley N° 12.764   | Tiene por objeto establecer medidas de acción positiva orientadas a lograr la efectiva inclusión laboral de las personas travestis, transexuales y transgénero, con el fin de promover la igualdad real de oportunidades en todo el territorio de la República Argentina. |
| <b>Normativa Provincial</b>   | <b>Descripción</b>  |
| Constitución Provincial   | Todos los habitantes gozan del derecho a vivir en un ambiente sano y equilibrado, apto para el desarrollo humano, donde las actividades sean compatibles con el desarrollo sustentable, para mejorar la calidad de vida   |
| Ley Provincial N° 13.569. Procedimiento que deberá observarse en la realización de las audiencias públicas. | Establece el procedimiento que deberá observarse en la realización de las Audiencias Públicas.  |

|   |  |
|---|--|
| <p>Ley Provincial N° 11.723. Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.</p>  | <p>Tiene por objeto la protección del ambiente en general y de sus recursos en especial, promoviendo a través de una política ambiental la restauración del mismo, la planificación y el ordenamiento ambiental, y la obligatoriedad de evaluación de impacto para todas aquellas obras o acciones que puedan producir efectos negativos al ambiente</p> |
| <p>Decreto-Ley N° 10.081. Código Rural</p>  | <p>Resguardo de los recursos suelo, fauna, flora (bosques) y agua.</p>   |
| <p>Resolución N° 492/19</p>   | <p>Establecer el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA)</p>  |
| <p>Resolución N° 538/1999</p>   | <p>Instructivo para el Estudio de Impacto Ambiental</p>  |
| <p>Resolución N° 159/96</p>   | <p>Esta norma estipula que el nivel sonoro equivalente en dBA no deberá exceder el valor de 90 dBA y que cuando los ruidos producidos en un establecimiento trascienden a la comunidad vecina deberán tomarse las medidas necesarias para revertir la situación planteada.</p>   |
| <p>Ley Provincial N° 11.720/95. (Vetada parcialmente por el Decreto No 4260/95 y Modificada por Ley No 13.515/06). Ley de Residuos Especiales. Obtención del Certificado de Habilitación Especial</p> | <p>Establece los lineamientos de Gestión de Residuos Especiales en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires,</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>Ley Provincial N° 12.257. Código de Aguas de Provincia de Buenos Aires.</p> | <p>Establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires.</p>   |
| <p>Ley Provincial N° 5.965/60. Efluentes líquidos</p>                          | <p>Regula la prohibición y sanciones hacia las reparticiones del Estado y entidades; que envíen efluentes residuales sólidos, líquidos o gaseosos, de cualquier origen, a la atmósfera o a toda otra fuente, curso o cuerpo receptor de agua, superficial o subterráneo, que signifique una degradación o desmedro del aire o de las aguas de la Provincia.</p> |
| <p>Decreto N° 2.009/60. (Modificado por Decreto N° 3970/90)</p>                | <p>Establece que todo establecimiento o inmueble ubicado dentro del radio servido por cloacas, deberá descargar en dicha red los efluentes que produzcan, siempre que, por su volumen y calidad no originen inconvenientes algunos en el presente o en lo previsto para el futuro inmediato y previa autorización de organismo provincial competente.</p>       |
| <p>Resolución SPA N° 418/99 (modificada por la Res. 322/00)</p>                | <p>Aprobación de formularios de certificado de tratamiento de residuos, de certificado de disposición final de residuos especiales y patogénicos y de certificado de operación de residuos.</p>   |
| <p>Resolución SPA N° 592/00</p>  | <p>Requerimientos para el almacenamiento transitorio de residuos especiales a cumplir por parte del Generador</p>   |



|   |  |
|---|--|
| <p>Res. SPA N° 665/00</p>   | <p>Uso obligatorio de los Formularios de Certificado de Tratamiento de Residuos, Certificado de Disposición Final de Residuos Especiales y de Certificado de Operación de Residuos.</p>  |
| <p>Resolución AGOS N° 389/98 (modificada por Res. AdA. N° 336/03)</p> | <p>Aprobación de normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a distintos cuerpos receptores</p>  |
| <p>Resolución ADA 510/94</p>  | <p>se deberá cumplir con los trámites de habilitación de las perforaciones de extracción de agua en todo el ámbito de la Provincia de Buenos Aires</p>   |
| <p>Resolución N° 389/98</p>   | <p>Aprobar la reglamentación que establece normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia de Buenos Aires.</p>                           |
| <p>Resolución AdA 336/03</p>  | <p>Modifica los valores de los parámetros, además incorpora el anexo I de la resolución 389/98 (ramas de actividades a las que no se les permite disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales a pozos absorbentes</p> |
| <p>Resolución AdA 2222/19</p>   | <p>Aprueba el Proceso de Prefactibilidad Hídrica, y su tramitación electrónica e integrada a través del Portal Web de la Provincia de Buenos Aires.</p>  |

| Normativa Municipal   | Descripción   |
|---|---|
| Ordenanza Municipal N° 2407/16  | CREASE en el Presupuesto Anual de Gastos del Municipio de Bolívar   |
| Ordenanza Municipal N° 2609/19  | Establece la capacitación obligatoria en la temática de género y violencia contra las mujeres para todas las personas que se desempeñen en la función pública municipal en todos sus niveles y jerarquías en los Poderes Ejecutivo y Legislativo. |
| Ordenanza Municipal N° 2698/20  | Tiene como objetivo establecer la estructuración de los gastos y los recursos de manera tal de lograr la igualdad y equidad sustantiva entre el hombre y la mujer,  |
| Acuerdos Internacionales  | Descripción   |
| <p>Convenio Internacional sobre la protección de la Diversidad Biológica.</p> <p>Adhesión mediante Ley N° 24.375.</p>   | Es un objetivo del Convenio la conservación de la diversidad biológica  |
| <p>Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR).</p> <p>Adhesión mediante Ley N° 23.919</p> | . En el Artículo 3 del Anexo establece que las partes contratantes deberán elaborar y aplicar su planificación de forma que favorezca el uso racional de los humedales de su territorio.  |

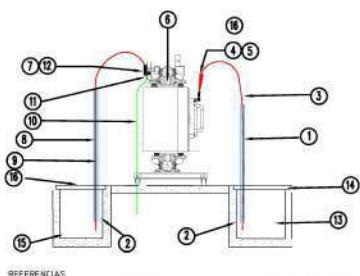
|  |   |
|--|---|
| <p>Convenio marco sobre conservación de las especies migratorias de animales silvestres.<br/>         Adhesión mediante Ley N° 23.918.</p> | <p>En su Artículo 2 declara que las partes reconocen la necesidad de adoptar medidas a fin de evitar que una especie migratoria pase a ser una especie amenazada</p>  |
| <p>Convención sobre los Derechos del Niño</p>  | <p>Los tratados enumerados buscan garantizar – entre otras cosas- el derecho a estar informado, a opinar, al desarrollo económico, a la educación y el acceso a los avances científicos y tecnológicos</p>  |
| <p>Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático</p>  | <p>Establece, entre otras cuestiones, una serie de compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.</p>   |
| <p>Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR</p>   | <p>A nivel regional, la República Argentina forma parte del bloque denominado MERCOSUR (Mercado Común del Sur), y, como tal, ha suscripto al “Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR</p>   |
| <p>Convenio sobre diversidad biológica. Ley Nacional N° 24.375.</p>  | <p>Los objetivos del convenio son: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos (mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes y mediante una financiación apropiada)</p> |

## **Anexo Estudios Especiales**

No corresponde.

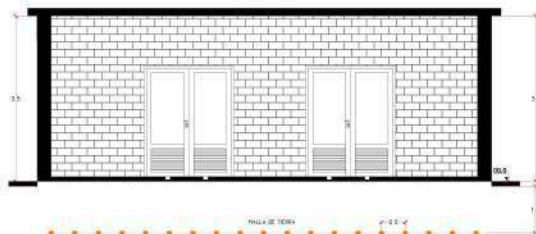
Se adjuntó en anexo Protocolo de Análisis y/o medición los estudios realizados.

DETALLE DE MONTAJE DEL TRANSFORMADOR



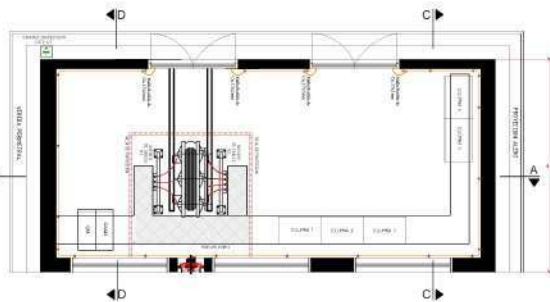
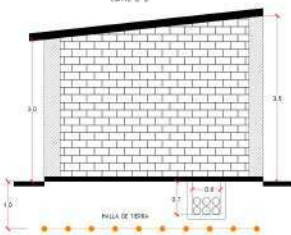
| ITEM | DESCRIPCION                                     | CANTIDAD | CARACTER |
|------|---|----------|----------|
| 1    | BARRERA PERFORADA 200MM ALA 50MM                | 100      | PSA      |
| 2    | PERO ALUMIN                                     | 100      | PSA      |
| 3    | CABLE BARR. TRONCO 100X100 C/40 C/100MM         | 100      | PSA      |
| 4    | TERMINAL TRONCO 100X100 C/40 C/100MM            | 100      | PSA      |
| 5    | TERMINAL C/40 C/100                             | 100      | PSA      |
| 6    | TRANSFORMADOR 250 KVA 10/0.4/0.23 KV            | 1        | CTFO     |
| 7    | TERMINAL DE C/40 C/100                          | 100      | PSA      |
| 8    | BARRERA TRONCO 100X100 C/40 C/100MM             | 100      | PSA      |
| 9    | CABLE BARR. C/40 C/100                          | 100      | PSA      |
| 10   | CABLE DE CU UNIFILAR 50 MM <sup>2</sup> 0.6/1KV | 100      | CTFO     |
| 11   | TERMINAL DE 50MM <sup>2</sup> C/40 C/100        | 100      | PSA      |
| 12   | TERMINAL DE 50MM <sup>2</sup> C/40 C/100        | 100      | PSA      |
| 13   | CABLE DE CU UNIFILAR 50 MM <sup>2</sup> 0.6/1KV | 100      | CTFO     |
| 14   | CABLE DE CU UNIFILAR 50 MM <sup>2</sup> 0.6/1KV | 100      | CTFO     |
| 15   | CABLE DE CU UNIFILAR 50 MM <sup>2</sup> 0.6/1KV | 100      | CTFO     |
| 16   | TERMINAL DE 50MM <sup>2</sup> C/40 C/100        | 100      | PSA      |

VISTA FACHADA

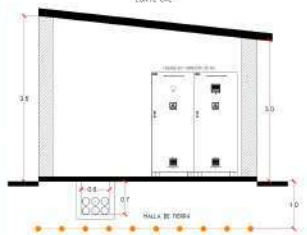


NOTA: El Diagrama no representa necesariamente la composición de colores, utilizar colores de fachadas que estén de acuerdo.

CORTE D-D

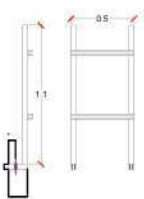


CORTE C-C



ACOMETIDA DE CABLES A TRANSFORMADOR

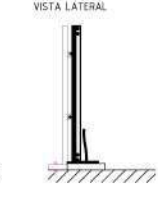
DETALLE SOPORTE



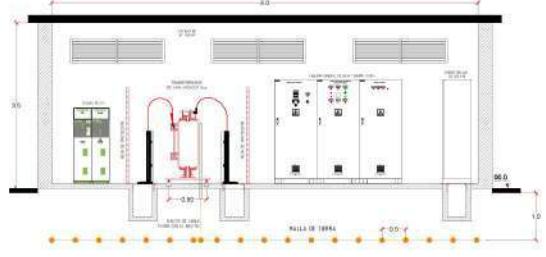
DETALLE SOPORTE VISTA FRONTAL



DETALLE SOPORTE VISTA LATERAL



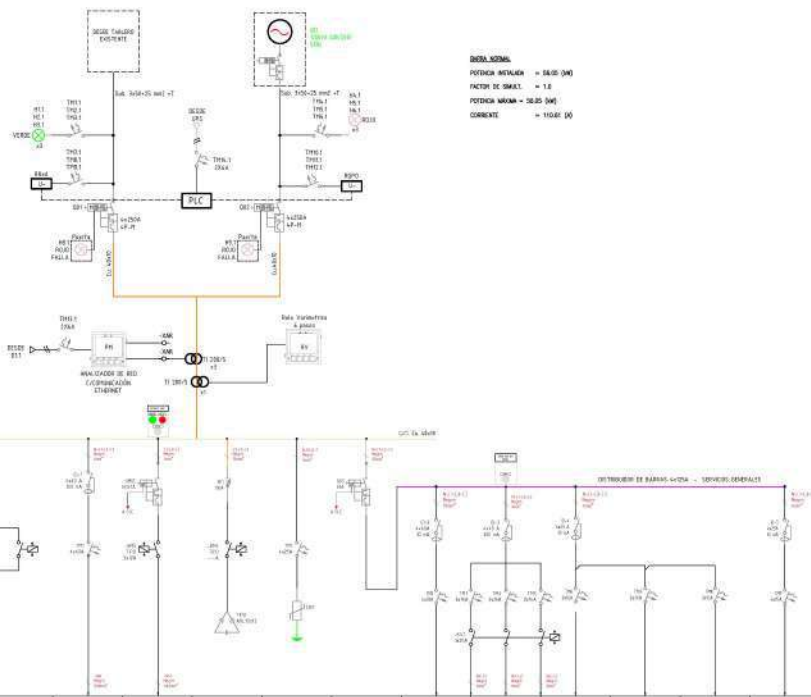
CORTE A-A



ATENCIÓN: EN ESTE DOCUMENTO NO SE DEBE DE EJECUTAR SIN EL SEGURO DE ESTER EN SU LOCALIDAD.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <p>1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.</p> |                           |
| <p>PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.</p>          |                           |
| <p>Proyecto: 1.EE.833</p>   | <p>Empresa: HYTSA</p>     |
| <p>Fecha: 10/04/2012</p>  | <p>Proyecto: 1.EE.833</p> |
| <p>Revisión: 0.0</p>  | <p>Proyecto: 1.EE.833</p> |
| <p>Revisión: 0.0</p>  | <p>Proyecto: 1.EE.833</p> |
| <p>PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.</p>          |                           |
| <p>SUBSTACION TRANSFORMADORA A NIVEL 250 KVA</p>  |                           |
| <p>Proyecto: 1.EE.833</p>   | <p>Proyecto: 1.EE.833</p> |
| <p>Revisión: 0.0</p>  | <p>Proyecto: 1.EE.833</p> |
| <p>Revisión: 0.0</p>  | <p>Proyecto: 1.EE.833</p> |

ESQUEMA UNIFILAR TABLERO ESTACION DE BOMBEO



**CONDICIONES:**  
 POTENCIA INSTALADA = 36.00 (KW)  
 FACTOR DE CORRECCION = 1.0  
 POTENCIA NOMINAL = 36.00 (KW)  
 CORRIENTE = 110.40 (A)

| ITEM | DESCRIPCION                   | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|-------------------------------|--------|----------|
| 1    | Interruptor automático        | EA     | 1        |
| 2    | Relé diferencial              | EA     | 1        |
| 3    | Contactor                     | EA     | 1        |
| 4    | Relé térmico                  | EA     | 1        |
| 5    | Botón de parada               | EA     | 1        |
| 6    | Botón de arranque             | EA     | 1        |
| 7    | Botón de parada de emergencia | EA     | 1        |
| 8    | Botón de parada de emergencia | EA     | 1        |
| 9    | Botón de parada de emergencia | EA     | 1        |
| 10   | Botón de parada de emergencia | EA     | 1        |

| LEYENDA   | DESCRIPCION        | LEYENDA   | DESCRIPCION                   |
|-----------|--------------------|-----------|-------------------------------|
| [Símbolo] | RELE FALTA DE FASE | [Símbolo] | RELE TERCERORDENADO CONTACTOS |
| [Símbolo] | INT. DIFERENCIAL   | [Símbolo] | PROT. RECARGAS AUTOMATICAS    |
| [Símbolo] | CONTACTOR          | [Símbolo] | CONTACTOR                     |
| [Símbolo] | RELE TERMICO       | [Símbolo] | ANALIZADOR DE RED             |
| [Símbolo] |                    | [Símbolo] | INDICADOR LUMINOSO            |
| [Símbolo] |                    | [Símbolo] | BORNE                         |
| [Símbolo] |                    | [Símbolo] | ARRANQUE SUAVE                |

- NOTAS:**
- EL CABLEADO INTERNO SE REALIZARA CON CABLE TIPO SIAM 2781 9W-6X1.5, UTILIZANDO LAS SIGUIENTES SECCIONES:  
 CABLE DE COMANDO 15mm<sup>2</sup>  
 CABLE VOLTAJE 2.5mm<sup>2</sup>  
 CABLE AMPEROPROTEGIDO 4mm<sup>2</sup>  
 CABLE DE FUERZA DE 20A HASTA 25A 4mm<sup>2</sup>  
 CABLE DE FUERZA DE 30A HASTA 33A 6mm<sup>2</sup>  
 CABLE DE FUERZA DE 40A HASTA 40A 10mm<sup>2</sup>  
 CABLE DE FUERZA DE 50A HASTA 50A 16mm<sup>2</sup>  
 CABLE DE FUERZA DE 63A HASTA 63A 25mm<sup>2</sup>  
 CABLE DE FUERZA DE 80A HASTA 80A 35mm<sup>2</sup>  
 CABLE DE FUERZA DE 100A HASTA 100A 50mm<sup>2</sup>  
 CABLE DE FUERZA DE 150A HASTA 150A 75mm<sup>2</sup>
  - EL CONTRATISTA DIMENSIONARA LOS TABLEROS, ACORDE A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO DURANTE LA REALIZACION DE LA INGENIERIA DE DETALLE.
  - LA SECCIONES DE CABLES MOSTRADAS SON INDICATIVAS, EL CONTRATISTA DEBERA CALCULARLAS, ACORDE A LO EXPRESADO EN LA ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR CTP.
  - LOS CONTACTORES SERAN ADECUADOS A LA CORRIENTE A MANEJAR (CATEGORIA A1).

**NOTA:** El diagrama Unifilar no representa exactamente la composición del sistema eléctrico, sólo indica las funciones que este debe cumplir.

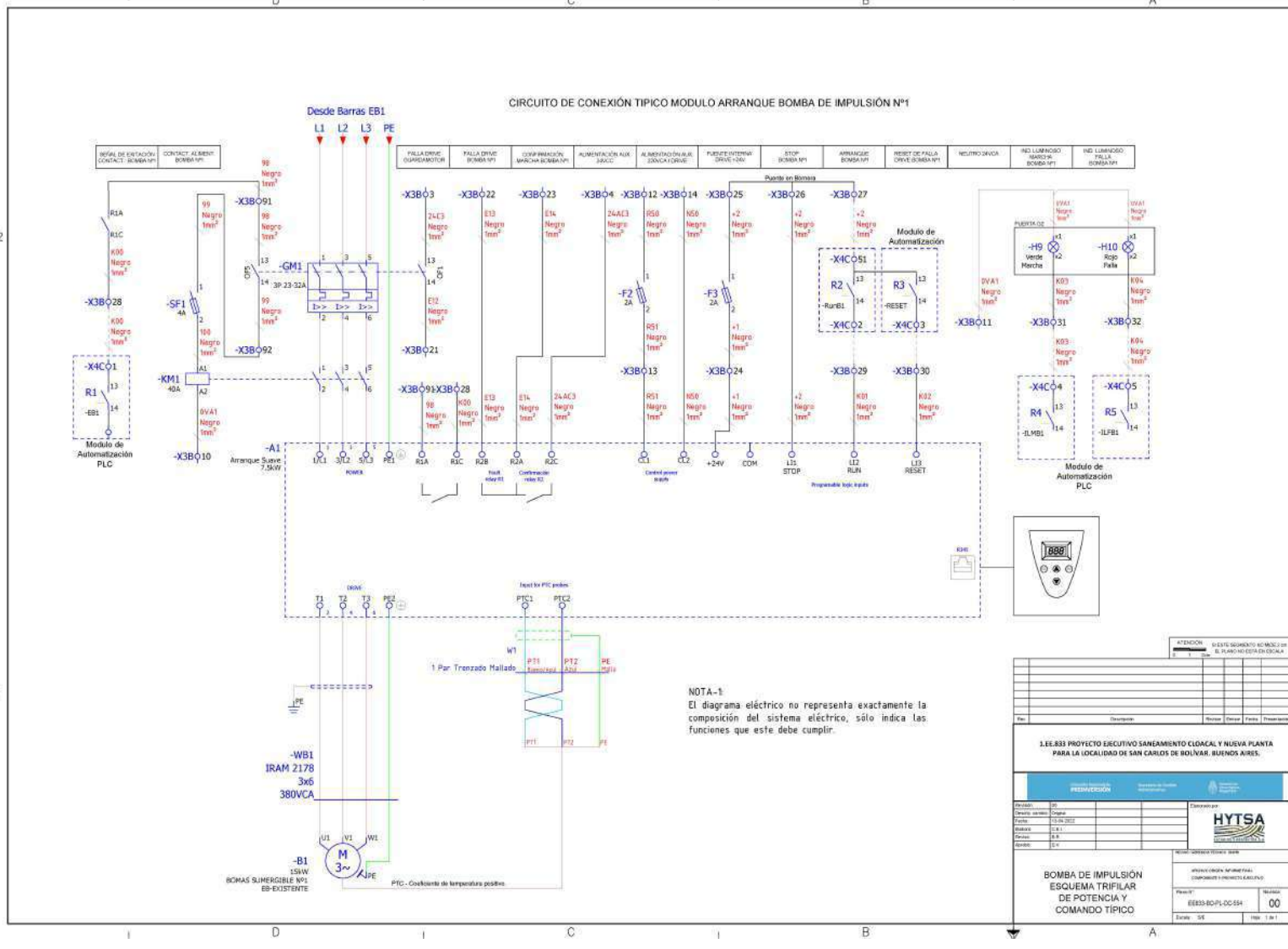
**ATENCIÓN:** SI ESTE DOCUMENTO NO ESTÁ EN EL TIPO DE ESTADOS EN SU CALIDAD ORIGINAL, NO SE DEBE UTILIZAR.

| ITEM | DESCRIPCION                   | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|------|-------------------------------|--------|----------|----------------|-------------|
| 1    | Interruptor automático        | EA     | 1        | 100.00         | 100.00      |
| 2    | Relé diferencial              | EA     | 1        | 150.00         | 150.00      |
| 3    | Contactor                     | EA     | 1        | 200.00         | 200.00      |
| 4    | Relé térmico                  | EA     | 1        | 100.00         | 100.00      |
| 5    | Botón de parada               | EA     | 1        | 50.00          | 50.00       |
| 6    | Botón de arranque             | EA     | 1        | 50.00          | 50.00       |
| 7    | Botón de parada de emergencia | EA     | 1        | 50.00          | 50.00       |
| 8    | Botón de parada de emergencia | EA     | 1        | 50.00          | 50.00       |
| 9    | Botón de parada de emergencia | EA     | 1        | 50.00          | 50.00       |
| 10   | Botón de parada de emergencia | EA     | 1        | 50.00          | 50.00       |

**3.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.**

|  |  |
|--|--|
| <p><b>HYTSA</b></p> <p>INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p> <p>BUENOS AIRES</p> | <p>PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.</p> <p>FECHA: 10/04/2023</p> <p>REVISOR: S.B.</p> <p>ELABORADOR: S.B.</p> |
|--|--|

CIRCUITO DE CONEXIÓN TÍPICO MÓDULO ARRANQUE BOMBA DE IMPULSIÓN N°1



NOTA-1  
El diagrama eléctrico no representa exactamente la composición del sistema eléctrico, sólo indica las funciones que este debe cumplir.

**ATENCIÓN** - EN ESTE DOCUMENTO SE MENCIONA EL TIPO DE CABLE EN NEGRAS.

| Rev. | Descripción | Elaboró | Revisó | Fecha | Procesado por |
|------|-------------|---------|--------|-------|---------------|
|      |             |         |        |       |               |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO LOCAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES.

**HYTSA**

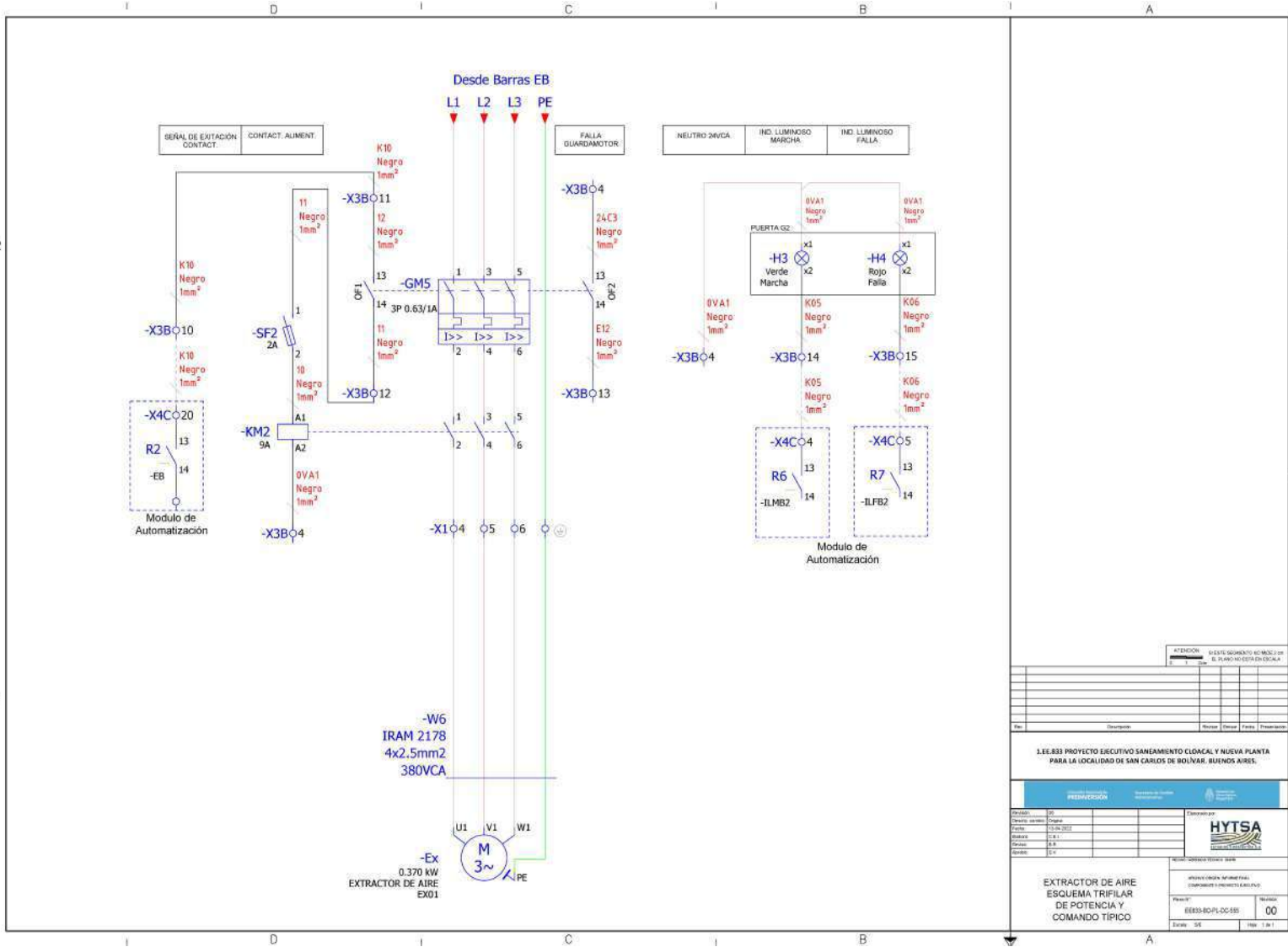
INGENIEROS EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN Y PROYECTOS ESPECIALIZADOS

PROYECTO: BOMBA DE IMPULSIÓN ESQUEMA TRIFÁSICO DE POTENCIA Y COMANDO TÍPICO

Plan: 00

Escala: 1:1

Hoja: 1 de 1



ATENCIÓN: ACERCA DEL DOCUMENTO AC-0023-198 EL TIPO DE ESTEREO EN ESCALA

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1.EE.83 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.



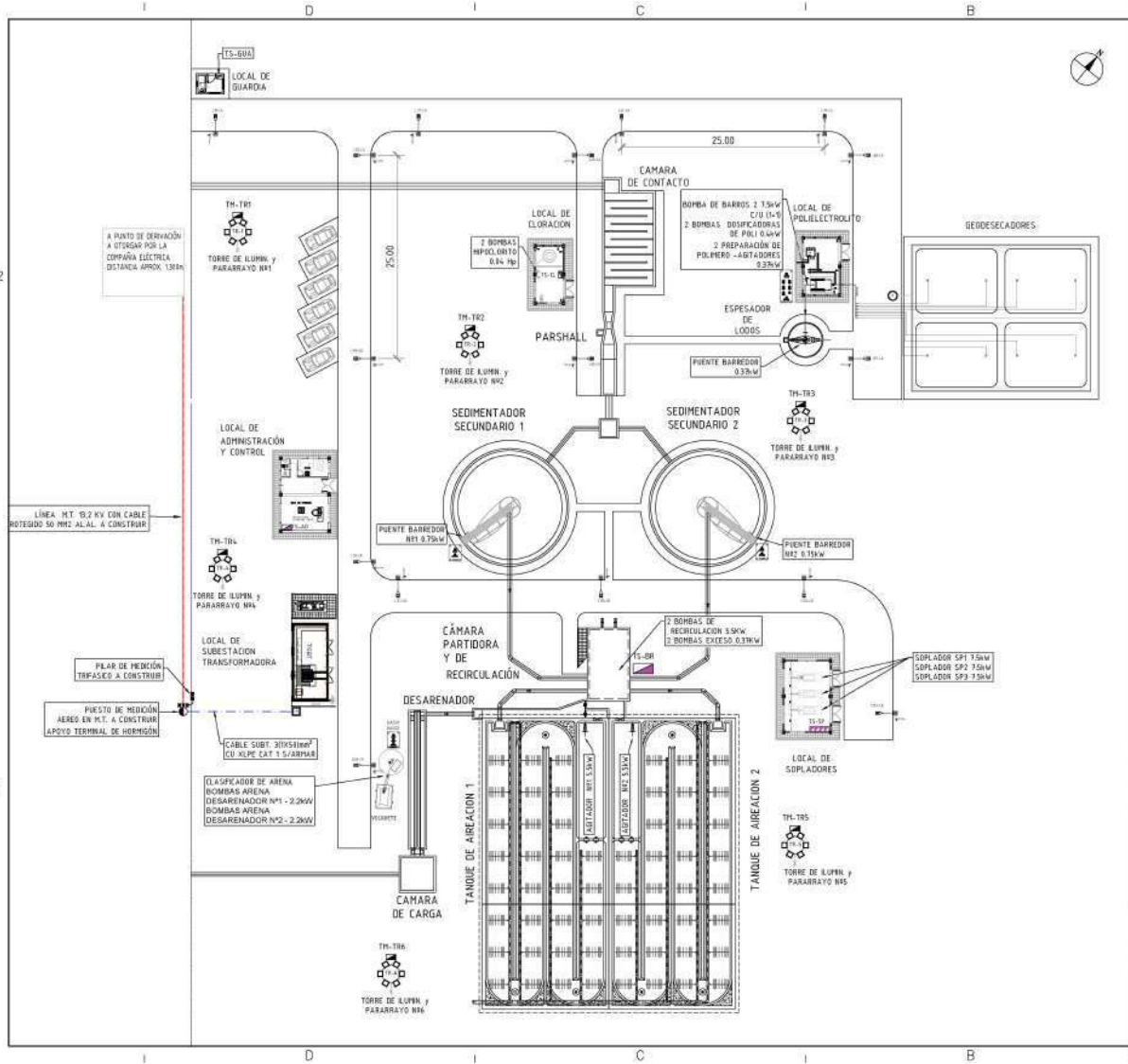
|          |            |               |  |
|----------|------------|---------------|--|
| Proyecto | EE         | Elaborado por |  |
| Fecha    | 13/04/2012 |               |  |
|          |            |               |  |
|          |            |               |  |



|   |  |  |
|---|--|--|
| EXTRACTOR DE AIRE ESQUEMA TRIFILAR DE POTENCIA Y COMANDO TÍPICO |  |  |
|   |  |  |
|   |  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |





UBICACION GENERAL



REFERENCIAS:  
 EER33-BO-PL-OC-001 IMPLANTACION GENERAL  
 EER33-BO-PL-OC-004 LAY OUT PTAR

ATENCIÓN: EN ESTE DOCUMENTO NO SE DEBE DEPENDER DE LA ESCALA DE LOS DISEÑOS.

| Rev. | Descripción | Elaboró | Revisó | Fecha | Procesado por |
|------|-------------|---------|--------|-------|---------------|
|      |             |         |        |       |               |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

|                 |            |          |       |
|-----------------|------------|----------|-------|
| Proyecto        | OC         | Empresa  | HYTSA |
| Fecha de inicio | 01/04/2022 | Proyecto | OC    |
| Fecha           | 13/04/2022 | Proyecto | OC    |
| Edición         | 0.1        | Proyecto | OC    |
| Revisión        | 0.1        | Proyecto | OC    |
| Estado          | OC         | Proyecto | OC    |

IMPANTACION OBRA ELECTRICA LAY OUT PTAR

|          |                    |      |        |
|----------|--------------------|------|--------|
| Proyecto | EER33-BO-PL-OC-558 | Hoja | 00     |
| Fecha    | 05                 | Hoja | 1 de 1 |

ESQUEMA UNIFILAR TABLERO GRAL. DE BAJA TENSION

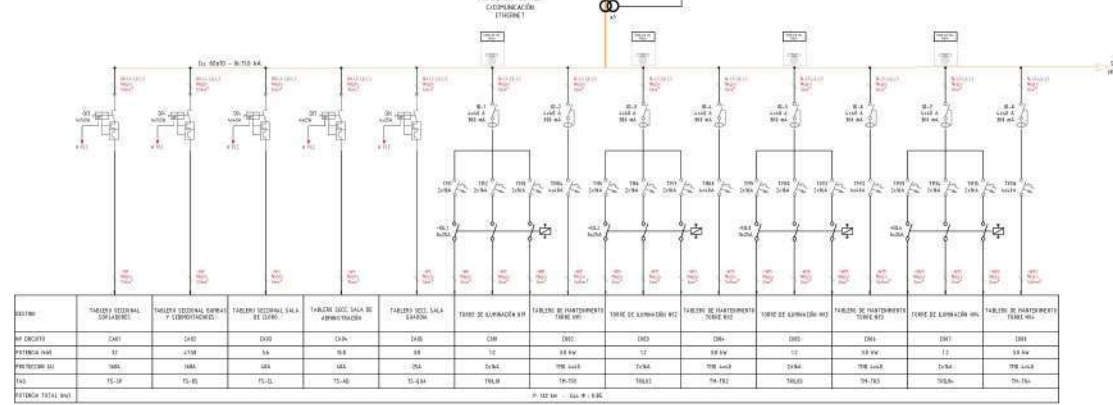
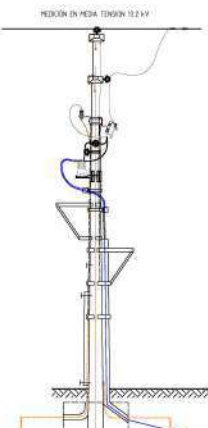
**DATOS GENERALES**

POTENCIA INSTALADA = 132.6 (kW)  
 FACTOR DE POTENCIA = 0.85  
 POTENCIA MAXIMA = 110.3 (kW)  
 CORRIENTE = 197 (A)

| SECCION | SECCION | SECCION | SECCION |
|---------|---------|---------|---------|
| 100 A   | 100 A   | 100 A   | 100 A   |
| 100 A   | 100 A   | 100 A   | 100 A   |
| 100 A   | 100 A   | 100 A   | 100 A   |
| 100 A   | 100 A   | 100 A   | 100 A   |
| 100 A   | 100 A   | 100 A   | 100 A   |

**NOTAS:**

- EL CABLEADO DEBEN DE REALIZARSE CON CABLE TPO 8MM<sup>2</sup> 250V-300V, UTILIZANDO LAS SIGUIENTES SECCIONES:
- SE DEBERAN LEYENDAR LAS TABLEROS ACORDE A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO DURANTE LA REALIZACION DE LA INSTALACION DE DETALLE.
- LA SECCION DE CABLES MOSTRADOS SON NORMATIVOS, SE DEBERA VALORAR, ACORDE A LO COMPROBADO EN LA EJECUCION TECNICA PARTICULAR C/P.
- LOS CONTACTORES DEBEN ADECUARSE A LA CORRIENTE A PUNEAR CATEGORIA AC3.



| SECCION | TABLERO DE BAJA TENSION | TABLERO DE BAJA TENSION | TABLERO DE BAJA TENSION | TABLERO DE BAJA TENSION | TABLERO DE BAJA TENSION | TABLERO DE BAJA TENSION | TABLERO DE BAJA TENSION | TABLERO DE BAJA TENSION | TABLERO DE BAJA TENSION | TABLERO DE BAJA TENSION | TABLERO DE BAJA TENSION |
|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| SECCION | SECCION                 | SECCION                 | SECCION                 | SECCION                 | SECCION                 | SECCION                 | SECCION                 | SECCION                 | SECCION                 | SECCION                 | SECCION                 |
| 100 A   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   |
| 100 A   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   |
| 100 A   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   |
| 100 A   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   |
| 100 A   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   | 100 A                   |

NOTA: El diagrama unifilar no representa exactamente la composición del sistema eléctrico, sólo indica las funciones que este debe cumplir.

ATENCIÓN: EN ESTE DOCUMENTO NO SE DEBE UTILIZAR EL TIPO DE CABLE EN ESPECIFICACIONES.

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS TECNOLÓGICOS (INTA)

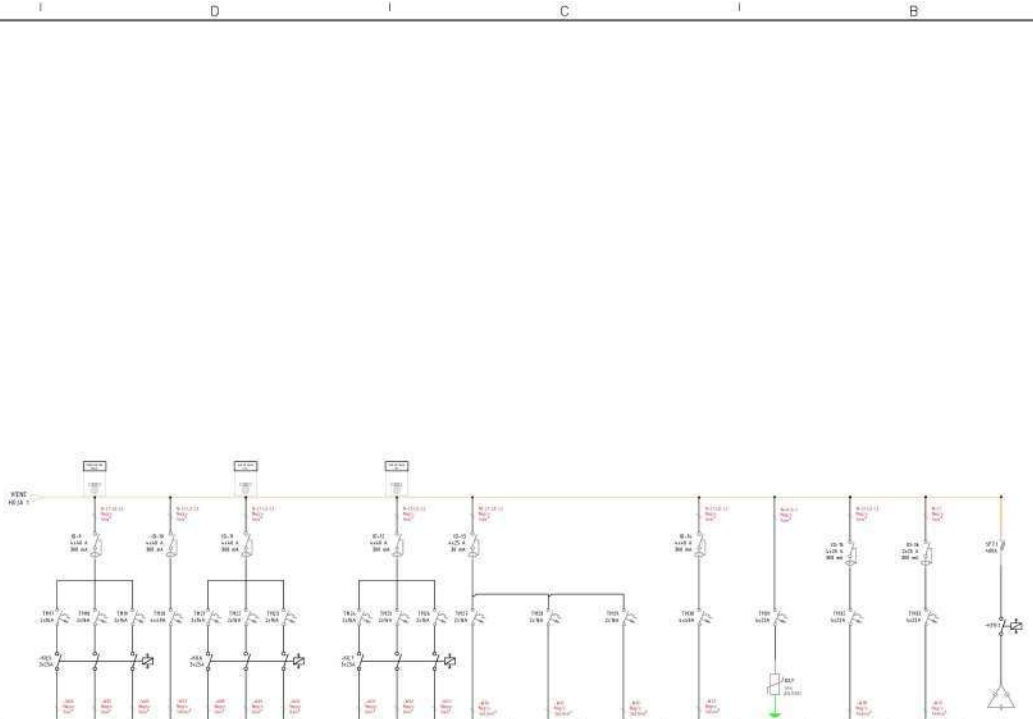
HTSA

ESQUEMA UNIFILAR TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION

PROYECTO: EE833-BO-PL-OC-557

FECHA: 05/05/2017

HOJA: 1 DE 1



| ITEM | NOMBRE DE ALIMENTACIÓN | TARIFA DE PUNTOS DE FUSIBLES | ALIMENTACIÓN DE CALLE (VOLTAJE - A) | ALIMENTACIÓN DE CALLE (VOLTAJE - A) | ALIMENTACIÓN DE CALLE (VOLTAJE - A) | TENSOR/INTERRUPTOR CALLE (VOLTAJE - A) | RESERVA EQUIPOS     | MOTOR DE PULPERIA (VOLTAJE - A) | MOTOR DE BOMBEO (VOLTAJE - A) | RESERVA COMPRESOR   | ALIMENTACIÓN A SPS (VOLTAJE - A) | MOTOR DE EXTRACTOR (VOLTAJE - A) |
|------|------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 01   | VENIR MEDIO            | VENIR MEDIO                  | VENIR MEDIO                         | VENIR MEDIO                         | VENIR MEDIO                         | VENIR MEDIO                            | VENIR MEDIO         | VENIR MEDIO                     | VENIR MEDIO                   | VENIR MEDIO         | VENIR MEDIO                      | VENIR MEDIO                      |
| 02   | VENIR BAJA             | VENIR BAJA                   | VENIR BAJA                          | VENIR BAJA                          | VENIR BAJA                          | VENIR BAJA                             | VENIR BAJA          | VENIR BAJA                      | VENIR BAJA                    | VENIR BAJA          | VENIR BAJA                       | VENIR BAJA                       |
| 03   | MOTOR                  | MOTOR                        | MOTOR                               | MOTOR                               | MOTOR                               | MOTOR                                  | MOTOR               | MOTOR                           | MOTOR                         | MOTOR               | MOTOR                            | MOTOR                            |
| 04   | EQUIPOS                | EQUIPOS                      | EQUIPOS                             | EQUIPOS                             | EQUIPOS                             | EQUIPOS                                | EQUIPOS             | EQUIPOS                         | EQUIPOS                       | EQUIPOS             | EQUIPOS                          | EQUIPOS                          |
| 05   | MOTOR DE PULPERIA      | MOTOR DE PULPERIA            | MOTOR DE PULPERIA                   | MOTOR DE PULPERIA                   | MOTOR DE PULPERIA                   | MOTOR DE PULPERIA                      | MOTOR DE PULPERIA   | MOTOR DE PULPERIA               | MOTOR DE PULPERIA             | MOTOR DE PULPERIA   | MOTOR DE PULPERIA                | MOTOR DE PULPERIA                |
| 06   | MOTOR DE BOMBEO        | MOTOR DE BOMBEO              | MOTOR DE BOMBEO                     | MOTOR DE BOMBEO                     | MOTOR DE BOMBEO                     | MOTOR DE BOMBEO                        | MOTOR DE BOMBEO     | MOTOR DE BOMBEO                 | MOTOR DE BOMBEO               | MOTOR DE BOMBEO     | MOTOR DE BOMBEO                  | MOTOR DE BOMBEO                  |
| 07   | MOTOR DE COMPRESOR     | MOTOR DE COMPRESOR           | MOTOR DE COMPRESOR                  | MOTOR DE COMPRESOR                  | MOTOR DE COMPRESOR                  | MOTOR DE COMPRESOR                     | MOTOR DE COMPRESOR  | MOTOR DE COMPRESOR              | MOTOR DE COMPRESOR            | MOTOR DE COMPRESOR  | MOTOR DE COMPRESOR               | MOTOR DE COMPRESOR               |
| 08   | MOTOR DE SPS           | MOTOR DE SPS                 | MOTOR DE SPS                        | MOTOR DE SPS                        | MOTOR DE SPS                        | MOTOR DE SPS                           | MOTOR DE SPS        | MOTOR DE SPS                    | MOTOR DE SPS                  | MOTOR DE SPS        | MOTOR DE SPS                     | MOTOR DE SPS                     |
| 09   | MOTOR DE EXTRACTOR     | MOTOR DE EXTRACTOR           | MOTOR DE EXTRACTOR                  | MOTOR DE EXTRACTOR                  | MOTOR DE EXTRACTOR                  | MOTOR DE EXTRACTOR                     | MOTOR DE EXTRACTOR  | MOTOR DE EXTRACTOR              | MOTOR DE EXTRACTOR            | MOTOR DE EXTRACTOR  | MOTOR DE EXTRACTOR               | MOTOR DE EXTRACTOR               |
| 10   | POTENCIA TOTAL (kW)    | POTENCIA TOTAL (kW)          | POTENCIA TOTAL (kW)                 | POTENCIA TOTAL (kW)                 | POTENCIA TOTAL (kW)                 | POTENCIA TOTAL (kW)                    | POTENCIA TOTAL (kW) | POTENCIA TOTAL (kW)             | POTENCIA TOTAL (kW)           | POTENCIA TOTAL (kW) | POTENCIA TOTAL (kW)              | POTENCIA TOTAL (kW)              |

NOTA: El diagrama unifilar no representa exactamente la composición del sistema eléctrico, sólo indica las funciones que este debe cumplir.

ATENCIÓN: SI ESTE DOCUMENTO NO ESTÁ EN SU LENGUA MATERNA, SE DEBE ENTENDER EN ESPAÑOL.

|      |             |           |          |       |          |
|------|-------------|-----------|----------|-------|----------|
| Rev. | Descripción | Elaborado | Revisado | Fecha | Proyecto |
|      |             |           |          |       |          |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES.

INSTITUCIÓN:

Organización:

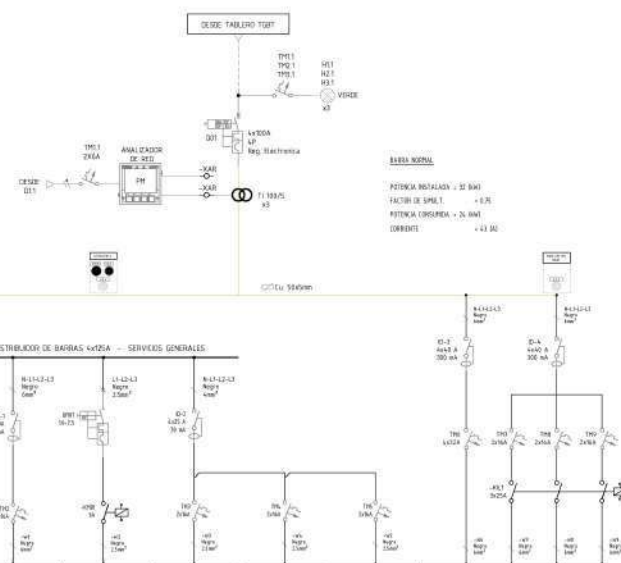
|           |             |           |       |
|-----------|-------------|-----------|-------|
| Proyecto: | EE.833      | Empresa:  | HYTSA |
| Fecha:    | 13 JUN 2012 | Revisado: |       |
| Revisado: |             | Revisado: |       |
| Revisado: |             | Revisado: |       |
| Revisado: |             | Revisado: |       |

ESQUEMA UNIFILAR  
TABLERO GENERAL  
DE BAJA TENSIÓN

|           |                    |       |        |
|-----------|--------------------|-------|--------|
| Proyecto: | EE.833-BOP1-DC-557 | Hoja: | 00     |
| Fecha:    | 05                 | Hoja: | 3 de 3 |

ESQUEMA UNIFILAR TABLERO SECCIONAL SOPLADORES - TS-SP

| TRM | DESCRIPCIÓN | REQUISITOS   |
|-----|-------------|--------------|
| 1   | TRM 1       | REQUISITO 1  |
| 2   | TRM 2       | REQUISITO 2  |
| 3   | TRM 3       | REQUISITO 3  |
| 4   | TRM 4       | REQUISITO 4  |
| 5   | TRM 5       | REQUISITO 5  |
| 6   | TRM 6       | REQUISITO 6  |
| 7   | TRM 7       | REQUISITO 7  |
| 8   | TRM 8       | REQUISITO 8  |
| 9   | TRM 9       | REQUISITO 9  |
| 10  | TRM 10      | REQUISITO 10 |



| DESTINO             | SOPLADOR DE AIRE N°1      | SOPLADOR DE AIRE N°2 | SOPLADOR DE AIRE N°3 | INTERRUPTOR SERVIDORES | TABLERO AUTOMATISMOS | EXTRACTOR DE AIRE | LIMPIADORA INTERIOR SALA DE TABLEROS | TORNAPUESTA DE TABLEROS | RECEPCION C/ESPAGA | TABLERO DE MANTENIMIENTO | FORMA DE LUMINARIOS (W) |
|---------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|
| W CREDITO           | 081                       | 082                  | 083                  | ---                    | 084                  | 085               | 086                                  | 087                     | 088                | 089                      | 090                     |
| POTENCIA (kW)       | 35                        | 35                   | 35                   | ---                    | 12 kW                | 3.37 kW           | 8.02 kW                              | 2.2 kW                  | ---                | 3.0 kW                   | 13                      |
| PROTECCION (A)      | QF 0.18A                  | QF 0.18A             | QF 0.18A             | TRM 14/18A             | 14/18A               | 25-14             | TRM 24/3A                            | TRM 24/3A               | TRM 24/3A          | 14/18A                   | 24/3A                   |
| FAB                 | SP-01                     | SP-02                | SP-03                | ---                    | 18-02                | 18-03             | 8-027                                | 10-027                  | ---                | 18-02                    | 100.03                  |
| POTENCIA TOTAL (kW) | 71.32 kW - 1.020 W - 0.85 |                      |                      |                        |                      |                   |                                      |                         |                    |                          |                         |

| RELE FALLA DE FASE | RELE TENSIONADO | RELE DIFERENCIAL | RELE DIFERENCIAL AUTOMATICO | CONTACTOR | RELE TENSIONAL | RELE ANALIZADOR DE RED | PORTAFUJES MÓDULO | RECADADOR LUMINOSO | BORNE | ARRANQUE SUAVE |
|--------------------|-----------------|------------------|-----------------------------|-----------|----------------|------------------------|-------------------|--------------------|-------|----------------|
|--------------------|-----------------|------------------|-----------------------------|-----------|----------------|------------------------|-------------------|--------------------|-------|----------------|

NOTA: El diagrama Unifilar no representa exactamente la composición del sistema eléctrico, sólo indica las funciones que este debe cumplir.

- NOTAS:
- EL CABLEADO INTERNO SE REALIZARA CON CABLE 190 (RAY 295) NM-247-3, UTILIZANDO LAS SIGUIENTES SECCIONES:  
 CIRCUITO DE COMANDO 1.5mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO VOLTAJE TRIFASICO 2.5mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO APERTURAS 4mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE HASTA 25A 4mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 25A HASTA 32A 6mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 32A HASTA 40A 10mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 40A HASTA 50A 16mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 50A HASTA 63A 25mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 63A HASTA 80A 35mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 80A HASTA 100A 50mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 100A HASTA 125A 70mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 125A HASTA 160A 95mm<sup>2</sup>
  - EL CONTRATISTA DIMENSIONARA LOS TABLEROS, ACORDE A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO DURANTE LA REALIZACION DE LA INGENIERIA DE DETALLE.
  - LA SECCIONES DE CABLES MOSTRADAS SON INDIATIVAS, EL CONTRATISTA DEBERA CALCULARLAS, ACORDE A LO EXPRESADO EN LA ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR ETP.
  - LOS CONTACTORES SERAN ACOJADOS A LA CORRIENTE A MANDAR (ATERRIA A C).

| Atención | Revisión | Diseño | Elaboración |
|----------|----------|--------|-------------|
|          |          |        |             |
|          |          |        |             |
|          |          |        |             |
|          |          |        |             |

**1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.**

PROYECTO EJECUTIVO

HTSA

ESQUEMA UNIFILAR TABLERO DE SOPLADORES

PROYECTO: 1.EE.833-BO-PL-OC-582

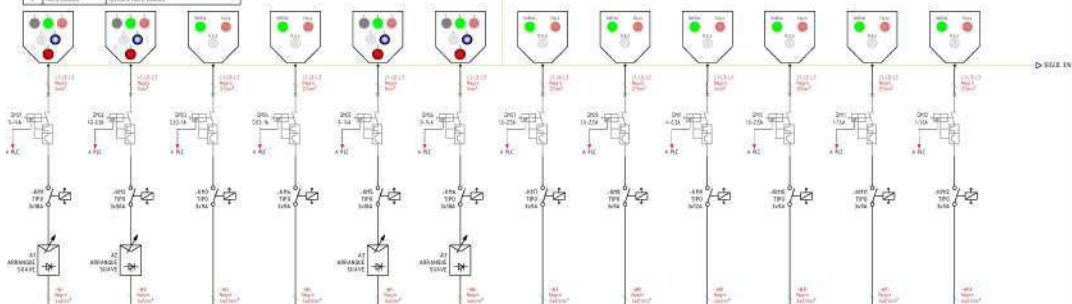
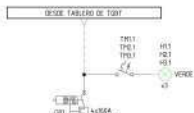
FECHA: 05/05/2022

HOJA: 00

ESQUEMA UNIFILAR TABLERO SECCIONAL  
BOMBAS Y SEDIMENTADORES -  
TS-B5

| ITEM | DESCRIPCION                                       | UNIDAD      | CANTIDAD |
|------|---|-------------|----------|
| 1    | Tablero Seccional                                 | Tablero     | 1        |
| 2    | Interruptor Diferencial                           | Interruptor | 1        |
| 3    | Relé de Protección                                | Relé        | 1        |
| 4    | Disyuntor   | Disyuntor   | 1        |
| 5    | Medidor de Energía                                | Medidor     | 1        |
| 6    | Medidor de Frecuencia                             | Medidor     | 1        |
| 7    | Medidor de Tensión                                | Medidor     | 1        |
| 8    | Medidor de Corriente                              | Medidor     | 1        |
| 9    | Medidor de Potencia                               | Medidor     | 1        |
| 10   | Medidor de Factor de Potencia                     | Medidor     | 1        |
| 11   | Medidor de Armónicos                              | Medidor     | 1        |
| 12   | Medidor de Armónicos de Orden Superior            | Medidor     | 1        |
| 13   | Medidor de Armónicos de Orden Inferior            | Medidor     | 1        |
| 14   | Medidor de Armónicos de Orden Superior e Inferior | Medidor     | 1        |

**ESQUEMA UNIFILAR**  
 POTENCIA INSTALADA = 47.0 (kW)  
 FACTOR DE CORRECCION = 0.95  
 POTENCIA NOMINAL = 0.0 (kW)  
 CORRIENTE = 0.0 (A)



| DESTINO             | BOMBA DE REESTRUCTURACION R2 | BOMBA DE REESTRUCTURACION R1 | BOMBA DE BARRIOS DE EXCESO R3 | BOMBA DE BARRIOS DE EXCESO R4 | INSTANTANEO TAMBOR R5 | INSTANTANEO TAMBOR R6 | FUENTE BARRIOS SEDIMENTADORES R7 | FUENTE BARRIOS SEDIMENTADORES R8 | FUENTE BARRIOS FUSION R9 | ESTACIONES PULVERIZACION R10 | BOMBAS OSCILADORAS DE PERIODO R11 | BOMBAS OSCILADORAS DE PERIODO R12 |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| DE UNIFILAR         | 030                          | 030                          | 030                           | 030                           | 030                   | 030                   | 030                              | 030                              | 030                      | 030                          | 030                               | 030                               |
| POTENCIA (kW)       | 5.5                          | 5.5                          | 5.5                           | 5.5                           | 5.5                   | 5.5                   | 5.5                              | 5.5                              | 5.5                      | 5.5                          | 5.5                               | 5.5                               |
| PROTECCION (A)      | 5-N/A                        | 5-N/A                        | 6.3-N/A                       | 6.3-N/A                       | 6-N/A                 | 6-N/A                 | 13-23A                           | 13-23A                           | 4-30                     | 0.03-N                       | 1-10A                             | 1-10A                             |
| FUS                 | 0001                         | 0001                         | 0001                          | 0001                          | A071                  | A071                  | F01                              | F01                              | F01                      | A071                         | R01                               | R01                               |
| POTENCIA TOTAL (kW) | 0.178 kW - 100% R. 0.00      |                              |                               |                               |                       |                       |                                  |                                  |                          |                              |                                   |                                   |

| ITEM | DESCRIPCION       | UNIDAD    | CANTIDAD | NOTAS                       |
|------|-------------------|-----------|----------|-----------------------------|
| 1    | RELE FASE DE FASE | RELE      | 1        | MT. TERMINACIONES COMITADOR |
| 2    | MT. DIFERENCIAL   | MT.       | 1        | MT. OSCILAS ARMONICAS       |
| 3    | DISYUNTOR         | DISYUNTOR | 1        | SECCION                     |
| 4    | MT. TENSION       | MT.       | 1        | ANALIZADOR DE RED           |

NOTA: FORMA CONSTRUCTIVA ES B03-1

NOTA: El diagrama Unifilar no representa exactamente la composición del sistema eléctrico, sólo indica las funciones que este debe cumplir.

- NOTAS:
- EL CABLEADO INTERNO SE REALIZARA CON CABLE TIPO RHM 2/0.5 MM<sup>2</sup> X 4, UTILIZANDO LAS SIGUIENTES SECCIONES:  
 CIRCUITO DE COMANDO: 1.5mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO VÍA TIPO R3: 2.5mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO ANTI-SOBRECALENTAMIENTO:  
 CIRCUITO DE FUERZA DE HASTA 25A: 4mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 25A HASTA 32A: 6mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 32A HASTA 40A: 10mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 40A HASTA 63A: 16mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 63A HASTA 80A: 25mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 80A HASTA 100A: 35mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 100A HASTA 125A: 50mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 125A HASTA 160A: 70mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 160A HASTA 200A: 95mm<sup>2</sup>
  - EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR LAS NECESIDADES DEL PROYECTO DURANTE LA REALIZACION DE LA INGENIERIA DE DETALLE.
  - LA SECCIONES DE CABLES MISTURADOS SON INDICATIVAS. EL CONTRATISTA DEBERA CALIBRARLAS, ACORDA A LO EXPRESADO EN LA ESPECIFICACION TECNICA PARTICIPANTE 2.10.
  - LOS CONTACTORES SERAN ADECUADOS A LA CORRIENTE A MANEJAR CATEGORIA AC1.

¡ATENCIÓN! EN ESTE DOCUMENTO SE ENCUENTRA EL PLANO DE OBRAS EN CONSTRUCCION.

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOULVARD, BUENOS AIRES.

| PROYECTO    |        | EMPRESA |             |
|-------------|--------|---------|-------------|
| Descripción | Estado | Fecha   | Responsable |
|             |        |         |             |
|             |        |         |             |
|             |        |         |             |
|             |        |         |             |

ESQUEMA UNIFILAR TABLERO SECCIONAL BOMBAS Y SEDIMENTADORES

HTSA

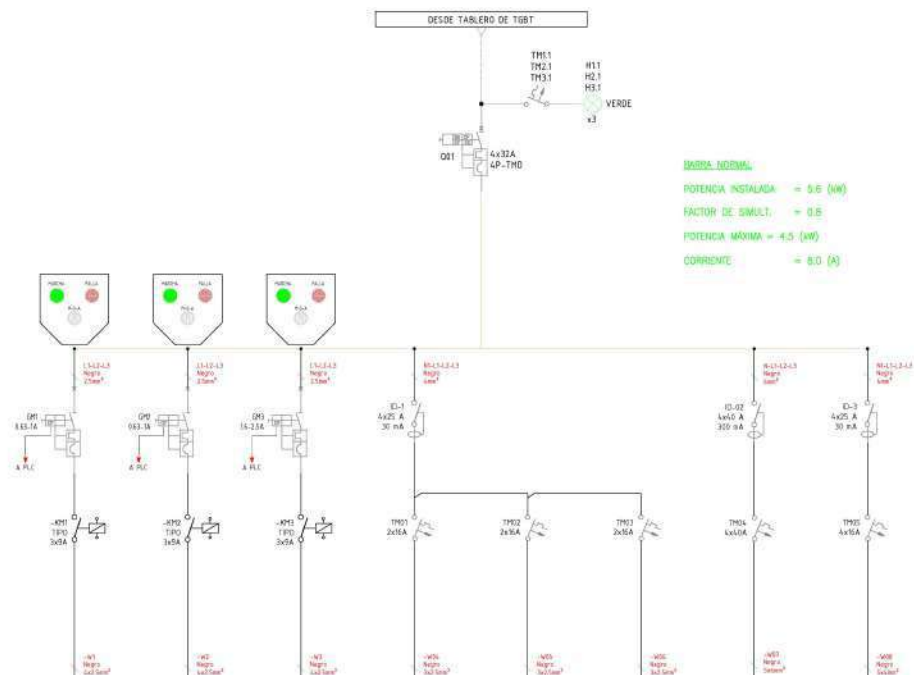
ESQUEMA UNIFILAR TABLERO SECCIONAL BOMBAS Y SEDIMENTADORES

Proyecto: EE833-BOPL-OC-550

Fecha: 05

Hoja: 1 de 1

ESQUEMA UNIFILAR TABLERO SECCIONAL  
SALA DE CLORO- TS-CL



**RESERVA FEDERAL**  
 POTENCIA INSTALADA = 5.6 (kW)  
 FACTOR DE SIMULT. = 0.8  
 POTENCIA MÁXIMA = 4.5 (kW)  
 CORRIENTE = 6.0 (A)

|                    |                              |                    |
|--------------------|------------------------------|--------------------|
| RELE FALTA DE FASE | MC. TENDIENDO CONECTOR       | POTENCIBLE NOQUEAR |
| MC. DIFERENCIAL    | PROT. DESCARGAS ATMOSFERICAS | NECACION LAMINADO  |
| CONDENSADOR        | CONECTOR                     | BORNE              |
| MC. TENDIENDO      | PA. ANALIZADOR DE RED        | ARMONICO SENSIT    |

NOTA: FORMA CONSTRUCTIVA IEC 60438-1

NOTA: El diagrama Unifilar no representa exactamente la composición del sistema eléctrico, sólo indica las funciones que este debe cumplir.

- NETAS
- EL CABLEADO INTERNO SE REALIZARA CON CABLE TIPO IPAN 2183 (NF-247-3), UTILIZANDO LAS SIGUIENTES SECCIONES:
    - CRUITO DE EDWAND: 15mm<sup>2</sup>
    - CRUITO VOLTIMETRO: 2.5mm<sup>2</sup>
    - CRUITO AMPERIMETRO: 1mm<sup>2</sup>
    - CRUITO DE FUERZA DE HASTA 63A: 4mm<sup>2</sup>
    - CRUITO DE FUERZA DE 63A HASTA 100A: 6mm<sup>2</sup>
    - CRUITO DE FUERZA DE 100A HASTA 160A: 10mm<sup>2</sup>
    - CRUITO DE FUERZA DE 160A HASTA 250A: 16mm<sup>2</sup>
    - CRUITO DE FUERZA DE 250A HASTA 350A: 25mm<sup>2</sup>
    - CRUITO DE FUERZA DE 350A HASTA 500A: 35mm<sup>2</sup>
    - CRUITO DE FUERZA DE 500A HASTA 630A: 50mm<sup>2</sup>
    - CRUITO DE FUERZA DE 630A HASTA 800A: 70mm<sup>2</sup>
    - CRUITO DE FUERZA DE 800A HASTA 1000A: 95mm<sup>2</sup>

- EL CONTRATISTA DIMENSIONARA LOS TABLEROS ACORDE A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO DURANTE LA REALIZACION DE LA INGENIERIA DE DETALLE.
- LA SECCIONES DE CABLES MOSTRACAS SON INDICATIVAS, EL CONTRATISTA DEBERA CALCULARLAS ACORDE A LO EXPOSADO EN LA ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR ETP.
- LOS CONTACTORES SERAN ACCELADOS A LA CORRIENTE A MANEJAR (CATEGORIA AC)

|   |             |           |          |            |
|---|-------------|-----------|----------|------------|
| ATENCION: EN ESTE DOCUMENTO NO SE ENCUENTRAN LAS SECCIONES DE CABLES EN LOS TABLEROS. |             |           |          |            |
| Rev.  | Descripción | Elaborado | Revisado | Proyectado |
|   |             |           |          |            |
|   |             |           |          |            |

3.EE.83 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BUENOS AIRES.

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| INSTITUCION EJECUTORA<br>INSTITUCION FINANCIERA<br>EMPRESA PROYECTISTA | EMPRESA EJECUTORA<br><b>HYTSA</b> |
|--|-----------------------------------|

|   |                            |               |
|---|----------------------------|---------------|
| ESQUEMA UNIFILAR<br>TABLERO SECCIONAL<br>LOCAL DE CLORACION | PROYECTO<br>E003-B01-CC-80 | SECCION<br>00 |
|---|----------------------------|---------------|

|   |             |
|---|-------------|
| FECHA: 23/04/2022<br>AUTORIZADO: E.E.<br>DISEÑADO: E.E.<br>REVISADO: E.E. | ESCALA: 1:1 |
|---|-------------|

| DESTINO             | BOMBA DOSIFICADORAS DE HPOLDRITO N#1 | BOMBA DOSIFICADORAS DE HPOLDRITO N#2 | EXTRACTOR DE AIRE | ILUMINACION SALA DE CLORO | TONALCORRIENTE SALA DE CLORO | RESERVA EQUIPADA | TABLERO DE MANTENIMIENTO | TABLERO DE AUTOMATISMO |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|
| NO CIRCUITO         | CO01                                 | CO02                                 | CO03              | CO04                      | CO05                         | CO06             | CO07                     | CO08                   |
| POTENCIA (KW)       | 0.31                                 | 0.31                                 | 0.75              | 1.2 kW                    | 2.2 kW                       | ---              | 15kW                     | 0.35kW                 |
| PROTECCION (A)      | 0.63-1A                              | 0.63-1A                              | 16-25A            | THD 2x16                  | THD 2x16                     | THD 2x16         | 25-4                     | 6.3-1                  |
| TAG                 | BOH1                                 | BOH2                                 | EX                | ILH1                      | ILH2                         | RE               | AGR2                     | PBS1                   |
| POTENCIA TOTAL (KW) | P. 5.6 kW - Cos φ = 0.85             |                                      |                   |                           |                              |                  |                          |                        |

ESQUEMA UNIFILAR TABLERO SECCIONAL  
SALA ADMINISTRACIÓN- TS-SA

SEÑAL: VERDE  
 POTENCIA INSTALADA = 158,8 (kW)  
 FACTOR DE SELECT. = 0,8  
 POTENCIA MÁXIMA = 125,0 (kW)  
 CORRIENTE = 22,3 (A)

NOTA: El diagrama Unifilar no representa exactamente la composición del sistema eléctrico, sólo indica las funciones que éste debe cumplir.

| SEÑAL               | SUMINISTRO INTERNO DE SALA DE CONTROL | TOMACORRIENTE DE USOS GENERALES | REDINA EMPUJADA | ALIMENTACIÓN A UPS | TOMACORRIENTE DE USOS ESPECIALES (PC) | TOMACORRIENTE DE USOS ESPECIALES (PC) | TABLERO DE AUTOMATISMOS | TOMACORRIENTE APAREJADO PARA SALA DE CONTROL | TOMACORRIENTE APAREJADO PARA OFICINA | RESERVA EMPUJADA | ILUMINACIÓN Y TUBO BAÑO | REDINA EMPUJADA | TABLERO DE MANTENIMIENTO |
|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| SEÑAL               | 0201                                  | 0203                            | 0205            | 0206               | 0207                                  | 0208                                  | 0209                    | 0210   | 0211                                 | 0212             | 0213                    | 0214            | 0215                     |
| POTENCIA (kW)       | 0,74 kW                               | 2,2 kW                          | — kW            | 12 kW              | 2,2 kW                                | 2,2 kW                                | 2,2 kW                  | 2,2 kW                                       | 2,2 kW                               | 2,2 kW           | 2,2 kW                  | 2,2 kW          | 2,2 kW                   |
| PROTECCIÓN (A)      | TMD 25A                               | TMD 25A                         | TMD 25A         | TMD 25A            | TMD 25A                               | TMD 25A                               | TMD 25A                 | TMD 25A                                      | TMD 25A                              | TMD 25A          | TMD 25A                 | TMD 25A         | TMD 40A                  |
| SEÑAL               | 031                                   | TMD                             | TR              | TR                 | TR                                    | TR                                    | TR                      | TR   | TR                                   | TR               | TR                      | TR              | TR                       |
| POTENCIA TOTAL (kW) | P: 158,8 kW - I: 22,3 A - 0,8 PF      |                                 |                 |                    |                                       |                                       |                         |  |                                      |                  |                         |                 |                          |

|  |                  |  |                              |  |                    |
|--|------------------|--|------------------------------|--|--------------------|
|  | SEÑAL DE FASE    |  | INT. TERMOMETERICO COMBINADO |  | PORTATUBO MÓVIL    |
|  | INT. DIFERENCIAL |  | PROT. DESCARGAS INDIRECTAS   |  | INDICADOR LUMINOSO |
|  | CIRCUITADOR      |  | CONDUCTOR                    |  | BORNE              |
|  | INT. TERMINAL    |  | ANALIZADOR DE RED            |  | ABRIGADO SIEM      |

NOTA: FORMA CONSTRUCTIVA IEC 60439-1

NOTAS:

- EL CABLEADO INTERNO SE REALIZARÁ CON CABLE TIPO NYM 2X0,6/1,0 UTILIZANDO LAS SIGUIENTES SECCIONES:  
 CIRCUITO DE COMANDO: 1,5mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO VOLTAJE TRIFÁSICO: 2,5mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO AMPERIMETRICO: 4mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE HASTA 25A: 1,5mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 25A HASTA 40A: 2,5mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 40A HASTA 63A: 4mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 63A HASTA 100A: 6mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 100A HASTA 160A: 10mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 160A HASTA 250A: 16mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 250A HASTA 400A: 25mm<sup>2</sup>  
 CIRCUITO DE FUERZA DE 400A HASTA 630A: 35mm<sup>2</sup>

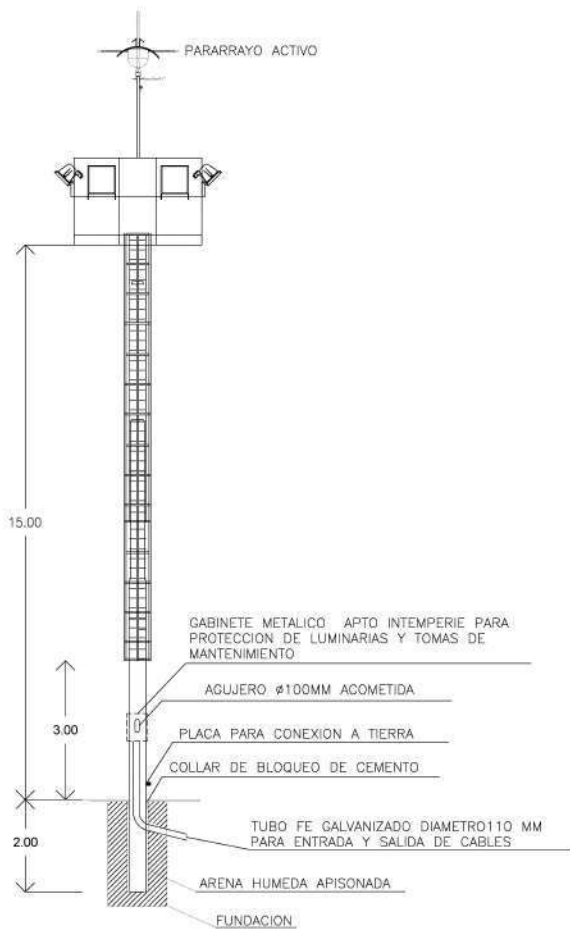
NOTAS:

- EL CONTRATISTA DIMENSIONARÁ LOS TABLEROS ACORDE A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA INGENIERÍA DE DETALLE.
- LA REDINÉS DE CABLES MOSTRACAS SON INDICATIVAS. EL CONTRATISTA DEBERÁ CALCULARLAS ACORDE A LO ESTIPULADO EN LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR ETP.
- LOS CONTACTORES SERÁN ADECUADOS A LA CORRIENTE A MANTENIR (CATEGORÍA AC1).

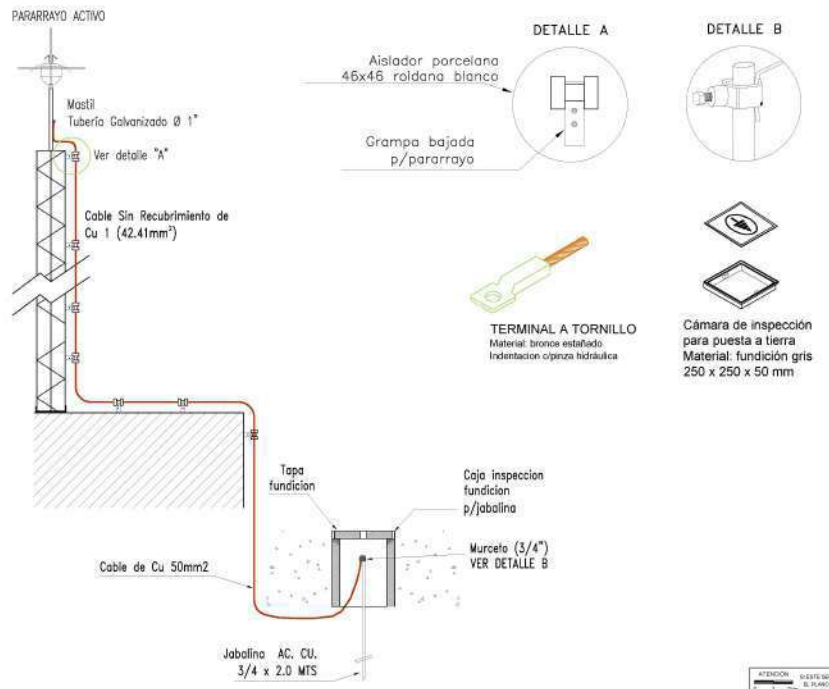
ATENCIÓN: EN ESTE DOCUMENTO SE ENCUENTRA EL PLANO DE EJECUCIÓN DE OBRAS.

|  |                  |              |              |                |
|--|------------------|--------------|--------------|----------------|
| Proyecto   | Desarrollado por | Revisado por | Dibujado por | Proyectado por |
|  |                  |              |              |                |
| 1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES. |                  |              |              |                |
| INSTITUCIÓN EJECUTORA:   |                  |              |              |                |
| INSTITUCIÓN FINANCIERA:  |                  |              |              |                |
| ESQUEMA UNIFILAR TABLERO SECCIONAL LOCAL DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL   |                  |              |              |                |
| PLANIFICACIÓN:   |                  | FECHA:       |              |                |
| EJECUCIÓN:   |                  | HOJA:        |              |                |

**DETALLE  
COLUMNA 15mts  
ALTURA LIBRE**



**TIPICO INSTALACION DE PARARRAYOS**

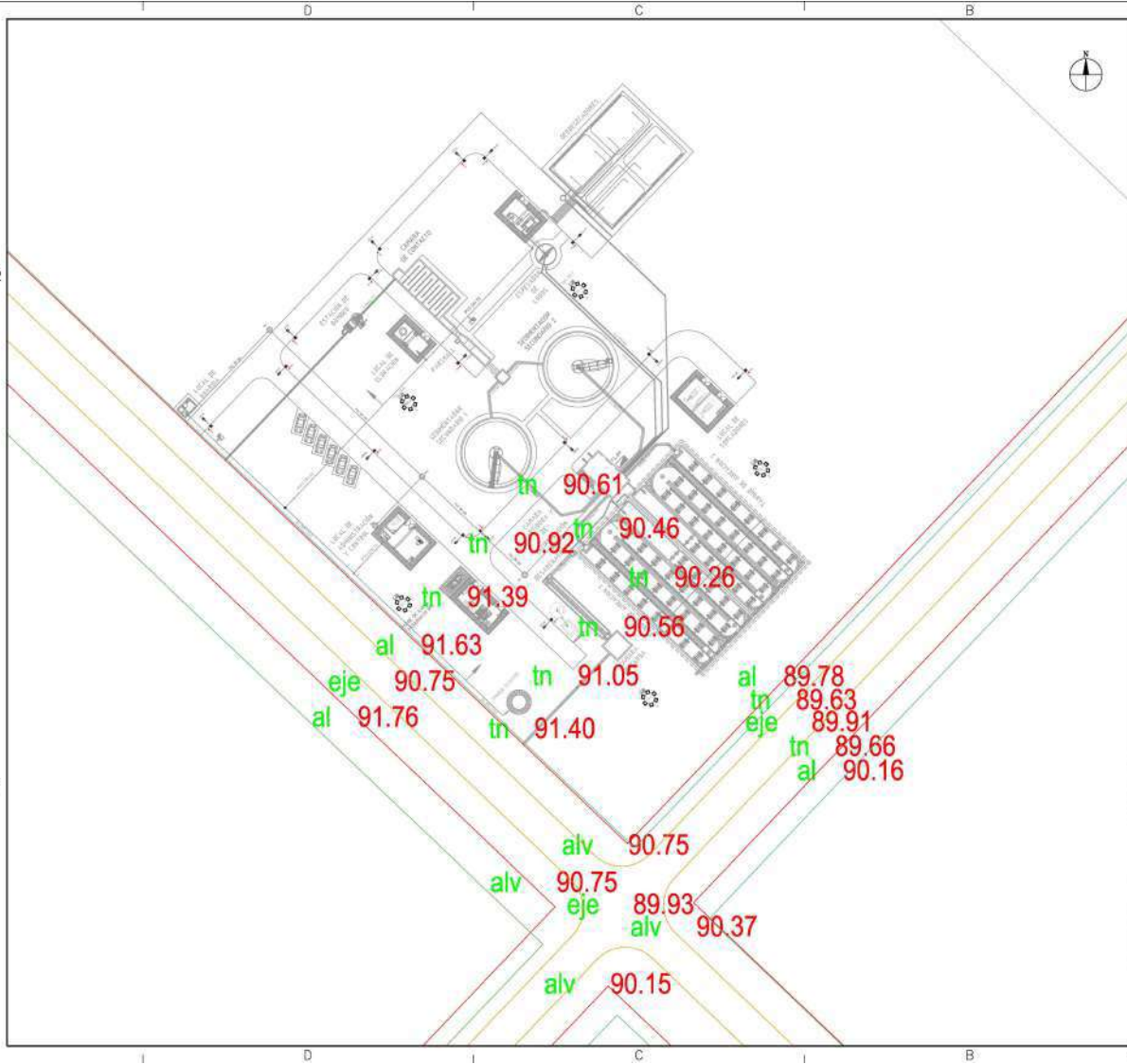


**TOMA DE TIERRA TIPO DELTA**

Toma de tierra del tipo delta con tres jabalinas de Ø19 mm x 2.0 m, unidas entre sí, dispuestas en triángulo equilátero y espaciadas una distancia mínima de 3 m, o bien jabalinas en arreglo lineal (las tres jabalinas dispuestas en línea, espaciadas una distancia mínima de 3 m). Profundidad de enterramiento: 0,80 m.

| ATENCIÓN: SI ESTE DOCUMENTO NO ESTÁ EN EL TÍTULO DEL ESTUDIO EN SU ESCALA |  |              |           |            |
|---|--|--------------|-----------|------------|
| Proyecto  | 3.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES. | Revisado     | Elaborado | Proyectado |
| Fecha   | 13/04/2012   | Revisado     | Elaborado | Proyectado |
| Revisado  | S.B.   | Revisado     | S.B.      | Proyectado |
| Elaborado   | S.B.   | Elaborado    | S.B.      | Proyectado |
|   |  |              |           |            |
| <b>DETALLE DE TORRE E ILUMINACION Y PARARRAYOS</b>                        |  |              |           |            |
| UNIDAD ORGANIZACIONAL: COMISARÍA DE PROYECTOS EJECUTIVOS                  |  | NÚMERO: 00   |           |            |
| PROYECTO: EEE33-BOP1-CC-82  |  | ESCALA: 00   |           |            |
| FECHA: 05   |  | HOJA: 1 DE 1 |           |            |





UBICACION GENERAL



REFERENCIAS:

- ECB33-BO-PL-DC-500 IMPLANTACION GENERAL
- ECB33-BO-PL-DC-514 LAY OUT PIPAS
- ECB33-BO-PL-DC-515 PLAN HIDRAULICO
- ECB33-BO-PL-DC-546 MODELO 3D

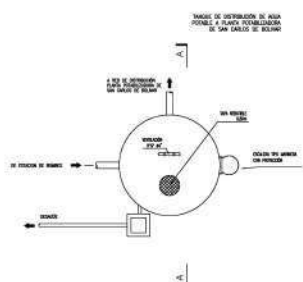
NOTAS:

- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m.)
- 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL E.S.O. DEL I.G.M.
- 3- LOS DIAMETROS DE LAS CANGREAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm.) SALVO INDICACION EN CONTRARIO
- 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

| Item | Descripción | Revisión | Elaboró | Fecha | Revisado |
|------|-------------|----------|---------|-------|----------|
|      |             |          |         |       |          |
|      |             |          |         |       |          |
|      |             |          |         |       |          |

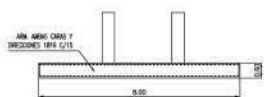
I.E.E.83 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

|  |                        |  |                 |
|--|------------------------|--|-----------------|
|  |                        |  |                 |
| Proyecto: 83<br>Cliente: HTSA<br>Fecha: 04 de 2022<br>Escala: 1:50<br>Hoja: 00 | Ejecutado por:<br>HTSA | INSTITUTO DE INGENIEROS DE LA INGENIERIA CIVIL<br>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN |                 |
| TOPOGRAFIA DE LA PLANTA  |                        | Hoja N°:<br>00   | Escala:<br>1:50 |



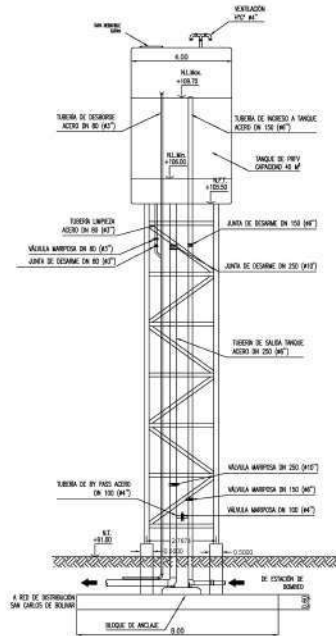
PLANTA GENERAL

Escala: 1/75



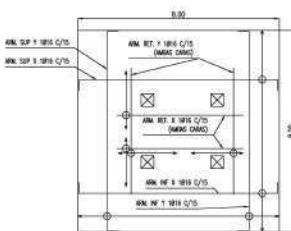
CORTE PLATEA - ARMADURAS

Escala: 1/75



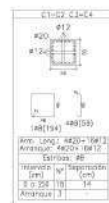
CORTE A-A

Escala: 1/75

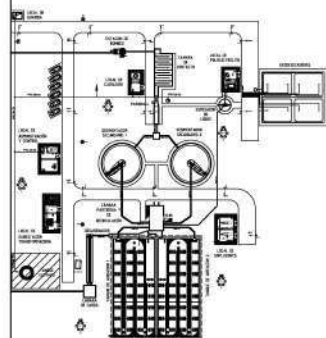


VISTA PLATEA - ARMADURAS

Escala: 1/75



CROQUIS DE UBICACION



NOTAS:

- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).
- 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL NIVEL DEL C.M.
- 3- LOS DIAMETROS DE LAS CADERNAS ESTAN EXPRESADOS EN NUMEROS (mm), SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
- 4- LOS EMPUJOS DE LAS ESTRUCTURAS PODRIAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

LEYENDAS:

- N.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.T.P. NIVEL DE FONDO DEL TANQUE
- N.L.M.M. NIVEL LOGRO MAXIMO
- N.L.P.M. NIVEL LOGRO MINIMO

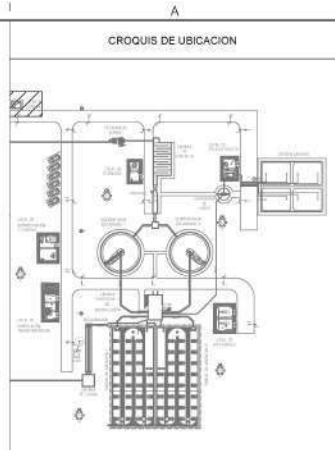
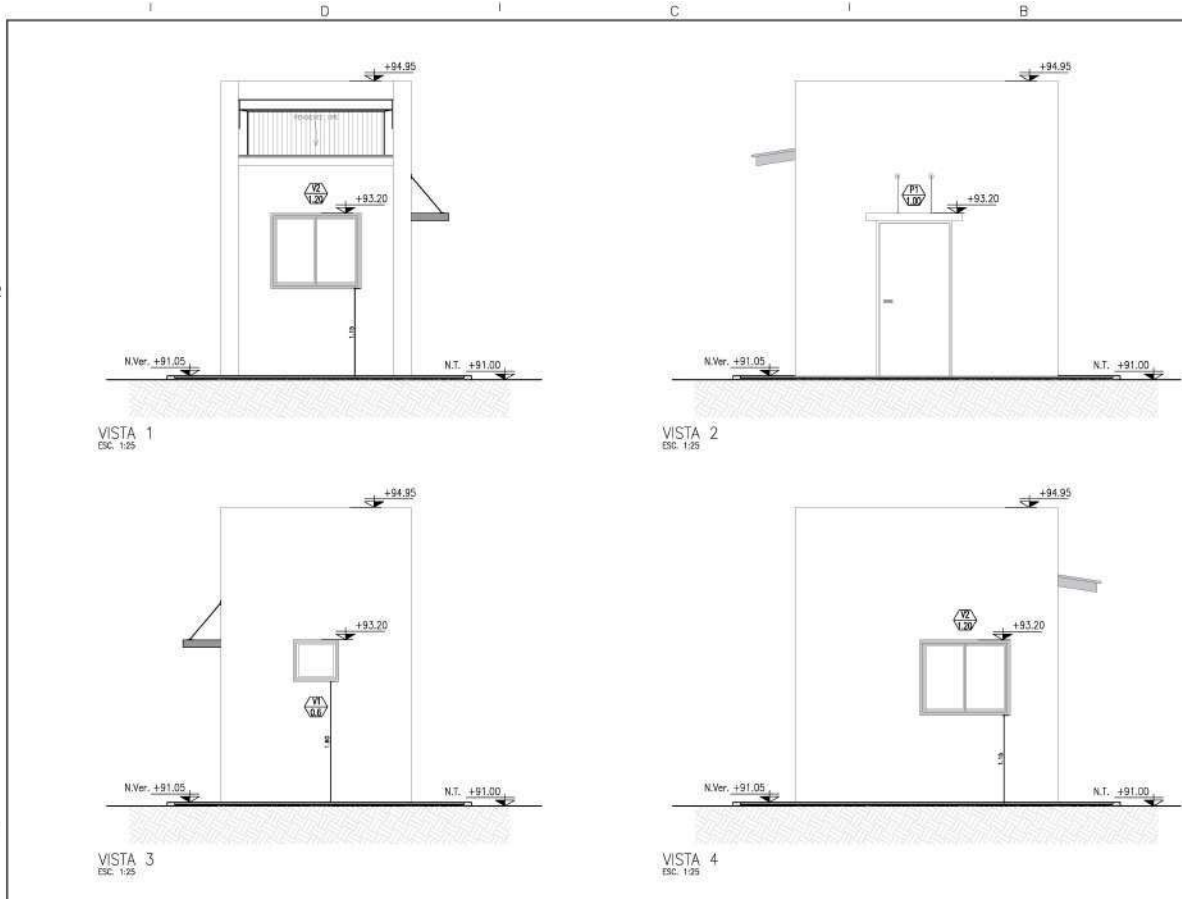
REFERENCIAS:

- 00333-BD-PL-CC-000 INFORMACION GENERAL
- 00333-BD-PL-CC-014 LAT OUT PLAN

| ATENCION: SI ESTE DISEÑO NO VALE EN SU TAMAÑO ESTEREOTIPICA |             |          |           |            |
|---|-------------|----------|-----------|------------|
| Rev.  | Descripción | Revisado | Elaborado | Presentado |
|   |             |          |           |            |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO LOCAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

|  |   |                      |  |
|--|---|----------------------|--|
|  |   |                      |  |
| Proyecto: [proyecto]<br>Director: [director]<br>Fecha: [fecha]<br>Elaborado: [elaborado]<br>Revisado: [revisado]<br>Aprobado: [aprobado] | Representación:<br>Escala: [escala]<br>Fecha: [fecha] |                      |  |
| <p>TANQUE ELEVADO</p> <p>PLANTA Y CORTE - ESQUEMA EST.</p> <p>Plan: 1/</p> <p>Hoja: 00</p>   |   |                      |  |
| Autor: [autor]<br>Diseñador: [diseñador]   |   | Director: [director] |  |



**NOTAS:**

- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m)
- 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL 00.00 DEL I.C.M.
- 3- LOS DIAMETROS DE LAS CARGAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm)
- 4- SALVO INDICACION EN CONTRARIO
- 5- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRIAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

**LEYENDAS:**

N.E. NIVEL DE TERRENO NATURAL  
 N.Ver. NIVEL VEREDA  
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

**REFERENCIAS:**

EES3-BO-PL-OC-500 IMPLANTACION GENERAL  
 EES3-BO-PL-OC-514 LAY OUT P/AM  
 EES3-BO-PL-OC-538 PLANO ESTRUCTURAL - LOCAL DE GUARDIA

| Rev. | Descripción | Revisó | Diseño | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|--------|--------|-------|----------|
|      |             |        |        |       |          |

3.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

|   |                             |                                      |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|
|   |                             |                                      |
| <b>PROYECTO</b><br>LOCAL DE GUARDIA<br>PLANTAS, CORTES Y VISTAS | <b>PROYECTISTA</b><br>HYTSA | <b>PROYECTO</b><br>EES3-BO-PL-OC-538 |
| <b>FECHA</b><br>12/18/2012                                      | <b>ESCALA</b><br>1:25       | <b>HOJA</b><br>00                    |

**SIMBOLOGIA:**

**COTAS DE NIVEL EN PLANTA**

16.60 NIVEL REPRESENTADO  
 PLANO DE UBICACION

**COTAS DE NIVEL EN ELEVACIONES**

16.60 NIVEL REPRESENTADO

**CARPINTERIAS**

11/0.60 NOMENCLATURA  
 ANCHO

**SECCIONES**

11/0.60 DIRECCIONALIDAD  
 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**VISTAS**

11/0.60 SEÑALA A LA VISTA  
 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**DETALLES CONSTRUCTIVOS**

3/0.1 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**CUARTOS**

11/0.60 NOMENCLATURA  
 DESTINO  
 TERMINACION DE CELOSOSAS

**MUROS Y TABICUES**

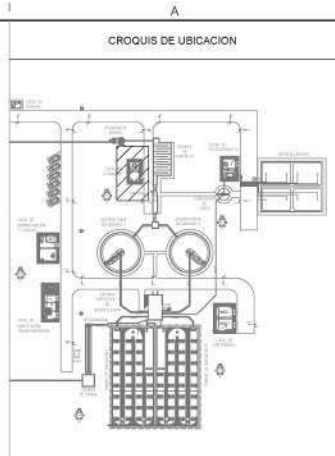
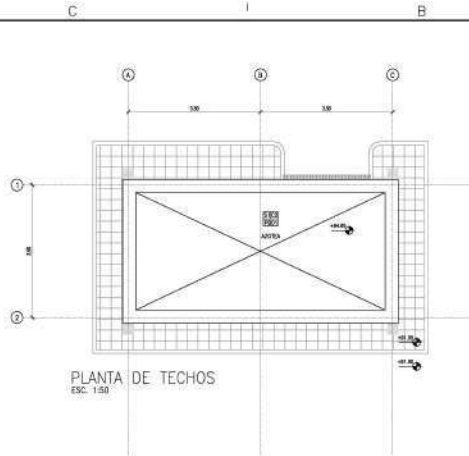
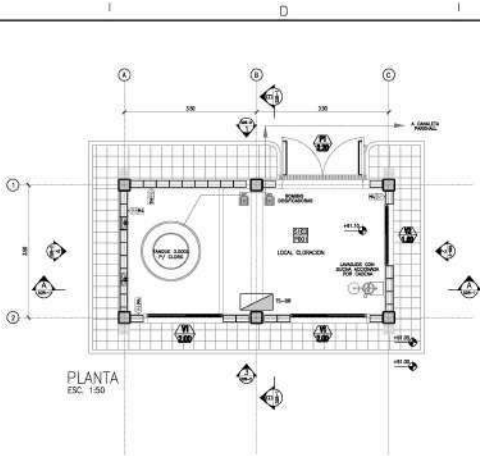
11/0.60 TIPO DE MURO  
 REVOQUE CARA PERTENECIENTE AL CUARTO  
 REVOQUE CARA OPUESTA AL CUARTO

**TERMINACIONES DE SOLADOS**

- S1- CEMENTO 30x30
- S2- ALISADO DE CEMENTO CON AGREGADOS NO METALICOS
- S3- CANTO RODADO CON ALISADO DE CEMENTO
- S4- LOSETA DE HORMIGON 30x30x35
- S5- MEMBRANA ASFALTICA c/ GEOTEXTIL DE CELOSOSAS
- C1- LOSETA DE HORMIGON A LA VISTA
- C2- SUSPENDIDO DE PERFLERA

**TIPOS DE MUROS**

- M1- MURO DOBLE c/ C. DE AIRE (30cm)
  - M2- LABRILLO CERAMICO NO PORTANTE 09/18/33
  - M3- LABRILLO CERAMICO NO PORTANTE 12/18/33
  - M4- LABRILLO CERAMICO PORTANTE 15/18/33
- TERMINACIONES DE MANPOSTERIAS**
- R1- REVOQUE GRUESO Y FINO A LA CAL, TERMINADO AL FILTRO
  - R2- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL c/ HIDROFUGO
  - R3- CONCRETO
  - R4- PINTURA IMPERMEABLE
  - R5- REVOQUE IMPERMEABLE
  - R6- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL



**NOTAS:**  
 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m)  
 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS A: NIVEL DEL D.C.M.  
 3- LOS DIAMETROS DE LAS CARRERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.  
 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE AJUSTE A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

**LEYENDAS:**  
 N.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL  
 A.N.T. NIVEL VEREDA  
 A.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

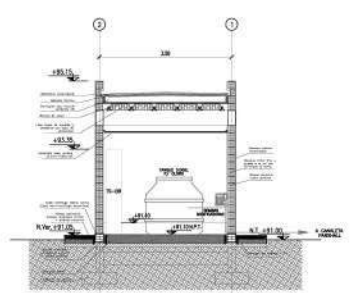
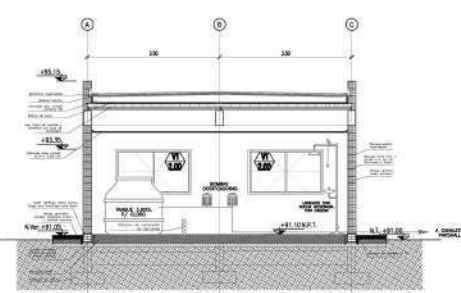
**REFERENCIAS:**  
 E253-80-PL-DC-500 IMPLANTACION GENERAL  
 E253-80-PL-DC-514 LAY OUT P.T.M.  
 E253-80-PL-DC-545 PLANO ESTRUCTURAL - LOCAL DE CLORACION

| FECHA | DESCRIPCION | REVISOR | ELABORADOR | PROYECTISTA |
|-------|-------------|---------|------------|-------------|
|       |             |         |            |             |

**1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>PROYECTO EJECUTIVO</b><br>SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES |  | <b>HTSA</b><br>INGENIERIA Y ARQUITECTURA              |
| Cliente: <b>HTSA</b><br>Fecha: 14-05-2023<br>Estado: <b>EN PROYECTO</b><br>Escala: <b>1:50</b>                           | Fecha: 14-05-2023<br>Estado: <b>EN PROYECTO</b><br>Escala: <b>1:50</b> | Proyecto: <b>HTSA-80-PL-DC-530</b><br>Hoja: <b>01</b> |

**LOCAL DE CLORACION PLANTAS, CORTES Y VISTAS**



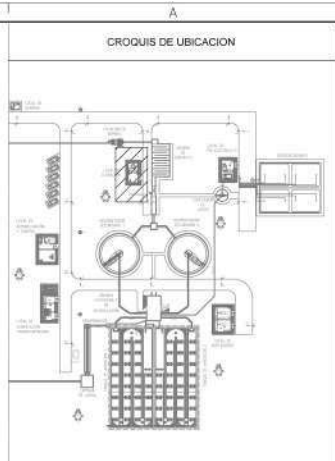
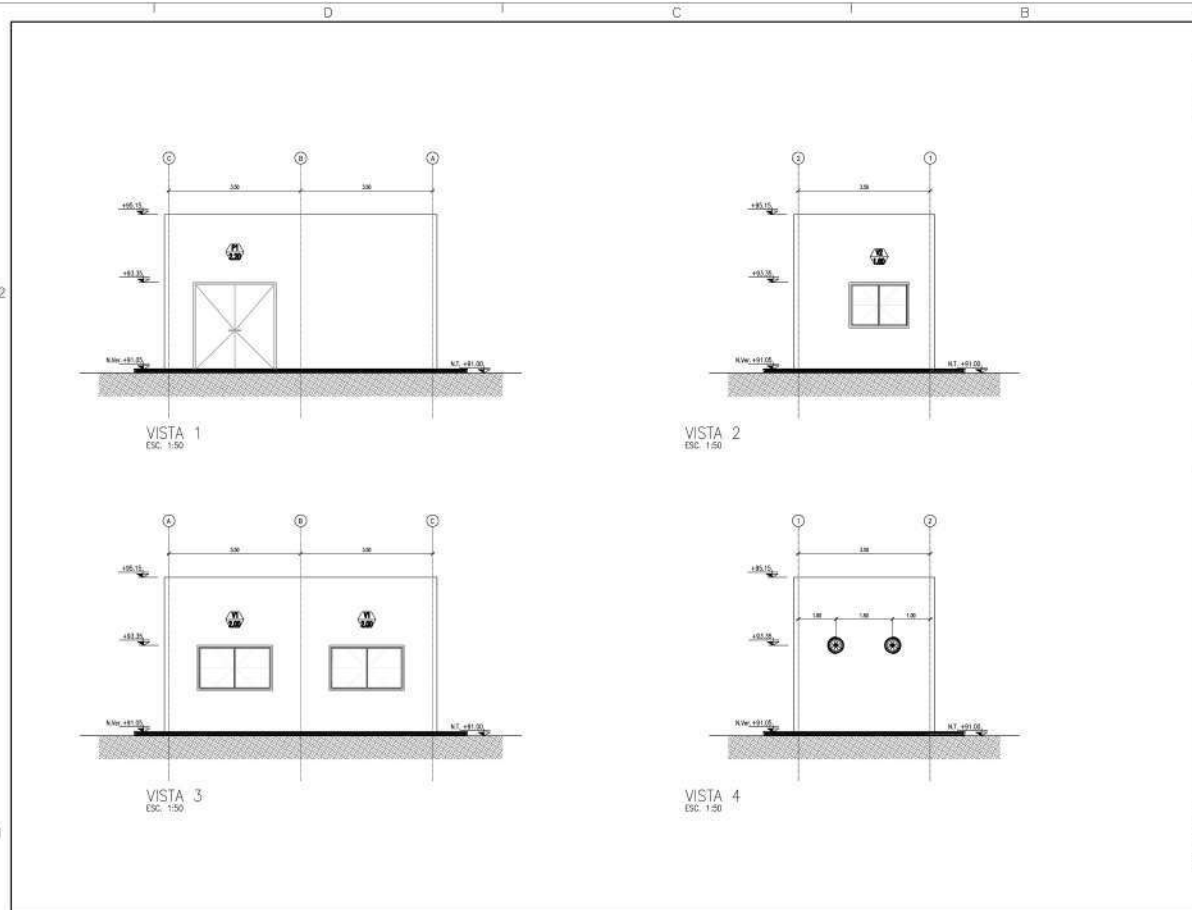
**SIMBOLOGIAS:**  
**COTAS DE NIVEL EN PLANTA**  
 16.60 NIVEL REPRESENTADO  
**COTAS DE NIVEL EN ELEVACIONES**  
 16.60 NIVEL REPRESENTADO  
**CARPINTERIAS**  
 0.80 NOMENCLATURA ANCHO

**SECCIONES**  
 DIRECCIONALIDAD NOMENCLATURA PLANO DE UBICACION  
**VISTAS**  
 SEÑALA A LA VISTA NOMENCLATURA PLANO DE UBICACION  
**DETALLES CONSTRUCTIVOS**  
 NOMENCLATURA PLANO DE UBICACION

**CUARTOS**  
 NOMENCLATURA DESTINO TERMINACION DE CELOSOSAS  
**MARCOS Y TORQUES**  
 TIPO DE MURO: REVOLVE CARA PERTENECIENTE AL CUARTO  
 REVOLVE CARA OPUESTA AL CUARTO

**TERMINACIONES DE SOLADOS**  
 S1- CERAMICO 30x30  
 S2- ALICADO DE CEMENTO CON AGREGADOS NO METALICO  
 S3- CANTO RODADO CON ALICADO DE CEMENTO  
 S4- LOSETA DE HORMIGON 30x30  
 S5- MEMBRANA ASFALTICA e/ GEDITEXIL  
**DE CELOSOSAS**  
 C1- LOSETAS DE HORMIGON A LA VISTA  
 C2- SUSPENDIDO DE PERLITERA

**TIPOS DE MUROS**  
 M1- MURO DOBLE C/ C. DE AIRE (30cm)  
 M2- LABRILLO CERAMICO NO PORTANTE 08/18/33  
 M3- LABRILLO CERAMICO NO PORTANTE 12/18/33  
 M4- LABRILLO CERAMICO PORTANTE 18/18/33  
**TERMINACIONES DE MAJOSTERIAS**  
 R1- REVOLVE GRUESO Y FINO A LA CAL TERMINADO AL FILTRO  
 R2- PESTIQUADO CERAMICO Y REVOLVE GRUESO A LA CAL e/ HIDROFUGO  
 R3- CONCRETO  
 R4- PINTURA IMPERMEABLE  
 R5- REVOLVE IMPERMEABLE  
 R6- PESTIQUADO CERAMICO Y REVOLVE GRUESO A LA CAL



**NOTAS:**  
 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).  
 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL EJE DEL I.G.M.  
 3- LOS DIAMETROS DE LAS CADERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm), SI NO SE INDICAN EN CONTRARIO.  
 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES.

**LEYENDAS:**  
 N.M. NIVEL DE SOBRESO NATURAL  
 N.L. NIVEL JEREN  
 N.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

**REFERENCIAS:**  
 EES33-BO-PL-CC-500 IMPLANTACION GENERAL  
 EES33-BO-PL-CC-514 LAY OUT PLAN  
 EES33-BO-PL-CC-545 PLANO ESTRUCTURAL - LOCAL DE CLORACION

| Rev. | Fecha | Descripción | Elaborado | Revisado | Proyecto |
|------|-------|-------------|-----------|----------|----------|
| 01   |       |             |           |          |          |

3.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>PREPARACION</b><br>Elaborado por: [Nombre] / Revisado por: [Nombre] / Aprobado por: [Nombre] |  |  |
| Fecha: 06.06.2022<br>Escala: 1:50<br>Formato: A3  | Proyecto: LOCAL DE GUARDIA PLANTAS, CORTES Y VISTAS<br>Hoja: 01 de 2 |  |

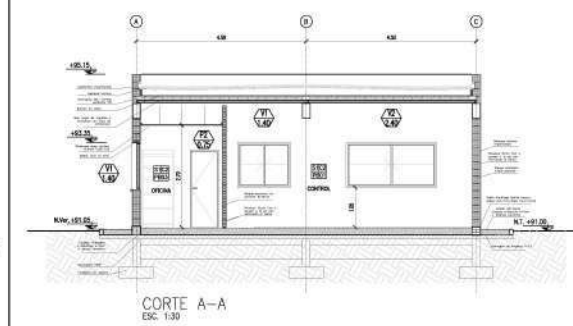
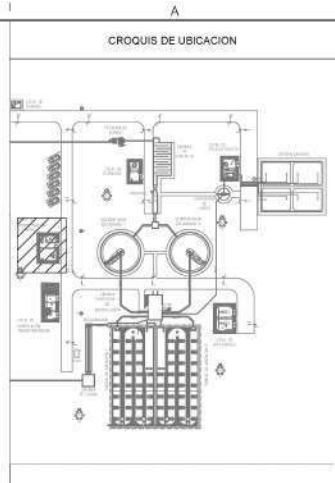
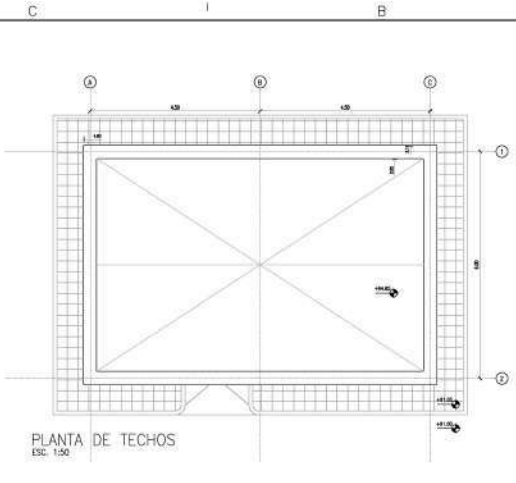
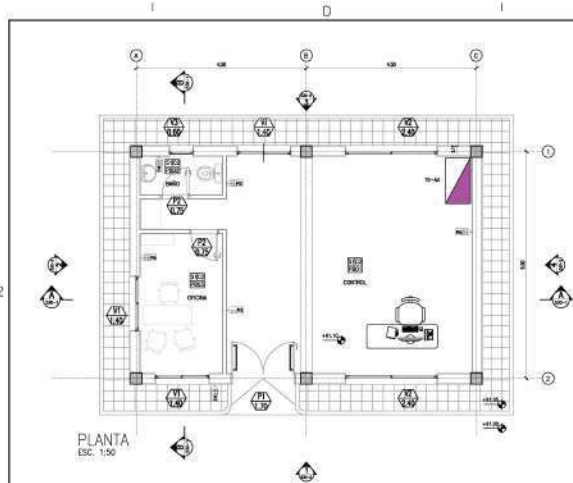
**SIMBOLOGIAS:**  
**COTAS DE NIVEL EN PLANTA**  
 1:0.00 NIVEL REPRESENTADO  
**COTAS DE NIVEL EN ELEVACIONES**  
 1:0.00 NIVEL REPRESENTADO  
**CARPINTERIAS**  
 NOMENCLATURA / ANCHO

**SECCIONES**  
 DIRECCIONALIDAD / NOMENCLATURA / PLANO DE UBICACION  
**VISTAS**  
 SERALA A LA VISTA / NOMENCLATURA / PLANO DE UBICACION  
**DETALLES CONSTRUCTIVOS**  
 NOMENCLATURA / PLANO DE UBICACION

**CUARTOS**  
 NOMENCLATURA / CUARTO / TERMINACION DE CLOSTRISOS / TERMINACION DE SOLADOS  
**MUROS Y TABICADO**  
 TIPO DE MUROS / REVOQUE CARA PERTENECIENTE AL CUARTO / REVOQUE CARA OPUESTA AL CUARTO

**TERMINACIONES DE SOLADOS**  
 S1- COTADO 30x30  
 S2- ALSADO DE CEMENTO CON ADREGADOS NO METALICO  
 S3- CANTO RODADO CON ALSADO DE CEMENTO  
 S4- LISTA DE HORMON 5.0x30.30  
 S5- MEMBRANA ASFALTICA A/ GEDTEXTIL  
**DE CLOSTRISOS**  
 C1- LOSAS DE HORMON A LA VISTA  
 C2- SUSPENDIDO DE PORTILERA

**TIPOS DE MUROS**  
 M1- MURO DOBLE CV C DE ARE (20cm)  
 M2- LADRILLO CERAMICO NO PORTANTE 08/18/33  
 M3- LADRILLO CERAMICO NO PORTANTE 12/18/33  
 M4- LADRILLO CERAMICO PORTANTE 18/18/33  
**TERMINACIONES DE MAMPUESTAS**  
 R1- REVOQUE GRUESO Y FINO A LA CAL TERMINADO AL FELTRO  
 R2- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL 1/2HIDROFUGO  
 R3- CONCRETO  
 R4- PINTURA IMPERMEABLE  
 R5- REVOQUE IMPERMEABLE  
 R6- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL



**NOTAS:**

- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m)
- 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL 00.00 DEL I.C.M.
- 3- LOS DIAMETROS DE LAS CARRERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
- 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRIAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

**LEYENDAS:**

N.E. NIVEL DE TERRENO NATURAL  
 N.M. NIVEL VEREDA  
 N.P.T. NIVEL DE FISO. TERMINADO

**REFERENCIAS:**

EESS-BO-PL-OC-500 IMPLANTACION GENERAL  
 EESS-BO-PL-OC-514 LAY OUT P.TAM  
 EESS-BO-PL-OC-541 PLANO ESTRUCTURAL - LOCAL DE ADMINISTRACION Y CONTROL.

**SIMBOLOGIAS:**

- COTAS DE NIVEL EN PLANTA**
- 16.60 NIVEL REPRESENTADO
- COTAS DE NIVEL EN ELEVACIONES**
- 16.60 NIVEL REPRESENTADO
- CARPINTERIAS**
- NOMENCLATURA
  - ANCHO

- SECCIONES**
- DIRECCIONALIDAD
  - NOMENCLATURA
  - PLANO DE UBICACION
- VISAS**
- SEÑALA A LA VISTA
  - NOMENCLATURA
  - PLANO DE UBICACION
- DETALLES CONSTRUCTIVOS**
- NOMENCLATURA
  - PLANO DE UBICACION

- CUARTOS**
- NOMENCLATURA
  - DESTINO
  - TERMINACION DE SOLEROS
- MUROS Y TABICOS**
- TIPO DE MURO
  - REVOQUE CARA PERTENECIENTE AL CUARTO
  - REVOQUE CARA OPUESTA AL CUARTO

- TERMINACIONES DE SOLEROS**
- S1- CEMENTO 30x30
  - S2- ALISADO DE CEMENTO CON AGREGADOS NO METALICOS
  - S3- CANTO REDONDO CON ALISADO DE CEMENTO
  - S4- LOSETA DE HORMIGON 30x30x30
  - S5- MEMBRANA ASFALTICA c/ GEOTEXTIL DE CEBORRAGOS
  - C1- LOSETAS DE HORMIGON A LA VISTA
  - C2- SUSPENDIDO DE PERFLERA

- TIPOS DE MUROS**
- M1- MURO DOBLE c/ C. DE AIRE (30cm)
  - M2- LABRILLO CERAMICO NO PORTANTE 08/18/33
  - M3- LABRILLO CERAMICO NO PORTANTE 12/18/33
  - M4- LABRILLO CERAMICO PORTANTE 18/18/33
- TERMINACIONES DE MAMPORSTAS**
- R1- REVOQUE GRUESO Y FINO A LA CAL, TERMINADO AL FILTRO
  - R2- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL c/ HIDROFUGO
  - R3- CONCRETO
  - R4- PINTURA IMPERMEABLE
  - R5- REVOQUE IMPERMEABLE
  - R6- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL

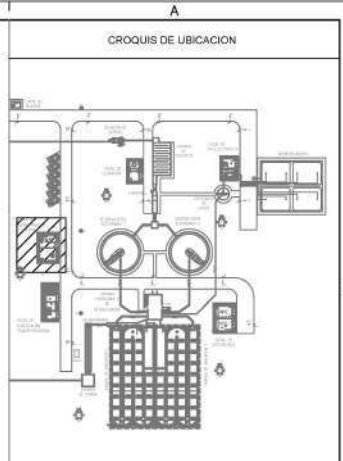
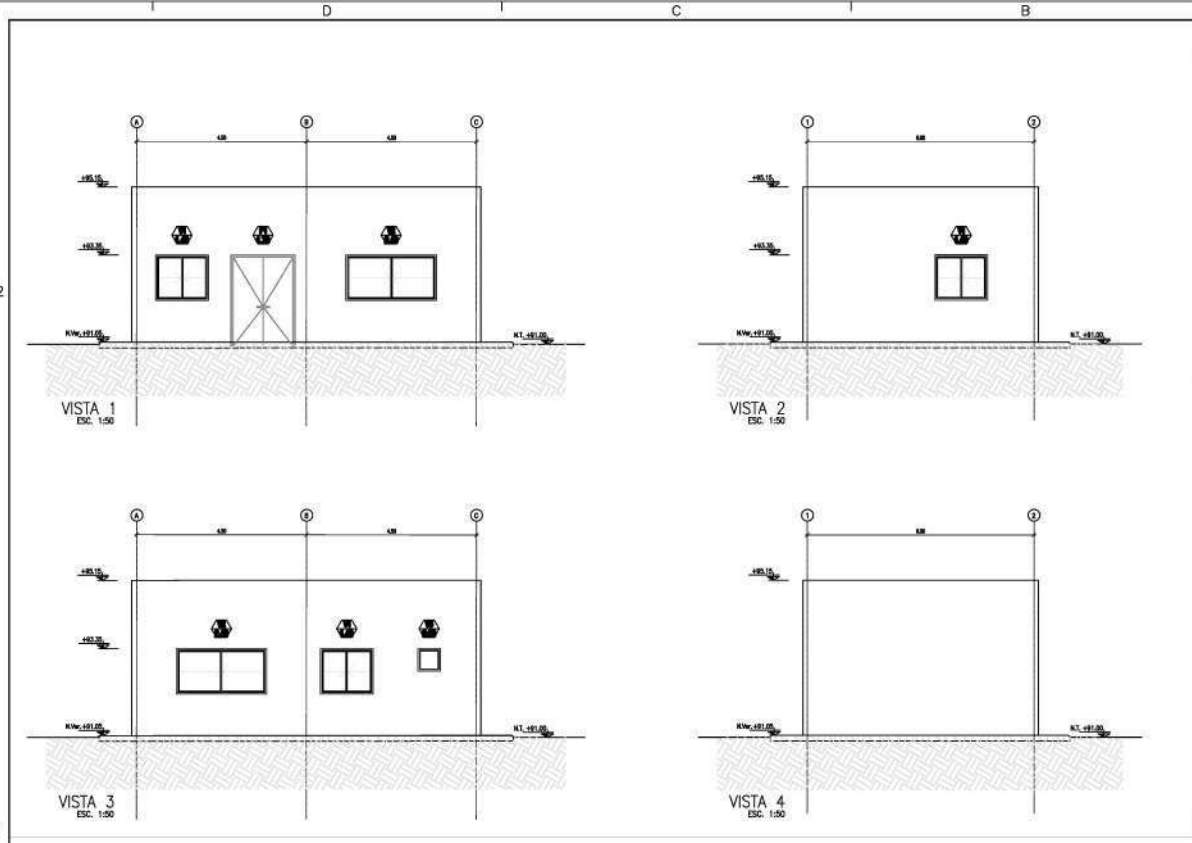
**1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.**

RESERVA DE DISEÑO

|          |            |               |       |
|----------|------------|---------------|-------|
| Proyecto | 00         | Elaborado por | HYTSA |
| Diseño   | 01         | Revisado por  |       |
| Fecha    | 11-09-2012 | Proyecto      |       |
| Escala   | 1:50       | Plan          |       |
| Revisado | 0.0        | Fecha         |       |
| Estado   | 0.0        |               |       |

LOCAL DE ADMINISTRACION Y CONTROL  
 PLANTAS, CORTES Y VISTAS

PROYECTO: EE833-BO-PL-OC-530  
 Hoja: 1 de 1



**NOTAS:**  
 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).  
 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL A.S.M. DEL I.G.M.  
 3- LOS ANCHOS DE LAS CERRAMIAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.  
 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE AJUSTE A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

**LEYENDAS:**  
 N.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL  
 A.M.C. NIVEL MEDIA  
 A.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

**REFERENCIAS:**  
 EES3-80-PL-OC-000 IMPLANTACION GENERAL  
 EES3-80-PL-OC-014 LAY OUT PLANT  
 EES3-80-PL-OC-041 PLANO ESTRUCTURAL - LOCAL DE ADMINISTRACION Y CONTROL.

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1.EE.883 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOUVAR, BUENOS AIRES.

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   |   |
| Nombre: ESESA<br>Domicilio: ESESA<br>Fecha: 12/03/2022<br>Escala: 1:50<br>Autor: ESESA | Proyecto: LOCAL DE ADMINISTRACION Y CONTROL<br>Plantas, Cortes y Vistas<br>Hoja: 00 | ESESA-80-PL-OC-030<br>00<br>Fecha: 1/20<br>Hoja: 2/24 |

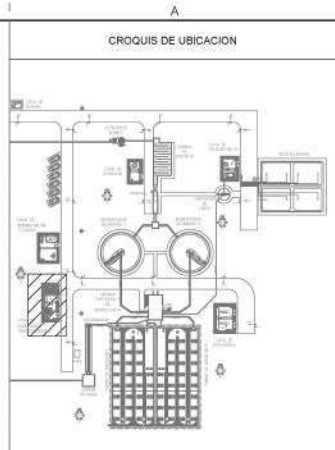
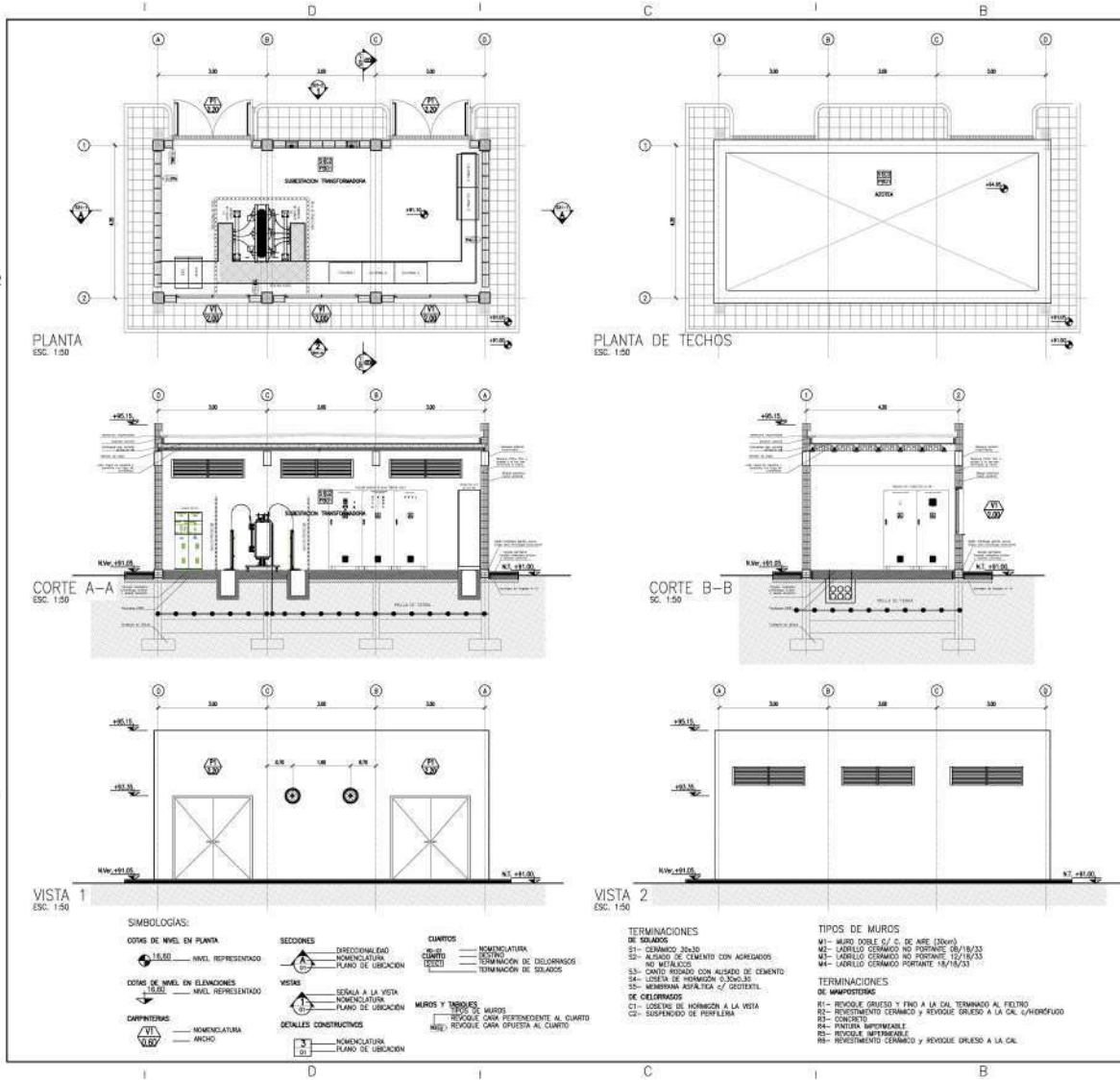
**SIMBOLOGIAS:**



**TERMINACIONES:**  
 M1- CERAMICO 30x30  
 S1- ALSADO DE CEMENTO CON AGREGADOS NO RESUCOS  
 S2- CANTO REDONDO CON ALSADO DE CEMENTO  
 S4- LOSETA DE HORMIGON 0.30x0.30  
 S5- MEMBRANA ASFALTICA c/ GEDITEXIL  
 C1- LOSETA DE HORMIGON A LA VISTA  
 C2- SUSPENDIDO DE PERFLERA

**TIPOS DE MUROS:**  
 M1- MURO DOBLE c/ C. DE AIRE (30cm)  
 M2- LADRILLO CERAMICO NO PORTANTE 05/18/33  
 M3- LADRILLO CERAMICO NO PORTANTE 12/18/33  
 M4- LADRILLO CERAMICO PORTANTE 18/18/33

**TERMINACIONES:**  
 R1- REVOQUE GRUESO Y FINO A LA CAL TERMINADO AL FELTRO  
 R2- REVESTIMIENTO CERAMICO y REVOQUE GRUESO A LA CAL c/ HOMOFLUJO  
 R3- CONCRETO  
 R4- PINTURA IMPERMEABLE  
 R5- REVOQUE IMPERMEABLE  
 R6- REVESTIMIENTO CERAMICO y REVOQUE GRUESO A LA CAL



**NOTAS:**  
 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).  
 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL EL. DEL U.S.M.  
 3- LOS DIAMETROS DE LAS CARGAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm).  
 4- SALVO INDICACION EN CONTRARIO.  
 5- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRIAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

**LEYENDAS:**  
 N.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL  
 N.M. NIVEL VEREDA  
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

**REFERENCIAS:**  
 EE33-BO-PL-DC-000 INFRAESTRUCTURA GENERAL  
 EE33-BO-PL-DC-014 LAY OUT PFM  
 EE33-BO-PL-DC-042 PLANO ESTRUCTURAL - LOCAL DE SUBESTACION TRANSFORMADORA

| Rev. | Descripción | Revisó | Ejecutó | Proyectó |
|------|-------------|--------|---------|----------|
|      |             |        |         |          |

1.EE33 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

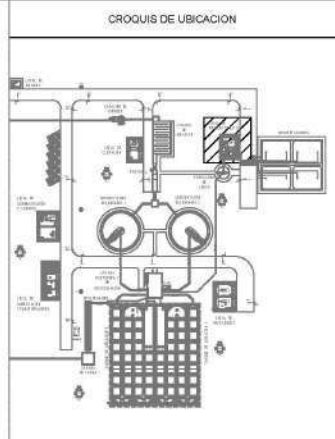
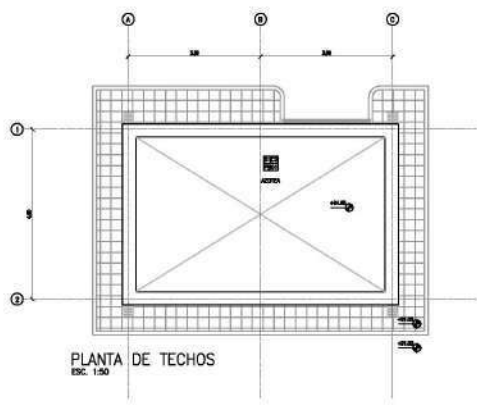
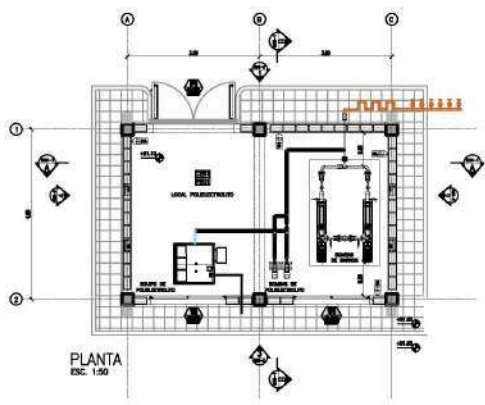
|  |   |
|--|---|
|  |   |
| <b>LOCAL DE SUBESTACION TRANSFORMADORA</b><br>PLANTAS, CORTES Y VISTAS | Proyecto: EE33-BO-PL-DC-031<br>Hoja: 00<br>Escala: 1:50 |

- SIMBOLOGIAS:**
- COTAS DE NIVEL EN PLANTA
    - 11.00 NIVEL REPRESENTADO
    - 11.00 PLANO DE UBICACION
  - COTAS DE NIVEL EN ELEVACIONES
    - 11.00 NIVEL REPRESENTADO
  - DIAMETROS
    - NOMENCLATURA
    - ANCHO
  - SECCIONES
    - DIRECCIONALIDAD
    - NOMENCLATURA
    - PLANO DE UBICACION
  - VISTAS
    - SEÑALA A LA VISTA
    - NOMENCLATURA
    - PLANO DE UBICACION
    - DETALLES CONSTRUCTIVOS
    - NOMENCLATURA
    - PLANO DE UBICACION
  - CUARTOS
    - NOMENCLATURA
    - RETIRO
    - TERMINACION DE DECOLORADOS
    - TERMINACION DE ISLADOS
  - MUROS Y TAPAJES
    - RETIRO DE MUROS
    - RETIRO CON PERPENDICULAR AL CUARTO
    - RETIRO GARA OPUESTA AL CUARTO

- TERMINACIONES DE ISLADOS**
- S1- CERAMICO 30x30
  - S2- ACABADO DE CEMENTO CON AGUADO
  - S3- NO METALICO
  - S4- CANTO RODADO CON AGUADO DE CEMENTO
  - S5- LOSERA DE HORMIGON 0.30x0.30
  - S6- MEMBRANA ASFALTICA 2/2 COCOTEX
- DE COLORADOS**
- C1- LOSERA DE HORMIGON A LA VISTA
  - C2- SUSPENSIÓN DE PAVIMENTA

- TIPOS DE MUROS**
- M1- MURO ROBLE C/ A.C. DE ASE (10cm)
  - M2- LABRILLO CERAMICO NO PORTANTE 18/18/33
  - M3- LABRILLO CERAMICO NO PORTANTE 12/12/33
  - M4- LABRILLO CERAMICO PORTANTE 18/18/33
- TERMINACIONES DE IMPOSTOS**
- R1- REVOCO GRUESO Y FINO A LA CAL TERMINADO AL TIENTO
  - R2- REVOCAMIENTO CERAMICO Y REVOCO GRUESO A LA CAL (HORMIGUO)
  - R3- CEMENTO
  - R4- PINTURA IMPERMEABLE
  - R5- REVOCA IMPERMEABLE
  - R6- REVOCAMIENTO CERAMICO Y REVOCO GRUESO A LA CAL





**NOTAS:**  
 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).  
 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL AS-00 DEL I.C.M.  
 3- LOS NUMEROS DE LAS CADERNAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.  
 4- LOS DIMENSIONES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE AJUSTE A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

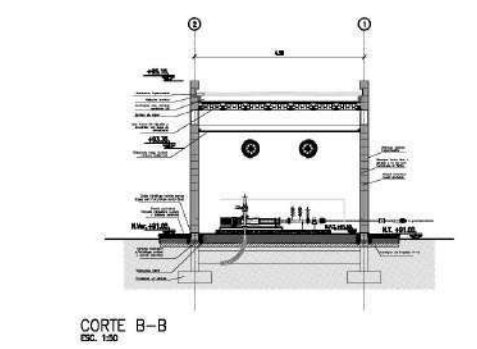
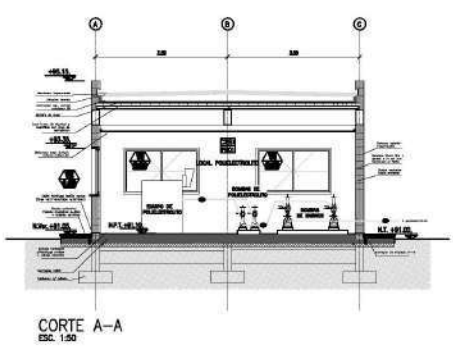
**LEYENDAS:**  
 N.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL  
 N.V. NIVEL VEREDA  
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

**REFERENCIAS:**  
 E233-20-PL-00-000 IMPLANTACION GENERAL  
 E233-20-PL-00-014 LAY OUT PLANT  
 E233-20-PL-00-044 PLANO ESTRUCTURAL - LOCAL DE POLIELECTRITO

| Rev. | Descripción | Fecha | Elaborado |
|------|-------------|-------|-----------|
|      |             |       |           |
|      |             |       |           |

1.EE 833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO URBANO Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
| <b>HTSA</b><br>INGENIERIA Y ARQUITECTURA           | PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO URBANO Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES. |
| LOCAL DE POLIELECTRITO<br>PLANTAS, CORTES Y VISTAS | Escala: 1:50   |



**SIMBOLOGIAS:**

**COTAS DE NIVEL EN PLANTA:**  
 16.80 NIVEL REPRESENTADO  
 13.80 NIVEL REPRESENTADO

**COTAS DE NIVEL EN SECCIONES:**  
 NIVEL REPRESENTADO

**OTROS:**  
 NOMENCLATURA  
 ANCHO

**DIRECCIONALIDAD:**  
 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**SEÑALA A LA VISTA:**  
 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**REPLAZO CONSERVADO:**  
 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**TIPO DE MUROS:**  
 REVOQUE PARA PERTENECIENTE AL CUARTO  
 REVOQUE PARA OTRAS AL CUARTO

**TERMINACIONES DE MUROS:**

**RE MURADO:**  
 S1- CERAMICO 30x30  
 S2- AJUSTADO DE CEMENTO CON AGREGADOS NO METALICOS  
 S3- CANTO REDONDO CON AJUSTADO DE CEMENTO  
 S4- LOSETA DE HORMIGON 30x30  
 S5- MEMBRANA ASFALTICA c/ GEOTEXTIL

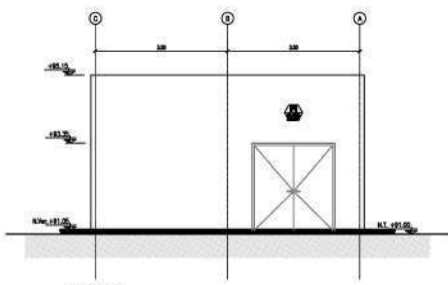
**RE MURADO:**  
 C1- LOSETAS DE HORMIGON A LA VISTA  
 C2- SUSPENDIDO DE PERFLORA

**TIPOS DE MUROS:**

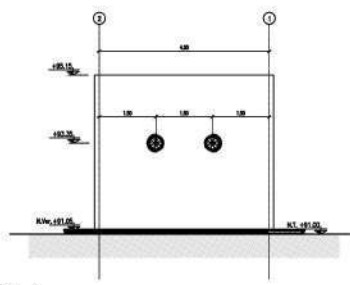
M1- MURO BODEG C/ C. DE HIE. (30cm)  
 M2- LADRILLO CERAMICO NO PORTANTE 08/18/33  
 M3- LADRILLO CERAMICO NO PORTANTE 13/18/33  
 M4- LADRILLO CERAMICO PORTANTE 14/18/33

**TERMINACIONES DE SUPERFICIES:**

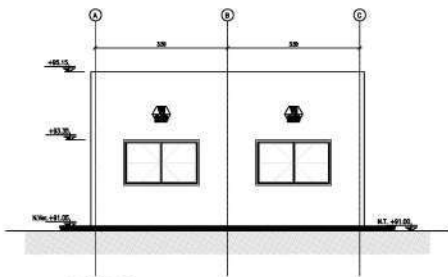
R1- REVOQUE GRUESO Y FINO A LA CAL TERMINADO AL FIELTRO  
 R2- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL c/ HOMOPLUGO  
 R3- CONCRETO  
 R4- PINTURA IMPERMEABLE  
 R5- REVOQUE IMPERMEABLE  
 R6- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL



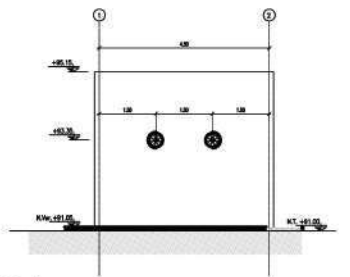
VISTA 1  
ESC. 1:50



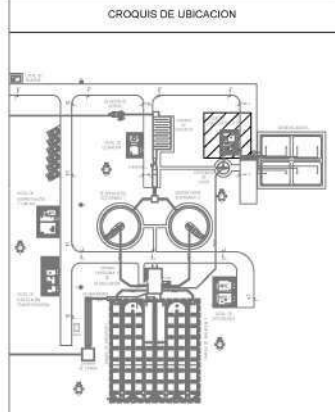
VISTA 2  
ESC. 1:50



VISTA 3  
ESC. 1:50



VISTA 4  
ESC. 1:50



**NOTAS:**  
 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).  
 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL D.S.M DEL I.G.M.  
 3- LOS ANCHOS DE LAS CERRAMIAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.  
 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE AJUSTE A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

**LEYENDAS:**  
 N.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL  
 N.M. NIVEL MEDIDA  
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

**REFERENCIAS:**  
 EES3-80-PL-OC-000 IMPLANTACION GENERAL  
 EES3-80-PL-OC-016 LAY OUT PLANT  
 EES3-80-PL-OC-044 PLANO ESTRUCTURAL - LOCAL DE POLIELECTROLITO

| Rev. | Descripción | Elaboró | Revisó | Fecha |
|------|-------------|---------|--------|-------|
|      |             |         |        |       |

I.E.E.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOUVAR, BUENOS AIRES.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
| Nombre: [ ]<br>Domicilio: [ ]<br>Fecha: [ ]<br>Estado: [ ]<br>Ciudad: [ ]<br>País: [ ] | Proyecto: [ ]<br>Cliente: [ ]<br>Escala: [ ]<br>Fecha: [ ] |
| LOCAL DE POLIELECTROLITO<br>PLANTAS, CORTES Y VISTAS                                   |  |
| Proyecto: EES3-80-PL-OC-033<br>Estado: REDACTADO<br>Hoja: 2 DE 2                       | Escala: 00   |

**SIMBOLOGIAS:**

**COTAS DE NIVEL DE PLANTA:**  
 16.00 NIVEL REPRESENTADO  
 15.30 NIVEL REPRESENTADO

**COTAS DE NIVEL DE ENTERRAMIENTOS:**  
 14.60 NIVEL REPRESENTADO

**SEÑALES:**  
 DIRECCIONALIDAD  
 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**VISTAS:**  
 SERIA A LA VISTA  
 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**SEÑALES CONSTRUCTIVAS:**  
 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**SEÑALES DE MUROS:**  
 REVOQUE CARA PERTENECIENTE AL CUARTO  
 REVOQUE CARA OPUESTA AL CUARTO

**TERMINACIONES**

- REVOQUES:**  
 S1- CERAMICO 30x30  
 S2- ALSADO DE CEMENTO CON AGREGADOS NO RESUCOS  
 S3- CANTO REDONDO CON ALSADO DE CEMENTO  
 S4- LOSETA DE HORMIGON 5.30x3.35  
 S5- MEMBRANA ASFALTICA c/ GEDITEXIL
- LOSETAS:**  
 C1- LOSETAS DE HORMIGON A LA VISTA  
 C2- SUSPENDIDO DE PERFLERA

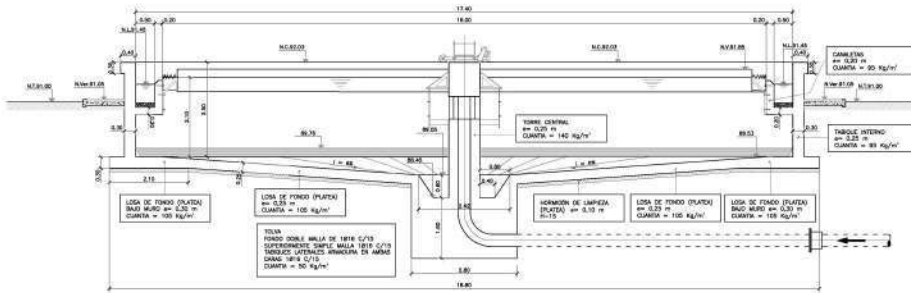
**TIPOS DE MUROS**

- M1- MURO DOBLE c/ C. DE AIRE (30cm)  
 M2- LADRILLO CERAMICO NO PORTANTE 65/18/33  
 M3- LADRILLO CERAMICO NO PORTANTE 12/18/33  
 M4- LADRILLO CERAMICO PORTANTE 18/18/33

**TERMINACIONES**

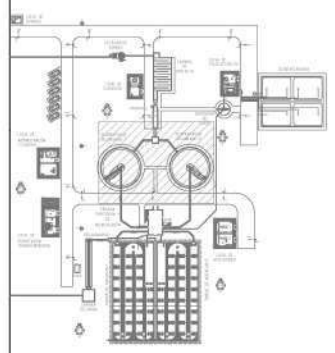
- R1- REVOQUE GRUESO Y FINO A LA CAL TERMINADO AL FELTRO  
 R2- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL c/ HOMOFLUJO  
 R3- CONCRETO  
 R4- PINTURA IMPERMEABLE  
 R5- REVOQUE IMPERMEABLE  
 R6- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL

# SEDIMENTADOR SECUNDARIO



CORTE TIPICO — ESPESORES Y CUANTIAS  
ESCALA 1:50

# CROQUIS DE UBICACION



**NOTAS:**

- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).
- 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL 0.00 DEL I.G.M.
- 3- LOS DIAMETROS DE LAS CARRERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
- 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRIAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES FINALES.

**REFERENCIAS:**

- EES33-BD-PL-OC-000 IMPLANTACION GENERAL
- EES33-BD-PL-OC-014 LAY OUT PLAT
- EES33-BD-PL-OC-015 PERIF. HIDRAULICO
- EES33-BD-PL-OC-011 SEDIMENTADORES SECUNDARIOS

**MATERIALES:**  
 HORMONON H-30  
 ACERO ADN -420

**SEDIMENTACION:**

- EN CONTACTO CON LIQUIDO 3.00 cm
- EN CONTACTO CON SUELO PLATEA 7.50 cm
- EN CONTACTO CON SUELO LATERAL 3.00 cm
- EN CONTACTO CON AIRE TANGENCIAL 5.00 cm
- EN CONTACTO CON AIRE OTROS ELEM. 3.00 cm

**ATENCIÓN:** VERIFICAR SEMBRADO MINIMO DE REFORZO EN ESTAS ESTRUCTURAS.

| Item | Descripcion | Unidad | Cantidad | Valor | Observaciones |
|------|-------------|--------|----------|-------|---------------|
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |

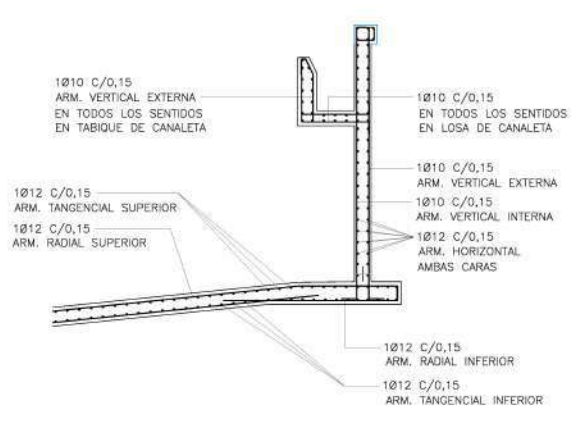
3.EE.83 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

| Item | Descripcion | Unidad | Cantidad | Valor | Observaciones |
|------|-------------|--------|----------|-------|---------------|
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |

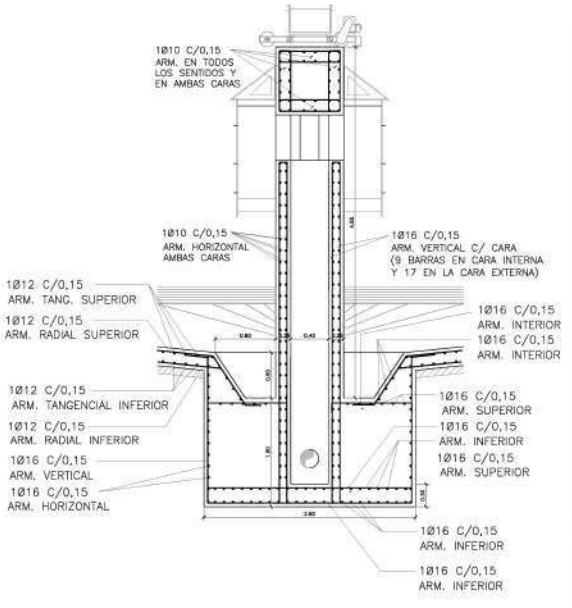
| Item | Descripcion | Unidad | Cantidad | Valor | Observaciones |
|------|-------------|--------|----------|-------|---------------|
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |

PLANO ESTRUCTURAL SEDIMENTADORES SECUNDARIOS

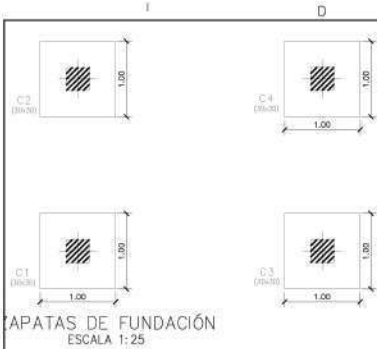
| Item | Descripcion | Unidad | Cantidad | Valor | Observaciones |
|------|-------------|--------|----------|-------|---------------|
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |
|      |             |        |          |       |               |



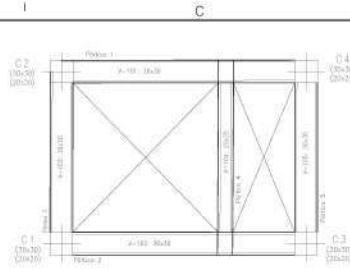
TABIQUE 40 — ARMADURAS  
ESCALA 1:25



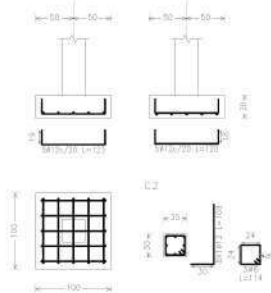
TABIQUE 40 — ARMADURAS  
ESCALA 1:25



APATAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25

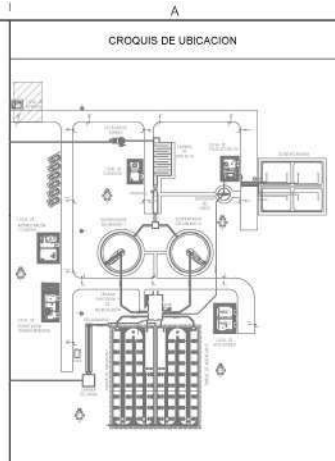


VIGAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25



CUBIERTA  
ESCALA 1:25

MATERIALES:  
HORMIGÓN H-30  
ACERO A392 -420  
REQUERIMIENTOS:  
-EN CONTACTO CON LIQUIDO 5,0 cm  
-EN CONTACTO CON SUELO ZAROLA 7,5 cm  
-EN CONTACTO CON SUELO LATERAL 5,0 cm  
-EN CONTACTO CON AIRE TERRESTRE 5,0 cm  
-EN CONTACTO CON AIRE OTROS ELEM 3,0 cm

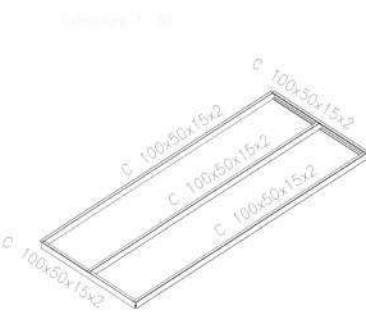


NOTAS:  
1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).  
2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL S.D. DEL L.S.M.  
3- LOS DIAMETROS DE LAS CARGAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.  
4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRIAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES FINALES.

REFERENCIAS:  
EER33-B0-PL-OC-500 IMPLANTACION GENERAL.  
EER33-B0-PL-OC-514 LAY OUT PLAN.  
EER33-B0-PL-OC-528 LOCAL DE VIGILANCIA

PLANTA  
ESCALA 1:25

| C1-C2                   |                         | C3-C4                   |                         |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                         |                         |                         |                         |
| Arm. Long.: 4012        | Arm. Long.: 4012        | Arm. Long.: 4012        | Arm. Long.: 4012        |
| Estribos: 96            | Estribos: 96            | Estribos: 96            | Estribos: 96            |
| Intervalo (cm): 0 a 300 | Intervalo (cm): 0 a 300 | Intervalo (cm): 0 a 300 | Intervalo (cm): 0 a 300 |
| Separación (cm): 21     | Separación (cm): 21     | Separación (cm): 21     | Separación (cm): 21     |
| Arranque: 3             | Arranque: 3             | Arranque: 3             | Arranque: 3             |



CUBIERTA 3D  
ESCALA 1:25

LOCAL DE VIGILANCIA

ATENCION: VERIFICAR SEMBRADO MINIMO DE REFUGIO Y OTRAS ESPECIFICACIONES.

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | Observaciones |
|------|-------------|--------|----------|---------------|
|      |             |        |          |               |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS S.A. (INAPI)

PROYECTO: EER33-B0-PL-OC-530

FECHA: 15 JUN 2012

REVISOR: L.S.

ELABORADOR: L.S.

APROBADO: L.S.

HYTSA

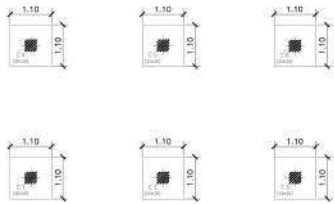
PLANO ESTRUCTURAL LOCAL DE GUARDIA

ESCALA: 1:25

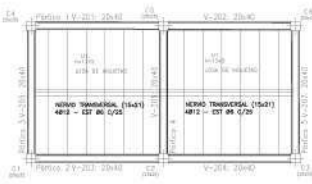
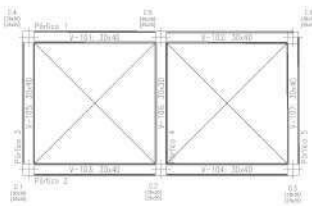
NO. DE HOJA: 00

TOTAL DE HOJAS: 01

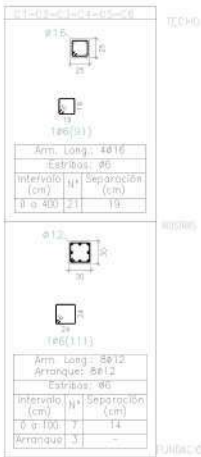
ZAPATAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25



VIGAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25



PLANTA  
ESCALA 1:25

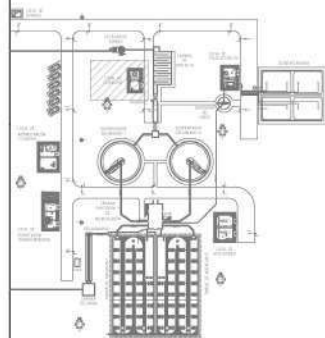


**MATERIALES:**  
 HORMIGÓN H=30  
 ACERO ARA -400  
**ACEROS:**  
 -EN CONTACTO CON LÍQUIDO 5.0 cm  
 -EN CONTACTO CON SUELO PLATA 7.5 cm  
 -EN CONTACTO CON SUELO LATERAL 5.0 cm  
 -EN CONTACTO CON ARE 3/4QUES 5.0 cm  
 -EN CONTACTO CON ARE OTROS ELEM. 3.0 cm

EDIF. ADMINISTRATIVO



CROQUIS DE UBICACION



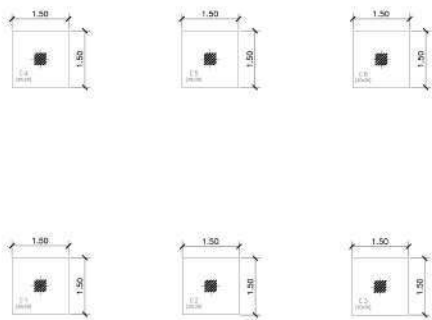
- NOTAS:**
1. LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).
  2. TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL 0.00 DEL L.S.M.
  3. LOS DIÁMETROS DE LAS CARRERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
  4. LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRIAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES FINALES.

- REFERENCIAS:**
- EE833-BD-PL-DC-500 IMPLANTACION GENERAL
  - EE833-BD-PL-DC-514 LAY OUT PLAN
  - EE833-BD-PL-DC-528 LOCAL DE CLORACION

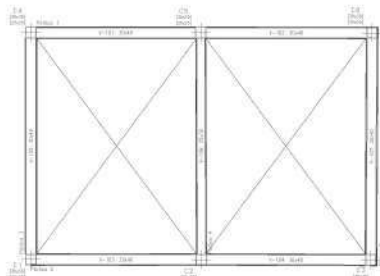
| Rev. | Descripción | Revisó | Diseñó | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|--------|--------|-------|----------|
|      |             |        |        |       |          |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

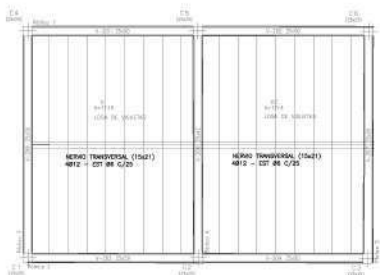
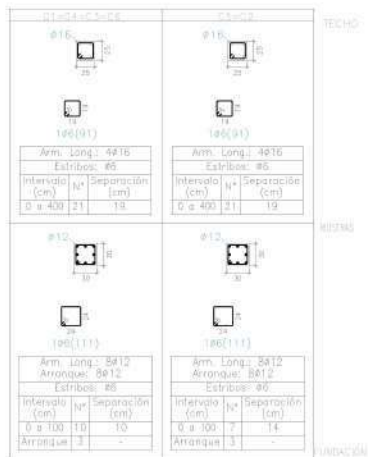
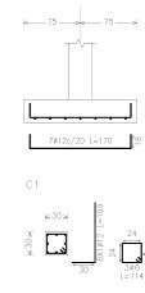
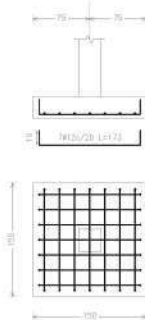
|                                      |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|
|                                      |  |  |  |
|                                      |  |  |  |
|                                      |  |  |  |
| PLANO ESTRUCTURAL LOCAL DE CLORACION |  | PROYECTO: EE833-BD-PL-DC-540<br>ESCALA: 1:25<br>HOJA: 00 |  |



ZAPATAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25



VIGAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25



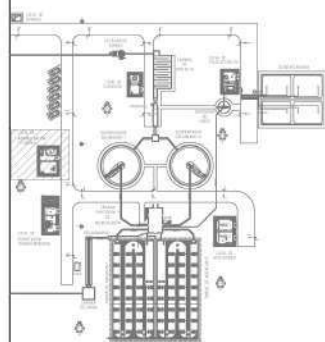
PLANTA  
ESCALA 1:25

**MATERIALES:**  
 HORMIGÓN H-30  
 ACERO ACM - A30  
**RECURSIVAMENTE:**  
 - EN CONTACTO CON LÍQUIDO 5,0 cm  
 - EN CONTACTO CON SUELO PLANTA 7,5 cm  
 - EN CONTACTO CON SUELO LATERAL 5,0 cm  
 - EN CONTACTO CON ARE TABIQUE 5,0 cm  
 - EN CONTACTO CON ARE OTROS ELEM. 3,0 cm



EDIF. ADMINISTRATIVO

CROQUIS DE UBICACION



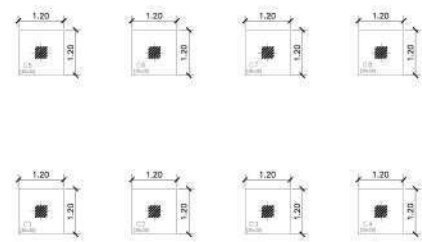
- NOTAS:
- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).
  - 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL D.S.O. DEL L.S.M.
  - 3- LOS DIÁMETROS DE LAS CARRERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
  - 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES FINALES.

- REFERENCIAS:
- EE833-BD-PL-DC-500 IMPLANTACIÓN GENERAL
  - EE833-BD-PL-DC-514 LAY OUT PLAN
  - EE833-BD-PL-DC-530 LOCAL DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL

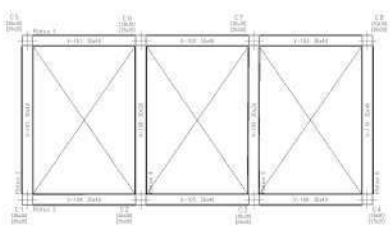
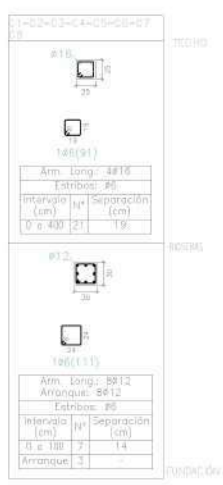
| FECHA | DESCRIPCIÓN | ELABORADO | REVISADO | PROYECTADO |
|-------|-------------|-----------|----------|------------|
|       |             |           |          |            |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES.

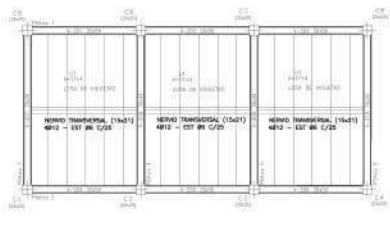
|  |               |  |  |
|--|---------------|--|--|
|  |               |  |  |
| Autorizado:<br>Fecha: 27/04/2012<br>Estado: 001<br>Revisado: 03<br>Emitido: 04 | Empleado:<br> | PLAN ESTRUCTURAL LOCAL DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL<br>Proyecto: EE833-BD-PL-DC-541<br>Estado: 00<br>Fecha: REDACCIÓN<br>Hoja: 1 de 1 |  |



ZAPATAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25



VIGAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25

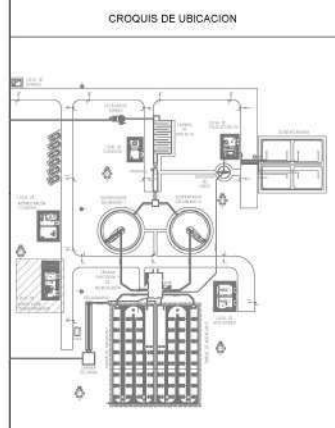
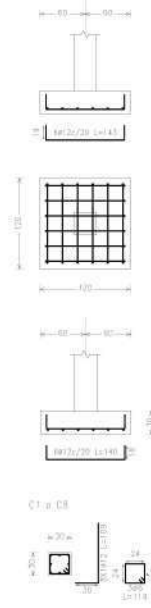


PLANTA  
ESCALA 1:25

**MATERIALES:**  
 HORMIGÓN H-30  
 ACERO ACH -A30  
**RECURSIVAMENTE:**  
 -EN CONTACTO CON LÍQUIDO 5.0 cm  
 -EN CONTACTO CON SUELO PLANTA 7.5 cm  
 -EN CONTACTO CON SUELO LATERAL 5.0 cm  
 -EN CONTACTO CON AIRE TABIQUE 5.0 cm  
 -EN CONTACTO CON AIRE OTROS ELEM. 3.0 cm



EDIF. ADMINISTRATIVO



**NOTAS:**  
 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).  
 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL 0.00 DEL L.S.M.  
 3- LOS DIÁMETROS DE LAS CARRERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.  
 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRIAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES FINALES.

**LEYENDAS:**  
**REFERENCIAS:**  
 EEB3-BP-PL-CC-800 IMPLANTACIÓN GENERAL  
 EEB3-BP-PL-CC-814 LAY OUT PTAR  
 EEB3-BP-PL-CC-531 LOCAL DE SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA  
 EEB3-BP-PL-CC-531 SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA A NIVEL 250KVA

ATENCIÓN: VERIFICAR SIEMPRE EL NÚMERO DE ESTUDIO Y SI ESTÁ EN ESCALA.

| Rev. | Descripción | Revisó | Diseñó | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|--------|--------|-------|----------|
|      |             |        |        |       |          |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES.

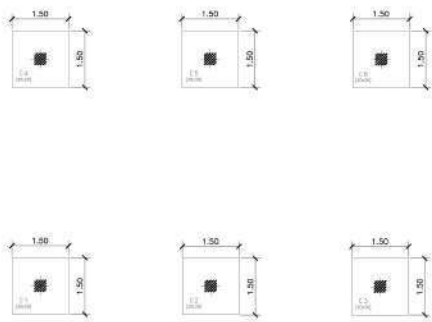
PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

| Revisó | Diseñó | Elaboró | Comprobó |
|--------|--------|---------|----------|
|        |        |         |          |

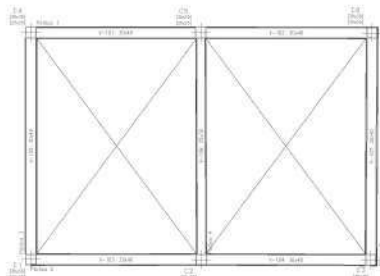
HYTSA

PLANOS ESTRUCTURALES LOCAL DE SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA

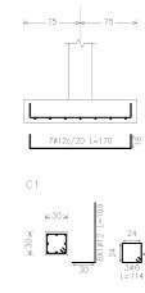
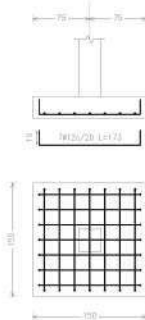
PROYECTO: EEB3-BP-PL-CC-842  
 ESCALA: 00  
 FECHA: 15/04/2012  
 HOJA: 1 DE 1



ZAPATAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25



VIGAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25



| D1=54 x 43 x 6   |                  | D1=54            |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                  |                  |                  |                  |
| 105(91)          | 105(91)          | 105(91)          | 105(91)          |
| Arm. Long.: 4#16 | Arm. Long.: 4#16 | Arm. Long.: 4#16 | Arm. Long.: 4#16 |
| Estribos: #6     | Estribos: #6     | Estribos: #6     | Estribos: #6     |
| Intervalo (cm)   | Intervalo (cm)   | Intervalo (cm)   | Intervalo (cm)   |
| Nº               | Nº               | Nº               | Nº               |
| Separación (cm)  | Separación (cm)  | Separación (cm)  | Separación (cm)  |
| 0 a 400          | 21               | 19               |                  |

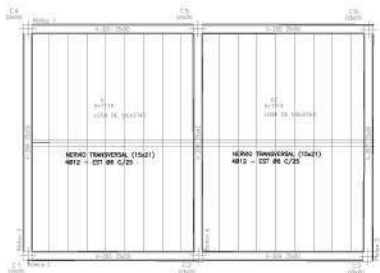
  

| D1=54 x 43 x 6   |                  | D1=54            |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                  |                  |                  |                  |
| 196(111)         | 196(111)         | 196(111)         | 196(111)         |
| Arm. Long.: 5#12 | Arm. Long.: 5#12 | Arm. Long.: 5#12 | Arm. Long.: 5#12 |
| Atravies: 3#12   | Atravies: 3#12   | Atravies: 3#12   | Atravies: 3#12   |
| Estribos: #6     | Estribos: #6     | Estribos: #6     | Estribos: #6     |
| Intervalo (cm)   | Intervalo (cm)   | Intervalo (cm)   | Intervalo (cm)   |
| Nº               | Nº               | Nº               | Nº               |
| Separación (cm)  | Separación (cm)  | Separación (cm)  | Separación (cm)  |
| 0 a 100          | 10               | 14               |                  |
| Atravies: 3      | -                | -                |                  |

TECHO

MEDIO

FUNDACIÓN



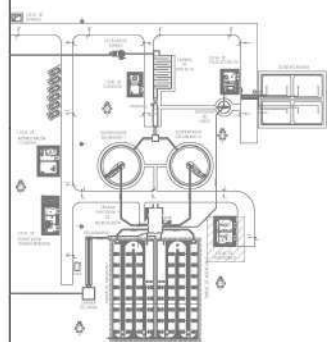
PLANTA  
ESCALA 1:25

**MATERIALES:**  
HORMIGÓN H-30  
ACERO ACM - A30  
**REQUERIMIENTOS:**  
- EN CONTACTO CON LÍQUIDO 5.0 cm  
- EN CONTACTO CON SUELO PLANTA 7.5 cm  
- EN CONTACTO CON SUELO LATERAL 5.0 cm  
- EN CONTACTO CON ARE TABICUES 5.0 cm  
- EN CONTACTO CON ARE OTROS ELEM. 3.0 cm



EDIF. ADMINISTRATIVO

CROQUIS DE UBICACION



NOTAS:

- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).
- 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL 0.00 DEL L.S.M.
- 3- LOS DIÁMETROS DE LAS CARGAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
- 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES FINALES.

REFERENCIAS:

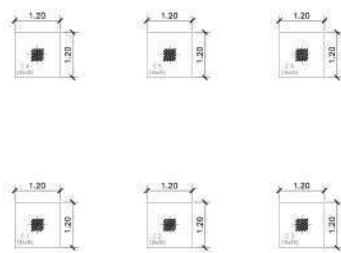
- EER33-B0-PL-00-500 IMPLANTACIÓN GENERAL  
EER33-B0-PL-00-514 LAY OUT PLAN  
EER33-B0-PL-00-532 LOCAL DE SOPLADORES

¡ATENCIÓN! VERIFICAR SEMPRENTA NUMERO DE EL PLANO NO ESTE EN ESCALA

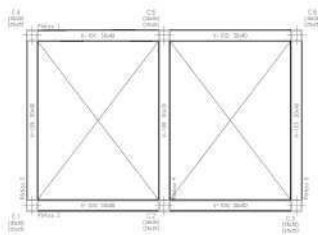
1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES.

| PROYECTO |                      | EMPRESA  |  |
|----------|----------------------|----------|--|
| Nombre   | Edif. Administrativo | Nombre   | HYTSA                                  |
| Fecha    | 27/04/2012           | Proyecto | SALA DE SOPLADORES ESQUEMAS ESTRUCTURA |
| Revisión | 01                   | Proyecto | EER33-B0-PL-00-540                     |
| Revisión | 02                   | Revisión | 00                                     |
| Revisión | 03                   | Revisión | 00                                     |
| Revisión | 04                   | Revisión | 00                                     |

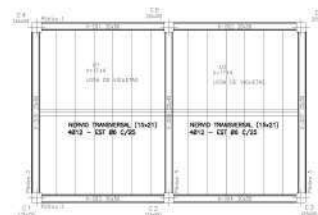
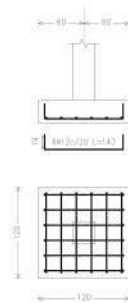




ZAPATAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25



VIGAS DE FUNDACIÓN  
ESCALA 1:25



PLANTA  
ESCALA 1:25



EDIF. ADMINISTRATIVO

| TECHO           |         |
|-----------------|---------|
| Armadura        | 180(31) |
| Arm. Long.      | 4416    |
| Estribas        | 96      |
| Intervalo (cm)  | 11      |
| Separación (cm) | 19      |
| Ø a 400         | 21      |

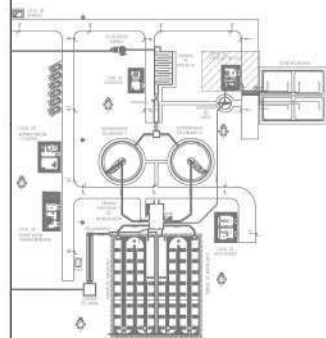
| MURDRE          |          |
|-----------------|----------|
| Armadura        | 180(311) |
| Arm. Long.      | 5912     |
| Artrunque       | 8612     |
| Estribas        | 96       |
| Intervalo (cm)  | 11       |
| Separación (cm) | 14       |
| Ø a 100         | 7        |
| Artrunque       | 3        |

| FUNDACIÓN       |          |
|-----------------|----------|
| Armadura        | 180(311) |
| Arm. Long.      | 5912     |
| Artrunque       | 8612     |
| Estribas        | 96       |
| Intervalo (cm)  | 11       |
| Separación (cm) | 14       |
| Ø a 100         | 7        |
| Artrunque       | 3        |

| MATERIALES:                    |            |
|--------------------------------|------------|
| HORMIGÓN                       | H-30       |
| ACERO                          | AR40 - A50 |
| ACOLBERTOS:                    |            |
| -EN CONTACTO CON LÍQUIDO       | 5.0 cm     |
| -EN CONTACTO CON SUELO PLATA   | 7.5 cm     |
| -EN CONTACTO CON SUELO LATERAL | 5.0 cm     |
| -EN CONTACTO CON ARE           | 3.0 cm     |
| -EN CONTACTO CON ARE           | 5.0 cm     |
| -EN CONTACTO CON ARE           | 5.0 cm     |

CROQUIS DE UBICACION



NOTAS:

- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).
- 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL 0.00 DEL L.S.M.
- 3- LOS DIÁMETROS DE LAS CARMAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
- 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRIAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES FINALES.

REFERENCIAS:

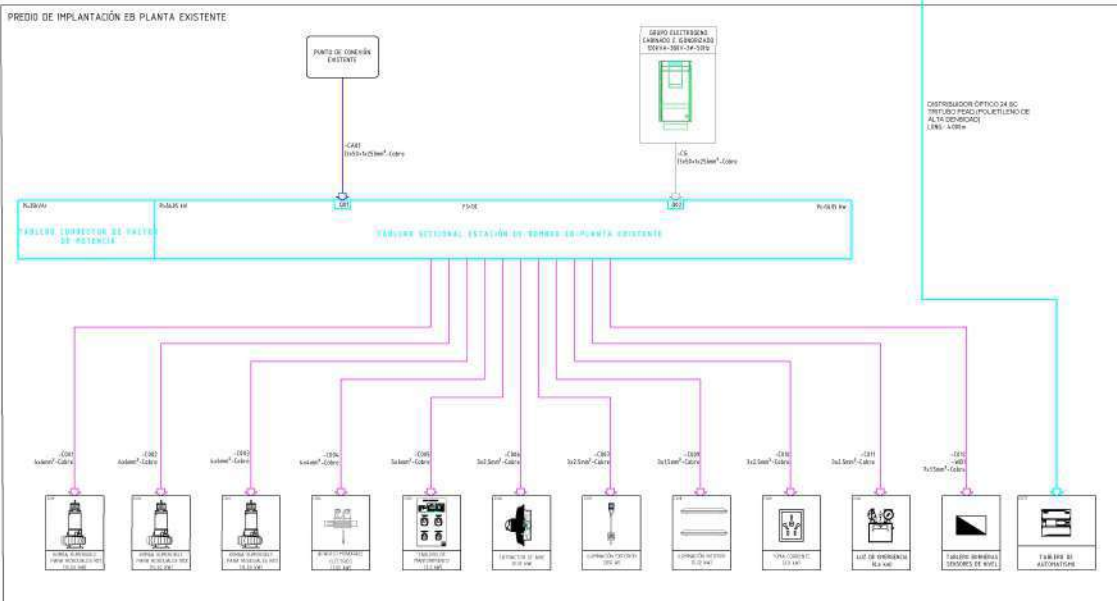
- EE833-B0-PL-OC-500 IMPLANTACION GENERAL.
- EE833-B0-PL-OC-514 LAY OUT PLAN.
- EE833-B0-PL-OC-533 LOCAL DE POLELECTROLITO

| ATENCIÓN: VERIFICAR SIEMPRE EN EL PLANO SI ESTAN EN ESCALA |  |
|--|--|
| Rev.   |  |
| Descripción  |  |
| Revisó   |  |
| Diseñó   |  |
| Proyectó   |  |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

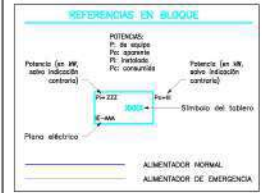
| PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES  |  |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
|---|--|---------|-------|----------|--|-------|---|--------|------|-------|------------|---------|----|-----------|----|-----------|----|
| Proyecto  | EE833-B0-PL-OC-533   |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| Fecha   | 17/04/2012   |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| Revisó  | EL   |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| Diseñó  | EL   |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| Proyectó  | EL   |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| <table border="1"> <tr> <td>EMPRESA</td> <td>HYTSA</td> </tr> <tr> <td>PROYECTO</td> <td>PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES</td> </tr> <tr> <td>PLANO</td> <td>PLANO ESTRUCTURAL LOCAL DE POLELECTROLITO</td> </tr> <tr> <td>ESCALA</td> <td>1:25</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>17/04/2012</td> </tr> <tr> <td>REVISOR</td> <td>EL</td> </tr> <tr> <td>DISEÑADOR</td> <td>EL</td> </tr> <tr> <td>PROYECTOR</td> <td>EL</td> </tr> </table> |  | EMPRESA | HYTSA | PROYECTO | PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES | PLANO | PLANO ESTRUCTURAL LOCAL DE POLELECTROLITO | ESCALA | 1:25 | FECHA | 17/04/2012 | REVISOR | EL | DISEÑADOR | EL | PROYECTOR | EL |
| EMPRESA   | HYTSA  |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| PROYECTO  | PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| PLANO   | PLANO ESTRUCTURAL LOCAL DE POLELECTROLITO  |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| ESCALA  | 1:25   |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| FECHA   | 17/04/2012   |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| REVISOR   | EL   |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| DISEÑADOR   | EL   |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |
| PROYECTOR   | EL   |         |       |          |  |       |   |        |      |       |            |         |    |           |    |           |    |

ARQUITECTURA DEL SISTEMA ELECTRICO EN PLANTA EXISTENTE  
 EXISTENTE DIAGRAMA EN BLOQUE



| C/O  | DESCRIPCION                        | FACTOR DE SIMULT | POTENCIA | TENSION |
|------|------------------------------------|------------------|----------|---------|
|      |                                    | [FS]             | [KW]     | [V]     |
| CA01 | ACOMETIDA                          | 1                | 56.05    | 380     |
| CO01 | BOMBA DE IMPULSION N°1             | 1                | 14.40    | 380     |
| CO02 | BOMBA DE IMPULSION N°2             | 1                | 14.40    | 380     |
| CO03 | BOMBA DE IMPULSION N°3             | 1                | 14.40    | 380     |
| CO04 | APAREJO MONODIRIGIBLE ELECTRICO EB | 1                | 3.00     | 380     |
| CO05 | TABLERO DE MANTENIM.               | 1                | 3.00     | 380     |
| CO06 | EXTRACTOR DE AIRE                  | 1                | 0.37     | 380     |
| CO07 | ILUMINACION EXTERIOR               | 1                | 0.20     | 220     |
| CO08 | ILUMINACION INTERIOR               | 1                | 0.72     | 220     |
| CO09 | TOMA CORRIENTE                     | 1                | 2.20     | 220     |
| CO10 | LUZ DE EMERGENCIA                  | 1                | 0.36     | 220     |
| CO11 | TABLERO DE AUTOMATISMO             | 1                | 0.50     | 220     |

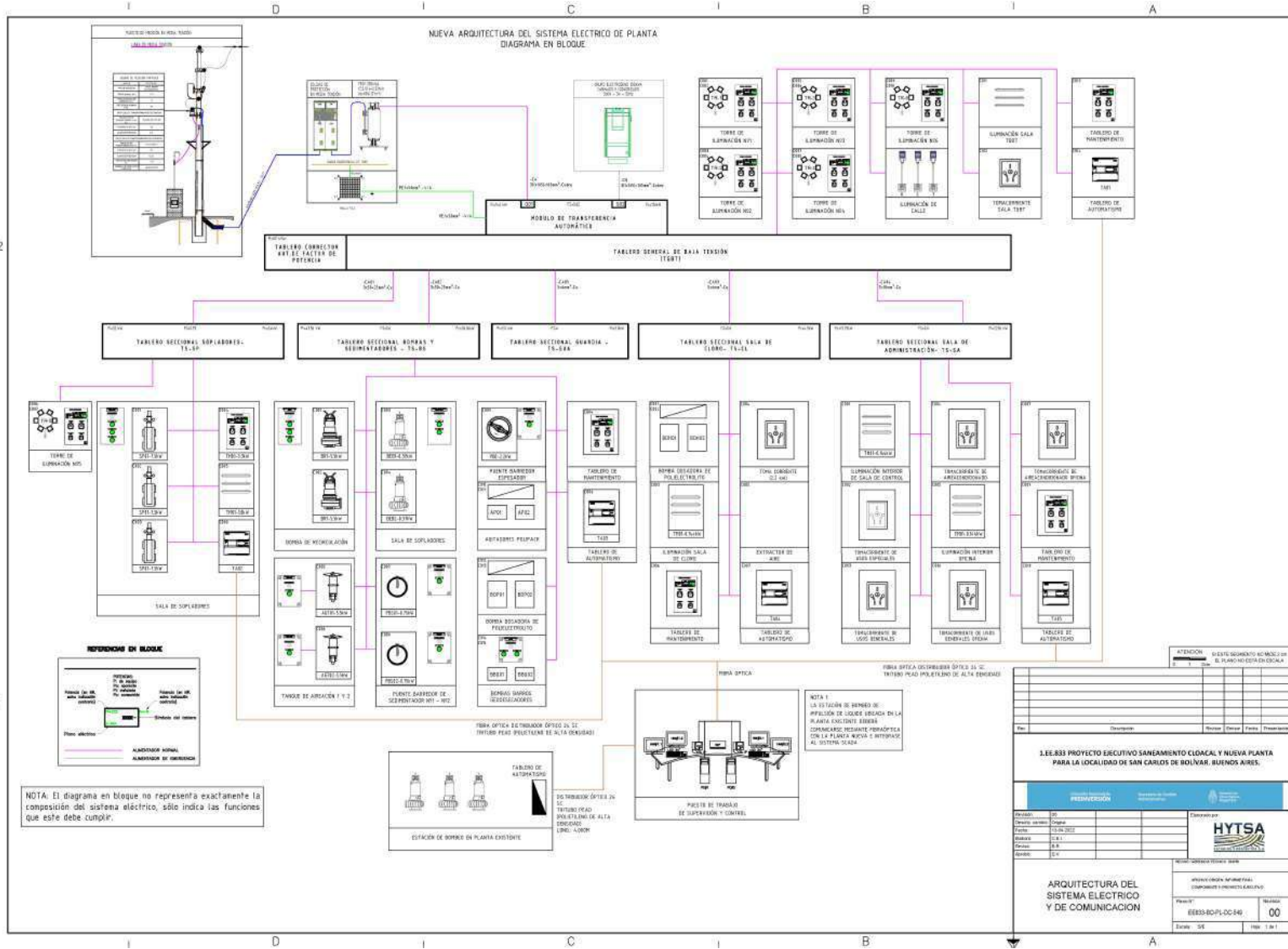
NOTA: El diagrama en Bloque no representa exactamente la composición del sistema eléctrico, sólo indica las funciones que este debe cumplir.



ATENCIÓN: En este documento se hace un uso de...  
 Tabla de contenidos

1.EE.83 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

HYTSA  
 ARQUITECTURA DEL SISTEMA ELECTRICO ESTACION DE BOMBEO PLANTA EXISTENTE  
 Proyecto: EE83-BOP-CC-84E  
 Fecha: 05/06/2022  
 Hoja: 00



¡ATENCIÓN! EN ESTE DOCUMENTO NO SE DEBE HACER NINGUNA MODIFICACIÓN SIN EL CONSENTIMIENTO DEL INGENIERO RESPONSABLE.

| No. | Descripción | Revisión | Ejecutor | Fecha | Proyecto |
|-----|-------------|----------|----------|-------|----------|
|     |             |          |          |       |          |
|     |             |          |          |       |          |
|     |             |          |          |       |          |

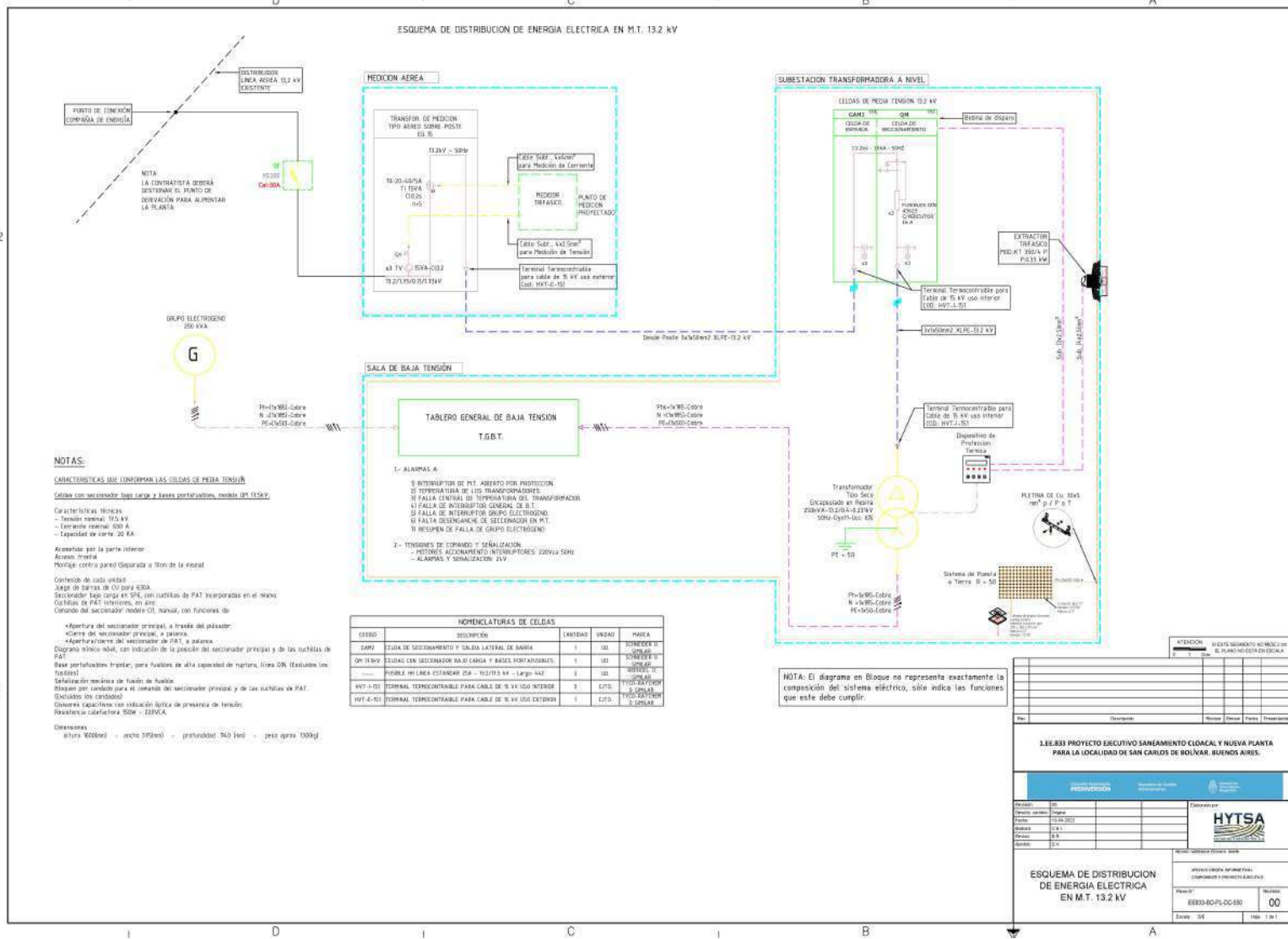
**1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.**

|   |   |
|---|---|
| Autor: <b>EE</b><br>Director: <b>EE</b><br>Fecha: <b>15 JUN 2012</b><br>Edición: <b>01.1</b><br>Revisión: <b>0.0</b><br>Estado: <b>01.0</b> | Ejecutor: <b>HYTSA</b><br>Responsables: <b>EE</b><br><b>HYTSA</b><br>INGENIERIA GENERAL<br>COMERCIO E INGENIERIA<br>PROYECTOS |
|---|---|

**ARQUITECTURA DEL SISTEMA ELECTRICO Y DE COMUNICACION**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Proyecto: <b>EE833-BOP1-00-040</b> | Hoja: <b>00</b><br>Total: <b>1 de 1</b> |
|------------------------------------|---|

ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA EN M.T. 13.2 kV



NOTA:  
LA CONTRATISTA DEBERA  
ESTABLECER EL PUNTO DE  
DESCONEXION PARA AUMENTAR  
LA PLANTA.

**NOTAS:**  
CARACTERISTICAS QUE CONFORMAN LAS CELDAS DE MEDIA TENSION  
Celdas con secundario bajo carga y llaves portafusibles, modelo 07 (13.2kV)  
Características técnicas  
- Tensión nominal: 13.2 kV  
- Corriente nominal: 500 A  
- Capacidad de corte: 20 KA  
Atención por la parte inferior:  
Acceso frontal  
Monitoreo control y separado a 10cm de la instal.  
Conexión de cada unidad:  
Anillo de barras de Cu para GSA.  
Secundario bajo carga en SPS, con cut-offs de PAT incorporados en el mismo.  
Cut-offs de PAT trifásicos, en aire.  
Control del secundario: modelo 07 manual, con funciones de:  
- Apertura del secundario principal, a través del pulsador.  
- Cierre del secundario principal, a través.  
- Apertura/cierre del secundario de 13.2 kV a distancia.  
Diagrama interno móvil, con indicación de la posición del secundario principal y de las cuchillas de PAT.  
Bases portafusibles: Impedir, para fusibles de alta capacidad de ruptura, línea DN. (Evitarlos los fusibles).  
Definición de medidas de fondo de fusible.  
Baqueo por conducto para el control del secundario principal y de las cuchillas de PAT.  
(Incluido sin conducto).  
Osciloscopio equipotencial con indicación óptica de presencia de tensión.  
Resistencia capacitadora 150W - 220VCA.  
Dimensiones:  
altura: 1000mm - ancho: 3750mm - profundidad: 500 mm - peso aprox: 1000kg.

| NOMENCLATURAS DE CELDAS |   |          |        |                      |
|-------------------------|---|----------|--------|----------------------|
| ORDEN                   | DESCRIPCION   | CANTIDAD | UNIDAD | PARTE                |
| 0402                    | CELDA DE SECCIONAMIENTO Y SALIDA LATERAL DE BARRA         | 1        | UN     | INTERF. II           |
| 0403                    | CELDA CON SECCIONADOR BAJO CARGA Y BASES PORTAFUSIBLES    | 1        | UN     | INTERF. II           |
| 0404                    | CELDA CON SECCIONADOR BAJO CARGA Y BASES PORTAFUSIBLES    | 1        | UN     | INTERF. II           |
| 0405                    | PUENTE EN LINEA ESTANDAR (24 - 10.2/13.2 kV - Largo: 442) | 3        | UN     | INTERF. II           |
| 0406                    | TERMINAL TERCIONABLE PARA CABLE DE 5 kV USO INTERIOR      | 3        | LITOS  | 2 CABLES<br>2 CABLES |
| 0407                    | TERMINAL TERCIONABLE PARA CABLE DE 5 kV USO EXTERIOR      | 1        | LITOS  | 2 CABLES<br>2 CABLES |

NOTA: El diagrama en Bloque no representa exactamente la composición del sistema eléctrico, sólo indica las funciones que este debe cumplir.

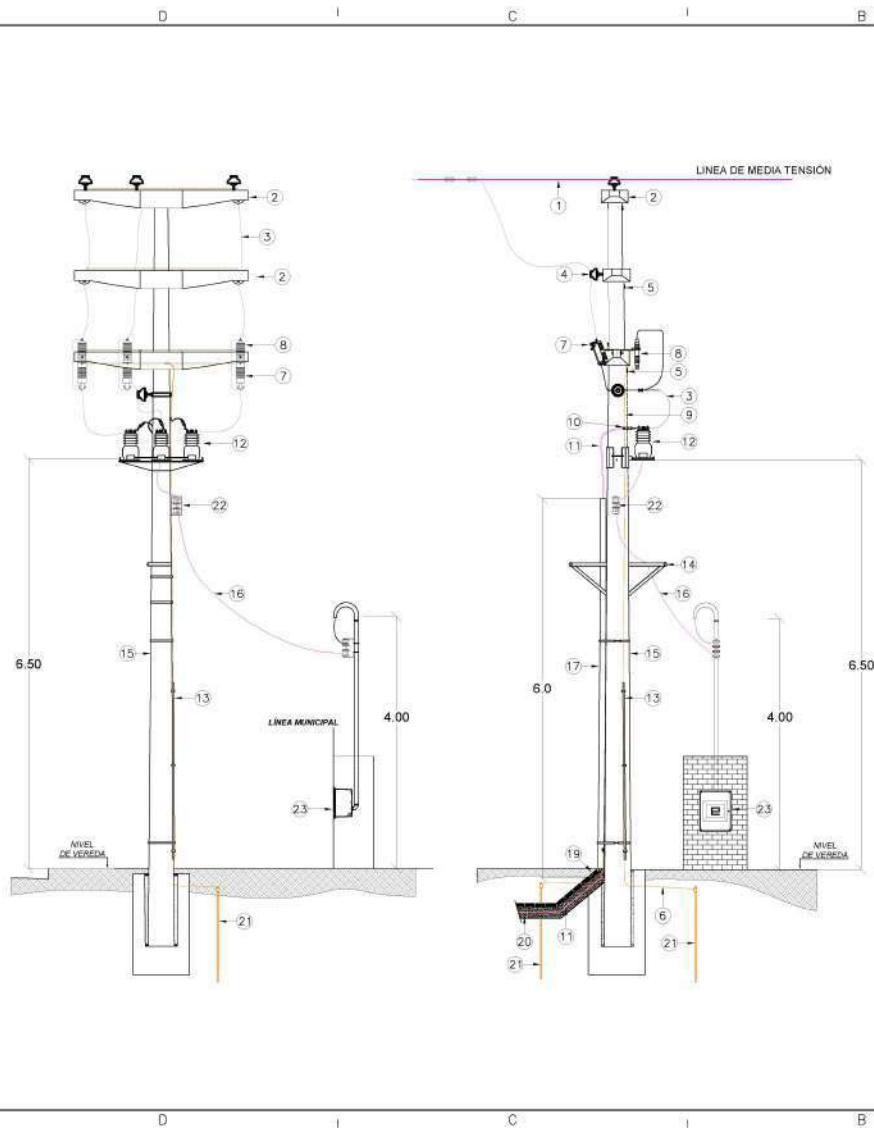
1.1.E.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

PROYECTO DE INVESTIGACION

HTSA

ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA EN M.T. 13.2 kV

00



REFERENCIAS

- ① LÍNEA DE M.T. EXISTENTE
- ② CRUCETA 2x 2.0m Rx1250
- ③ ALAMBROÓN DE Cu Ø 8mm
- ④ AISLADOR MN2a / PORCELANA
- ⑤ CABLE ACERO ZINCADO Ø 8.3mm
- ⑥ CABLE DE COBRE DESNUDO 25mm<sup>2</sup>
- ⑦ SECCIONADOR UNIP. XS 15 kV 100A INTEMPERIE
- ⑧ DESCARGADOR 12 kV 5 kV
- ⑨ CABLE DE COBRE DESNUDO 25mm<sup>2</sup>
- ⑩ CONJUNTO TERMINAL INTEMPERIE
- ⑪ CABLE SUBT. 13.2 kV. AISL. XLPE 1x50mm<sup>2</sup> CATEGORÍA I
- ⑫ EQUIPO DE MEDICIÓN TIPO INTEMPERIE TAIT MOD. ECU15
- ⑬ ALFARJÍA CAÑO PVC 3/4"
- ⑭ APOYO PARA ESCALERA
- ⑮ COLUMNA DE H<sup>1</sup>A' Po 12, Ro 1.250
- ⑯ CABLES DE Cu 1x(4x4mm<sup>2</sup>) + 1x(4x2,5mm<sup>2</sup>)
- ⑰ CAÑO HIERRO GALV. 4"
- ⑱ CEPO PRENSACABLE
- ⑲ LADRILLO COMUN
- ⑳ ARENA GRUESA
- ㉑ JABALINA DE Cu-Ac Ø5/8" x 1,50 m.
- ㉒ RACK CON AISLADOR MN17
- ㉓ CAJA MEDIDOR MATERIAL SINTETICO

ATENCIÓN: ACERTE BOMBENTO AC NDC 2100 EL TIPO DE ESTE EN SU LOCALIDAD

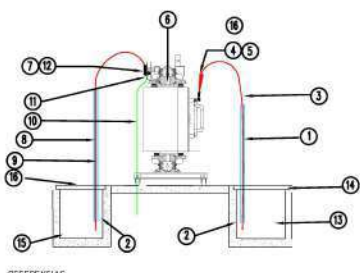
| Rev. | Descripción | Elaboró | Revisó | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|---------|--------|-------|----------|
|      |             |         |        |       |          |

1.EE.83 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES.

|   |              |  |  |
|---|--------------|--|--|
|   |              |  |  |
| Dirección: E.E.<br>División: Obras<br>Fecha: 13 JUN 2012<br>Edición: 01.1<br>Revisó: E.B.<br>Dibujó: E.B. | Empresa:<br> |  |  |

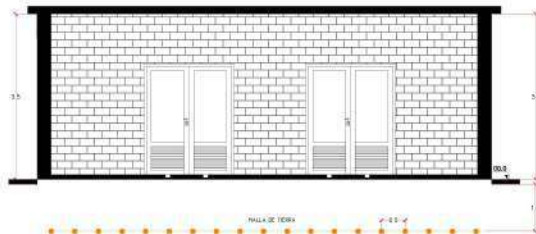
|   |            |  |              |
|---|------------|--|--------------|
| PUESTO DE MEDICIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV |            | UNIDAD CADAstral MUNICIPAL<br>COMPONER Y PROYECTAR ESCRIBANO |              |
| Proyecto:<br>EEE33-BOP1-DC-551              | Estado: 00 |  | Hoja: 1 de 1 |

DETALLE DE MONTAJE DEL TRANSFORMADOR



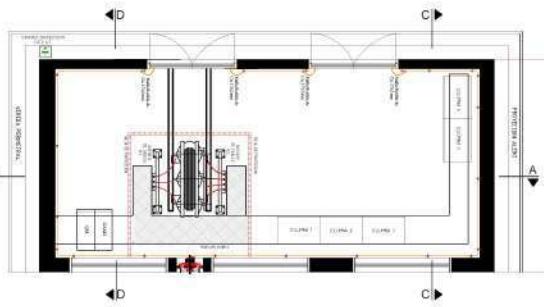
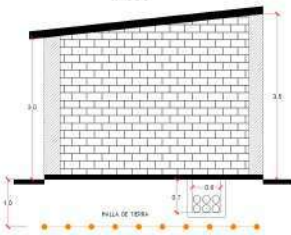
| ITEM | DESCRIPCION   | CANTIDAD | UNIDAD |
|------|---|----------|--------|
| 1    | BARRIL PERFORADO SOPORTE ALA SUELO                    | 2        | PCS    |
| 2    | PERO SUELO  | 2        | PCS    |
| 3    | CABLE BARRIL TRONCO DE CONCRETO C/40 X 100 X 100      | 1        | PCS    |
| 4    | TERMINAL TRANSFORMADORA 12.5 KV UNIPOLAR UNO INTERIOR | 2        | PCS    |
| 5    | TERMINAL TRANSFORMADORA 12.5 KV UNIPOLAR UNO EXTERIOR | 2        | PCS    |
| 6    | TRANSFORMADOR 250 KVA 12.5KV-0.4KV 3F3W 50HZ          | 1        | UNID.  |
| 7    | TERMINAL DE CABLES 12.5KV UNIPOLAR UNO INTERIOR       | 2        | PCS    |
| 8    | TERMINAL DE CABLES 12.5KV UNIPOLAR UNO EXTERIOR       | 2        | PCS    |
| 9    | CABLE BARRIL C/40 X 100 X 100                         | 2        | PCS    |
| 10   | CABLE DE CABLEADO DE 12.5KV UNIPOLAR UNO INTERIOR     | 2        | PCS    |
| 11   | TERMINAL DE CABLES 12.5KV                             | 2        | PCS    |
| 12   | TERMINAL DE CABLES 12.5KV                             | 2        | PCS    |
| 13   | CABLE DE CABLEADO DE 12.5KV UNIPOLAR UNO EXTERIOR     | 2        | PCS    |
| 14   | CABLE DE CABLEADO DE 12.5KV UNIPOLAR UNO EXTERIOR     | 2        | PCS    |
| 15   | TERMINAL DE CABLES 12.5KV UNIPOLAR UNO EXTERIOR       | 2        | PCS    |
| 16   | TERMINAL DE CABLES 12.5KV UNIPOLAR UNO EXTERIOR       | 2        | PCS    |

VISTA FACHADA

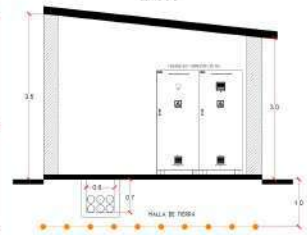


NOTA: El Diagrama no representa necesariamente la composición de colores, utilizar colores que permitan una buena visibilidad.

CORTE D-D

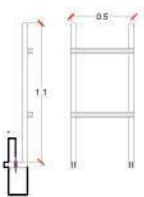


CORTE C-C

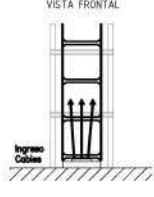


ACOMETIDA DE CABLES A TRANSFORMADOR

DETALLE SOPORTE



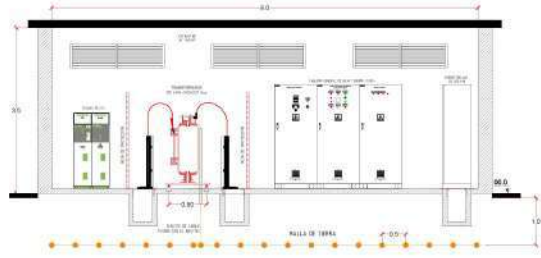
DETALLE SOPORTE VISTA FRONTAL



DETALLE SOPORTE VISTA LATERAL



CORTE A-A



ATENCIÓN: EN ESTE DOCUMENTO SE INDICA EL TIPO DE MATERIAL A UTILIZAR EN LOS TRABAJOS DE OBRAS.

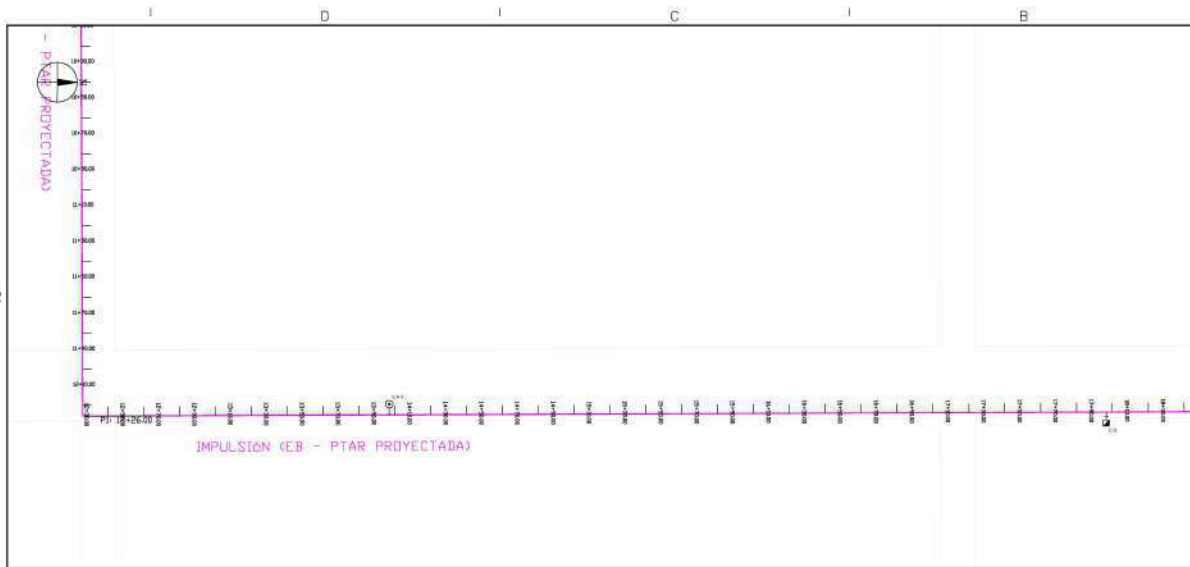
| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | Observaciones |
|------|-------------|--------|----------|---------------|
|      |             |        |          |               |

1.1.E.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

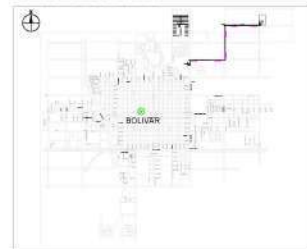
| PROYECTO |  | EMPRESA |  |
|----------|--|---------|--|
|          |  |         |  |

| SUBSTACION TRANSFORMADORA A NIVEL 250 KVA |  | FECHA |  |
|---|--|-------|--|
|   |  |       |  |

| HYTSA |  |
|-------|--|
|       |  |



UBICACIÓN GENERAL



REFERENCIAS

- Impulsión PTAR a PTAR Nueva
- Válvula de Aire
- Cámara Desagüe
- Progresiva

NOTAS

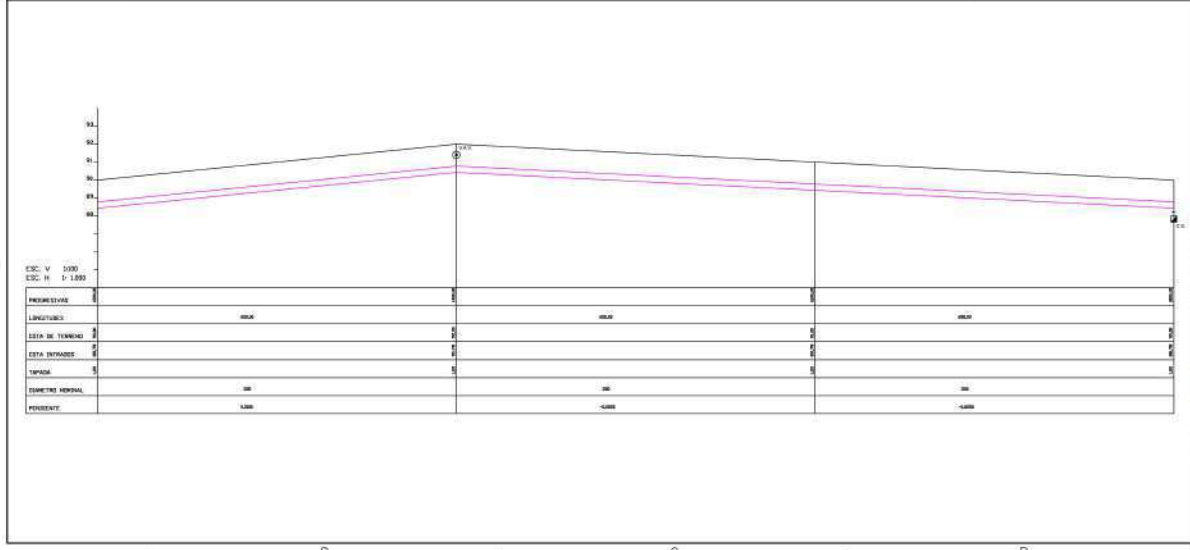
ATENCIÓN: VERIFICAR SIEMPRE EN TERRENO SI EL PLANO NO ESTÁ EN ESCALA

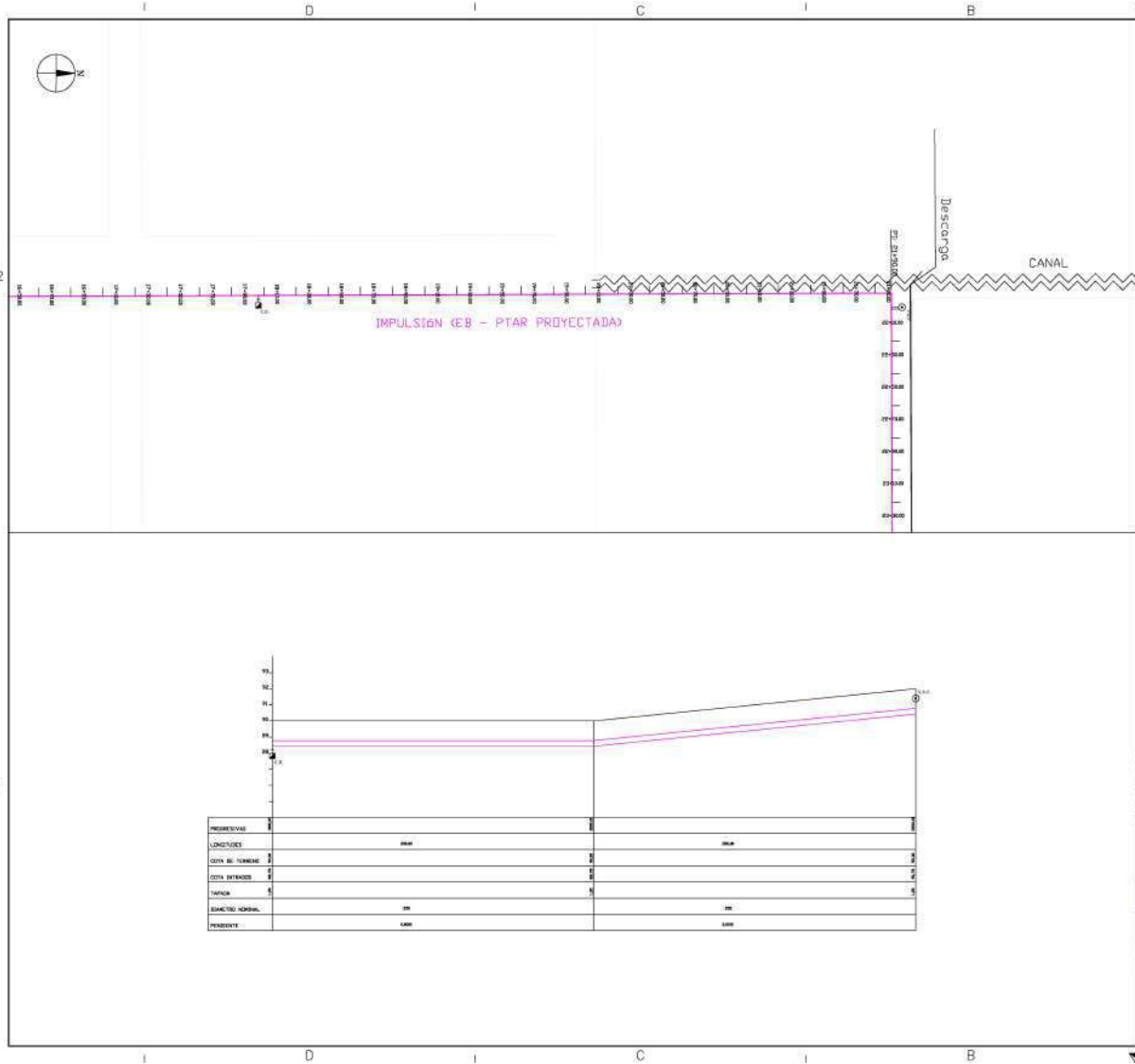
| FECHA | DESCRIPCIÓN | ELABORADO | REVISADO | PROYECTADO |
|-------|-------------|-----------|----------|------------|
|       |             |           |          |            |

1. EEB RM PROYECTO EJECUTIVO DE SANEAMIENTO CLOACAL Y LÍNEA PLUMBA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

|   |   |  |
|---|---|--|
| INSTITUCIÓN<br>Dpto. de Obras Públicas<br>Dpto. de Ingeniería | INSTITUCIÓN<br>Dpto. de Obras Públicas<br>Dpto. de Ingeniería |  |
|---|---|--|

|  |   |                 |            |                 |
|--|---|-----------------|------------|-----------------|
| PLANALTIMETRÍA (IMPULSION)<br>(EB - PTAR PROYECTADA) | NÚMERO DE PROYECTO<br>6153-BO-PL-CC-801 | ESCALA<br>1:500 | HOJA<br>00 | TOTAL<br>1 DE 1 |
|--|---|-----------------|------------|-----------------|





- REFERENCIAS
- Impulsión PTAR a PTAR Nueva
  - Válvula de Aire
  - Cámara Desagüe
  - Progresiva

NOTAS



| PROGRESIVA | ESTACIONAMIENTO | ESTACIONAMIENTO | ESTACIONAMIENTO |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1+00       | 1+00            | 1+00            | 1+00            |
| 1+00       | 1+00            | 1+00            | 1+00            |
| 1+00       | 1+00            | 1+00            | 1+00            |
| 1+00       | 1+00            | 1+00            | 1+00            |
| 1+00       | 1+00            | 1+00            | 1+00            |
| 1+00       | 1+00            | 1+00            | 1+00            |
| 1+00       | 1+00            | 1+00            | 1+00            |

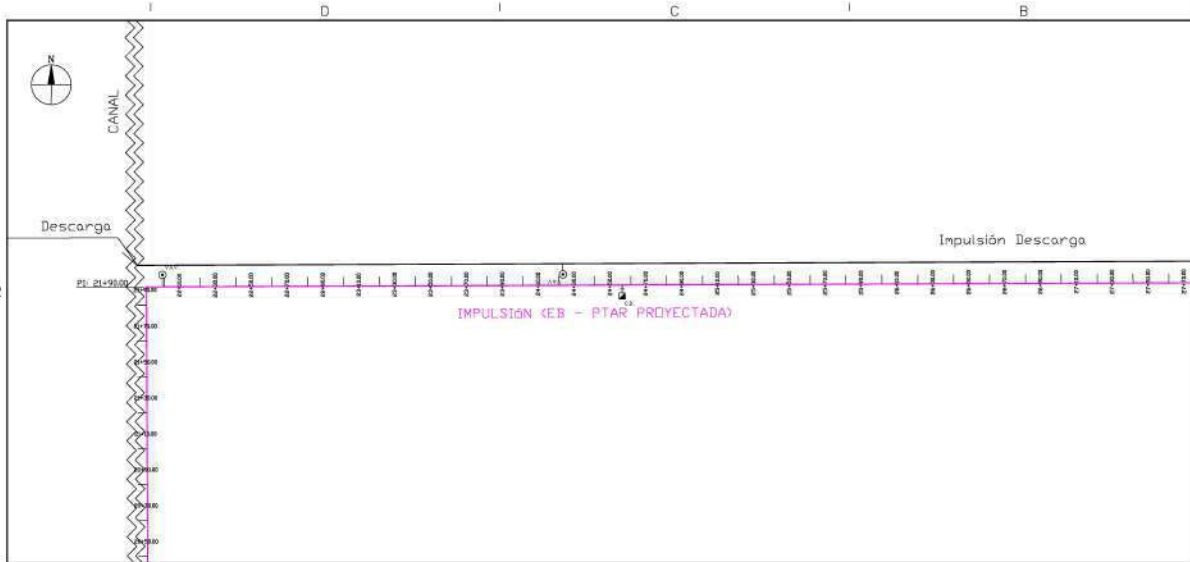
| FECHA | DESCRIPCION | ELABORADO | REVISADO | PROYECTADO |
|-------|-------------|-----------|----------|------------|
|       |             |           |          |            |
|       |             |           |          |            |
|       |             |           |          |            |

1. SE EN PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO DE OBRAS Y LÍNEA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

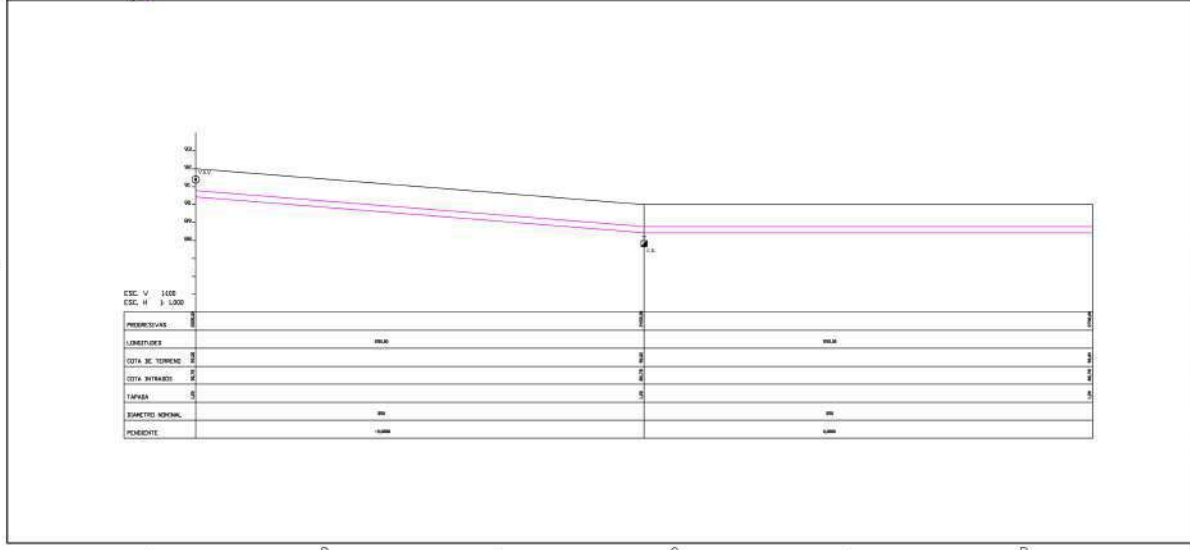
**PLANIMETRÍA (IMPULSION)**  
**(EB - PTAR PROYECTADA)**

Proyecto: **0633-BO-PL-DC-001**      Escala: **1:500**      Hoja: **1** de **1**





- REFERENCIAS**
- Impulsión PTAR a PTAR Nueva
  - Válvula de Aire
  - Cámara Desagüe
  - Progresiva



**NOTAS**

ATENCIÓN: VERIFICAR SI EXISTE O NO EL PLANO DE ESTACIÓN EN BOLÍVAR

| FECHA | DESCRIPCIÓN | ELABORADO | REVISADO | PROYECTADO |
|-------|-------------|-----------|----------|------------|
|       |             |           |          |            |

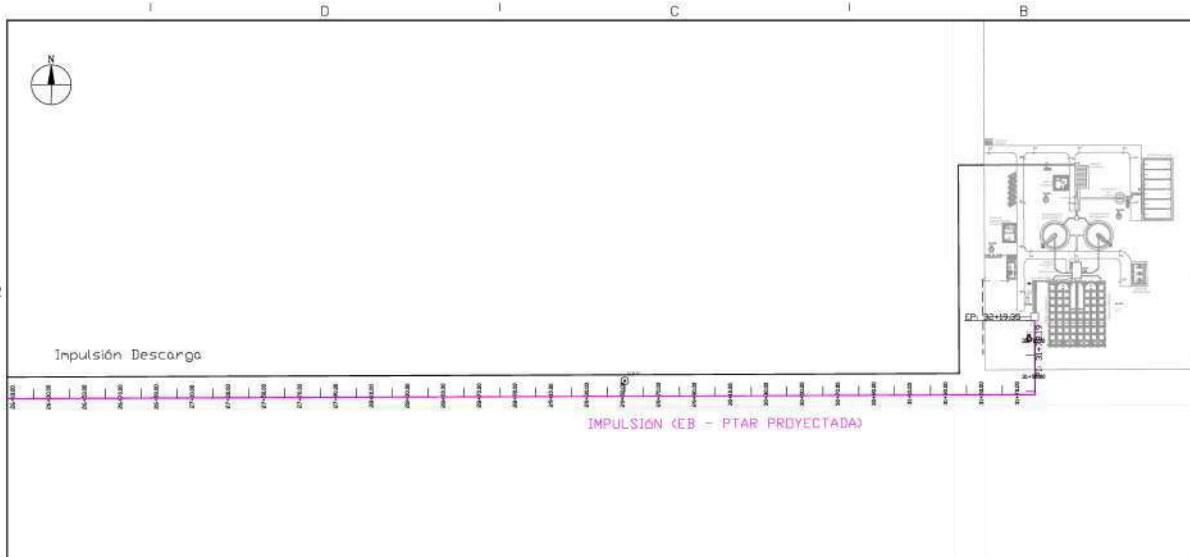
1. EE 888 PROYECTO EJECUTIVO DE SANEAMIENTO CLOACAL Y LÍNEA PLUMBA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

Logo of HTSA (HidroTécnicos Sanitarios de Argentina)

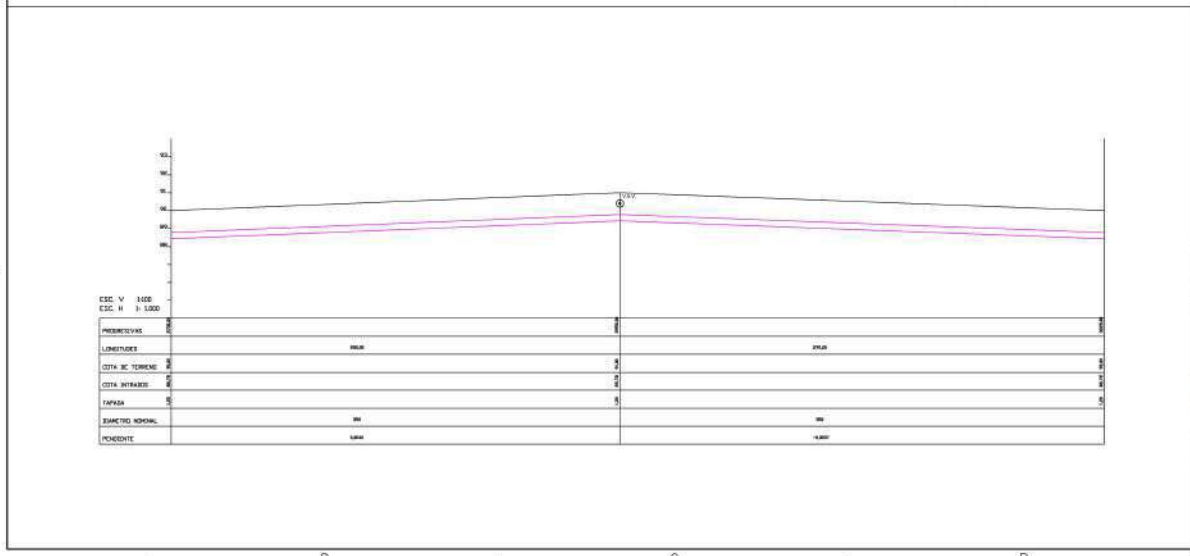
**PLANALETIMETRÍA (IMPULSIÓN (E.B - PTAR PROYECTADA))**

Scale: 1:500

Sheet: 05 of 05



- REFERENCIAS
- Impulsión PTAR a PTAR Nueva
  - ⊕ Válvula de Aire
  - Ⓜ Cámara Desagüe
  - 0+600 Progresiva



NOTAS

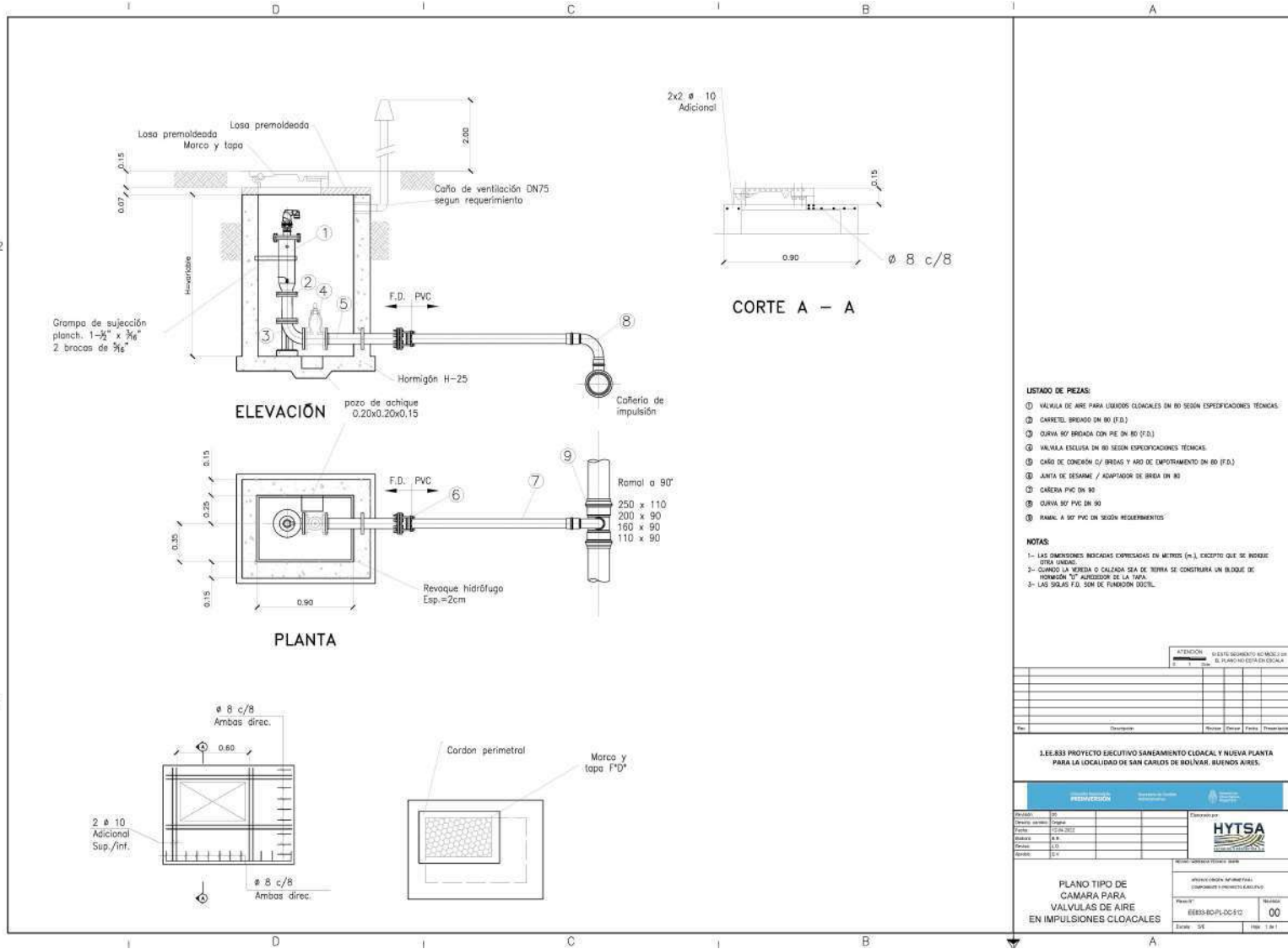
| FECHA | DESCRIPCION | ELABORADO | REVISADO | PROYECTADO |
|-------|-------------|-----------|----------|------------|
|       |             |           |          |            |

1. SE EN PROYECTO EJECUTIVO DE SANEAMIENTO CLOACAL Y LÍNEA PLUMBA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

Logo of HTSA (Instituto de Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires).

PLANEAMIENTO (IMPULSION) (EB - PTAR PROYECTADA)

|           |            |        |      |
|-----------|------------|--------|------|
| Proyecto  | EB         | Hoja   | 00   |
| Fecha     | 05 de 2022 | Estado | DO   |
| Autencia  | OP         | Scale  | 1:50 |
| Revisor   | H.M.       | Scale  | 1:50 |
| Dibujante | E.P.       | Scale  | 1:50 |



- LISTADO DE PIEZAS:**
- ① VALVULA DE AIRE PARA USUARIOS CLOCALES EN 90 SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
  - ② CARRETEL BRIDADO DN 90 (F.D.)
  - ③ CURVA 90° BRIDADA CON P.E. DN 90 (F.D.)
  - ④ VALVULA EXCLUSA EN 90 SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
  - ⑤ CARGO DE CONCRETO C/ BRIDAS Y ARD DE EMPUJAMIENTO DN 90 (F.D.)
  - ⑥ JANTA DE DESARME / ADAPTADOR DE BRIDA EN 90
  - ⑦ CARERA PVC DN 90
  - ⑧ CURVA 90° PVC DN 90
  - ⑨ RAMAL A 90° PVC DN SEGUN REQUERIMIENTOS
- NOTAS:**
- 1- LAS DIMENSIONES INDICADAS EXPRESADAS EN METROS (m.), EXCEPTO QUE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
  - 2- CUANDO LA TERREJA O CALLEADA SEA DE TIERRA SE CONSTRUIRA UN BLOQUE DE HORMIGÓN "T" ADECUADOR DE LA TAPA.
  - 3- LAS SIGLAS F.D. SON DE FUNDACIÓN DUCIL.

**ATENCIÓN:** EL ESTE DOCUMENTO NO DEBE USARSE SIN EL PLANO DE ESTEREO EN ESCALA

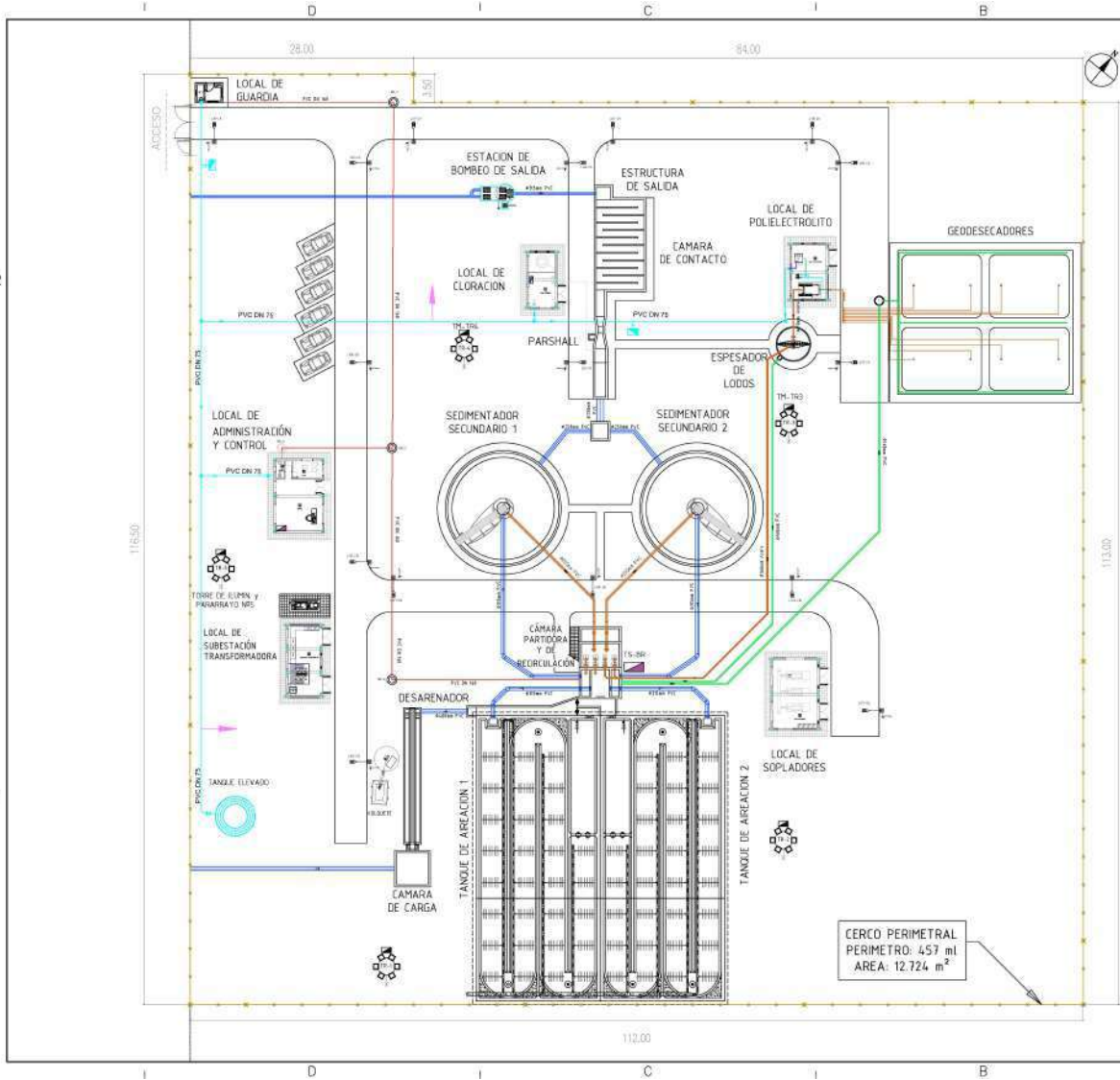
| Rev. | Descripción | Elaboró | Revisó | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|---------|--------|-------|----------|
|      |             |         |        |       |          |

**3.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.**

|  |   |
|--|---|
| División: <b>OP</b><br>Dirección: <b>Original</b><br>Fecha: <b>12/04/2012</b><br>Estado: <b>P.R.</b><br>Revisó: <b>E.S.</b><br>Dibuja: <b>E.S.</b> | Ejecutor:<br><br><b>HYTSA</b><br><small>INDUSTRIAS Y SERVICIOS S.A.</small> |
|--|---|

**PLANO TIPO DE CAMARA PARA VALVULAS DE AIRE EN IMPULSIONES CLOCALES**

|                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| PROYECTO: <b>3.EE.833-BOP1-OC-512</b> | Hoja: <b>00</b>     |
| Estado: <b>SE</b>                     | Hoja: <b>1 de 1</b> |



### UBICACION GENERAL



- REFERENCIAS:
- PERFIL DE LIQUIDOS
  - PERFIL DE LODOS
  - PERFIL DE SOBRENADANTES
  - RED DE AGUA
  - RED DE CLORAC

- REFERENCIAS PLANOS GENERALES:
- EE833-BO-PL-00-000 IMPLANTACION GENERAL
  - EE833-BO-PL-00-004 LAY OUT RED DE AGUA POTABLE
  - EE833-BO-PL-00-006 LAY OUT RED DE CLORACA
  - EE833-BO-PL-00-027 CERCO PERIMETRAL
  - EE833-BO-PL-00-056 INSTALACION OBRA ELECTRICA LAY OUT

- REFERENCIAS PLANOS DE COMPONENTES:
- EE833-BO-PL-00-016 CAMARAS DE AERACION Y ESTACION DE BOMBEO
  - EE833-BO-PL-00-017 SEDIMENTADORES SECUNDARIOS
  - EE833-BO-PL-00-018 ESTRUCTURA DE SALIDA
  - EE833-BO-PL-00-019 ESPESADORES POR GRABIDAD
  - EE833-BO-PL-00-020 GEODESECADORES
  - EE833-BO-PL-00-021 ESTACION DE BOMBEO A CUERPO RECEPTOR
  - EE833-BO-PL-00-028 LOCAL DE CLORACION
  - EE833-BO-PL-00-029 LOCAL DE CLORACION
  - EE833-BO-PL-00-030 LOCAL DE ADMINISTRACION Y CONTROL
  - EE833-BO-PL-00-031 LOCAL DE OPERACION TRANSFORMADORA
  - EE833-BO-PL-00-032 LOCAL DE SOPLADORES
  - EE833-BO-PL-00-033 LOCAL DE POLIELECTROLITO

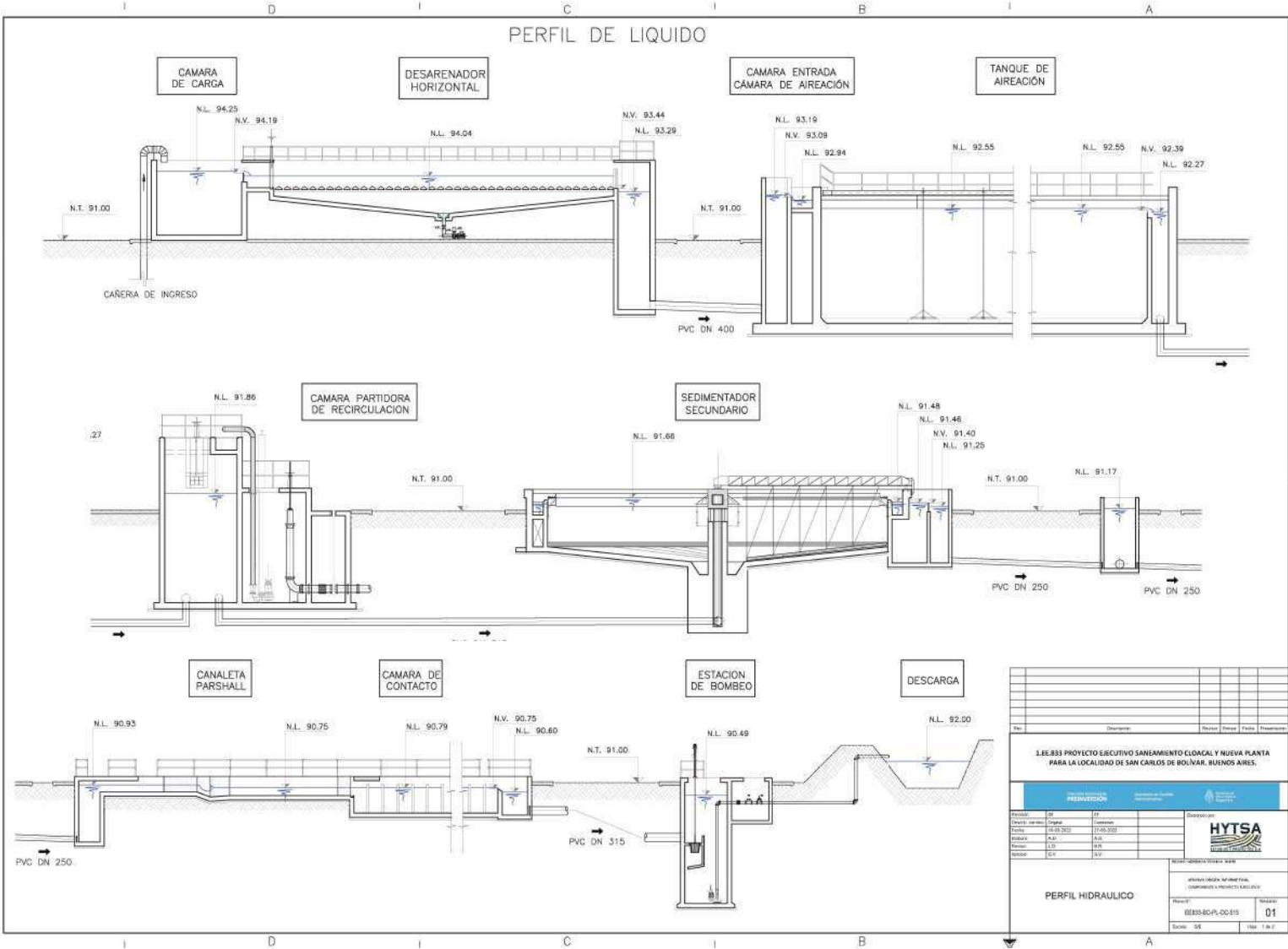
- NOTAS:
- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m.)
  - 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL AC.00 DEL I.G.M.
  - 3- LOS DIAMETROS DE LAS CANGIAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm.) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
  - 4- LOS DISEÑADORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

| Rev. | Descripción | Elaborado | Revisado | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|-----------|----------|-------|----------|
| 01   | Imp. Def.   |           |          |       |          |

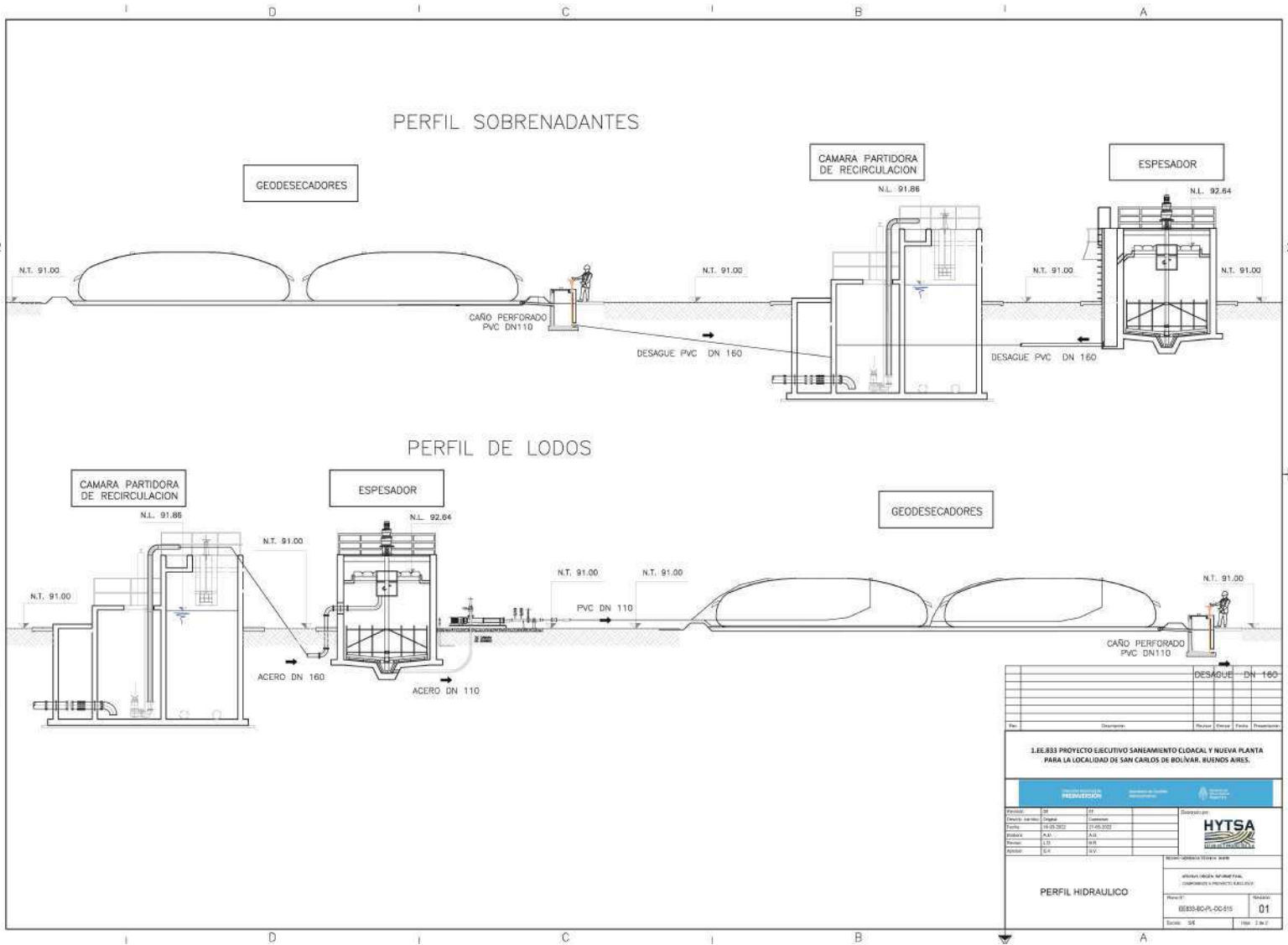
3.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

|  |  |                    |   |
|--|--|--------------------|---|
|  |  |                    |   |
| <b>PROTECCION AMBIENTAL</b><br>COMANDO EN JEFE PROYECTO EJECUTIVO  |  |                    |   |
| Autorizado:<br>Fecha: 14.09.2012<br>Revisado: E.S.<br>Estado: C.O. | Original: 01<br>Firma: 14.09.2012<br>Fecha: 14.09.2012<br>Estado: C.O. | Ejecutado por:<br> | Proyecto:<br>EER33-BO-PL-00-014<br>Hoja: 1 de 1 |
| <b>LAY OUT PTAR</b>  |  | Escala: 5:1        |   |

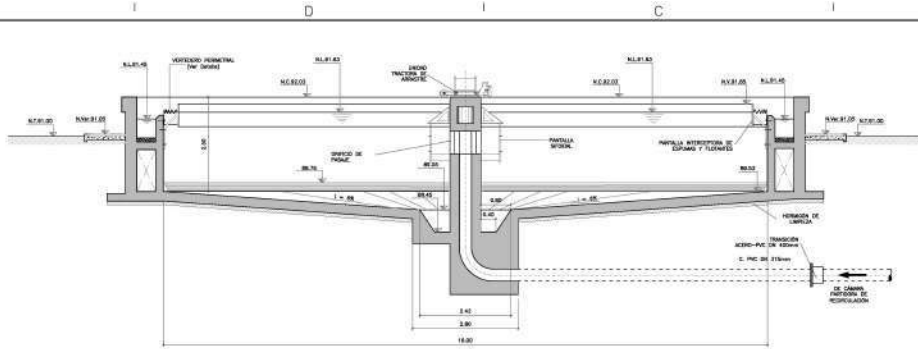
# PERFIL DE LIQUIDO



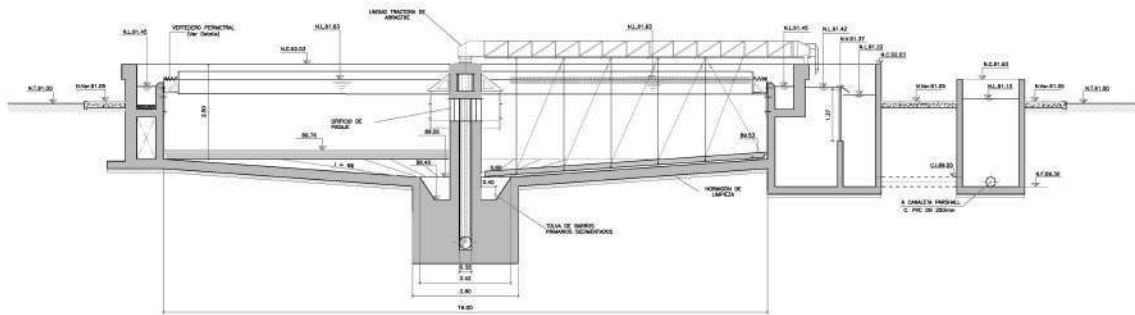
| PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES. |            |
|---|------------|
| Proyecto  | 01         |
| Fecha   | 14-05-2022 |
| Revisión  | 01         |
| Estado  | 01         |
| <b>HYTSA</b>  |            |
| PERFIL HIDRAULICO   |            |
| Proyecto  | 01         |
| Fecha   | 14-05-2022 |
| Revisión  | 01         |
| Estado  | 01         |
| HYTSA   |            |
| PERFIL HIDRAULICO   |            |
| Proyecto  | 01         |
| Fecha   | 14-05-2022 |
| Revisión  | 01         |
| Estado  | 01         |



|   |            |              |              |
|---|------------|--------------|--------------|
| Proyecto  | Sanitario  | Estación     |              |
| Plan  | Sanitario  | Reserva      | Construcción |
| <b>1.EE.883 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES.</b> |            |              |              |
| <b>INSTITUTO PROVINCIAL DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS</b>   |            | <b>HYTSA</b> |              |
| Proyecto  | 01         | Estación     |              |
| Fecha   | 14-05-2023 | Revisión     | 27-05-2023   |
| Autores   | P.S.       | Autores      |              |
| Revisor   | L.S.       | Revisor      |              |
| Director  | E.F.       | Director     |              |
| <b>PERFIL HIDRAULICO</b>  |            |              |              |
| HISTORIA DE REVISIONES  |            | REVISIONES   |              |
| Rev.  | Fecha      | Descripción  | Elaborado    |
| 01  |            |              |              |
| Escala: 5:1   |            |              | Hoja: 3 de 7 |

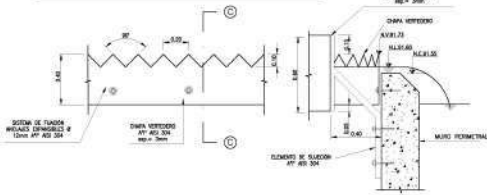


CORTE A-A  
ESC 1:50



CORTE B-B  
ESC 1:50

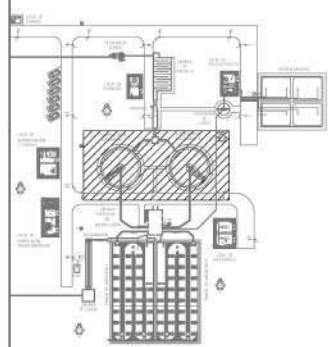
DETALLE VERTEDERO PERIMETRAL



VISTA LATERAL  
ESC 1:15

CORTE C-C  
ESC 1:15

CROQUIS DE UBICACION



- NOTAS:**
- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).
  - 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL 0+00 DEL L.O.M.
  - 3- LOS DIAMETROS DE LAS CARRERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm).
  - 4- SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
  - 5- LOS EXPOSORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCEOS ESTRUCTURALES.
- LEYENDAS:**
- N.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL
  - N.L. NIVEL CUBADO
  - N.V. NIVEL VERTEDERO
  - P.C. NIVEL DE CRONOMETRAJE
- REFERENCIAS:**
- EE83-BD-PL-00-500 IMPLANTACION GENERAL
  - EE83-BD-PL-00-514 LAY OUT FIRM
  - EE83-BD-PL-00-515 PUNTEO HIDRAULICO

ATENCION: EL ESTO SEGUNTO EL MODELO DE PLANO EN ESTE DISEÑO.

| Item | Descripcion | Revisar | Elaborar | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|---------|----------|-------|----------|
|      |             |         |          |       |          |

**1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.**

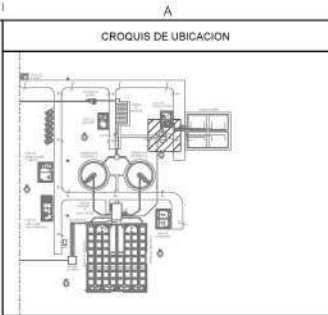
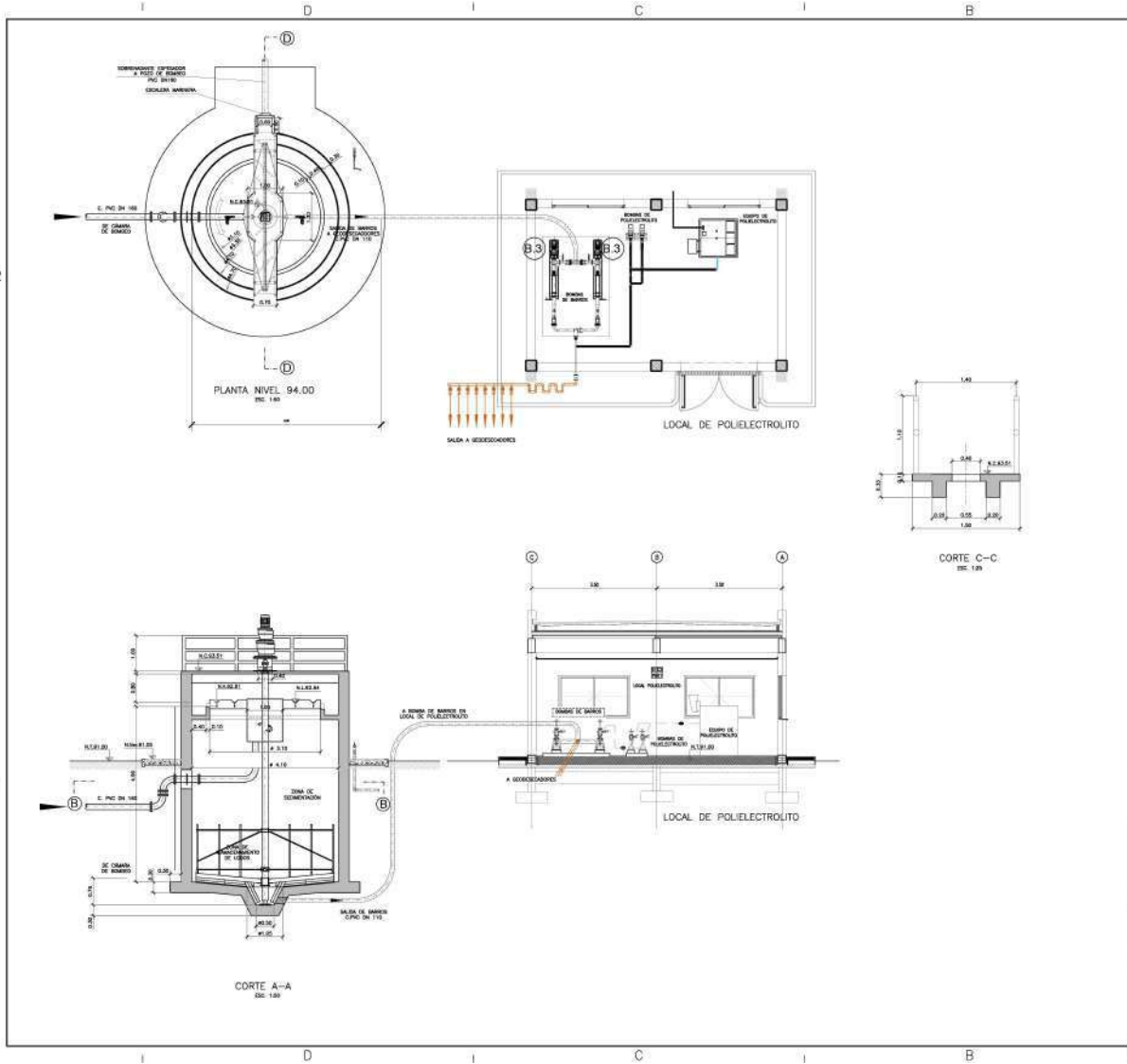
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

|          |                   |          |       |
|----------|-------------------|----------|-------|
| Proyecto | EE83-BD-PL-00-517 | Compañía | HYTSA |
| Fecha    | 02 JUN 2012       | Proyecto |       |
| Revisar  | E.S.              |          |       |
| Elaborar | E.S.              |          |       |

**SEDIMENTADOR SECUNDARIO CORTES Y DETALLES**

Proyecto: EE83-BD-PL-00-517 Hoja: 00

Escala: REDUCIDA Hoja: 3 de 7



NOTAS:

- 1.- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m.)
- 2.- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL EL00 DEL L.S.M.
- 3.- LOS DIAMETROS DE LAS CANTONAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm.) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
- 4.- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

LEYENDAS:

N.L. NIVEL DE TERRENO NATURAL  
 N.L. NIVEL LIGADO  
 N.V. NIVEL VERDEADO  
 N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO  
 B.1 FONDA DE BANCOS DE CAJONAS PROGRESIVA A GEODESICADORES (1:1 DE RESERVA)

REFERENCIAS:

EESS-B0-PL-SC-500 IMPLANTACION GENERAL  
 EESS-B0-PL-SC-504 LAY OUT FPM  
 EESS-B0-PL-SC-505 PERFI HORIZONTAL  
 EESS-B0-PL-SC-553 LOCAL DE POLIELECTROLITO  
 EESS-B0-PL-SC-558 PLANO ESTRUCTURAL - ESPESADOR DE LODOS

ATENCION: SI ESTE DOCUMENTO NO TIENE EL LOGO DEL INECC EN SU CARA ANTERIOR NO ESTAR EN VIGENCIA

|       |              |          |          |            |
|-------|--------------|----------|----------|------------|
| Proy. | Desarrollado | Revisado | Dibujado | Presentado |
|       |              |          |          |            |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRICIDAD Y ENERGIA

PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD Y ENERGIA

EMPRESA CONTRATADA: HYTSA

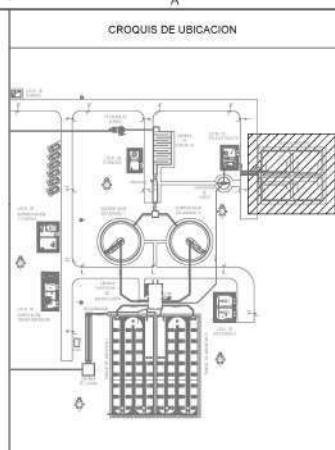
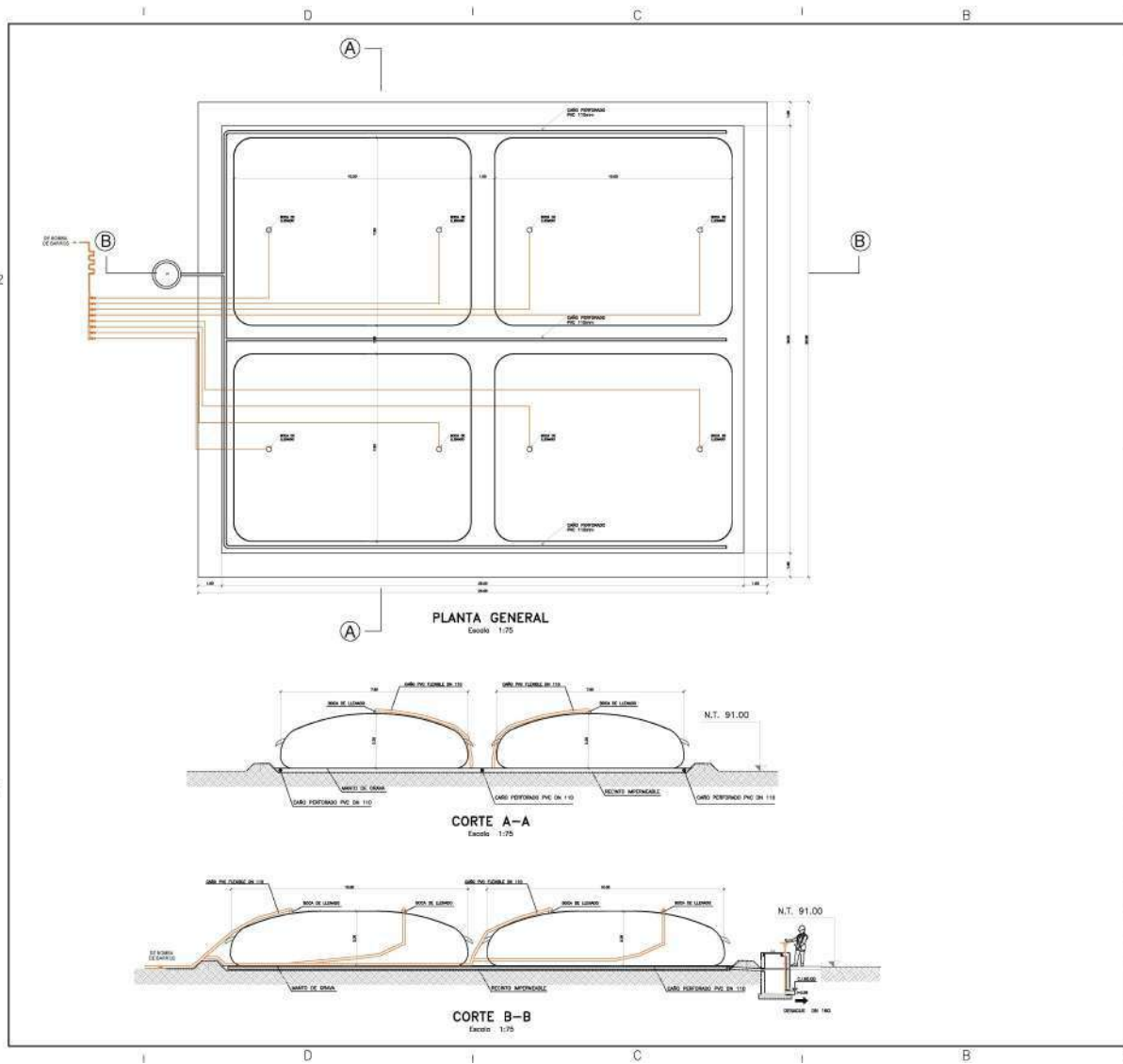
PROYECTO: ESPESADOR DE LODOS PLANTA Y CORTES

FECHA: 00

ESCALA: REDUCIDA

HOJA: 1 DE 1





- NOTAS:**
- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).
  - 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL NIVEL DEL O.C.M.
  - 3- LOS DIAMETROS DE LAS CARRERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm).
  - 4- SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
  - 5- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES.

**LEYENDAS:**

N.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL  
N.L. NIVEL LOGRADO

**REFERENCIAS:**

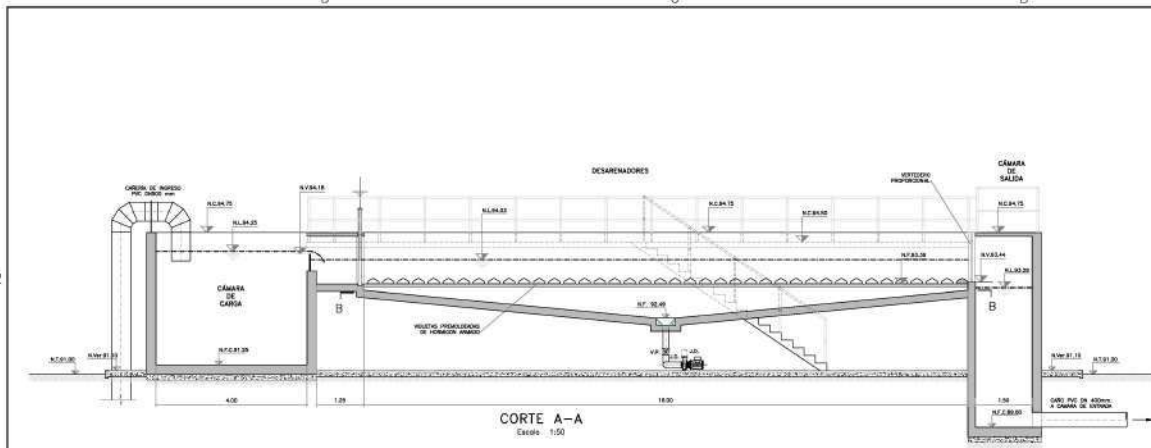
EES3-BO-PL-DC-000 IMPLANTACION GENERAL  
EES3-BO-PL-DE-014 LAY OUT PFAA  
EES3-BO-PL-DC-015 PFAA, HIDRAULICO

ATENCIÓN: EN ESTE DOCUMENTO NO SE DEBE DEPENDER DE LA ESCALA.

| Rev. | Descripción | Elaboró | Revisó | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|---------|--------|-------|----------|
|      |             |         |        |       |          |

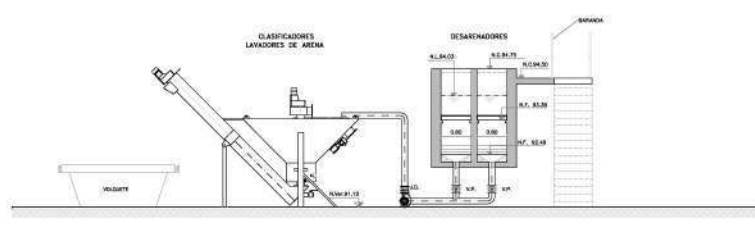
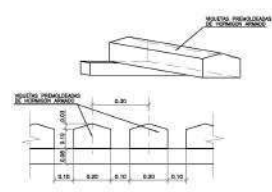
**3.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.**

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   |   |  |  |
| <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>   |   | <b>HYTSA</b>   |  |
| Director: [ ]<br>Gerente: [ ]<br>Fecha: [ ]<br>Revisión: [ ]<br>Estado: [ ] | Proyecto: [ ]<br>Descripción: [ ]<br>Fecha: [ ]<br>Revisión: [ ]<br>Estado: [ ] | <b>GEODESECADORES PLANTA Y CORTE</b><br>Proyecto: EES3-BO-PL-DC-530<br>Estado: REDACTADO<br>Hoja: 1 de 1 |  |



CORTE A-A  
Escala: 1:50

DETALLE DE VIGUETAS PREMOLDEADAS  
Escala: 1:10



CORTE B-B  
Escala: 1:50



**NOTAS**

- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL NIVEL 0.00 CORRESPONDIENTE AL TERRENO NATURAL.
- LAS DIMENSIONES DE LAS ESTRUCTURAS ESTAN EXPRESADAS EN METRO.
- LAS DIMENSIONES DE LAS CÁRTERAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS.

**REFERENCIAS:**

- EE833-80-PL-CC-500 IMPLANTACION GENERAL
- EE833-80-PL-CC-514 LAY OUT P.FAR
- EE833-80-PL-CC-515 PERFL. HERRAJICO
- EE833-80-PL-CC-514 PLANO ESTRUCTURAL ESTRUCTURA DE INGRESO

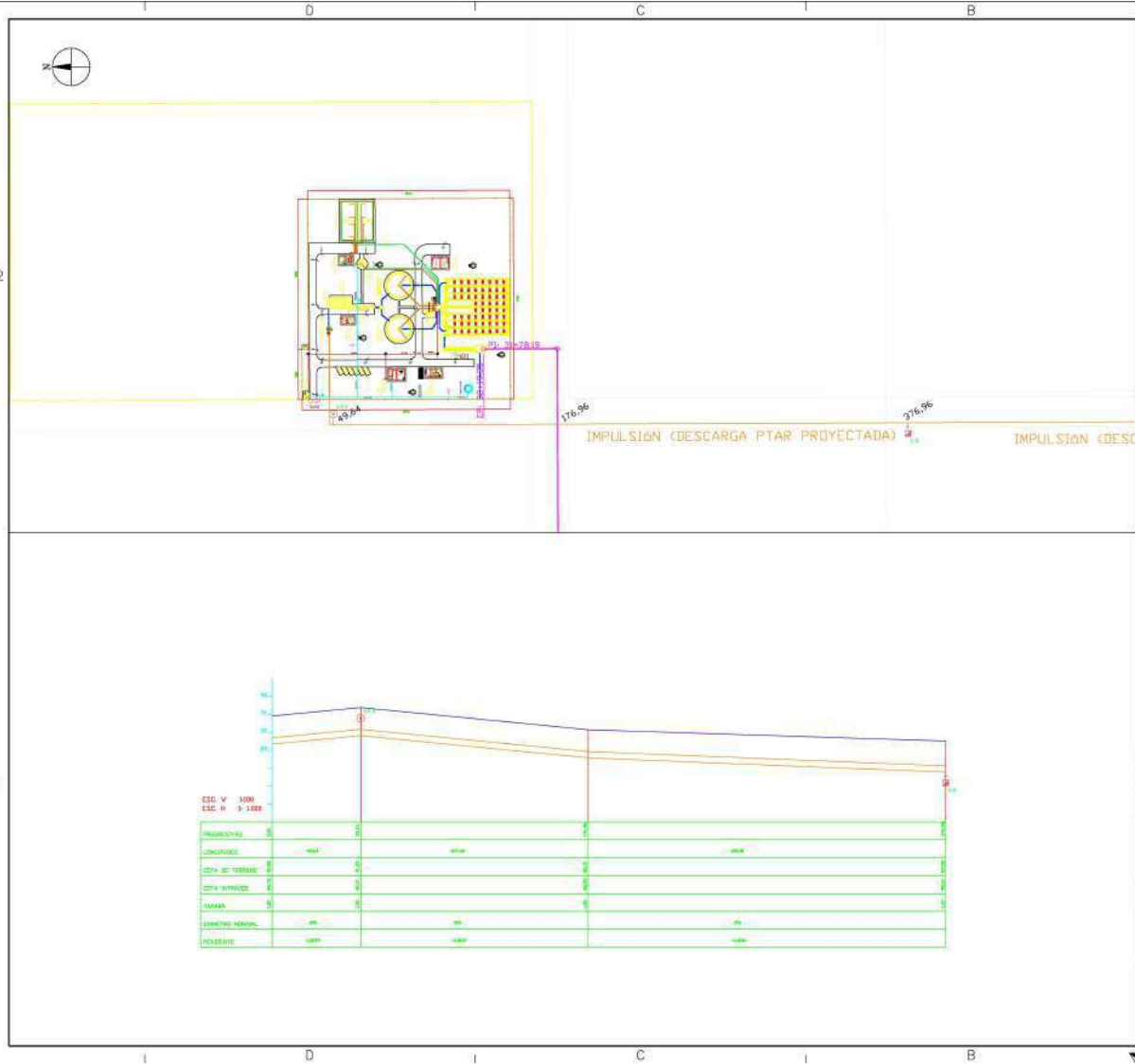
**LEYENDAS:**

- N.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.L. NIVEL LIQUIDO
- N.V. NIVEL VERTEDERO
- N.C. NIVEL DE CORONAMIENTO
- N. Var. NIVEL DE VEREDA

| Rev. | Descripción | Revisó | Dibujó | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|--------|--------|-------|----------|
|      |             |        |        |       |          |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES.

|   |                     |  |  |              |                        |
|---|---------------------|--|--|--------------|------------------------|
|   |                     |  |  |              |                        |
| Autorizado por:<br>Director General<br>Fecha: 07.07.2010<br>Límite: 0.00<br>Reserva: 0.00<br>Depósito: 0.00 | Dependiente de:<br> |  |  |              | Ejecutado por:<br>HYSA |
| ESTRUCTURA DE INGRESO PLANTAS, CORTES Y DETALLES  |                     |  |  |              |                        |
| Proyecto: EE833-80-PL-CC-514  |                     |  |  | Hoja: 2 de 7 |                        |



- ### REFERENCIAS
- Impulsión PTAR nueva A descarga
  - Válvula de Aire
  - Cámara Desagüe
  - Progresiva

### NOTAS

| Atención | Detalle | Fecha |
|----------|---------|-------|
|          |         |       |
|          |         |       |
|          |         |       |

ESC. V 1:500  
ESC. H 1:200

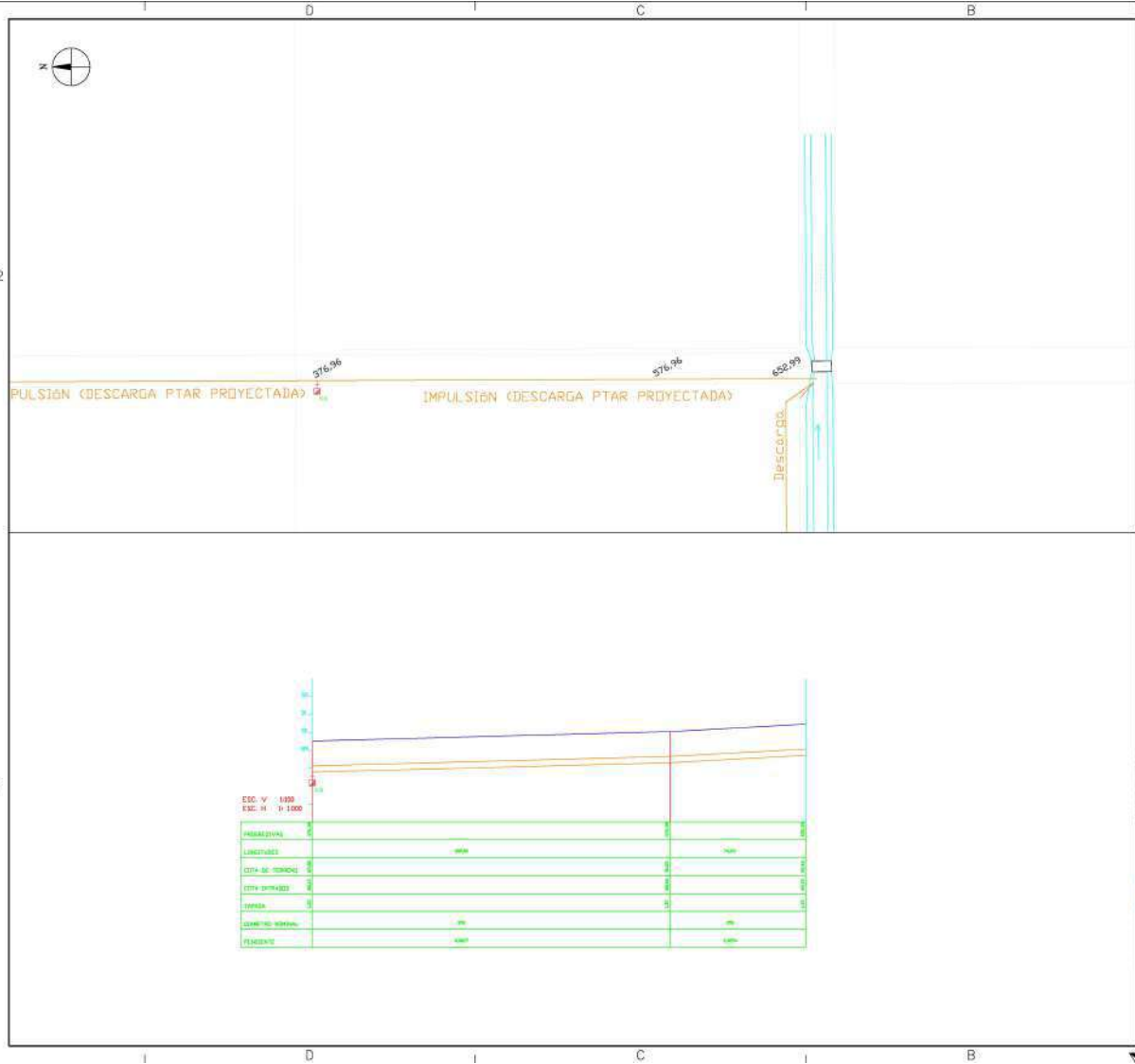
| PROYECTOS         | 1      | 2      | 3      | 4      |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| LONGITUD          | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   |
| COTA DE TERRENO   | 176.96 | 176.96 | 176.96 | 175.96 |
| COTA INTERIORES   | 176.96 | 176.96 | 176.96 | 175.96 |
| ANCHO             | 10     | 10     | 10     | 10     |
| ANCHO DE PASADIZO | 10     | 10     | 10     | 10     |
| ANCHO DE PASADIZO | 10     | 10     | 10     | 10     |
| ANCHO DE PASADIZO | 10     | 10     | 10     | 10     |
| ANCHO DE PASADIZO | 10     | 10     | 10     | 10     |

1 DE 008 PROYECTO EJECUTIVO DE SANEAMIENTO LOCAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

**HYTSA**  
 Ingeniería y Arquitectura  
 Ingeniería y Arquitectura

|          |            |            |    |    |
|----------|------------|------------|----|----|
| Proyecto | 01         | 02         | 03 | 04 |
| Fecha    | 05.04.2022 | 14.05.2022 |    |    |
| Horario  | 17:00      | 17:00      |    |    |
| Revisión | A.M        | A.M        |    |    |
| Estado   | 01         | 01         |    |    |

**PLANIMETRÍA (IMPULSIÓN (DESCARGA PTAR PROYECTADA))**  
 Hoja N°: **01**  
 Escala: 1:500    Hoja 1 de 1



- REFERENCIAS**
- Impulsión PTAR nueva A descarga
  - Válvula de Aire
  - Cámara Desagüe
  - Progresiva

**NOTAS**

ATENCIÓN: VERIFICAR SEMAFO DE BARRIO EN EL PLANO DE ESTACIONES.

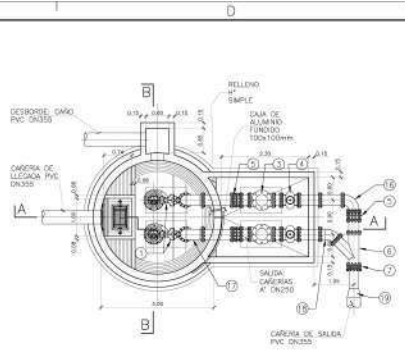
| No. | Descripción | Revisar | Elaborar | Fecha | Proveedores |
|-----|-------------|---------|----------|-------|-------------|
|     |             |         |          |       |             |
|     |             |         |          |       |             |
|     |             |         |          |       |             |
|     |             |         |          |       |             |

1. SE DISEÑA PROYECTO SUCUMATO DE SANEAMIENTO LOCAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

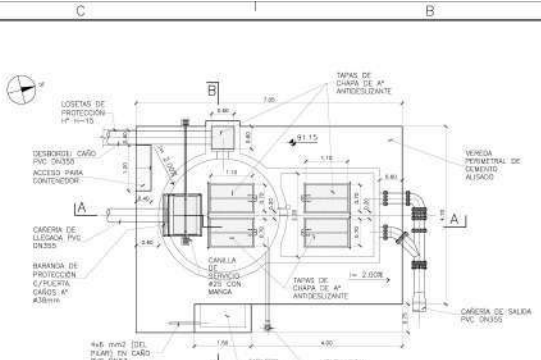
|                  |            |            |              |       |
|------------------|------------|------------|--------------|-------|
| Proyecto:        | SE         | OP         | Dependencia: | HYTSA |
| Fecha de inicio: | 01.04.2022 | 24.05.2022 |              |       |
| Horario:         | 7:0        | 7:0        |              |       |
| Revisar:         | A.M        | A.M        |              |       |
| Elaborar:        |            |            |              |       |

PLANIMETRÍA (IMPULSION (DESCARGA PTAR PROYECTADA))

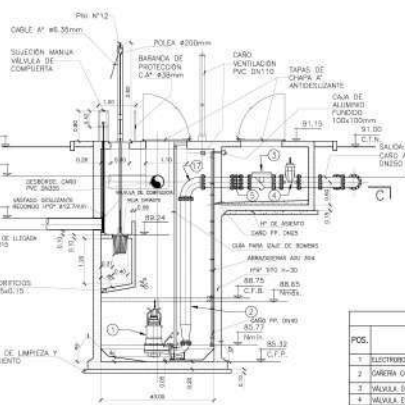
Escala: 1:500  
 Fecha: 2022



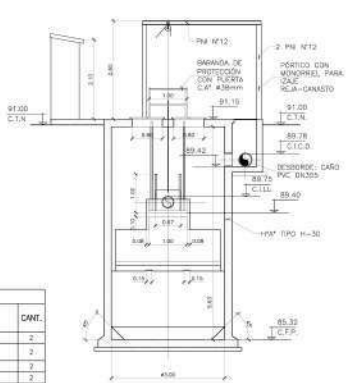
**CORTE C-C**  
ESCALA 1:50



**PLANTA SUPERIOR**  
ESCALA 1:50



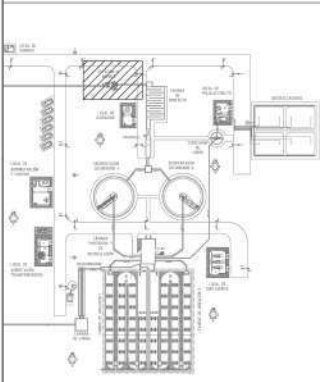
**CORTE A-A**  
ESCALA 1:50



**CORTE B-B**  
ESCALA 1:50

| ESTACION DE BOMBO BOLIVAR |  |       |
|---------------------------|--|-------|
| POS.                      | DESCRIPCION  | CANT. |
| 1                         | ELECTROMOTORA SUMERGIBLE   | 2     |
| 2                         | CAMERA CON REDUCCION CONCENTRICA #4 DN150/DN350 S/VACME 326.10M        | 2     |
| 3                         | MANILLA DE RETENCION A CLAPETA SIMPLE DN250 CUERPO EN HIERRO 00074     | 2     |
| 4                         | MANILLA ESCUDO TIPO CUPO #1 DN250 BRANCA ISO PN 10                     | 2     |
| 5                         | GUARDA DE SEGURAN AUTOPROTEGENTE TIPOA BRANCA ISO PN 10                | 1     |
| 6                         | DERIVACION DN 1. PVC ESP. AC DN250 COM. S/VACMA COOR. BRANCA ISO PN 10 | 1     |
| 7                         | TRANSICION AL PVC ADAPTADOR DE BRANCA DN250 ISO PN 10                  | 1     |
| 8                         | MANILLA DE COMPLETURA PARA CAMERA DE LLEGA DA DN350                    | 1     |
| 9                         | BRANCA DE ACERO  | 1     |
| 10                        | SISTEMA DE EXTRACCION/ELEVACION DE CENizas                             | 1     |
| 11                        | TAPAS ACERO DE CENizas   | 1     |
| 12                        | TUBO CHAPA DE ACERO ANTIQUELIZANTE ACCESO CAMARA                       | 4     |
| 13                        | BRANCA DE PROTECCION CAROS (ESTRADA DE ACERO SOLDADO)                  | 5/MAL |
| 14                        | VENTILACION CARO Y ACCESORIOS PVC DN110                                | 5/MAL |
| 15                        | TRAP CAMARA DE DESCARGO CARO DE ACERO ANTIQUELIZANTE                   | 1     |
| 16                        | COCCO #47 HANCO COCCO DN250 BRANCO ISO PN 10 S/VACME 316.8             | 1     |
| 17                        | COCCO #47 HANCO COCCO DN250 BRANCO ISO PN 10 S/VACME 316.8             | 2     |
| 18                        | GUARDA #47 DN250 BRANCA ISO PN 10 S/VACME 316.8                        | 1     |
| 19                        | REDUCCION CONCENTRICA PVC DN350 A DN250                                | 1     |

**CROQUIS DE UBICACION**



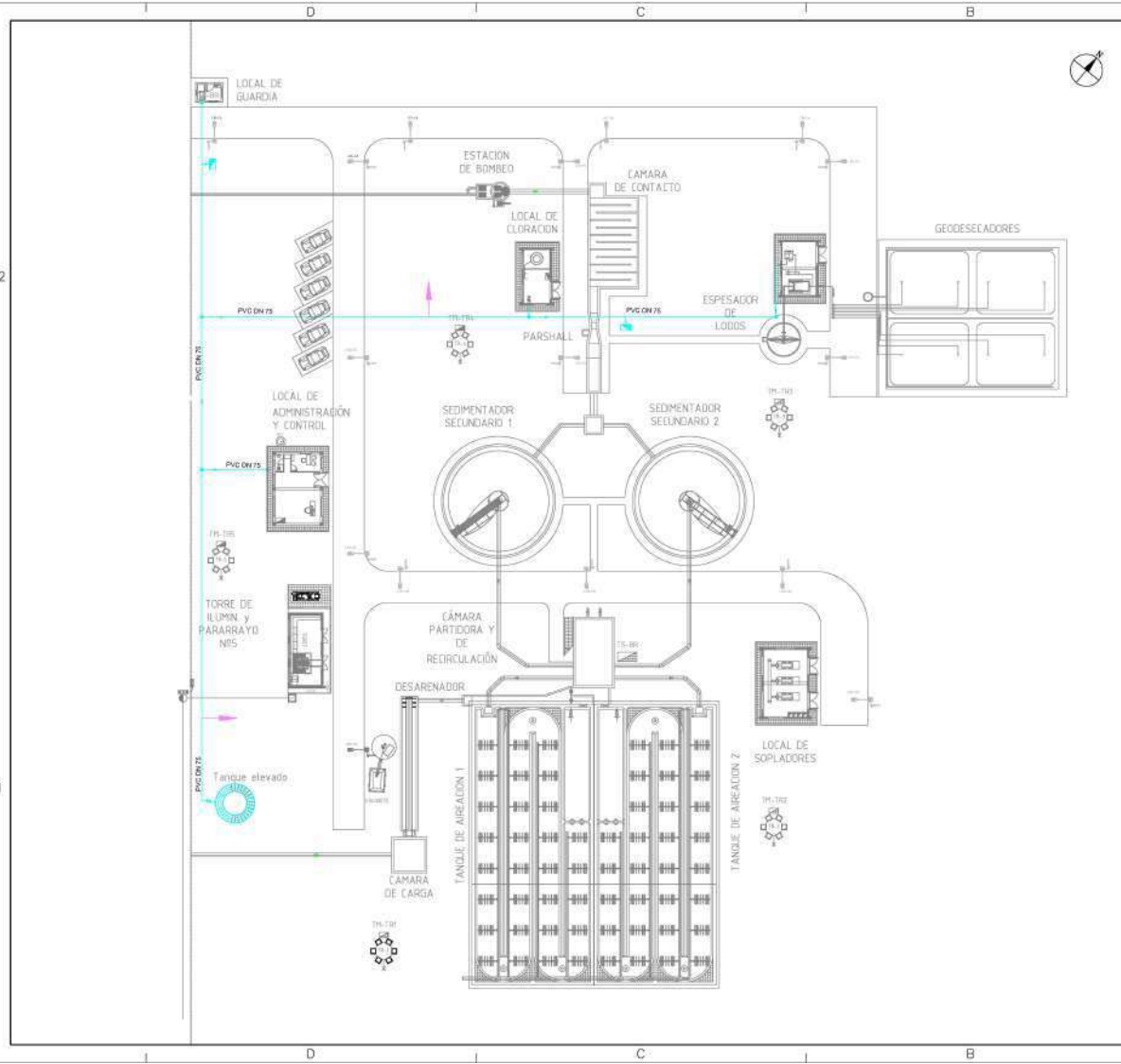
- NOTAS:**
- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m.)
  - 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL 45.00 DEL IGM.
  - 3- LOS DIAMETROS DE LAS CAMERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
  - 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PERMANENTES INDICADAS DEBEN SER EN MILIMETROS (mm) SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
  - 5- CAMERA DE PVC UNIFORMES M=4 ESPESOR=10MM CON ARJO DE CORONA
  - 6- CAMERA DE ACERO UNIFORMES 200M ADEM 25X10M-25X10M CAMERA DN250 NPS 10-50
  - 7- EL ESPESOR DE PARED 4.5MM (T) ACERO DE CALIDAD SEGUN ASTM A53 GRADO A O B
  - 8- BREAM TIPO TALADRO DE BROMA ISO PN 10

- LEENDAS:**
- N.L. NIVEL DE TIERRA NATURAL
  - N.L. NIVEL LEVADO
  - C.T.N. COTA TIERRA NATURAL
  - C.T.C. COTA TIERRA CONSTRUCTIVA
  - C.I.C. COTA INTERIORES CARERA DESBORDE
  - C.L.S. COTA INTERIORES SALIDA
  - C.I.L. COTA INTERIORES LLEGA DA
  - C.N.S. COTA NIVEL DE SEGURAN (COTA INVERTIDA CARO DE LLEGA DA)
  - C.F.B. COTA CALLA BOMBA (ALVARA ALTO NIVEL LIQUIDO)
  - M.M. Nivel MARIPO (COTA ANIVARQUE BOMBA)
  - N.M. Nivel MARIPO (COTA PARACA BOMBA)
  - M.T.P. COTA FONDO DE FOGO

- REFERENCIAS:**
- 10000-BO-PL-00-000 IMPLANTACION GENERAL
  - 10000-BO-PL-00-004 LAY OUT STAN
  - 10000-BO-PL-00-013 POP'L HIDRANUCO
  - 10000-BO-PL-00-045 PLANO ESTRUCTURAL - ESTACION DE BOMBO A CUERPO RECEPTOR

**1.10.33 PROYECTO EJECUTIVO SANAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.**

|  |  |
|--|--|
|  |  |
| Ejecutor:<br>Cliente:<br>Fecha:<br>Proyecto:<br>Presupuesto:<br>Valor: | Ejecutor:<br>Cliente:<br>Fecha:<br>Proyecto:<br>Presupuesto:<br>Valor: |
| <b>HYTSA</b><br>Ingeniería y Construcción                              |  |
| ESTACION DE BOMBO A CUERPO RECEPTOR PLANTAS Y CORTES                   |  |
| Plan No:<br>Proyecto:  | Hoja:<br>Total:  |



UBICACION GENERAL



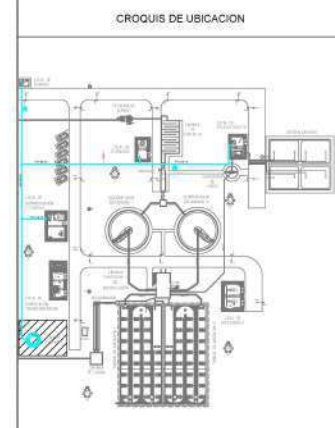
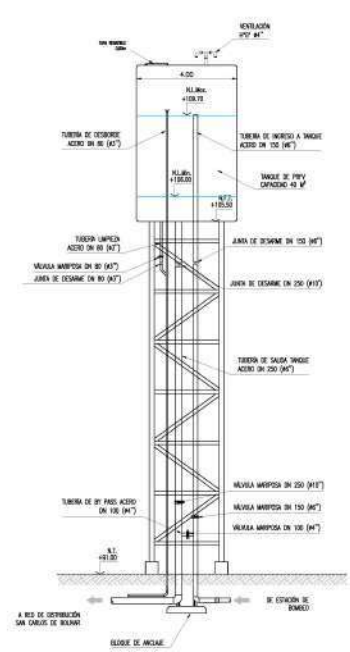
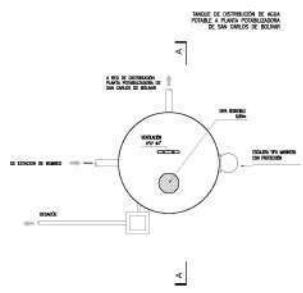
- REFERENCIAS:  
 EES33-BO-PL-DC-300  
 EES33-BO-PL-DC-314  
 EES33-BO-PL-DC-325

- EMPLANTACION GENERAL  
 LAY 001 P1A5  
 TANQUE ELEVADO

| Nº | Descripcion | Estado | Fecha | Elaborado |
|----|-------------|--------|-------|-----------|
|    |             |        |       |           |

3.1.E.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>PRELIMINAR</b><br><small>Departamento de Obras Públicas</small>                 |  | <br><b>HYTSA</b><br><small>INSTITUTO ARGENTINO DE TECNOLOGIA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL</small> |
| Proyecto: 00<br>Cliente: 14-03-2020<br>Fecha: 24-02<br>Estado: 2.03<br>Nombre: 004 | NOMBRE DEL CLIENTE: <b>COMUNIDAD AUTONOMA DE SAN CARLOS DE BOLIVAR</b><br>NOMBRE DEL PROYECTO: <b>COMUNIDAD AUTONOMA DE SAN CARLOS DE BOLIVAR</b><br>NOMBRE DEL PLAN: <b>RED INTERNA DE AGUA DE LA PLANTA</b><br>Escala: 1:50<br>Hoja: 00<br>Total: 1 de 1 |   |



- NOTAS:
- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m)
  - 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL NIVEL DEL C.C.M.
  - 3- LOS DIAMETROS DE LAS CARRERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm), SALVO INDICACION EN CONTRARIO.
  - 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.
- LEYENDAS:
- N.E. NIVEL DE TERRENO NATURAL
  - N.F.1 NIVEL DE FONDO DE TANQUE
  - N.L.M.A. NIVEL LÍQUIDO MÁXIMO
  - N.L.M.N. NIVEL LÍQUIDO MÍNIMO
- REFERENCIAS:
- EEB33-BO-PL-DC-000 IMPLANTACION GENERAL
  - EEB33-BO-PL-DC-014 LAY OUT PFAE

ATENCIÓN: EL ESTE DOCUMENTO NO DEBE USARSE SI EL TITULAR NO ESTÁ EN SU CALIDAD DE TITULAR

| Fecha | Descripción | Elaborado | Revisado | Verificado | Proyectado |
|-------|-------------|-----------|----------|------------|------------|
|       |             |           |          |            |            |

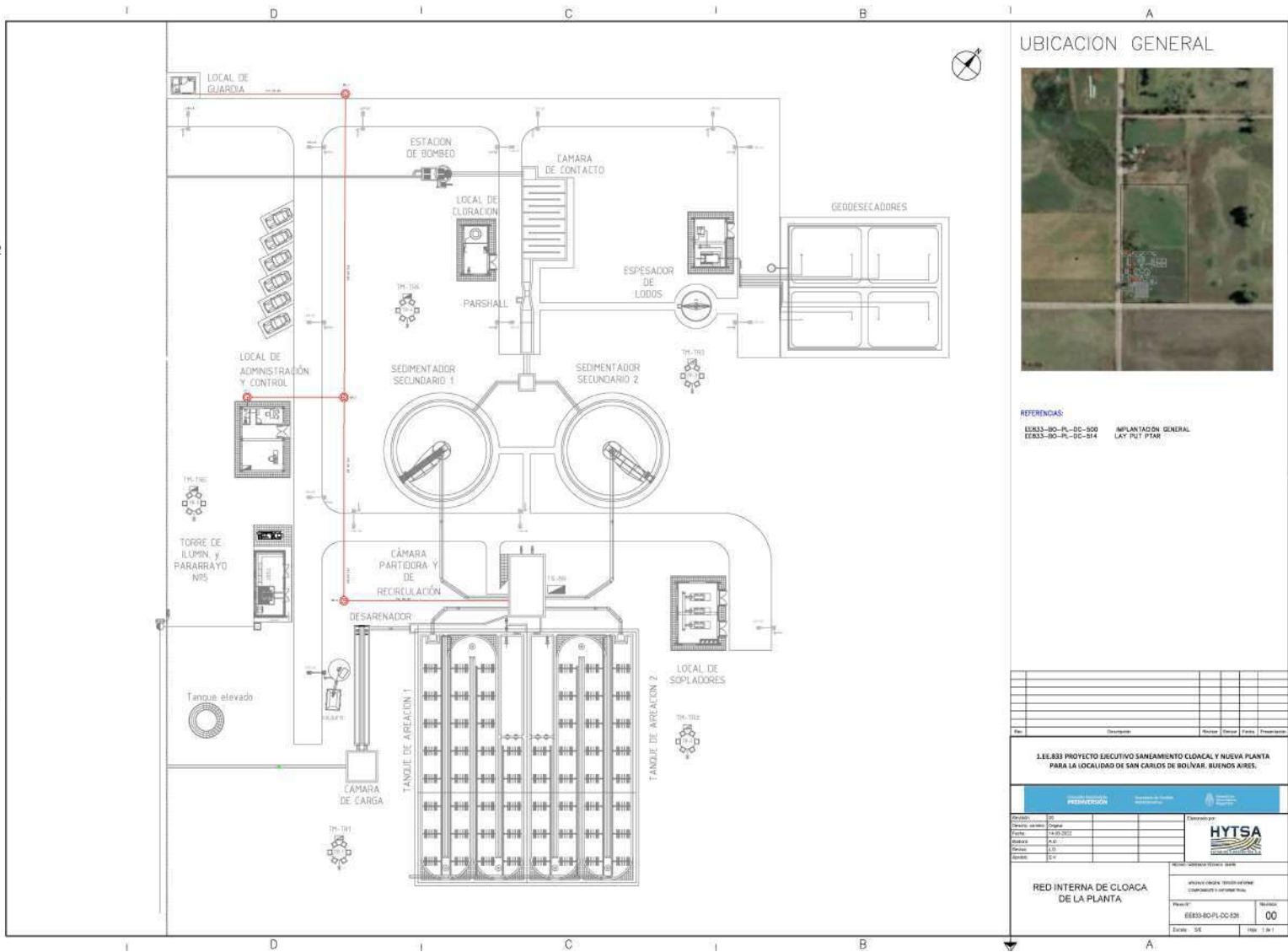
1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES.

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

HTSA

PROYECTO: EEB33-BO-PL-DC-000  
SOLUCIÓN: 00

Elaborado: REDACCIÓN  
Fecha: 1 de 1



UBICACION GENERAL



REFERENCIAS:

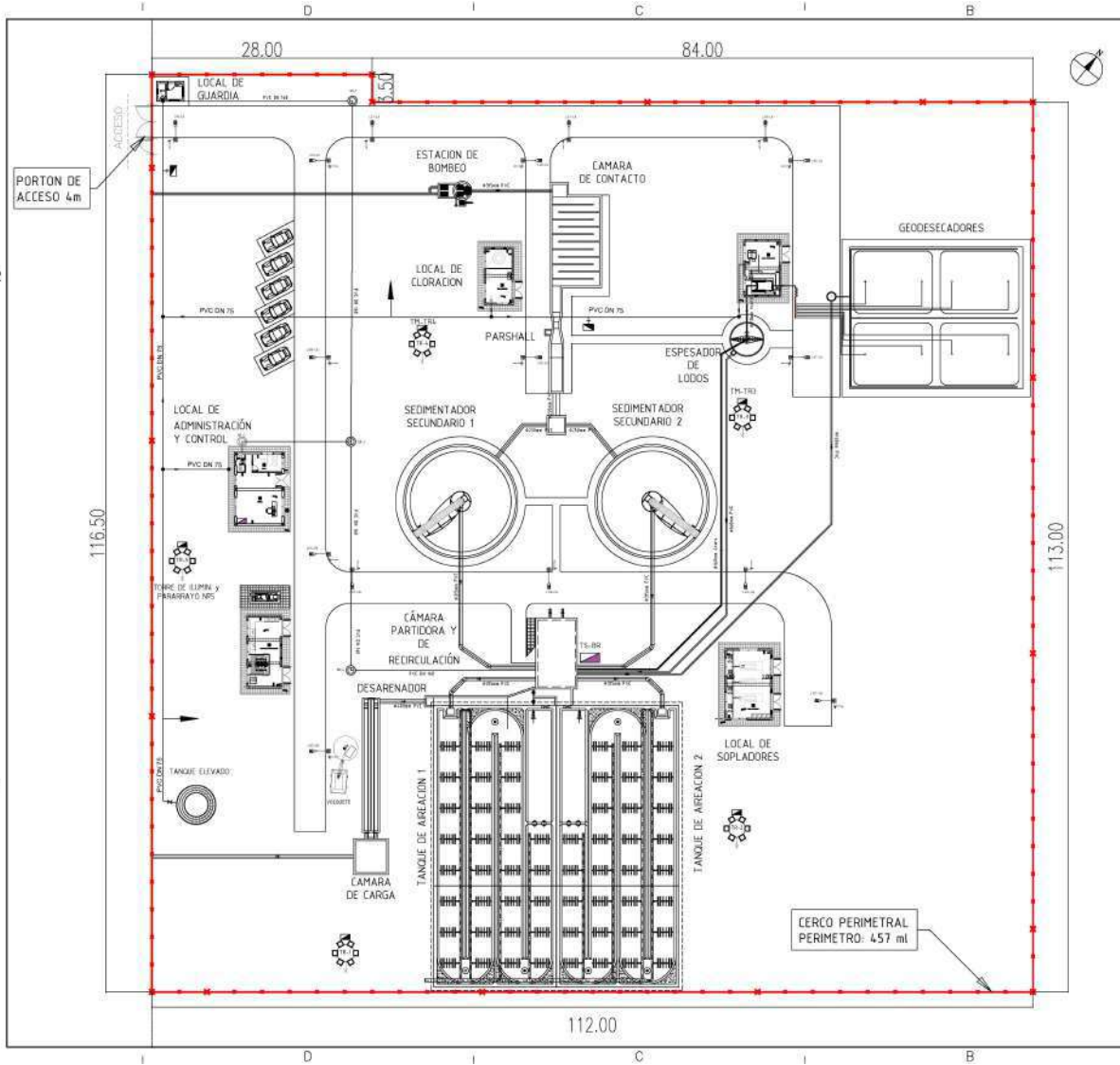
- EE823-BO-PL-CC-500 IMPLANTACION GENERAL
- EE833-BO-PL-CC-314 LAY OUT PDM

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

|   |             |  |  |
|---|-------------|--|--|
|   |             |  |  |
| Autoridad Ejecutiva<br>Director General<br>Fecha: 14/09/2012<br>Estado: 0.0<br>Revision: 0.0<br>Borrador: 0.0 | Empresa<br> | Nombre del Proyecto: RED INTERNA DE CLOACA DE LA PLANTA<br>Proyecto: EE833-BO-PL-CC-531<br>Estado: 00<br>Escala: 5:1<br>Hoja: 1 de 1 |  |





UBICACION GENERAL



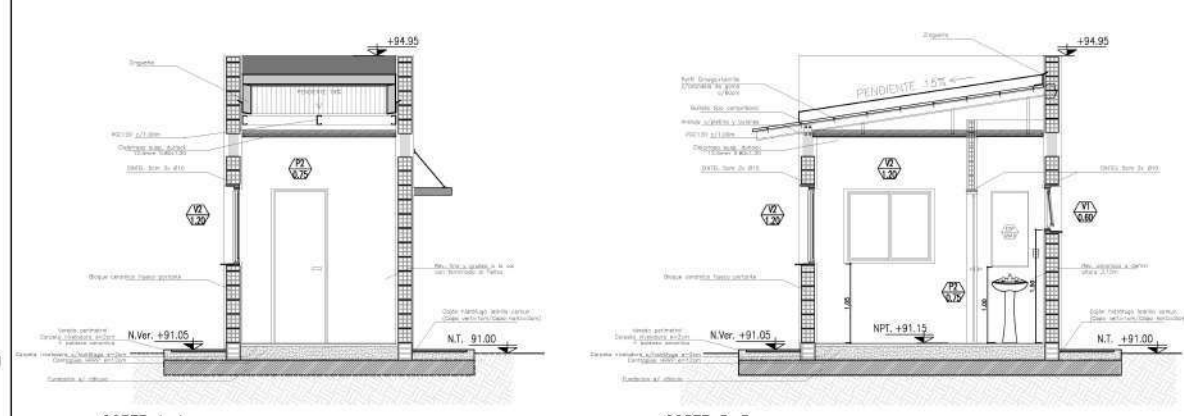
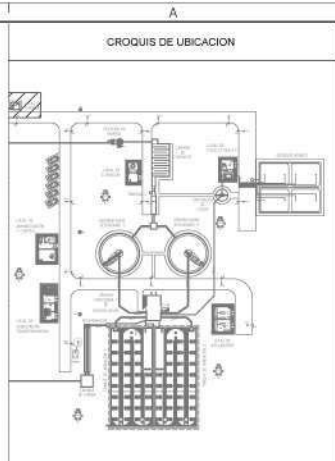
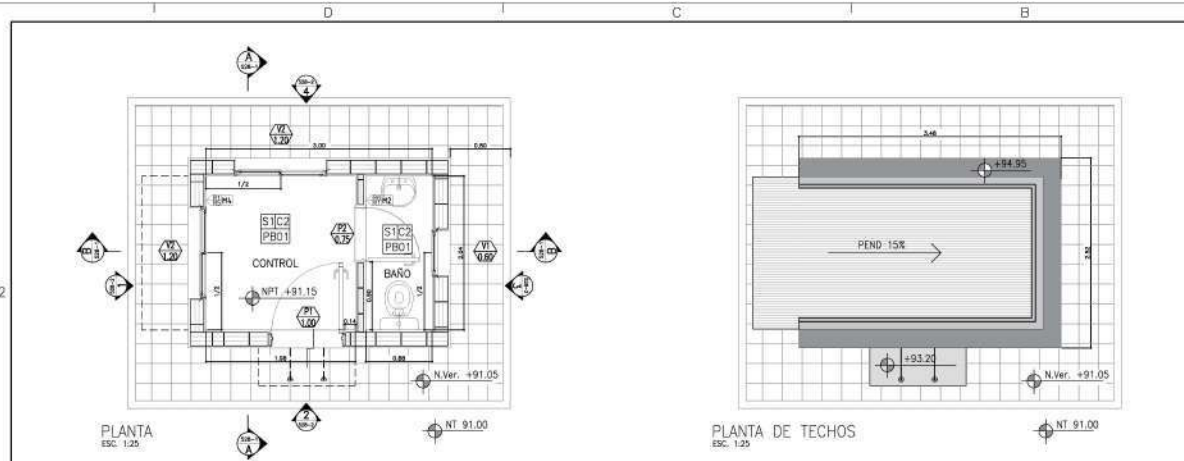
- REFERENCIAS:  
 EE833-BO-PL-00-500 IMPLANTACION GENERAL  
 EE833-BO-PL-00-514 LAY OUT PFAIR
- NOTAS:  
 1.- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m.)  
 2.- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL ESQUEMA DEL I.G.M.  
 3.- LOS DIAMETROS DE LAS CAÑERIAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm.)  
 SALVO INDICACION EN CONTRARIO.  
 4.- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRIAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

| Rev. | Descripción | Elaboró | Revisó | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|---------|--------|-------|----------|
|      |             |         |        |       |          |

1.EE.833 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

|  |  |
|--|--|
| INSTITUCION EJECUTORA<br>MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y TRANSPORTE<br>DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS | EMPRESA EJECUTORA<br><b>HYTSA</b><br>INGENIERIA Y ARQUITECTURA |
|--|--|

|   |                            |                             |
|---|----------------------------|-----------------------------|
| TITULO<br><b>CERCO PERIMETRAL PLANTA Y DETALLES</b> | PLAN<br>EE833-BO-PL-00-517 | HOJA<br>00                  |
| ESCALA<br>1:50                                      | FECHA<br>10/11             | DISEÑADO POR<br>(signature) |



**NOTAS:**

- 1- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS (m).
- 2- TODAS LAS COTAS ESTAN REFERENCIA A: PISO DEL I.E.M.
- 3- LOS DIAMETROS DE LAS CADERAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS (mm) SIENDO INDICADOS EN CÍRCULOS.
- 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRAN TENER MODIFICACIONES DE ACUERDO A LOS CALCULOS ESTRUCTURALES.

**LEYENDAS:**

N.E. NIVEL DE TIERRA NATURAL  
 N.Ver. NIVEL VEREDA  
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

**REFERENCIAS:**

EESS-BO-PL-00-000 IMPLANTACION GENERAL  
 EESS-BO-PL-00-014 LAY OUT PAB  
 EESS-BO-PL-00-038 PLANO ESTRUCTURAL - LOCAL DE GUARDA

**SIMBÓLOGIAS:**

**COTAS DE NIVEL EN PLANTA**  
 15.60 NIVEL REPRESENTADO

**COTAS DE NIVEL EN ELEVACIONES**  
 15.60 NIVEL REPRESENTADO

**CARPINTERIAS**  
 NOMENCLATURA  
 ANCHO

**SECCIONES**  
 DIRECCIONALIDAD  
 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**VISAS**  
 SEÑALA A LA VISTA  
 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**DETALLES CONSTRUCTIVOS**  
 NOMENCLATURA  
 PLANO DE UBICACION

**CUARTOS**  
 NOMENCLATURA  
 DESTINO  
 TERMINACION DE CELOSOSAS  
 TERMINACION DE SOLADOS

**MUROS Y TABICADOS**  
 REVOQUE CARA PERTENECIENTE AL CUARTO  
 REVOQUE CARA OPUESTA AL CUARTO

**TERMINACIONES DE SOLADOS**  
 S1- CEMENTO 30x30  
 S2- ALUSADO DE CEMENTO CON AGREGADOS NO METALICOS  
 S3- CANTO RODADO CON ALUSADO DE CEMENTO NO METALICOS  
 S4- LOSETA DE HORMIGON 50x50.30  
 S5- MEMBRANA ASFALTICA e/ GEDITEXIL DE CELOSOSAS  
 C1- LOSETA DE HORMIGON A LA VISTA  
 C2- SUSPENSIÓN DE PÉRTERA

**TIPOS DE MUROS**  
 M1- MURO SOBRE C/ C. DE ARE (30cm)  
 M2- LADRILLO CERAMICO NO PORTANTE 05/18/33  
 M3- LADRILLO CERAMICO NO PORTANTE 12/18/33  
 M4- LADRILLO CERAMICO PORTANTE 18/18/33

**TERMINACIONES DE MAMPOSTERIAS**  
 R1- REVOQUE GRUESO Y FINO A LA CAL TERMINADO AL FIETRO  
 R2- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL e/HIDROFUGO  
 R3- CONCRETO  
 R4- PINTURA IMPERMEABLE  
 R5- REVOQUE IMPERMEABLE  
 R6- REVESTIMIENTO CERAMICO Y REVOQUE GRUESO A LA CAL

**3.EE.SS. PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.**

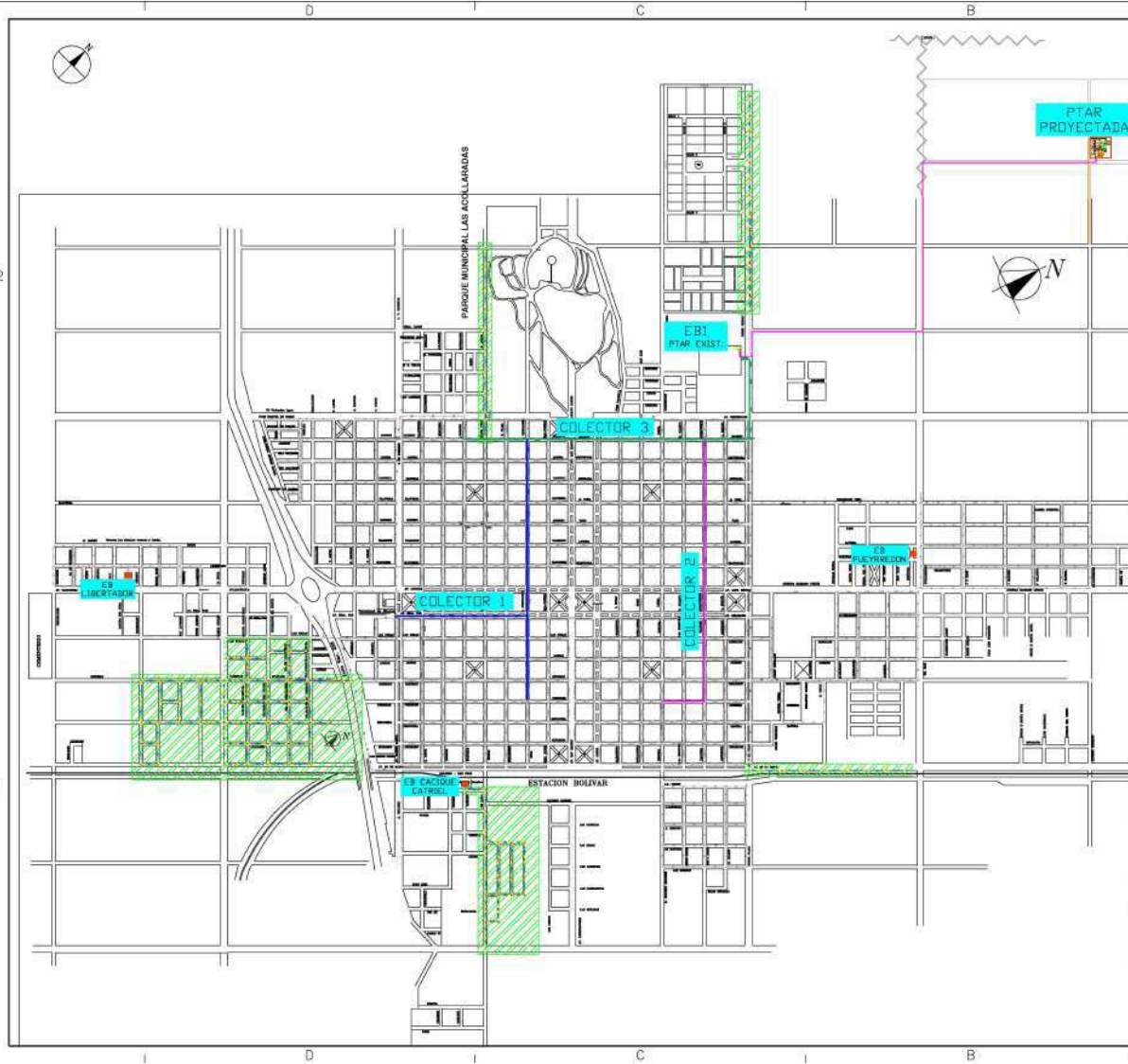
**PRELIMINAR**

Proyecto: 00  
 Cliente: HTSA  
 Fecha: 14-05-2020  
 Escala: 1:50  
 Hoja: 1 de 1

**HTSA**

**LOCAL DE GUARDA**  
 PLANTAS, CORTES Y VISTAS

Proyecto: EESS-BO-PL-00-038  
 Hoja: 00



- REFERENCIAS**
- Redes Proyectadas █
  - Impulsión (EB-PTAR Proyectada) █
  - Impulsión (Descarga PTAR Proyectada) █

**NOTAS**

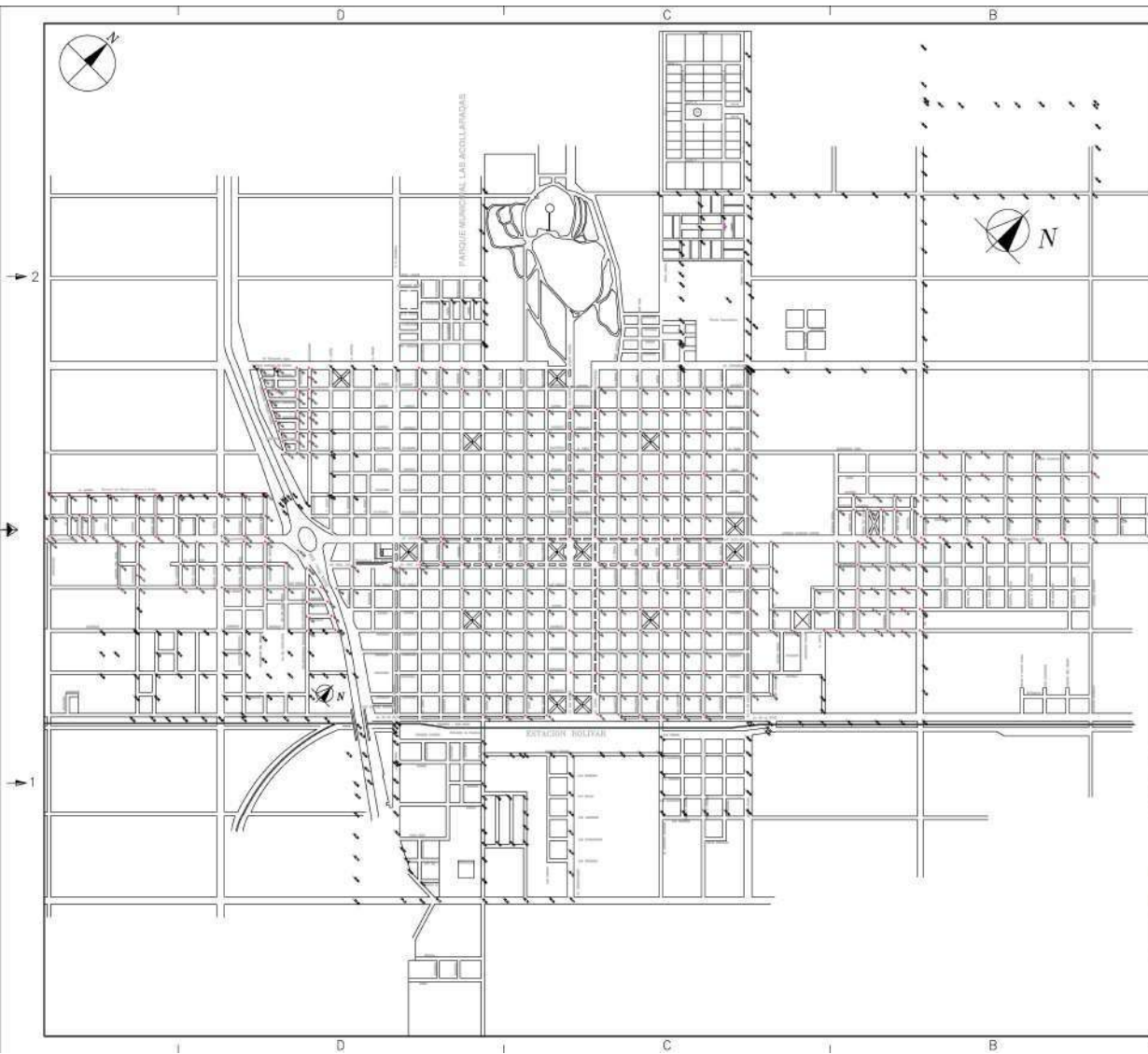
Plano Referencia:  
 Redes Existentes: Ver Plano EE833-BQ-PL-GE-103  
 PTAR: Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-203  
 EB1: Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-202  
 Colectores: Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-203  
 Impulsión (EB-PTAR Proyectada): Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-206  
 Impulsión (Descarga PTAR Proy.): Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-207  
 Topografía: Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-208  
 Redes proyectadas: Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-208

ATENCIÓN: VERIFICAR SEMAFO Y SEÑALIZACIÓN EN EL PLANO DE EJECUCIÓN DEL PLAN.

| Item | Descripción | Revisión | Fecha | Proveedores |
|------|-------------|----------|-------|-------------|
|      |             |          |       |             |

1. EE 833 PROYECTO EJECUTIVO DE SANEAMIENTO LOCAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

|   |  |                                       |                      |
|---|--|---------------------------------------|----------------------|
|   |  |                                       |                      |
|   |  |                                       |                      |
|   |  |                                       |                      |
| <b>IMPLANTACION GENERAL</b><br><b>SAN CARLOS DE BOLIVAR</b> |  | Plano N°<br><b>EE833-BQ-PL-CC-880</b> | Hoja N°<br><b>01</b> |
| Fecha: 1/2020   |  | Escala: 1:100                         |                      |



REFERENCIAS

NOTAS

- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL 0 DEL IGN
- LAS COORDENADAS SON FAJA 5 DE GAUSS KRUGER

ATENCIÓN: VERIFICAR SEMAFO Y SEÑALIZACIÓN EN EL PUNTO DE ENTRADA DEL PLAN.

| Item | Descripción | Estado | Observaciones |
|------|-------------|--------|---------------|
|      |             |        |               |
|      |             |        |               |

1:000000 PROYECTO FLOTANTE DE SANEAMIENTO URBANO Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <p>SECRETARÍA DE URBANISMO Y PLANEACIÓN</p> <p>SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS</p> <p>SECRETARÍA DE TRANSPORTE</p> | <p>SECRETARÍA DE URBANISMO Y PLANEACIÓN</p> <p>SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS</p> <p>SECRETARÍA DE TRANSPORTE</p> | <p>SECRETARÍA DE URBANISMO Y PLANEACIÓN</p> <p>SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS</p> <p>SECRETARÍA DE TRANSPORTE</p> | <p>SECRETARÍA DE URBANISMO Y PLANEACIÓN</p> <p>SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS</p> <p>SECRETARÍA DE TRANSPORTE</p> |
|---|---|---|---|

**TOPOGRAFÍA BOLIVAR**

PROYECTO: TOPOGRAFÍA BOLIVAR

FECHA: 10 DE ABRIL DE 2020

ESCALA: 1:100

PROYECTANTE: H.Y.T.S.A. INGENIEROS EN TOPOGRAFÍA

PROYECTO: TOPOGRAFÍA BOLIVAR

FECHA: 10 DE ABRIL DE 2020

ESCALA: 1:100

PROYECTANTE: H.Y.T.S.A. INGENIEROS EN TOPOGRAFÍA



REFERENCIAS

Redes Proyectoadas 

NOTAS

| Atención | Elaboración | Revisión | Calificación | Proyecto |
|----------|-------------|----------|--------------|----------|
|          |             |          |              |          |

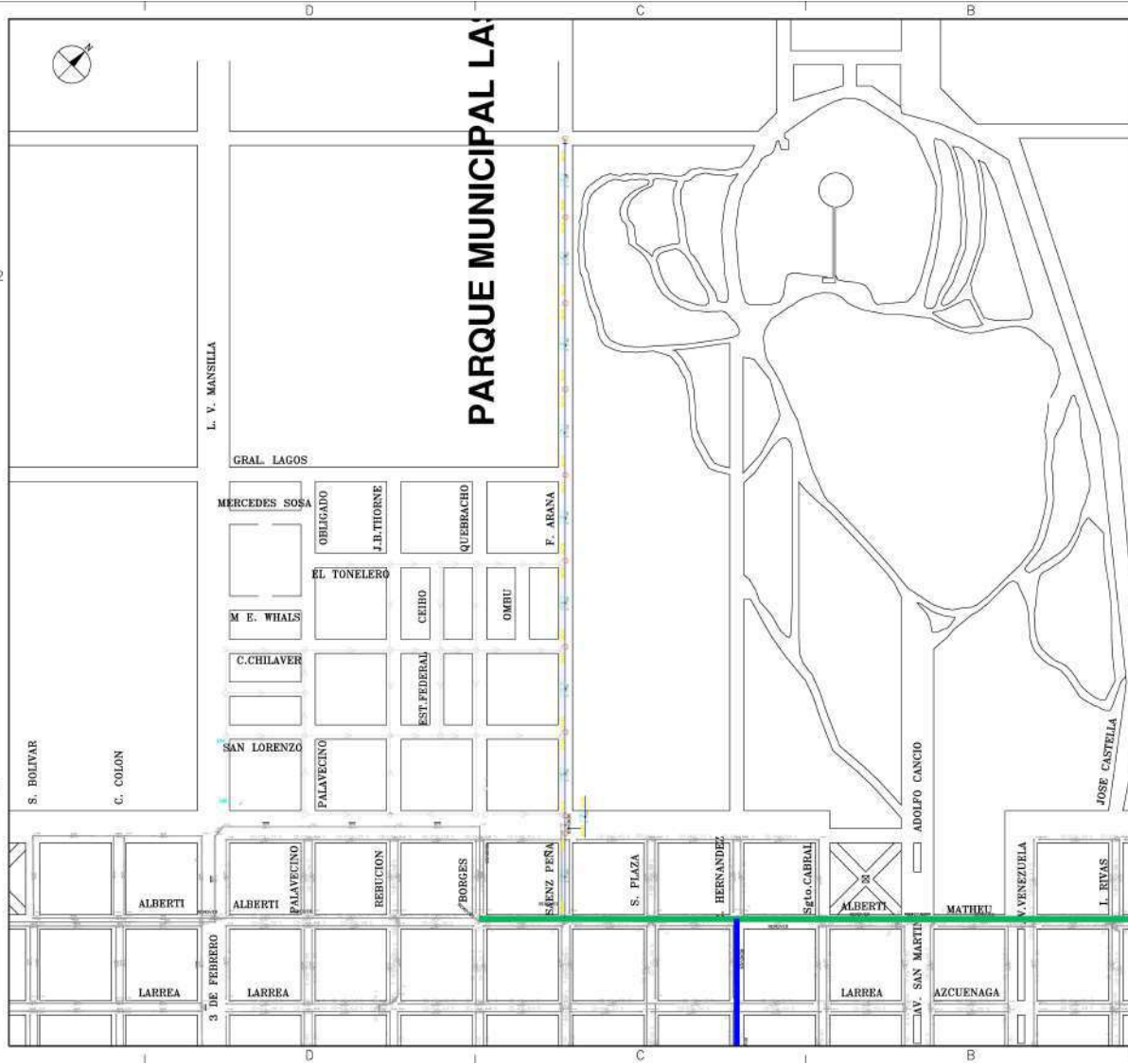
1. SE DISEÑA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE MANEJO AMBIENTAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES







|  |                                   |                      |
|--|-----------------------------------|----------------------|
| <b>AMPLIACION DE REDES<br/>SAN CARLOS DE BOLIVAR</b> | Plan N°<br><b>EERB-BOP-CC-882</b> | Hoja N°<br><b>01</b> |
|--|-----------------------------------|----------------------|



- REFERENCIAS
- BOCA DE REGISTRO
  - DEE NOMBRE DE TRAMO
  - CAMERIN DE VENTILA
  - COSTA INTRADOS
- SISTEMA DE COORDENADAS GAUSS KRUGER T.M.A. 8  
 - COTAS REFERIDAS AL 0.00

NOTAS

| NO. | DESCRIPCION | FECHA | ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|-----|-------------|-------|-----------|----------|----------|
|     |             |       |           |          |          |
|     |             |       |           |          |          |

1. SE DEBE PROYECTAR CORTIMO DE MANEJO DE OCALES Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

HYTSA  
 INGENIERIA Y TRABAJO SOCIAL

AMPLIACION DE REDES  
 CUENCA 1  
 SAN CARLOS DE BOLIVAR

Plan No: EIEB-BOP-00-882  
 Hoja: 01



- REFERENCIAS
- 01 BOCA DE REGISTRO
  - 02 NOMBRE DE TRAMO
  - 03 CAMERA DE VENTILA
  - 04 COSTA INTRADOS
- SISTEMA DE COORDENADAS GAUSS KRUGER FAJA 0 -  
 - COTAS REFERIDAS AL 0.00 -

NOTAS

ATENCIÓN: ESTE DISEÑO TIENE VALOR DE PROYECTO PRELIMINAR.

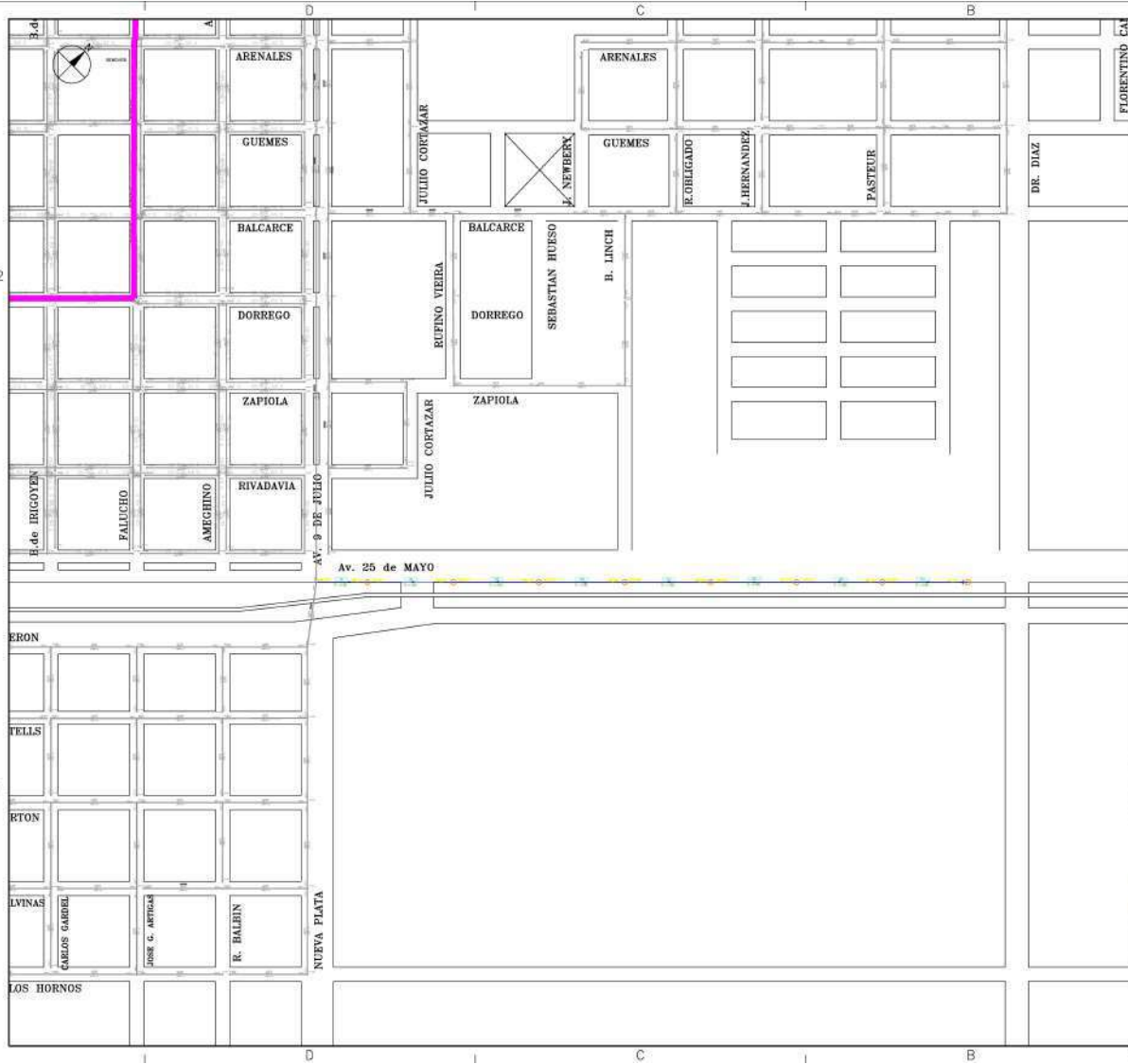
| Rev. | Descripción | Revisado | Elaborado | Fecha | Proyectado |
|------|-------------|----------|-----------|-------|------------|
|      |             |          |           |       |            |

1. ESTE PROYECTO EJECUTIVO DE SANEAMIENTO OCASAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

| Concepto      | Unidad         | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total    |
|---------------|----------------|----------|----------------|----------------|
| Obra Civil    | m <sup>2</sup> | 10.00    | 100.00         | 1000.00        |
| Materiales    | m <sup>3</sup> | 5.00     | 50.00          | 250.00         |
| Mantenimiento | h              | 100.00   | 10.00          | 1000.00        |
| Impuestos     |                |          |                |                |
| <b>Total</b>  |                |          |                | <b>2500.00</b> |

AMPLIACION DE REDES CUENCA 1 SAN CARLOS DE BOLIVAR

Proyecto: E182-B01-00-002  
 Hoja: 01  
 Fecha: 12/08/2020



- REFERENCIAS
- BOCA DE REGISTRO
  - NOMBRE DE TRAMO
  - CÁMERA DE VENTILA
  - COSTA INTERIORES
  - SISTEMA DE COORDENADAS GAUSS KRUGER FAJA 8
  - COTAS REFERIDAS AL O.S.N.

NOTAS

ATENCIÓN: VERIFICAR SI EXISTE SEÑALAMIENTO EN EL PLANO Y EN EL TERRENO.

| Item | Descripción | Estado | Observaciones |
|------|-------------|--------|---------------|
|      |             |        |               |

1. SE DISEÑA PROYECTO DE CUBIERTA DE SANEAMIENTO SANITARIO Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

|   |  |
|---|--|
|   |  |
| Proyecto: <b>SE</b><br>Fecha: <b>12 de Julio 2022</b><br>Hora: <b>14:00</b><br>Lugar: <b>BY</b> | Cliente: <b>BY</b><br>Fecha: <b>17 de Julio 2022</b><br>Hora: <b>14:00</b><br>Lugar: <b>BY</b> |

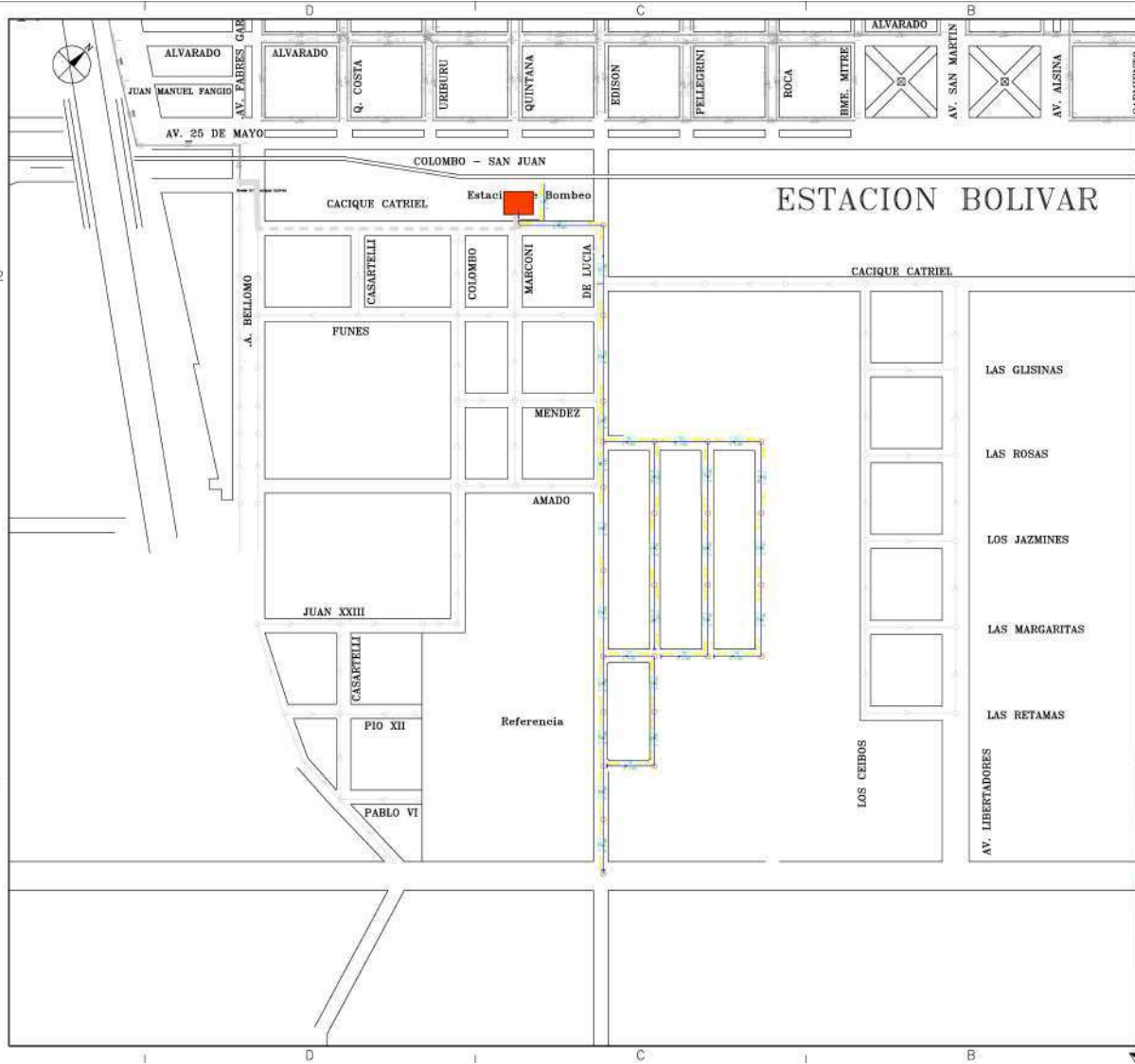
AMPLIACION DE REDES  
CUENCA 3  
SAN CARLOS DE BOLIVAR

Plan: **01**

Scale: **1:200**

Page: **1** of **1**





- REFERENCIAS
- BOCA DE REGISTRO
  - DEE NÚMERO DE TRAMO
  - ✓ CÁMERA DE VENTILA
  - COSTA INTRADOS
- SISTEMA DE COORDENADAS GAUSS KRUGER FUS 8°  
 - COTAS REFERIDAS AL O.S.N.

NOTAS

ATENCIÓN: ESTE DISEÑO DEBEN DE IR EL PLANO DE ESTACION BOLIVAR

| Rev. | Descripción | Revisado | Elaborado | Fecha | Proyectado |
|------|-------------|----------|-----------|-------|------------|
|      |             |          |           |       |            |

1. SE DEBE PROYECTAR EJECUTIVO DE BARRIO DE LOCALIDAD Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

|   |                   |               |
|---|-------------------|---------------|
|   |                   |               |
| Proyecto: <b>AMPLIACION DE REDES CUENCA 4 SAN CARLOS DE BOLIVAR</b> | Fecha: 12.04.2022 |               |
| Autor: E.T.   | Revisado: A.M.    | Escala: 1:200 |
| Proyecto: E.T.  | Revisado: E.T.    | Hoja: 01      |



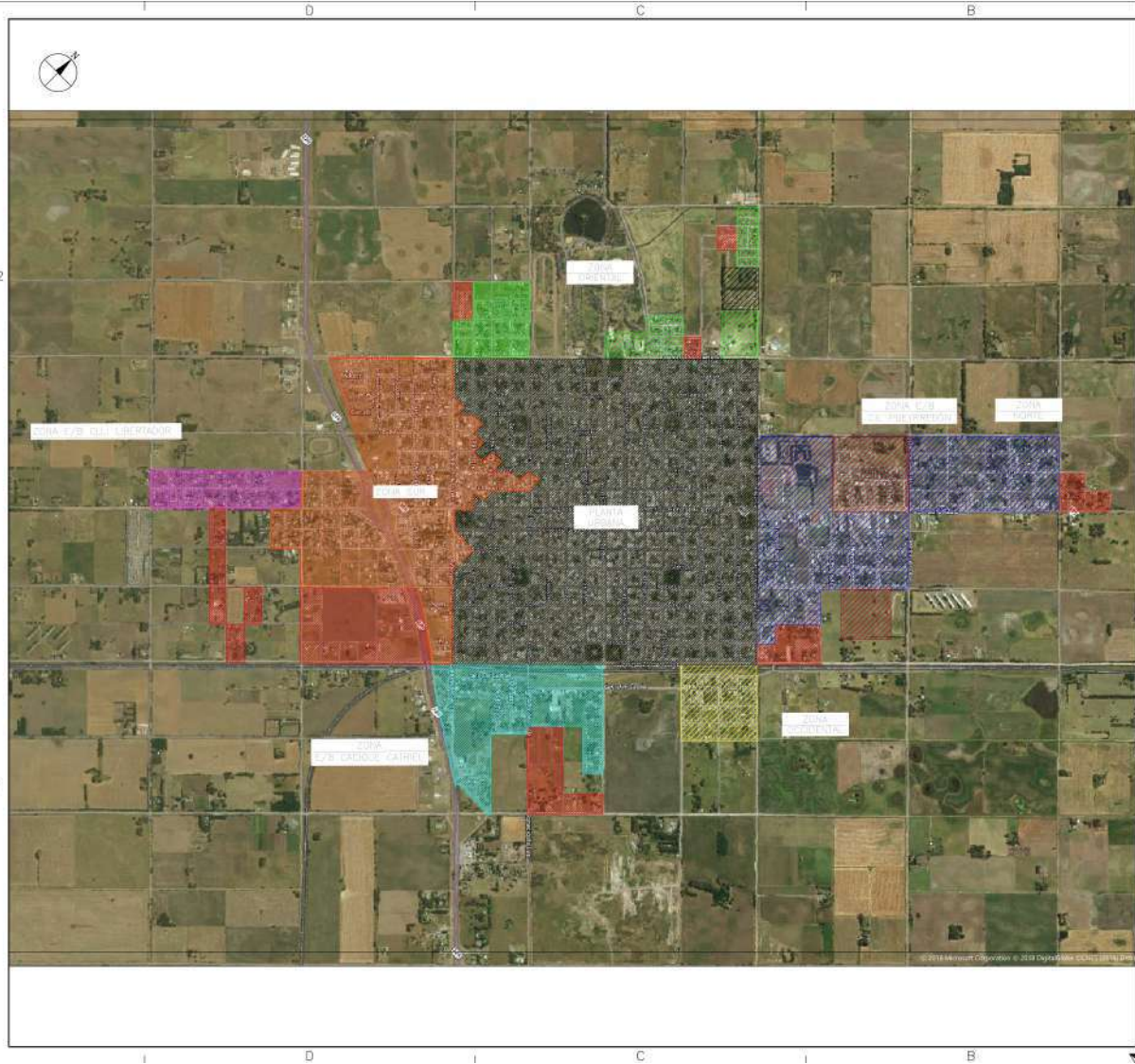
- REFERENCIAS
- BOCA DE REGISTRO
  - DEE NOMBRE DE TRAMO
  - CAMERAS DE VENTILA
  - COSTA ENTRADOS
  - SISTEMA DE COORDENADAS GAUSS KRUGER FAJA 8
  - COTAS REFERIDAS AL 0.00

NOTAS

| ATENCION | ESTADO | FECHA | DESCRIPCION |
|----------|--------|-------|-------------|
|          |        |       |             |
|          |        |       |             |
|          |        |       |             |

1. SE DISEÑA PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO DE AGUAS Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

|   |   |
|---|---|
|   |   |
| Proyecto: <b>AMPLIACION DE REDES CUENCA 5 SAN CARLOS DE BOLIVAR</b> | <b>HYTSA</b><br>INGENIERIA EN SISTEMAS DE AGUAS |
| Fecha: 27-05-2022<br>Autor: J.M.<br>Revisor: E.V.                   | Proyecto: <b>01</b><br>Hoja: <b>01</b>          |



- REFERENCIAS
- Sector E/B Libertador
  - Sector E/B Cazique Catrie
  - Sector E/B Pueyredón
  - Sector Norte
  - Sector Sur
  - Sector Oriental
  - Sector Occidental
  - Planta Urbana
  - Sectores sin cobertura

NOTAS

| ATENCIÓN   |             |       |       |       |
|--|-------------|-------|-------|-------|
| SE DEBE REFERENCIAR AL BORDE DEL PLANO DE ESTABLECIMIENTO. |             |       |       |       |
| No.  | Descripción | Banco | Fecha | Firma |
|  |             |       |       |       |

I.E.E. 833 PROYECTO EJECUTIVO DE SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  |   |   |  |
| Autor: <b>HTSA</b><br>HTSA S.A.<br>SANEAMIENTO CLOACAL | Proyecto: <b>HTSA</b><br>HTSA S.A.<br>SANEAMIENTO CLOACAL | Ejecutor: <b>HTSA</b><br>HTSA S.A.<br>SANEAMIENTO CLOACAL | Cliente: <b>HTSA</b><br>HTSA S.A.<br>SANEAMIENTO CLOACAL |

ZONIFICACIÓN DE LA RED DE DESAGÜES DE LÍQUIDOS CLOACALES - % DE COBERTURA BOLÍVAR

|                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| Proyecto: <b>EERB-BOL-CC-833</b> | Hoja: <b>00</b>     |
| Fecha: <b>28</b>                 | Hoja: <b>1 de 1</b> |



REFERENCIAS

NOTAS

ATENCIÓN: VERIFICAR SIEMPRE LA UBICACIÓN DE LAS TUBERÍAS EN EL TERRENO EN EL CASO DE LAS TUBERÍAS EXISTENTES.

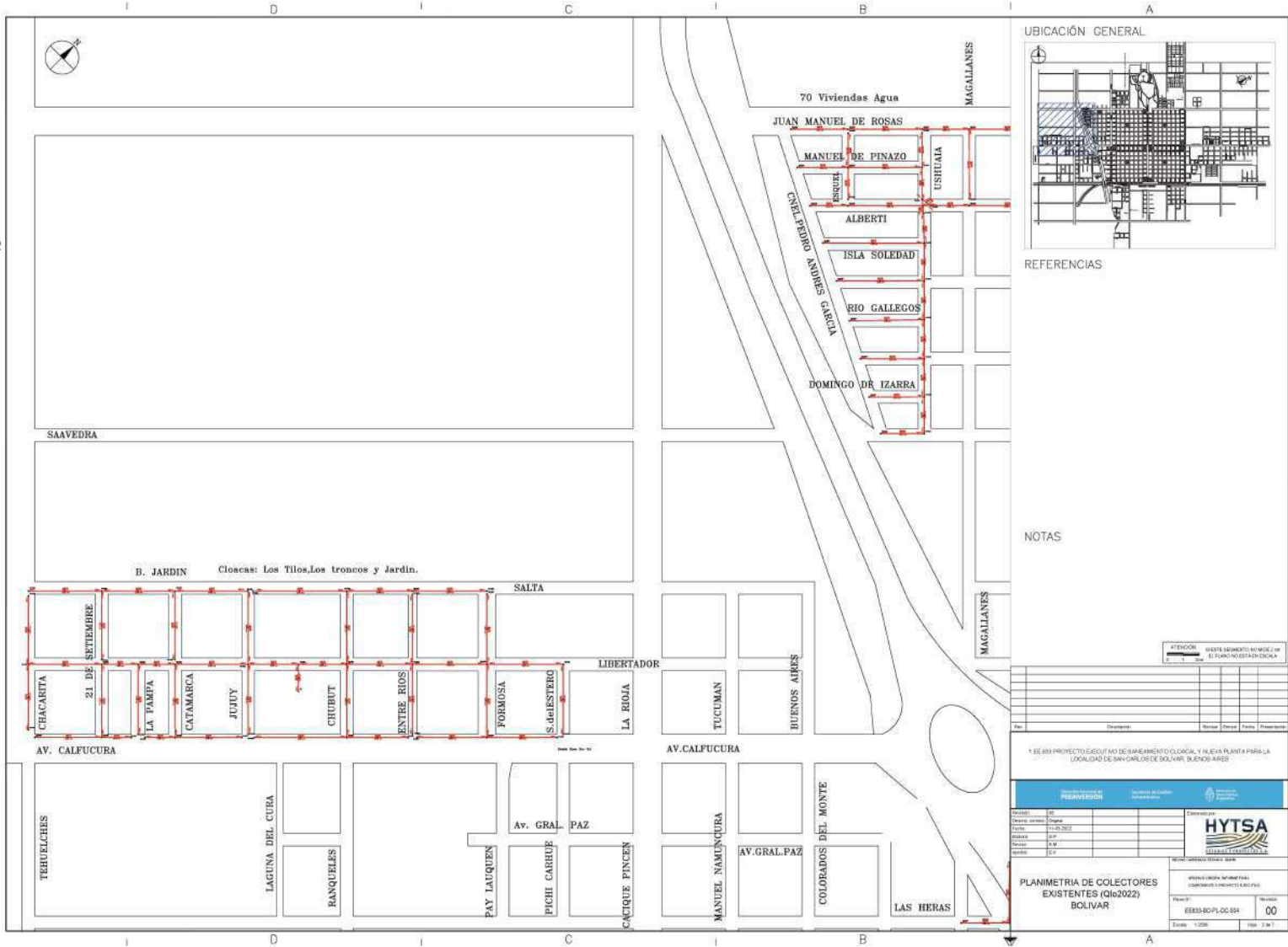
| Nº | Descripción | Revisión | Elaborado | Fecha | Proyecto |
|----|-------------|----------|-----------|-------|----------|
|    |             |          |           |       |          |

1. SE EN PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO Y OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES.

|  |  |
|--|--|
| INSTITUCIÓN EJECUTORA<br>INSTITUCIÓN FINANCIADORA<br>INSTITUCIÓN EJECUTORA             |  |
| Autoridad Ejecutiva de Agua y Saneamiento<br>Autoridad Ejecutiva de Agua y Saneamiento |  |

**PLANIMETRIA DE COLECTORES EXISTENTES (Q1o2022) BOLIVAR**

Proyecto: E033-B01-00-04  
 Escala: 1:200  
 Hoja: 1 de 1



REFERENCIAS

NOTAS

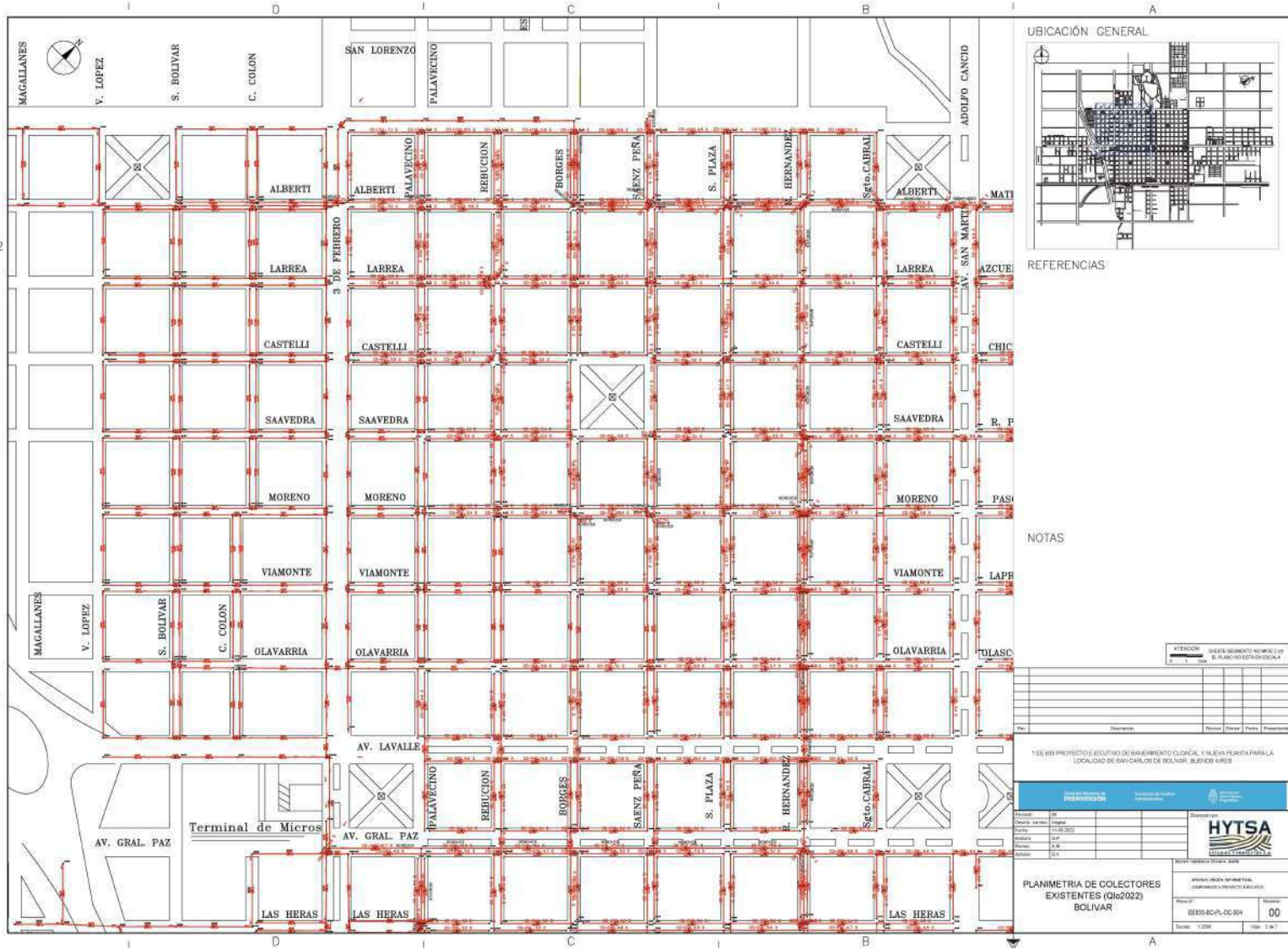
¡ATENCIÓN! VISITE SEMBROTO ANTES DE EL PLANO NO ESTÁ EN ESCALA

| Pro | Descripción | Revisó | Dibujó | Fecha | Proyecto |
|-----|-------------|--------|--------|-------|----------|
|     |             |        |        |       |          |

1. EE 888 PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

|  |   |
|--|---|
| INSTITUTO NACIONAL DE<br><b>HYTSA</b><br>INSTITUTO NACIONAL DE<br>HIGIENE Y TASA DE<br>SALUD AMBIENTAL | INSTITUCIÓN<br>NOMBRE<br>DIRECCIÓN<br>TELÉFONO<br>E-MAIL<br>WEBSITE |
|--|---|

|   |               |
|---|---------------|
| <b>PLANIMETRIA DE COLECTORES EXISTENTES (Q1o2022) BOLÍVAR</b> |               |
| PROYECTO<br>E888-BOL-OC-881                                   | HOJA<br>00    |
| ESCALA<br>1:200   | FECHA<br>2021 |



REFERENCIAS

NOTAS

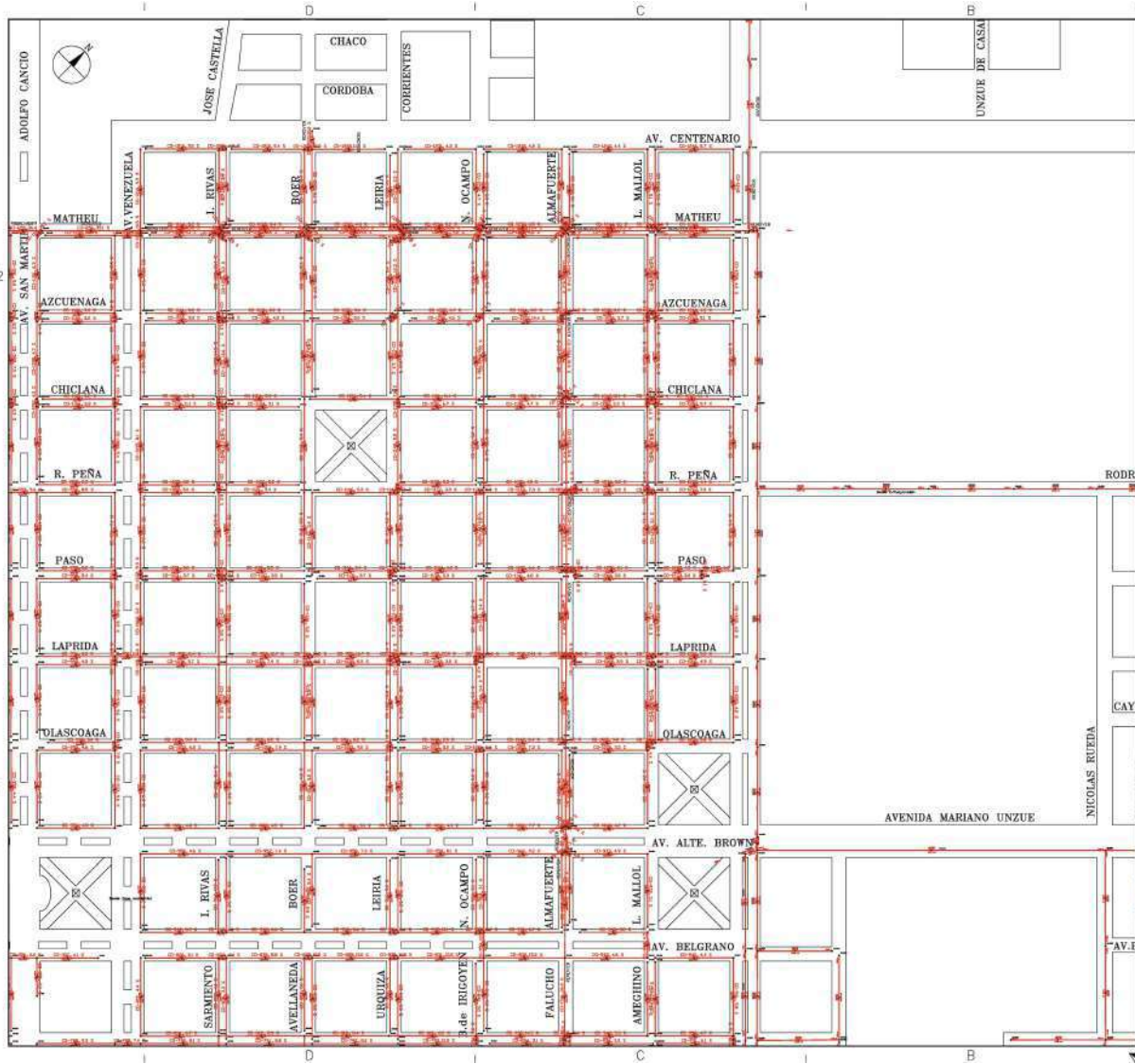
1:5000

| Item | Descripción | Revisión | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|----------|-------|----------|
|      |             |          |       |          |

1:50 000 PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO DE AGUAS CLORAL Y LÍNEA PLUMBA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

PLANIMETRIA DE COLECTORES EXISTENTES (Q1o2022) BOLIVAR

Proyecto: BERS-BOP-CC-804  
 Escala: 1:5000  
 Hoja: 3 de 3



REFERENCIAS

NOTAS

ESTUDIO: ESTUDIO DE PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN DEL PLANILMÉTRICO EN BOLÍVAR

| Item | Descripción | Revisión | Fecha | Proyectista |
|------|-------------|----------|-------|-------------|
|      |             |          |       |             |
|      |             |          |       |             |
|      |             |          |       |             |
|      |             |          |       |             |

1:50 000 PROYECTO EJECUTIVO DE RECONSTRUCCIÓN URBANA Y LÍNEA PLUMITA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

PLANIMETRÍA DE COLECTORES EXISTENTES (1to2022) BOLÍVAR

Proyecto: B013-BO-PS-CC-804  
 Escala: 1:500  
 Hoja: 4 de 4



REFERENCIAS

NOTAS

ATENCIÓN: ESTE DISEÑO NO DEBE USARSE SIN EL PLANO 101 ESTÁ EN ESCALA

| Item | Descripción | Revisión | Elaboró | Fecha | Proveedores |
|------|-------------|----------|---------|-------|-------------|
|      |             |          |         |       |             |

1:50 000 PROYECTO DE EQUIPO DE MANEJO DE AGUAS CLORAL Y LÍNEA PLUMBA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

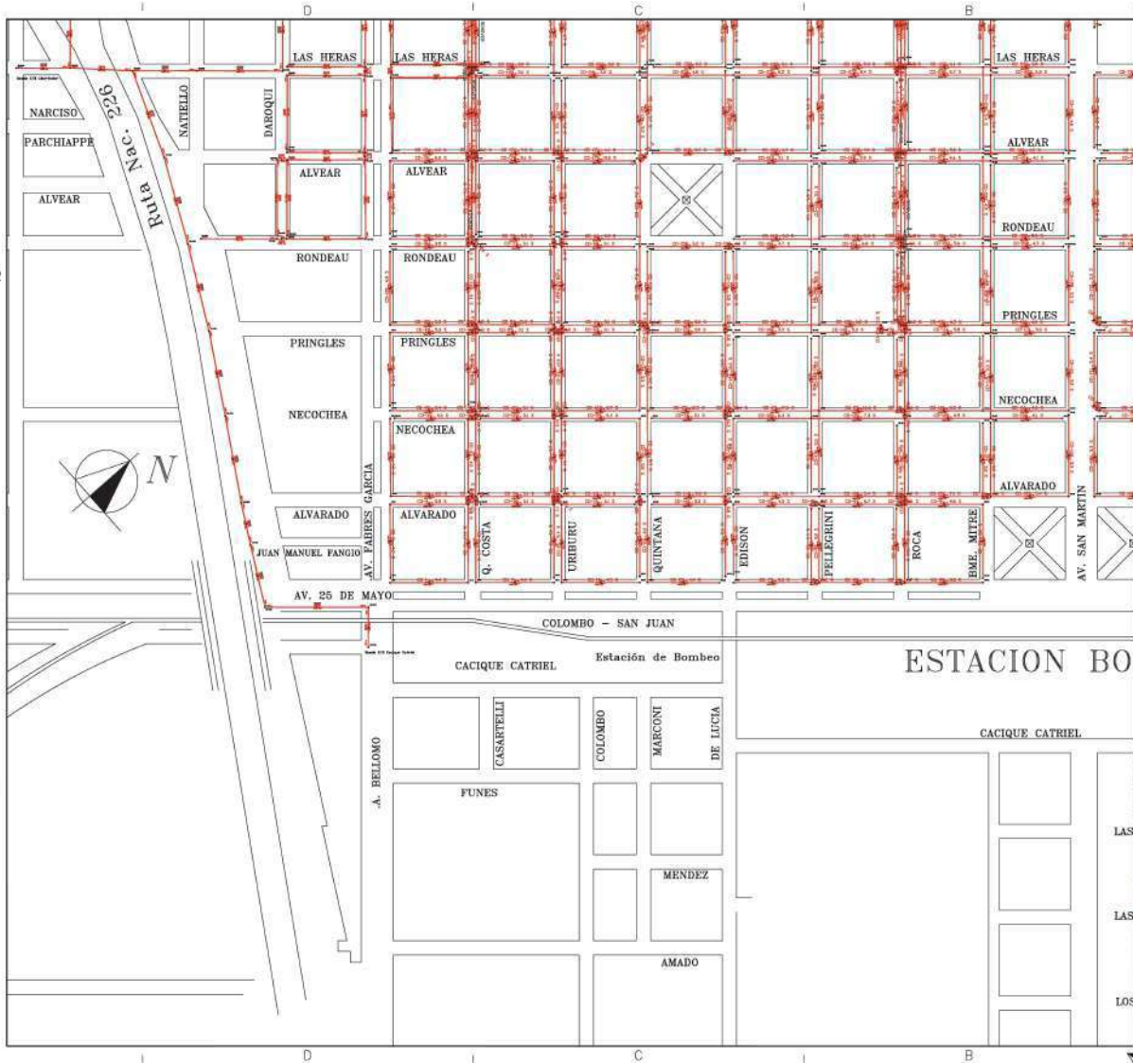
**HYTSA**  
 INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.  
 INGENIEROS EN SISTEMAS DE AGUAS  
 C.A.B.A.

**PLANIMETRIA DE COLECTORES EXISTENTES (Q1o2022) BOLÍVAR**

|           |            |  |
|-----------|------------|--|
| Proyecto: |            |  |
| Fecha:    | 11-09-2022 |  |
| Edición:  | 01/1       |  |
| Revisión: | R.M.       |  |
| Estado:   | C.F.       |  |

ANEXO 1000000 INFORMACION COMPLEMENTARIA AL PROYECTO EJECUTIVO  
 Proyecto: **BOLIVAR-BOPL-OC-804** Escala: **1:2500** Hoja: **1 de 1**





REFERENCIAS

NOTAS

ATENCIÓN: ESTE DISEÑO NO DEBE USARSE SIN EL PLANO N.º 001 EN ESCALA 1:500.

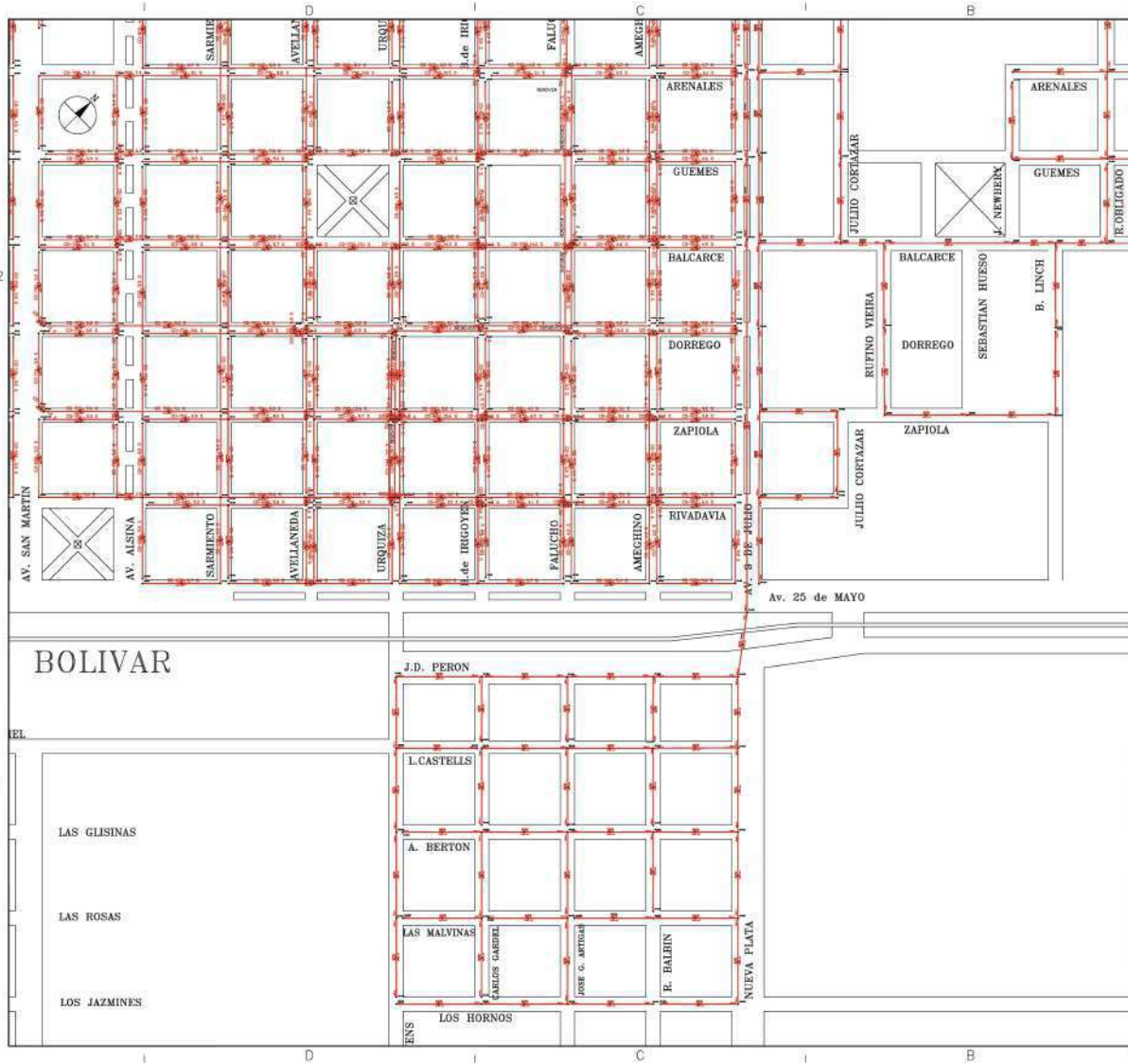
| No. | Descripción | Revisión | Elaboró | Fecha | Proyectado |
|-----|-------------|----------|---------|-------|------------|
|     |             |          |         |       |            |

1.55 KM PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO DE AGUAS CUALES Y LLEVA PLUMITA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

**HYTSA**  
 INGENIERIA Y SERVICIOS  
 S.A.

**PLANIMETRIA DE COLECTORES EXISTENTES (Q1o2022) BOLIVAR**

Proyecto: B013-BO-PS-00-804  
 Escala: 1:2500  
 Hoja: 4 de 4



REFERENCIAS

NOTAS

**BOLIVAR**

EL

LAS GLISINAS

LAS ROSAS

LOS JAZMINES

ATENCIÓN: ESTE DOCUMENTO NO DEBE USARSE SIN EL PLANO Nº 0275 EN ESCALA 1:500

| Nº | Descripción | Revisión | Elaboró | Fecha | Proyecto |
|----|-------------|----------|---------|-------|----------|
|    |             |          |         |       |          |

1:50 000 PROYECTO DE EQUIPO DE MANEJO DE AGUAS PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

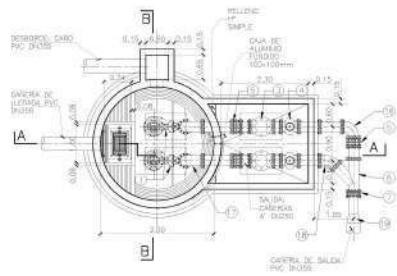
**HYTSA**  
 INGENIERÍA CONSULTORA S.A.

|           |            |  |
|-----------|------------|--|
| Proyecto: |            |  |
| Fecha:    | 11-09-2022 |  |
| Edición:  | 01         |  |
| Revisión: | N.M.       |  |
| Estado:   | C.P.       |  |

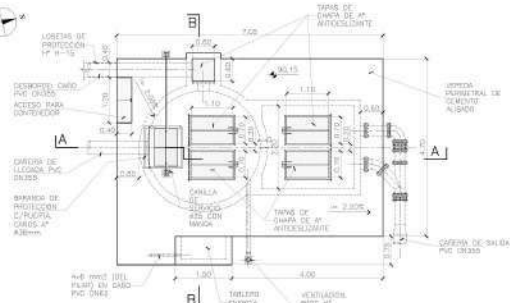
**PLANIMETRÍA DE COLECTORES EXISTENTES (Q1o2022)**  
**BOLIVAR**

|           |       |  |
|-----------|-------|--|
| Proyecto: |       |  |
| Revisión: | 02    |  |
| Estado:   | 1:500 |  |
| Formato:  |       |  |

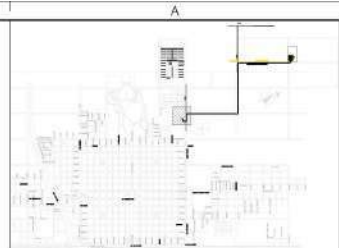
I D C B A



CORTE C-C  
ESCALA 1:50



PLANTA SUPERIOR  
ESCALA 1:50



ESTACIÓN DE BOMBEO BOLIVAR

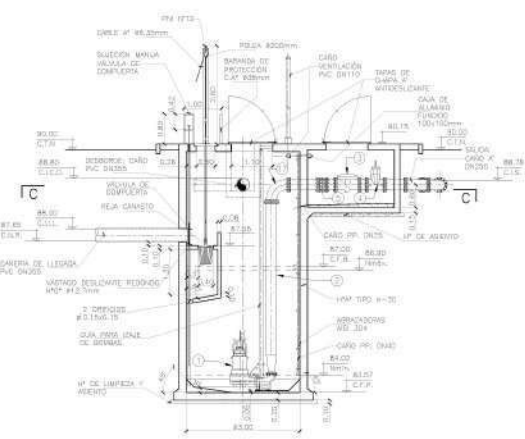
| POS. | DESCRIPCIÓN   | CANT.   |
|------|---|---------|
| 1    | ELECTROMOTOR SUMERGIBLE   | 2       |
| 2    | CÁMERA CON INYECCIÓN CONCENTRICA 4" ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100                | 2       |
| 3    | MÁQUILA DE INSTALACIÓN 4 CUARTOS SIMPLE ØINT=ØEXT=ØS EN HERRIERA DOBLE    | 2       |
| 4    | MÁQUILA ESCALERA TIPO LINDO 21 ØINT=ØS ØM=150 PN 10                       | 2       |
| 5    | LUNTA DE GOMINTE AUTOPORTANTE ØINT=ØS ØM=150                              | 3       |
| 6    | INSTALACIÓN EN Y. PA. ESP. AC. ØINT=ØS ØM=150 S/ANCHO 200 ØS ØM=150 PN 10 | 1       |
| 7    | TRANSICIÓN AL-PVC ADAPTADOS DE BRONZ ØINT=ØS PN 10                        | 1       |
| 8    | MÁQUILA DE COMPUERTA PARA CÁMERA DE LUBRICACIÓN                           | 1       |
| 9    | CANALIZADO DE ACERO   | 1       |
| 10   | SISTEMA DE EXTRACCIÓN/ELEVACIÓN DE CANGOSTO                               | 1       |
| 11   | TUBOS ACERO 2" CANGOSTO   | 1       |
| 12   | TUBO CHAPA DE ACERO ANTICORROSIÓN ACCESO CÁMARA                           | 4       |
| 13   | BARRANDEAS DE PROTECCIÓN CÁMERA ESTANDE DE ACERO SOLDADO                  | 5/ANCHO |
| 14   | VENTILADOR CÁMERA Y ACCESORIOS PVC DN150                                  | 5/ANCHO |
| 15   | DUPL. CÁMERA DE RESERVA: CHAPA DE ACERO ANTICORROSIÓN                     | 1       |
| 16   | COSSO Ø1" ØINT=ØS ØM=150 ØS ØM=150 S/ANCHO ØS ØM=150                      | 1       |
| 17   | COSSO Ø1" ØINT=ØS ØM=150 ØS ØM=150 S/ANCHO ØS ØM=150                      | 2       |
| 18   | TRINCHERA Ø1" ØINT=ØS ØM=150 PN 10 S/ANCHO ØS ØM=150                      | 1       |
| 19   | REDUCCIÓN CONCENTRICA PVC ØINT=ØS ØM=150                                  | 1       |

REFERENCIAS

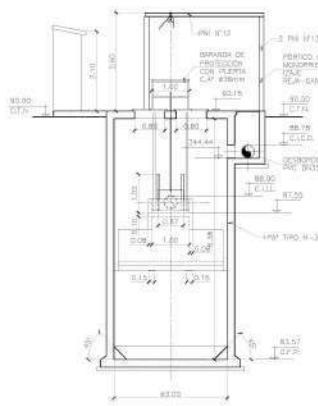
- EER33-80-ME-DC-200 ANEXO 1: MEMORIAS DE CÁLCULO ESTACIÓN DE BOMBEO
- EER33-80-ME-DC-200

NOTAS

- Las dimensiones indicadas son en metros, excepto que se indique otra unidad.
- Las medidas están referidas al +0,00 del IRL.
- Cofre de PVC: Diámetro M-H según estructura con pro de goma.
- Cofre de acero: Dimensiones según ASME B3E.1 (M-2000). Cofre DN250: W=10-S=Ø1-Ø2, espesor de pared 6,35mm (W). Acero soldado según ASTM A53 Grupo A S.S.
- Brotes y/o taladro de brotes: ISO PN 10.
- C.I.N.: Cota terreno natural.
- C.I.C.D.: Cota interior cámara diámetro.
- C.I.S.: Cota interior salida.
- C.I.L.L.: Cota interior lagunas.
- C.N.R.: Cota nivel de revocho. (Cota invertido cota de llegada).
- C.F.S.: Cota faja sump. (Mismo alto nivel de llegada).
- N.máx.: Nivel máximo. (Cota arranque bomba).
- N.mín.: Nivel mínimo. (Cota parada bomba).
- C.F.P.: Cota faja de piso.



CORTE A-A  
ESCALA 1:50



CORTE B-B  
ESCALA 1:50

I D C B A

| Pos. | Descripción | Revisión | Elaborado | Fecha | Observaciones |
|------|-------------|----------|-----------|-------|---------------|
|      |             |          |           |       |               |
|      |             |          |           |       |               |
|      |             |          |           |       |               |
|      |             |          |           |       |               |
|      |             |          |           |       |               |

**1.EE.83 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.**

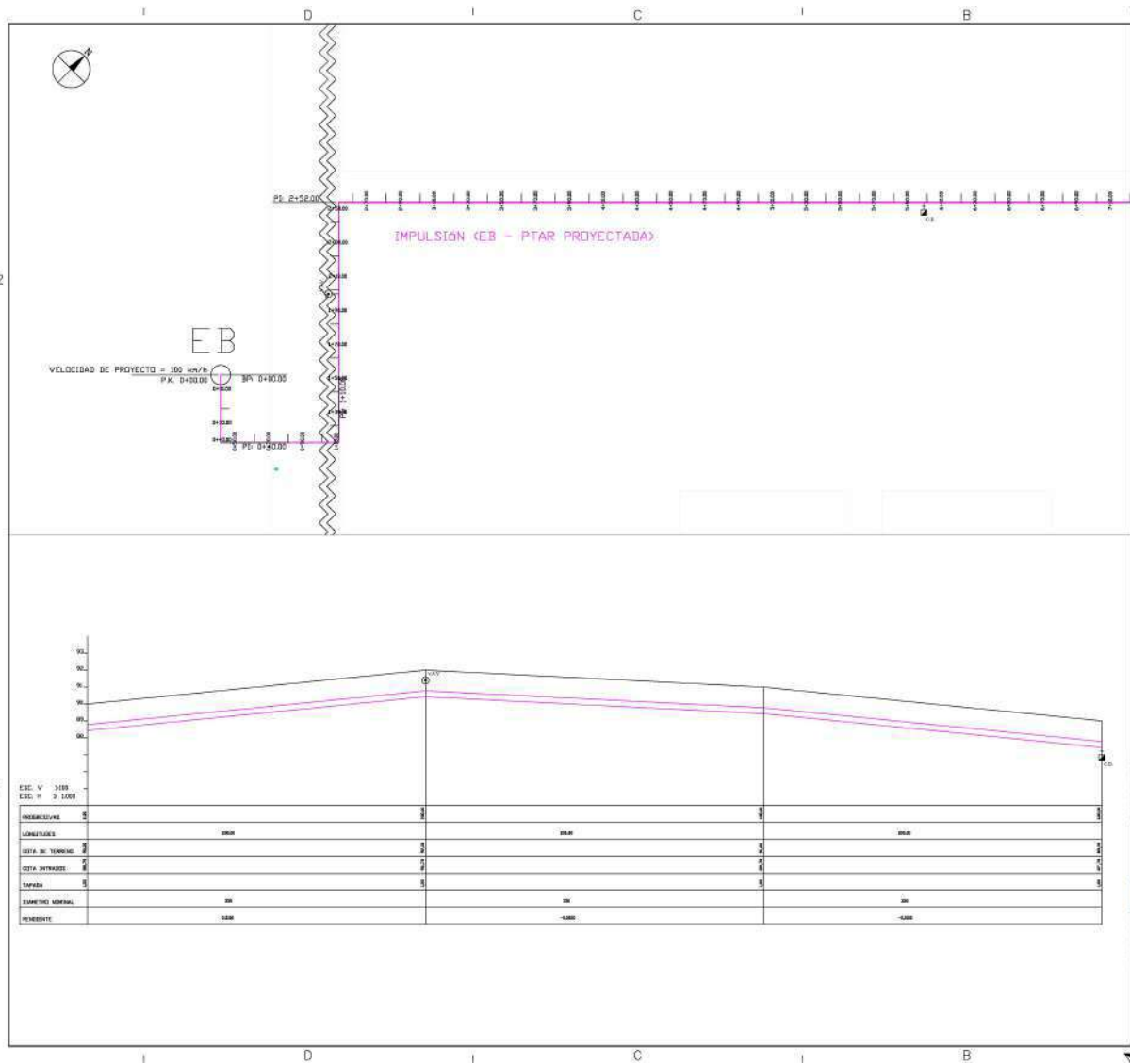
HTSA

ESTACIÓN DE BOMBEO A NUEVA PTAR

Plan: EER33-BOP-CC-881

Hoja: 01

Fecha: 1/10



- REFERENCIAS
- Impulsión PTAR a PTAR Nueva
  - Válvula de Aire
  - Cámara Desagüe
  - Progresiva

NOTAS

|  |              |
|--|--------------|
| ATENCIÓN: VERIFICAR SIEMPRE EL NÚMERO DE EL FIANCO NO ESTE EN ESCALA |              |
| Fin  | Desarrollado |
|  |              |
|  |              |
|  |              |
|  |              |

1. EB RM PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

INSTITUTO NACIONAL DE VIALIDAD

HYTSA

PLANIMETRÍA IMPULSIÓN (EB - PTAR PROYECTADA)

PROYECTO: EEB3-BOP1-CC-001

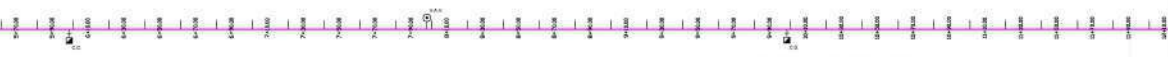
FECHA: 00

ESCALA: 1:500

HOJA: 1 DE 1



I D I C I B I A



IMPULSIÓN (EB - PTAR PROYECTADA)



UBICACIÓN GENERAL

REFERENCIAS

- Impulsión PTAR a PTAR Nueva
- Válvula de Aire
- Cámara Desagüe
- Progresiva

NOTAS

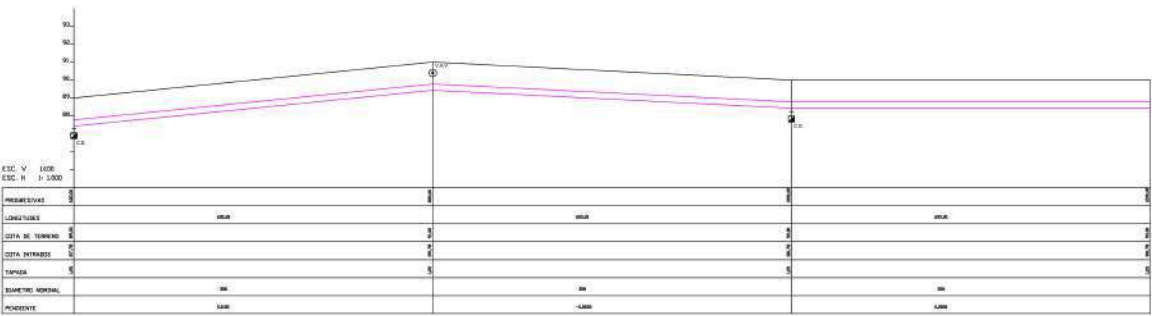
ATENCIÓN: VERIFICAR SI EXISTE O NO EL PLANO DE ESTADÍSTICA

| FECHA | DESCRIPCIÓN | ELABORADO | REVISADO | PROYECTADO |
|-------|-------------|-----------|----------|------------|
|       |             |           |          |            |

1. SE RM PROYECTO EJECUTIVO DE SANEAMIENTO CLOACAL Y LÍNEA PLUMBA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

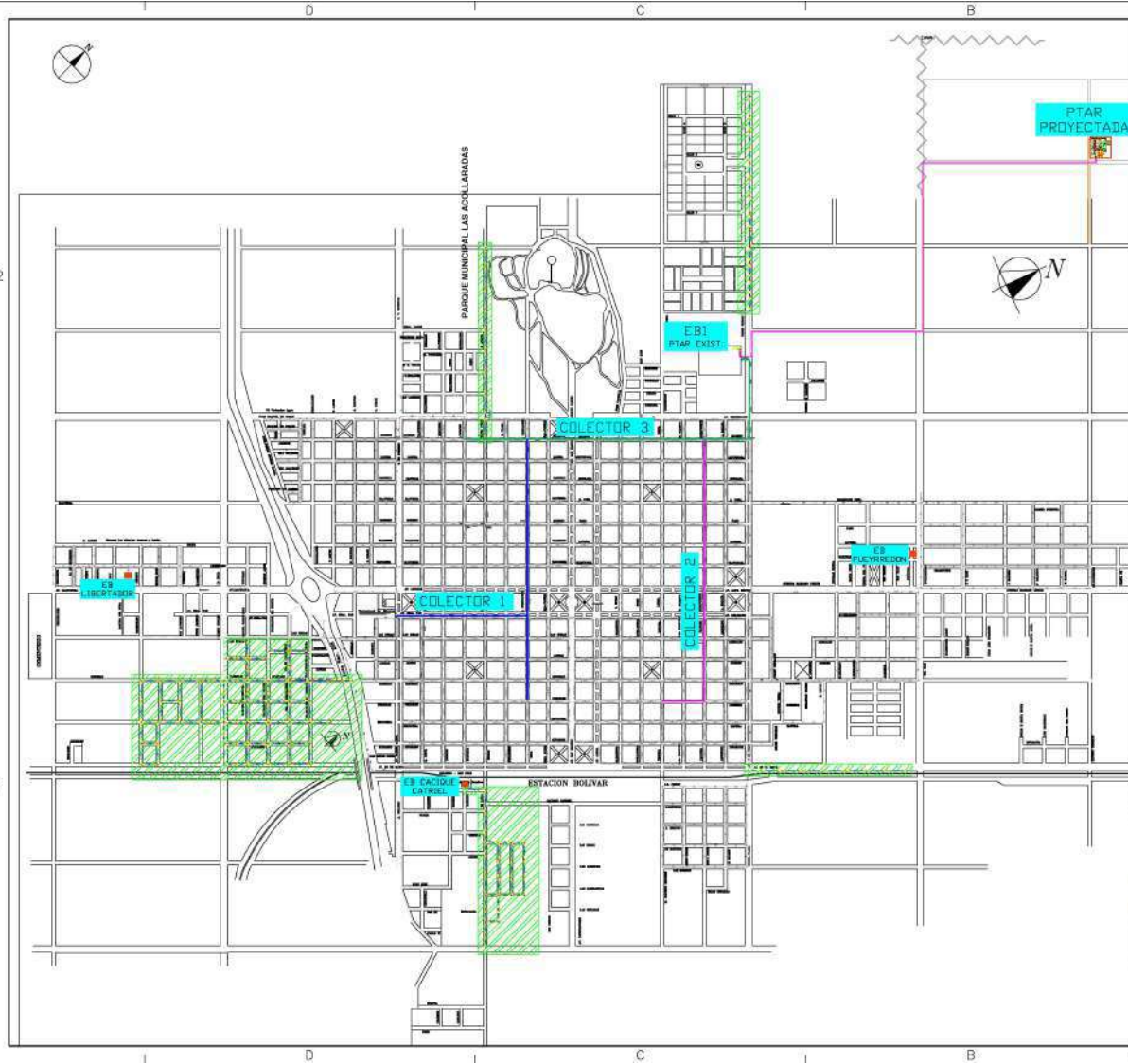
**HYTSA**  
 INGENIERÍA Y CONSULTORÍA  
 S.A.

**PLANIMETRÍA (IMPULSIÓN (EB - PTAR PROYECTADA))**  
 Proyecto: 8133-BO-PL-CC-801  
 Escala: 1:500  
 Hoja: 1 de 1



ESC. V 1:500  
ESC. H 1:1000

| ESTACION | ALTIMETRIA | PROFUNDIDAD | DIAMETRO | TIPO      |
|----------|------------|-------------|----------|-----------|
| 7+000    | 80.00      | 0.00        | 150      | RECEPCION |
| 7+500    | 85.00      | 0.00        | 150      | RECEPCION |
| 8+000    | 82.00      | 0.00        | 150      | RECEPCION |
| 8+500    | 81.00      | 0.00        | 150      | RECEPCION |



- REFERENCIAS**
- Redes Proyectadas █
  - Impulsión (EB-PTAR Proyectada) █
  - Impulsión (Descarga PTAR Proyectada) █

**NOTAS**

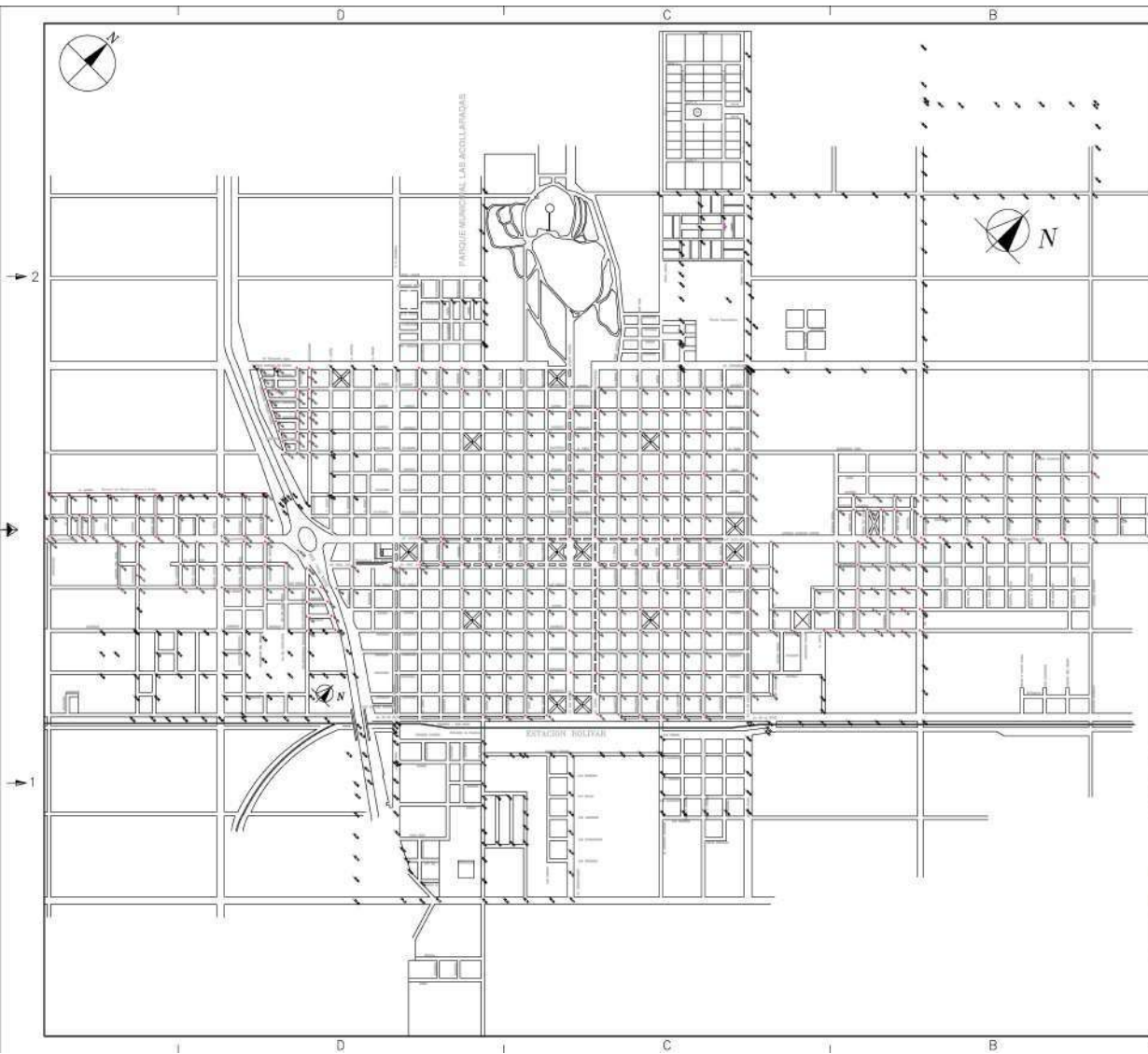
Plano Referencia:  
 Redes Existentes: Ver Plano EE833-BQ-PL-GE-103  
 PTAR: Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-203  
 EB1: Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-202  
 Colectores: Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-203  
 Impulsión (EB-PTAR Proyectada): Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-206  
 Impulsión (Descarga PTAR Proy.): Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-206  
 Topografía: Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-207  
 Redes proyectadas: Ver Plano EE833-BQ-PL-DC-208

ATENCIÓN: VERIFICAR SEMAFO Y SEÑALIZACIÓN EN EL PLANO DE EJECUCIÓN DEL PLAN.

| Item | Descripción | Estado | Observaciones |
|------|-------------|--------|---------------|
|      |             |        |               |

1. EE 833 PROYECTO EJECUTIVO DE SANEAMIENTO LOCAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

|   |                    |         |        |
|---|--------------------|---------|--------|
|   |                    |         |        |
|   |                    |         |        |
|   |                    |         |        |
| <b>IMPLANTACION GENERAL<br/>SAN CARLOS DE BOLIVAR</b> |                    |         |        |
| Plano N°  | EE833-BQ-PL-DC-880 | Hoja N° | 01     |
| Escala  | 1:200              | Fecha   | 1.9.11 |



REFERENCIAS

NOTAS

- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL 0 DEL IGN
- LAS COORDENADAS SON FAJA 5 DE GAUSS KRUGER

ATENCIÓN: ESTE DISEÑO DEBES DE SER ELABORADO EN BOLIVIA

| No. | Descripción | Fecha | Elaborado | Revisado |
|-----|-------------|-------|-----------|----------|
|     |             |       |           |          |

1: EES 0000 PROYECTO DE OBTENCIÓN DE SERVICIO DE BARRIO LOCAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

INSTITUTO NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HYTSA

HYTSA S.A. INGENIERIA EN TOPOGRAFIA

TOPOGRAFIA BOLIVAR

PROYECTO: TOPOGRAFIA BOLIVAR

Plan N°: EESB-001-00-01

Hoja: 00

Escala: 1:200

Fecha: 1/01/17



REFERENCIAS

Redes Projectadas:

NOTAS

ATENCIÓN: VERIFICAR SEMÁFORO EN MODELO DE EL PLAZO EN ESTACIÓN BOLIVAR

| Item | Descripción | Revisar | Elaborar | Fecha | Observaciones |
|------|-------------|---------|----------|-------|---------------|
|      |             |         |          |       |               |

1. SE DEBE PROYECTAR CIRCUNTO DE MANEJO DE TRAFICO Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

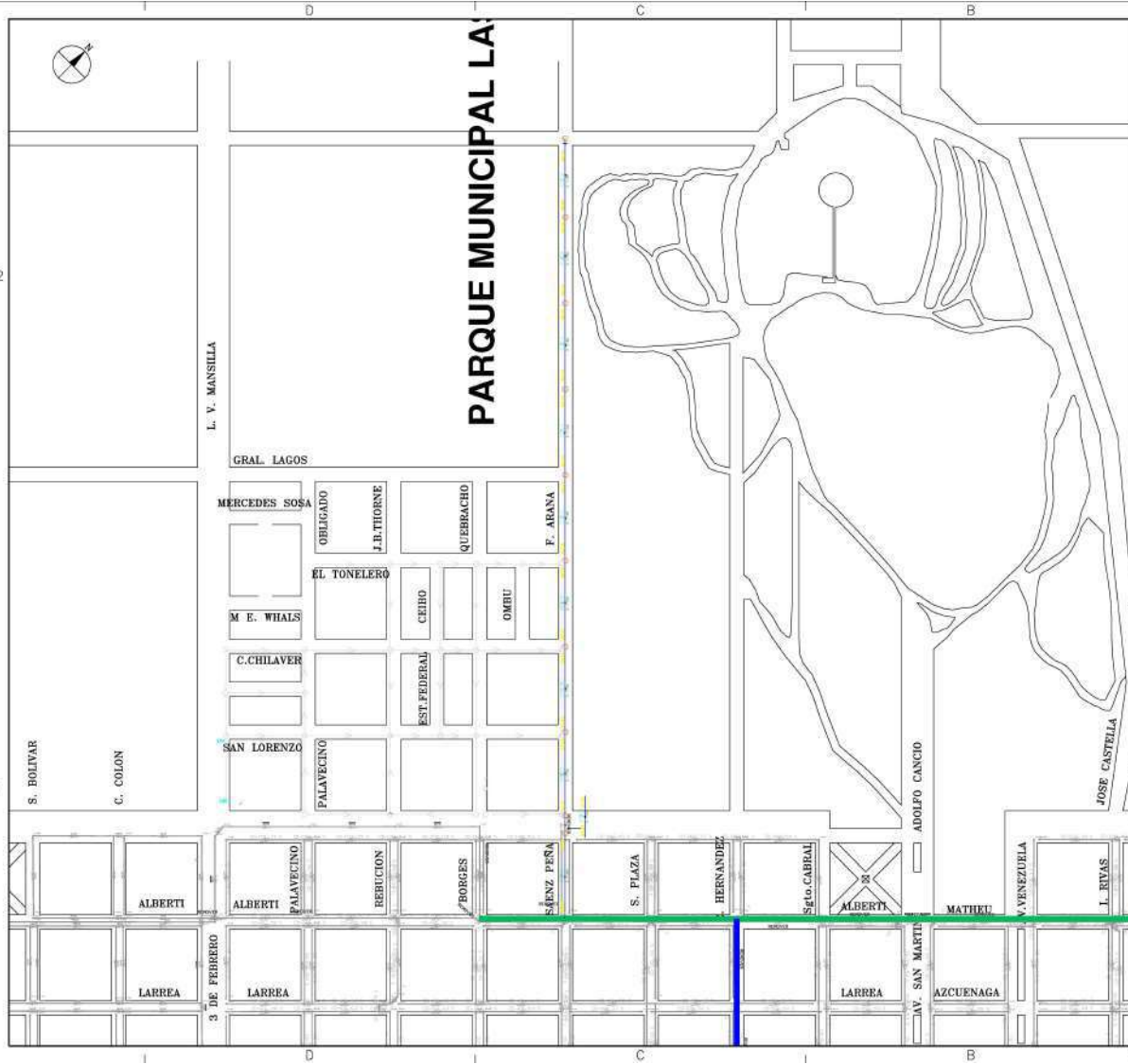
|                                 |                                  |                                     |  |  |  |
|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--|--|--|
|                                 |                                  |                                     |  |  |  |
| Director General<br>Ing. [Name] | Director de Obras<br>Ing. [Name] | Director de Estudios<br>Ing. [Name] | Director de Mantenimiento<br>Ing. [Name] |  |  |

**AMPLIACION DE REDES  
SAN CARLOS DE BOLIVAR**

Plan No: **EEB-BOP-01-00-882**      Hoja No: **01**

Escala: 1:200      Fecha: 1 de 1





- REFERENCIAS
- 01 BOCA DE REGISTRO
  - 02 NOMBRE DE TRAMO
  - 03 CAMERIN DE VENTILA
  - 04 COSTA INTRADOS
- SISTEMA DE COORDENADAS GAUSS KRUGER T.M.A. 8°  
 - COTAS REFERIDAS AL O.S.N.

NOTAS

| Rev. | Descripción | Revisado | Elaborado | Fecha | Proyectado |
|------|-------------|----------|-----------|-------|------------|
|      |             |          |           |       |            |

1. SE DISEÑA PROYECTO DE CUBIERTA DE SANEAMIENTO LOCAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

**HYTSA**  
 INGENIERIA Y TRABAJO SOCIAL

AMPLIACION DE REDES  
 CUENCA 1  
 SAN CARLOS DE BOLIVAR

Plan N°: EIEB-BOP-01-00-882  
 Hoja: 01



- REFERENCIAS**
- 01 BOCA DE REGISTRO
  - 02 NOMBRE DE TRAMO
  - CÁMERA DE VENTILA
  - 03 COSTA INTRADOS
- SISTEMA DE COORDENADAS GAUSS KRUGER FAJA 0  
 - COTAS REFERIDAS AL 0.00m

**NOTAS**

**ATENCIÓN:** VERIFICAR SEMEJANZA DE LOS PLANOS EN ESTOS DISEÑOS.

| Rev. | Descripción | Revisó | Elaboró | Fecha | Proyectista |
|------|-------------|--------|---------|-------|-------------|
|      |             |        |         |       |             |

1. SE DISEÑA PROYECTO DE CORTAJE DE MANEJO DE OCAJAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

| Concepto     | Unidad | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total |
|--------------|--------|----------|----------------|-------------|
| Mano de obra |        |          |                |             |
| Materiales   |        |          |                |             |
| Equipos      |        |          |                |             |
| Transporte   |        |          |                |             |
| Imprevistos  |        |          |                |             |
| <b>Total</b> |        |          |                |             |

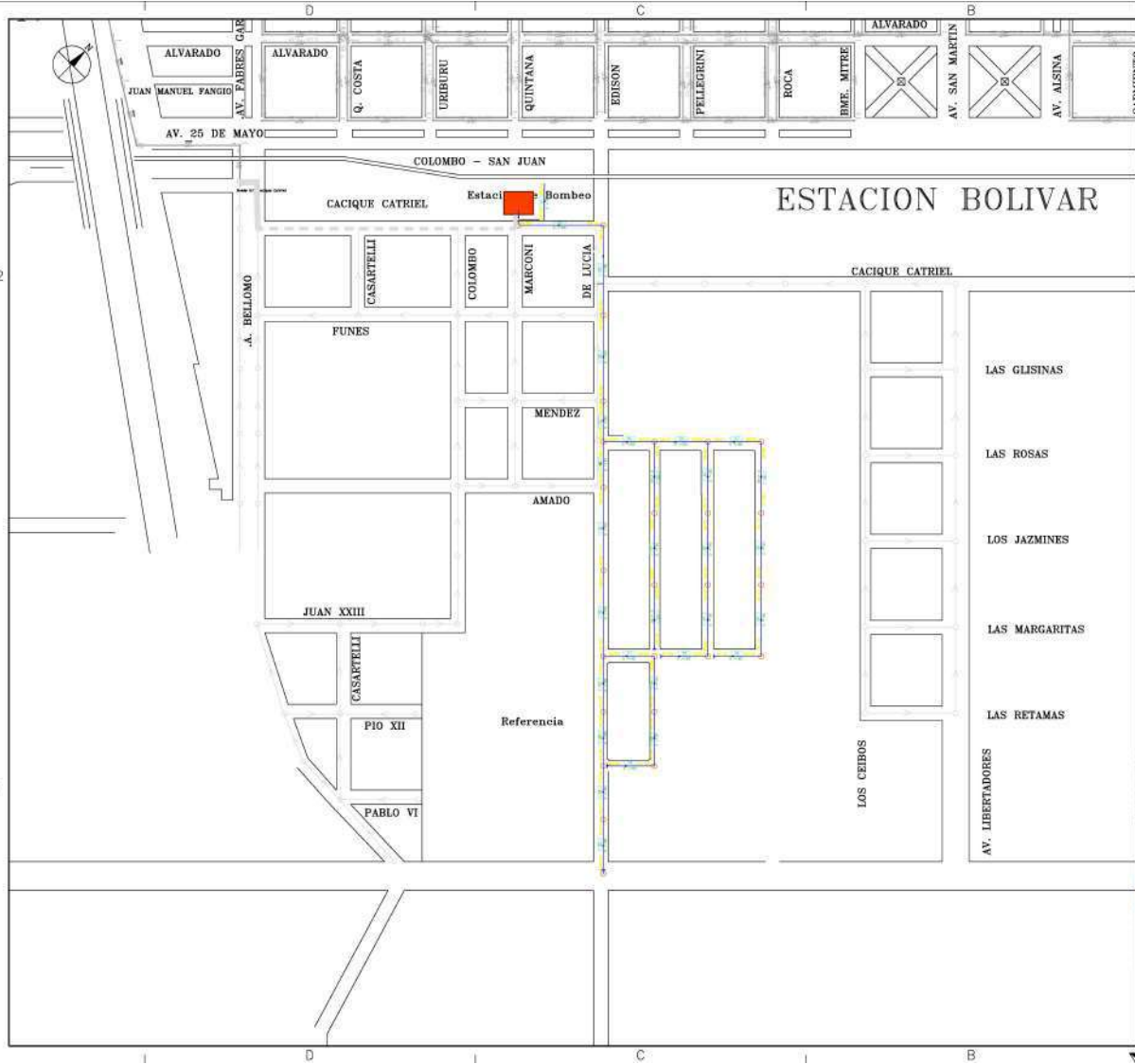
**AMPLIACION DE REDES CUENCA 1 SAN CARLOS DE BOLIVAR**

Proyecto: **01**     
 Fecha: **27-05-2022**     
 Escala: **1:50**     
 Hoja: **01**

Autor:      
 Revisor:      
 Aprobado:

Dibujo:      
 Fecha:      
 Hoja: **1** de **1**





- REFERENCIAS
- BOCA DE REGISTRO
  - DEE NÚMERO DE TRAMO
  - ✓ CÁMERA DE VENTILA
  - COSTA INTRADOS
- SISTEMA DE COORDENADAS GAUSS KRUGER FUS 8°  
 - COTAS REFERIDAS AL O.S.N.

NOTAS

ATENCIÓN: VERIFICAR SEMAFO Y MÓDULO EN EL PLANO Nº 02 DEL D.O.M.

| Nº | Descripción | Revisó | Elaboró | Fecha | Proveeduría |
|----|-------------|--------|---------|-------|-------------|
|    |             |        |         |       |             |

1. SE DEBE PROYECTAR EJECUTIVO DE BARREREO LOCAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
| Director General<br>Fecha: 12.04.2022<br>Hora: 14:00<br>Lugar: B.A.<br>Proyecto: E-1 | Director General<br>Fecha: 27.05.2022<br>Hora: 14:00<br>Lugar: B.A.<br>Proyecto: E-1 |  |

AMPLIACION DE REDES CUENCA 4 SAN CARLOS DE BOLIVAR

Plan: E-1  
 Hoja: 01  
 Escala: 1:200  
 Fecha: 12/04/2022



- REFERENCIAS
- BOSA DE REGISTRO
  - DEE NOMBRE DE TRAMO
  - CAMERIA DE VENTILA
  - COSTA ENTRADOS
- SISTEMA DE COORDENADAS GAUSS KRUGER FAJA 8  
 - COTAS REFERIDAS AL 0.00

NOTAS

| ATENCION | ESTADO | FECHA | DESCRIPCION |
|----------|--------|-------|-------------|
|          |        |       |             |
|          |        |       |             |

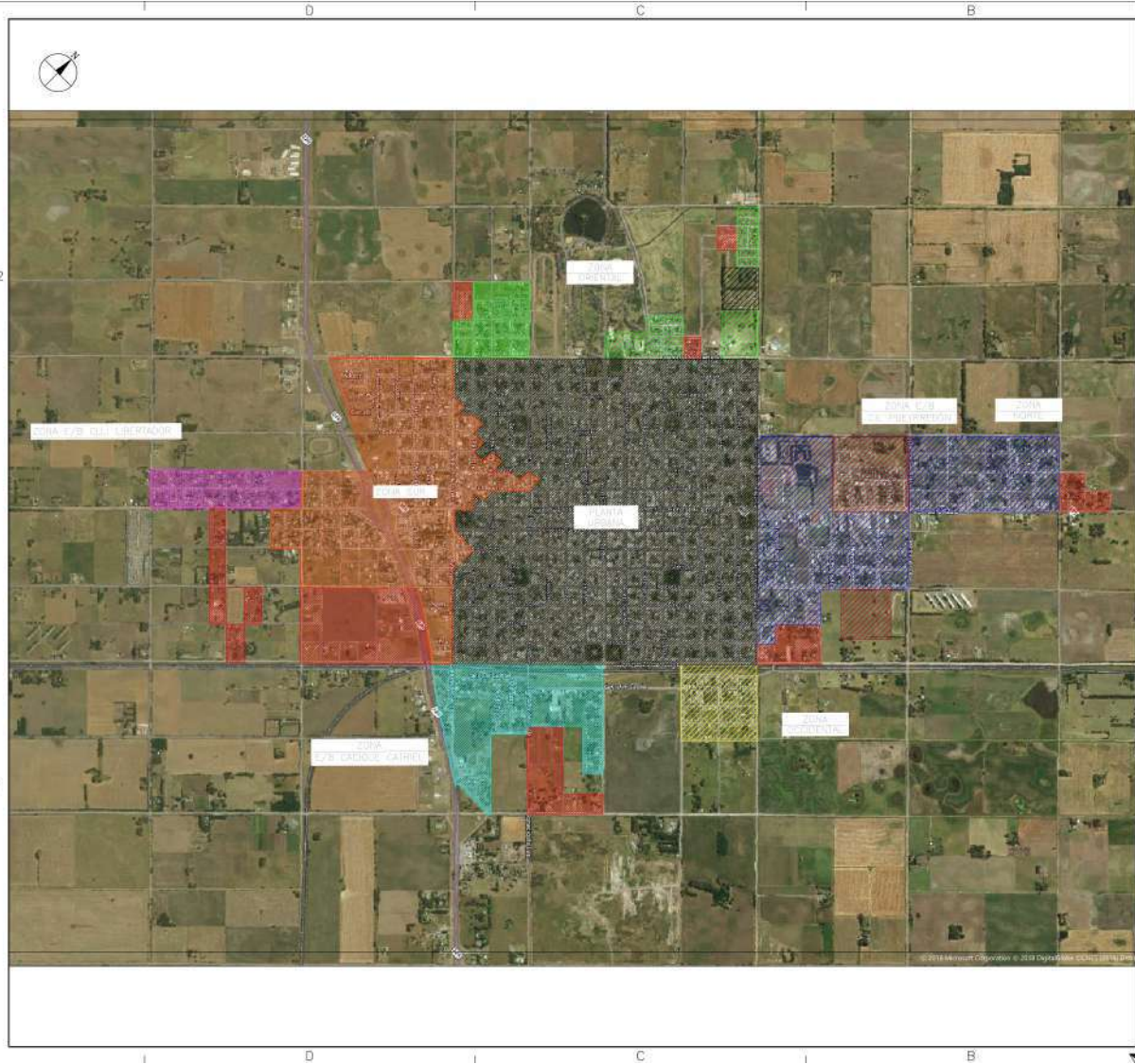
1. SE DISEÑA PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO DE OLCAGAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**HYTSA**  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE AGUA

AMPLIACION DE REDES CUENCA 5 SAN CARLOS DE BOLIVAR

Plan: 01  
 Proyecto: E182-B01-00-82  
 Hoja: 01



- REFERENCIAS
- Sector E/B Libertador
  - Sector E/B Cacique Catriel
  - Sector E/B Pueyrredón
  - Sector Norte
  - Sector Sur
  - Sector Oriental
  - Sector Occidental
  - Planta Urbana
  - Sectores sin cobertura

NOTAS

ATENCIÓN: EL DISEÑO SE BASA EN LOS DATOS DEL PLANO DE SANEAMIENTO.

| No. | Descripción | Revisó | Aprobó | Fecha | Proyecto |
|-----|-------------|--------|--------|-------|----------|
|     |             |        |        |       |          |

SE 833 PROYECTO EJECUTIVO DE SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

INSTITUCIÓN: **HYTSA** (Hidrovia S.A.)

PROYECTO: ZONIFICACIÓN DE LA RED DE DESAGÜES DE LÍQUIDOS CLOACALES - % DE COBERTURA BOLÍVAR

FECHA: 00

HOJA: 1 DE 1



REFERENCIAS

NOTAS

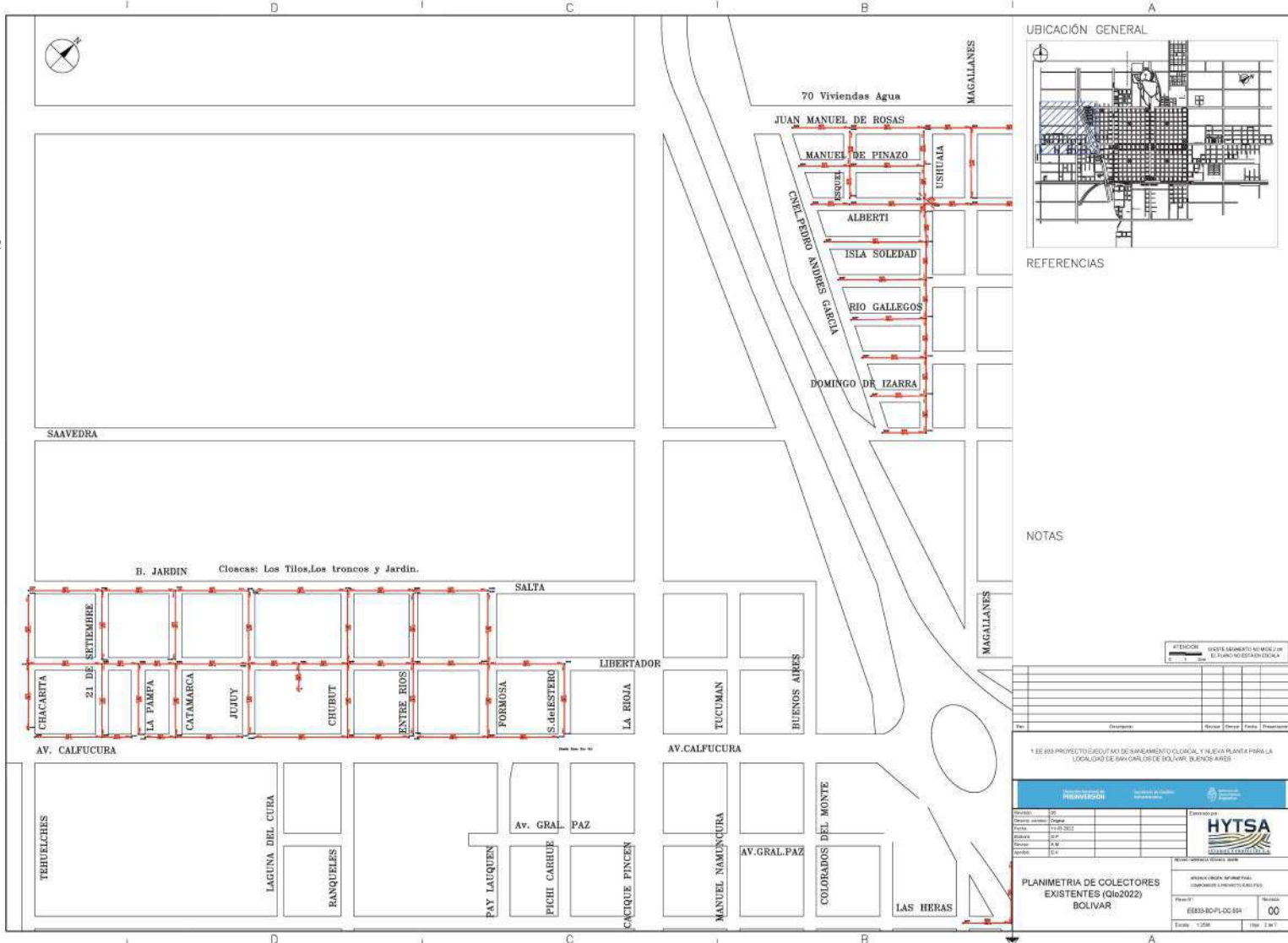
¡ATENCIÓN! VERIFICAR SIEMPRE EL NÚMERO DE ESTUDIO NO ESTÁ EN ESCALA

| Nº | Descripción | Revisó | Diseñó | Fecha | Proyecto |
|----|-------------|--------|--------|-------|----------|
|    |             |        |        |       |          |

1. EE 888 PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

|   |  |
|---|--|
| Autor: [ ]<br>Director: [ ]<br>Fecha: 11/09/2022<br>Edición: 01/1<br>Revisor: H.M.<br>Verificador: G.C. |  |
|---|--|

|   |   |
|---|---|
| <b>PLANIMETRÍA DE COLECTORES EXISTENTES (Q1o2022) BOLÍVAR</b> | Proyecto: EER3-BOL-OC-884<br>Escala: 1:2000<br>Hoja: 1 de 1 |
|---|---|



REFERENCIAS

NOTAS

¡ATENCIÓN! VERIFICAR SEMÁFORO EN NÚMERO 20 DEL PLANTEL Nº 22 EN ESCOLA Nº 20

| Nº | Descripción | Revisión | Elaborado | Fecha | Proyecto |
|----|-------------|----------|-----------|-------|----------|
|    |             |          |           |       |          |

1. EE 888 PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

|          |            |               |      |
|----------|------------|---------------|------|
| Proyecto | EE 888     | Elaborado por | HTSA |
| Fecha    | 21-09-2022 | Revisado por  | HTSA |
| Edición  | 01         |               |      |
| Revisor  | H.M.       |               |      |
|          |            |               |      |

|   |        |          |                    |  |
|---|--------|----------|--------------------|--|
| <b>PLANIMETRÍA DE COLECTORES EXISTENTES (Q1o2022) BOLÍVAR</b> |        | Proyecto | EE888-BO-PL-00-884 |  |
| Escala  | 1:2500 |          |                    |  |
|   |        |          |                    |  |





REFERENCIAS

NOTAS

| Item | Descripción | Revisión | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|----------|-------|----------|
|      |             |          |       |          |
|      |             |          |       |          |
|      |             |          |       |          |

1:50 000 PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

**PLANIMETRÍA DE COLECTORES EXISTENTES (Q1o2022)**  
**BOLÍVAR**

|           |            |  |
|-----------|------------|--|
| Proyecto: |            |  |
| Fecha:    | 11/08/2022 |  |
| Revisor:  | E.M.       |  |
| Escala:   | 1:500      |  |
|           |            |  |

HYTSA  
 INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.  
 BARRIO LAS HERAS 3008

PLANIMETRÍA DE COLECTORES EXISTENTES A PROYECTO EJECUTIVO  
 Proyecto: BERS-BOL-OC-804  
 Escala: 1:500  
 Hoja: 3 de 3



REFERENCIAS

NOTAS

ESTUDIO: ESTUDIO DE PROYECTO DE MANEJO DEL PLANILMÉTRICO EN BOLÍVAR

| Item | Descripción | Revisión | Fecha | Proyectista |
|------|-------------|----------|-------|-------------|
|      |             |          |       |             |
|      |             |          |       |             |
|      |             |          |       |             |
|      |             |          |       |             |

1:50 000 PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO DEL PLANILMÉTRICO Y LÍNEA PLUMITA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

**PLANIMETRIA DE COLECTORES EXISTENTES (1to2022)**  
**BOLÍVAR**

Proyecto: 6133-BO-PL-CC-804  
 Escala: 1:2500  
 Hoja: 4 de 4



REFERENCIAS

NOTAS

ATENCIÓN: ESTE DISEÑO SE BASA EN EL PLANO 101 EST EN BOLIVAR

| No. | Descripción | Revisión | Elaboró | Fecha | Proveedores |
|-----|-------------|----------|---------|-------|-------------|
|     |             |          |         |       |             |

1:50 000 PROYECTO DE EQUIPO DE MANEJO DE AGUAS CLORAL Y LÍNEA PLUMBA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

**PLANIMETRIA DE COLECTORES EXISTENTES (Q1o2022) BOLIVAR**

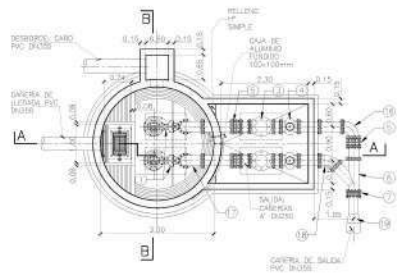
|           |            |  |
|-----------|------------|--|
| Proyecto: |            |  |
| Fecha:    | 11-09-2022 |  |
| Edición:  | 01         |  |
| Revisión: | N.M        |  |
| Estado:   | C.F        |  |

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y SALUD PÚBLICA  
 COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

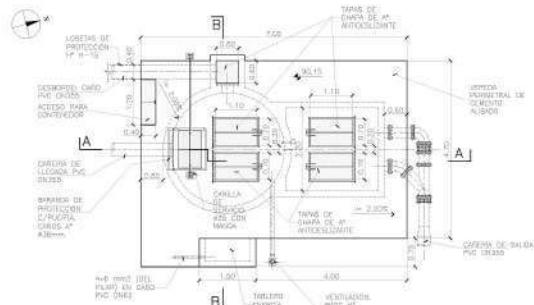
Escala: 1:2500      Hoja: 1 de 1



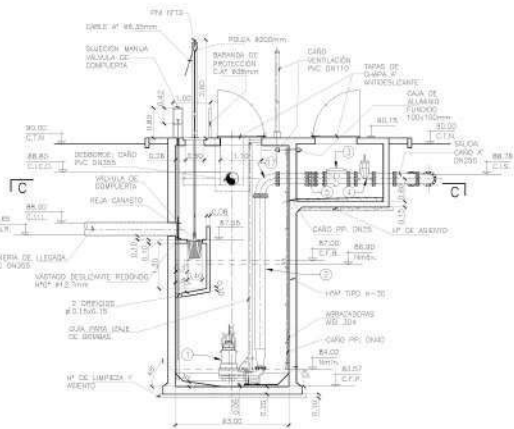




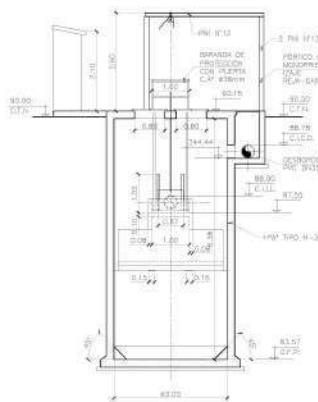
**CORTE C-C**  
ESCALA 1:50



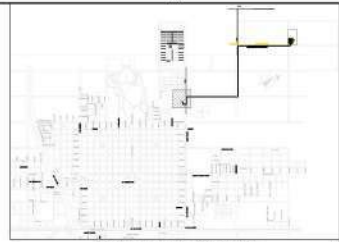
**PLANTA SUPERIOR**  
ESCALA 1:50



**CORTE A-A**  
ESCALA 1:50



**CORTE B-B**  
ESCALA 1:50



| ESTACIÓN DE BOMBEO BOLIVAR |   |         |
|----------------------------|---|---------|
| POS.                       | DESCRIPCIÓN   | CANT.   |
| 1                          | ELECTROMOTOR SUMERGIBLE                                     | 2       |
| 2                          | CÁMERA CON INYECCIÓN CONCENTRICA 4" ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100  | 2       |
| 3                          | MÁQUILA DE BOMBEO 1" CARGO SIMPLE ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100    | 2       |
| 4                          | MÁQUILA ESCALERA TIPO LINDO 2" ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100       | 2       |
| 5                          | LUNTA DE GOMME AUTOPORTANTE ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100          | 3       |
| 6                          | TRONCACIÓN EN Y. P. ESP. AL ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100          | 1       |
| 7                          | TRONCACIÓN AL-PVC ADAPTADOS DE BRONZ ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100 | 1       |
| 8                          | MÁQUILA DE COMPUERTA PARA CÁMERA DE LUBRIFICACIÓN           | 1       |
| 9                          | CANALIZADO DE ACERO   | 1       |
| 10                         | SISTEMA DE EXTRACCIÓN/ELEVACIÓN DE GASTOS                   | 1       |
| 11                         | TUBOS ACERO 2" CANALIZADO                                   | 1       |
| 12                         | TUBO CHAPA DE ACERO ANTICORROSIÓN ACCESO CÁMARA             | 4       |
| 13                         | BRANDEAS DE PROTECCIÓN CÁMERA ESTÁNDAR DE ACERO SOLDADO     | 5/ANCL. |
| 14                         | VENTILADOR CÁMERA Y ACCESORIOS PVC ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100   | 5/ANCL. |
| 15                         | TRUK CÁMERA DE BOMBEO: CHAPA DE ACERO ANTICORROSIÓN         | 1       |
| 16                         | COSSO Ø1" ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100                            | 1       |
| 17                         | COSSO Ø1" ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100                            | 2       |
| 18                         | TRUK Ø1" ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100                             | 1       |
| 19                         | TRUK Ø1" ØINT/ØEXT/ØS/ØM=80/100                             | 1       |

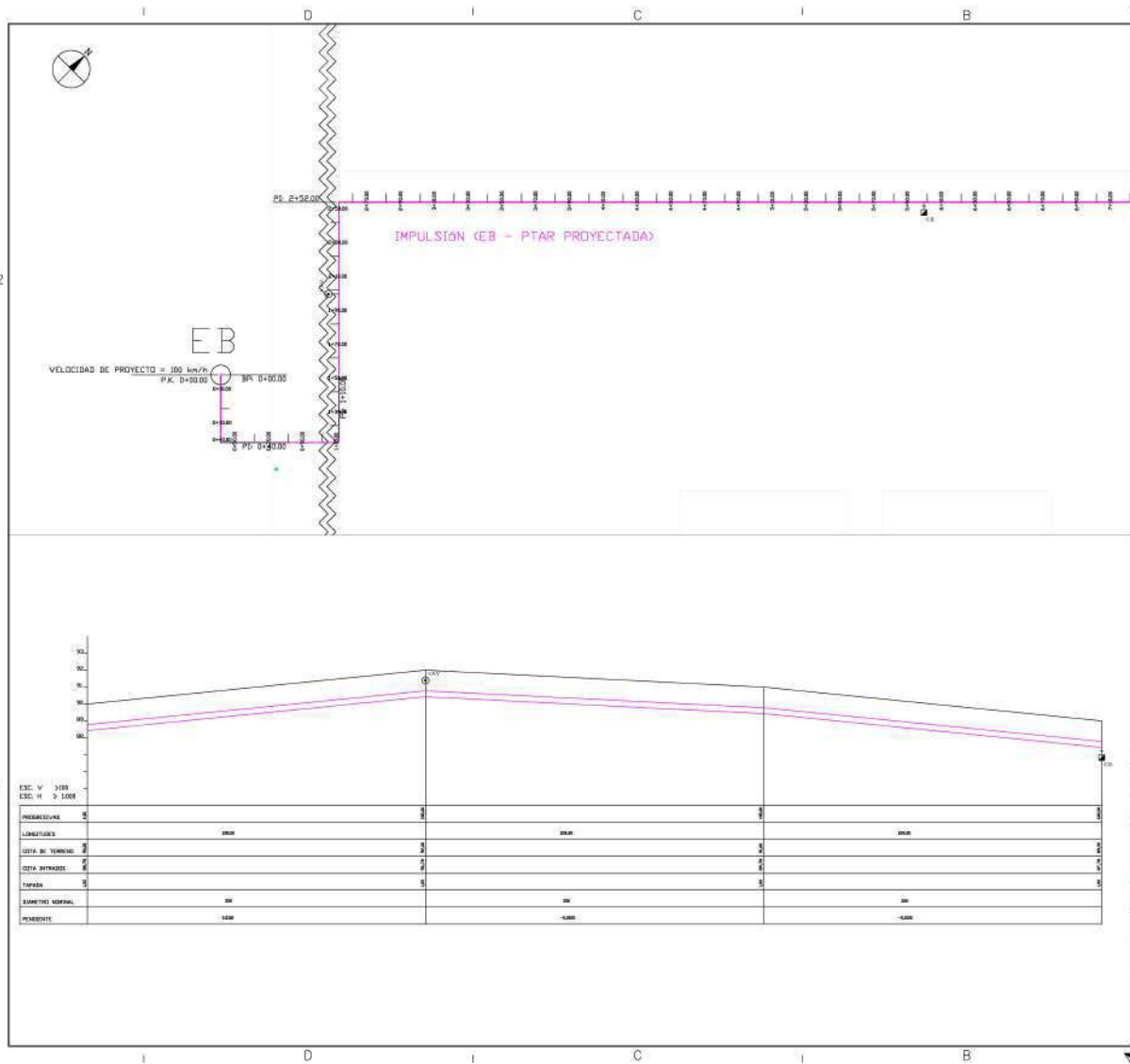
REFERENCIAS  
 - EER33-80-MC-DC-200 ANEXO 1: MEMORIAS DE CÁLCULO ESTACIÓN DE BOMBEO.  
 - EER33-80-MC-DC-200.

NOTAS  
 - Las dimensiones indicadas son en metros, excepto que se indique otra unidad.  
 - Las medidas están referidas al +0,00 del I.R.  
 - Cálculo de PVC: Diámetro M-H según estructura con pro de goma.  
 - Cálculo de acero: Dimensiones según ASME B31.1-2000. Cálculo DN250 WPS 10-Sch 40, espesor de pared 6,35mm (W). Acero soldado según ASTM A53 Grupo A S.S.  
 - Bridas y/o taladro de bridas ISO PN 10.  
 - C.I.N.: Cota terreno natural.  
 - C.I.C.D.: Cota interior cámara/distribuidor.  
 - C.I.S.: Cota interior sifón.  
 - C.I.L.L.: Cota interior línea de fondo.  
 - C.N.R.: Cota nivel de roscado. (Cota invertido cota de llegada).  
 - C.F.S.: Cota faja sifón. (Misma cota nivel de llegada).  
 - N.máx.: Nivel máximo. (Cota antes de bomba).  
 - N.mín.: Nivel mínimo. (Cota parada bomba).  
 - C.F.P.: Cota faja de piso.

| Rev. | Descripción | Revisado | Dibujado | Fecha | Proyecto |
|------|-------------|----------|----------|-------|----------|
|      |             |          |          |       |          |

1.EE.83 PROYECTO EJECUTIVO SANEAMIENTO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES.

|  |                                      |          |
|--|--------------------------------------|----------|
|  |                                      |          |
| Fecha: 27.04.2022<br>Emisión: 1.ª<br>Revisión: P.A.<br>Autor: E.P. | Proyecto: ESTACIÓN DE BOMBEO BOLIVAR | Cliente: |
| ESTACIÓN DE BOMBEO A NUEVA PTAR                                    |                                      | Hoja: 01 |



- REFERENCIAS
- Impulsión PTAR a PTAR Nueva
  - Válvula de Aire
  - Cámara Desagüe
  - Progresiva

NOTAS

| FECHA | DESCRIPCIÓN | ELABORADO | REVISADO | PROYECTADO |
|-------|-------------|-----------|----------|------------|
|       |             |           |          |            |
|       |             |           |          |            |
|       |             |           |          |            |

1. EE RR PROYECTO EJECUTIVO DE MANEJO CLOACAL Y NUEVA PLANTA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR, BUENOS AIRES

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

HYTSA

PLANIMETRÍA IMPULSIÓN (EB - PTAR PROYECTADA)

PROYECTO: EER3-BOP1-CC-001

FECHA: 05/04/2022

REVISADO: R.M.

ELABORADO: C.A.

ESCALA: 1:500

HOJA: 1 DE 1



I D I C I B I A



IMPULSIÓN (EB - PTAR PROYECTADA)



UBICACIÓN GENERAL

REFERENCIAS

- Impulsión PTAR a PTAR Nueva
- Válvula de Aire
- Cámara Desagüe
- Progresiva

NOTAS

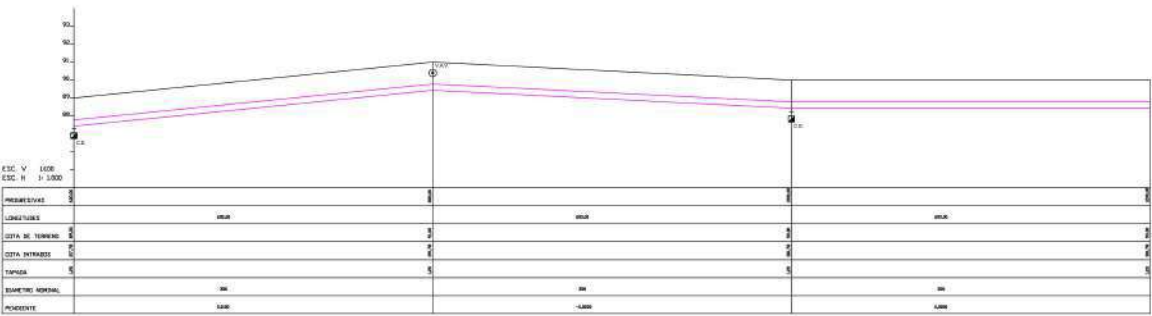
ATENCIÓN: VERIFICAR SI EXISTE OTRA OBRERA EN EL PLAZO DE OBRAS EN ESTE LUGAR

| FECHA | DESCRIPCIÓN | REVISOR | ELABORADOR | PROYECTANTE |
|-------|-------------|---------|------------|-------------|
|       |             |         |            |             |

1. SE RM PROYECTO EJECUTIVO DE SANEAMIENTO CLOACAL Y LÍNEA PLUMBA PARA LA LOCALIDAD DE SAN CARLOS DE BOLIVAR, BUENOS AIRES

**HYTSA**  
 INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.  
 INGENIEROS EN SISTEMAS DE SANEAMIENTO CLOACAL

**PLANALTIMETRÍA (IMPULSIÓN (EB - PTAR PROYECTADA))**  
 Proyecto: 8133-80-PL-00-801  
 Escala: 1:500  
 Hoja: 1 de 1



ESC. V 1:100  
ESC. H 1:1000

| ESTACION | ALTIMETRIA (m) | PROFUNDIDAD (m) | DIAMETRO (mm) | TIPO DE TUBERIA |
|----------|----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| 7+000    | 80.00          | 0.00            | 150           |                 |
| 7+500    | 85.00          | 0.00            | 150           |                 |
| 8+000    | 82.00          | 0.00            | 150           |                 |
| 8+500    | 81.00          | 0.00            | 150           |                 |

I D I C I B I A



## **Anexo Croquis del Proyecto**

No corresponde.

Se adjuntó en anexo plano y en capítulo 2 descripción del proyecto, croquis de ubicación de los equipos de los proyectos.

## **Anexo Imágenes del proyecto**

No corresponde.

Se adjuntó en capítulo 2 descripción del proyecto, imágenes del proyecto.

**EX-2023-05590803- -GDEBA-DPTLMIYSPGP**

La Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires a través de la Dirección Provincial de Gestión Hídrica **Informa** desde el ámbito de su competencia sobre **Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad) y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos previamente tratados**, solicitado por el usuario “**MUNICIPALIDAD DE BOLIVAR**” (CUIT **30-99905839-2**), para una planta de tratamiento, identificado catastralmente como Circunscripción II, Sección A, Chacra 9, Parcela 7, Localidad San Carlos de Bolívar, Partido Bolívar. -----

**Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad):** El departamento Planes Hidrológicos informa que, mientras el predio no se encuentre alcanzado por el servicio de red de agua potable existente en la zona, o que en su defecto el servicio de agua de red no pudiera ser suministrado, consultada la información antecedente y habiendo evaluado el grado de compromiso que posee el recurso hídrico en la zona, las características del ambiente hidrogeológico, el potencial de explotación actual y la exigencia de agua requerida, considera factible la explotación de un caudal de 10 m<sup>3</sup>/día (diez metros cúbicos diarios) del acuífero Pampeano para el predio, de acuerdo al inciso a) del Art. 55° del Código de Aguas. El proyecto de explotación quedará supeditado a las consideraciones técnicas que se pudieran realizar en las etapas de aptitudes y permisos. Las perforaciones de explotación, deberán ser ejecutadas por empresas inscriptas en el registro de empresas perforistas en cumplimiento con la Res. AdA 96/2013, construidas de forma tal que se garantice el correcto aislamiento hidráulico entre los diferentes acuíferos, provistas de una adecuada protección sanitaria y equipadas con dispositivos adecuados para la toma de muestras en boca de pozo, medición de caudal y registro de nivel estático y dinámico por parte de la Autoridad del Agua. Las captaciones deberán estar ubicadas a una distancia mínima de 15 metros de cualquier sistema de disposición de efluentes y aguas arriba respecto al escurrimiento superficial. El alumbramiento y explotación de agua subterránea no garantiza que la misma sea apta para consumo humano, según los parámetros establecidos en el Código Alimentario Argentino. -----

**Prefactibilidad de Vertido de Efluentes Líquidos:** Los Departamentos Planes Hidrológicos y Catastro, Registro y Estudios Básicos, informan respecto al caudal de 6180 m<sup>3</sup>/día que, entendido como volumen por unidad de tiempo, representa un aporte menor respecto al funcionamiento habitual del cuerpo receptor, por cuanto, considera que el presente vuelco, considerado en particular, no alteraría la capacidad de funcionamiento medio del arroyo Vallimanca, debiendo respetarse los parámetros de la Resolución ADA n° 336/03. Se deberá implementar un plan de monitoreo de parámetros y caudales de vuelco que tengan por objetivo realizar un seguimiento de manera de no afectar y preservar el cuerpo receptor natural. En cuanto a la vía de conducción de los efluentes, por

**Autoridad del Agua**

Calle 5 nro. 366

Buenos Aires, La Plata

Tel. 424 0310 / 422 3449 / 421 1191

ada.gba.gov.ar



CE-2023-07830246-GDEBA-DPGHADA

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
**BUENOS AIRES**

fuera del emprendimiento y hasta receptor final, de corresponder, el recurrente deberá acreditar la autorización fehaciente de la utilización, extendida por el responsable de la misma, al momento de presentar la documentación técnica definitiva, o en su defecto presentar proyecto de conducción propia desde la salida del emprendimiento hasta el cuerpo receptor natural final autorizado. En el caso en el que la citada conducción se realizase a través de elementos no revestidos que pudieran permitir la infiltración de los efluentes al terreno, deberán respetarse los parámetros indicados en la Resolución ADA N° 336/03, en lo relativo a parámetros límite de calidad para absorción por suelo, conjuntamente con los parámetros de vuelco a cuerpo superficial, tomándose el valor más restrictivo. Atento a las características del proyecto, el Departamento Planes Hidrológicos recomienda un especial control en la operación, funcionamiento, mantenimiento y parámetros de vuelco de la planta de tratamiento, de manera de minimizar el impacto ambiental en la zona. -----

El proyecto presentado por el usuario “**MUNICIPALIDAD DE BOLIVAR**” (CUIT 30-99905839-2), ha sido evaluado con Calificación Hídrica 0 (CHi 0) para Prefactibilidad Hidráulica, Calificación Hídrica 2 (Chi 2) para Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad), Calificación Hídrica 2 (CHi 2) para Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos. La Resolución AdA 2222/19 establece como principio general que los usuarios del recurso hídrico y/o aquellos que requieran obras de saneamiento hidráulico, obras para abastecimiento y distribución de agua y/u obras de colección y tratamiento de efluentes líquidos, deben transitar las tres fases integradas, independientemente del estado en que se encuentre la obra (proyecto o ejecutada, con o sin funcionamiento); a excepción de aquellos con Calificación Hídrica 0 (CHi 0) en alguna de las componentes que cursaran solo Fase 1 (Prefactibilidad). -----

Se deja aclarado que la información y la documentación brindada por el Usuario en los términos de la Resolución ADA N° 2222/19, reviste carácter de Declaración Jurada quedando lo consignado bajo su exclusiva responsabilidad. La falsedad o inexactitud total o parcial de la misma, constituirá causal de revocación del acto administrativo, sin perjuicio de las sanciones de índole administrativa, civil o penal que pudieren corresponder. -----

El presente documento es de naturaleza exploratoria, no da derecho de uso, y tendrá una vigencia de 6 (seis) meses, a contar a partir de la fecha de emisión, período en el cual deberá tramitar las Aptitudes correspondientes. -----

**IC**



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2023 - Año de la democracia Argentina

**Hoja Adicional de Firmas  
Certificado**

**Número:** CE-2023-07830246-GDEBA-DPGHADA

LA PLATA, BUENOS AIRES  
Martes 7 de Marzo de 2023

**Referencia:** EX-2023-05590803- -GDEBA-DPTLMIYSPGP

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 2 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2023.03.07 10:59:33 -03'00'

Andrea Cumba  
Directora Provincial  
Dirección Provincial de Gestión Hídrica  
Autoridad del Agua

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,  
serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2023.03.07 10:59:32 -03'00'



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2023 - Año de la democracia Argentina

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** MUNICIPALIDAD DE BOLIVAR 3/8/2023 DPEIA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 456 pagina/s.